

WWW.NUCLEAR.KZ

ЯДЕРНОЕ ОБЩЕСТВО КАЗАХСТАНА

№ 2 (38) 2015

ӨНДІРІС ДАМУЫНА «ЖАСЫЛ» БАҒЫТ
«ЗЕЛЕНЫМ» КУРСОМ К РОСТУ ПРОИЗВОДСТВА
KAZAKHSTAN SETS OFF ON «GREEN» ROAD TOWARDS
THE OUTPUT GROWTH

ҮМЗ ЭКСКЛЮЗИВТІ ВАКУУМДЫҚ ДОҒАЛЫҚ ПЕШІ
ЭКСКЛЮЗИВНАЯ ВАКУУМНОДУГОВАЯ ПЕЧЬ УМЗ
UNIQUE VACUUM-ARC FURNACE AT UMP

ЭНЕРГИЯ ҚАЖЕТТІЛІГІ УРАНҒА ДЕГЕН СҰРАНЫСТЫ ӨСІРЕДІ
ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГИИ ПОДНИМЕТ СПРОС НА УРАН
ENERGY NEED BREEDS DEMAND FOR URANIUM



МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

Реактивті қуат өтеміне қол жетті3 Компенсация реактивной мощности - достигнута Reactive power compensation is reached	«УМЗ» сертификациядан тағы да сәтті өтті57 «УМЗ»: успешная повторная сертификация «UMP» JSC has successfully passed recertification
«Жасыл» бағыт өндіріс дамуына8 «Зеленым» курсом к росту производства Kazakhstan sets off on «green» road towards the output growth	Жеңіс күні60 Этот день Победы! The Day of Victory!
Болашақ ТБУ банкінің сейсмо тұрақтылығы14 Сейсмостойкость будущего банка НОУ Seismic resistance of expecting LEU bank	Балаларға қуаныш сыйлады66 Подарили детям радость They presented joyfulness to the children
Жоғары сапалы экологиялық мониторинг үшін17 За высокое качество экологического мониторинга For the high quality of environmental monitoring	Осындай жетекші әрі ұстаз бар72 Есть такой руководитель и наставник There is such a leader and teacher
Ақбастау: баламалы қуат көздері20 Акбастау: альтернативные источники энергии Akbastau: alternative energy sources	Қазақстан республикасы уран кен80 орындарындағы ЖҚЖ тиімділігі: Солтүстік және Оңтүстік Қарамұрын кен орындары Эффективность РВР на месторождениях урана в РК на примере месторождений Северный и Южный Карамурун The effectiveness of repair and renewal operations at Kazakhstani uranium deposits by the example of Northern and Southern Karamurun deposits
Жастардың болашағы — ғылым25 Наука - будущее молодежи The science is the future of youth	«Индуга» пешінде 275С балқымасынан98 түйіршіктер жасау процесі барысындағы технологиялық шешімдер кешені Комплекс технологических решений в процессе производства гранул из сплава 275С на печи «Индуга» Set of engineering proposals for producing of 275C pellets in «Induga» furnace
Энергия қажеттілігі уранға деген сұранысты өсіреді28 Потребность в энергии поднимет спрос на уран Energy need breeds demand for uranium	Аз дебитті технологиялық ұңғымаларды108 шаю және игеру, «УПОС А1» жөндеу-қалпына келтіру жұмыстарын жүргізу жер үстілік кешенді қондырғысы Наземная комплексная установка промывки и освоения малодебитных технологических скважин и проведения РВР «УПОС А1» Ground stripper washing completion & rro unit «UPOS A1»
Уран кен орындарын бұрғылау технологияларын36 жетілдіру және технологиялық ұңғымаларды салу Совершенствование технологии бурения и сооружения технологических скважин при ПСВ урановых месторождений Advances in technological productivity of drilling and constructing a technological well in drillhole ISL	Технологиялық регламенттерді өз деңгейінде120 орындау – уран өндірудегі өзіндік құнды төмендетуге апаратын жол Соблюдение технологических регламентов - путь к снижению себестоимости добычи урана Compliance of technology regulations is the way to reduce the uranium mining cost
«Орталық» ЖШС-де жылуды рекуперациялау42 қондырғысы іске қосылды Установка блока рекуперации тепла запущена в ТОО «Орталык» «Ortalyk» LLP launched heat recovery unit	
Жетістіктің үш құрамдас бөлігі46 Три слагаемых успеха Three conditions for success	
УМЗ эксклюзивті вакуумды доғалық пеші50 Эксклюзивная вакуумнодуговая печь УМЗ Unique vacuum-arc furnace at UMP	
«УМЗ» АҚ жастар ұйымына 12 жыл54 12-летие молодежной организации АО «УМЗ» 12 th birthday of UMP association of youth	

РЕАКТИВТІ ҚУАТ ӨТЕМІНЕ ҚОЛ ЖЕТТІ

Астанада Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің қолдауымен өткен «Алтын Гефест» жылды байқауының қортындысын шығарды. «Алтын Гефест» – тау-кен өнеркәсібі компанияларына және қызметкерлеріне, сондай-ақ тау-кен және металлургия ісінде ең жақсы атағына үміткер жобалық, ғылыми, білім беру ұйымдары мен мекемелерінің бас мамандарына берілетін ұлттық сыйлық. Бұл жылы «Ең жақсы шешім энергия үнемдеу саласындағы» атты номинация сыйлығы «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ берілді. Компания «Ақдала, Оңтүстік Инкай, Хорасан кен орындарында 0,4-6 кВ, 0,4-10 кВ желілердегі реактивті қуаттылық өтемі» атты жобасы үшін бірінші орынға иеленді.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ өндіріс департаментінің энергетика мәселелеріне жетекшілік ететін менеджері Ахметов Қайрат Макерович бұл жоба жайлы, оның өзектілігі және өндірісте іс жүзінде қолданылуы туралық айтып берді.

Қайрат Макерович, бірінші кезекте осы жоба жайлы және оны жасау идеясы қалай туындағандығы жайлы айтып берсеңіз?

Қажеттіліктен туындады. Отандық және алдыңғы қатарлы шетел мамандарының бағалауы бойынша өнім құнының 30-40 % шамасын энергия ресурстары, атап айтсақ электр энергиясы құрайды. Бұл электр энергиясын тұтынуды саралауға және оның аудитіне, реактивті қуатты өтеу әдістемесін жасауға барынша байыппен қараудың себебі. Мұнда энергия үнемдеу мәселесінің шешімі реактивті қуат өтемі болып отыр. Қазіргі уақытта бұл мәселе кез-келген өндірісте энергия үнемдеуге мүмкіндік беретін маңызды фактор болып табылады. Оның маңыздылығын 2012 жылдың 13 қаңтарында қабылданған Қазақстан Республикасының «Энергия үнемдеу және энергиялық тиімділікті арттыру туралы» Заңы және «Самұрық-Қазына» АҚ қоры компаниялары тобында энергия тиімділігін 2020 жылға дейін арттыру бағдарламасы арттырады.

Бұл ойдың сәтті апробациясын кейбір кен орындарында бағалап үлгерді. Осы мәселені енді шешілетін кәсіпорындарда өнеркәсіпшілер қандай қиындықтарға тап болуда?

Бірінше кезекте, энергия жүйесінің жұмыс көрсеткіштері төмендеуде, яғни қоректендіруші электр тасымалдау желілеріне реактивті тоқтарды жүктеу электр энергиясы шығынын ұлғайтып отыр. Осының салдарынан жеткізуші желілер мен қабылдағыштарда шығындар көбейеді, желілердегі кернеудің түсуі ұлғаяды, бұл сымдар мен кабельдердің қиылысуын

көбейте отырып, сыртқы және ішкі алаңдық желілердің қаржы шығындарын көбейтеді.

Бұны техникалық тұрғыдан қалай түсінуге болады?

Реактивті қуаттың негізгі тұтынушылары – күнделікті және жеке қажеттіліктерімен бірге бүкіл қуаттың 40 % тұтынатын асинхронды электр қозғалтқыштары; 8 % электр пештері; 10 % түрлендіргіштер; 35 % барлық сатылы трансформация трансформаторлары; 7% электр тасымалдау желілері. Электр машиналарында айналымы магнитті ағын орамалармен байланысты. Осының салдарынан айналымы тоқ жүруі кезінде орамаларда реактивті электр қозғалтқыш күштері индукцияланады, бұл кернеу мен тоқ арасында фаза (φ) бойынша ауытқуға алып келеді. Осы фаза бойынша ауытқу әдетте ұлғаяды, ал аз жүктемеде косинус фи (cos φ) азаяды. Мысалы, толық жүктемеде айналымы тоқ қозғалтқыштарының cos φ 0.75-0.80 құраса, аз жүктемеде ол 0.20-0.40 дейін азаяды.

Аз жүктелген трансформаторларда да cos φ төмен. Сондықтан реактивті қуатты өтеусіз электр тоғының жүктемесі желіден тұтынылатын активті қуаттың барлық мәнінде ұлғаяды. Сәйкесінше реактивті қуатты өтеу кезінде (автоматты конденсаторлық қондырғыларды қолдану) желіден тұтынылатын тоқ cos φ-ден тәуелділікті 30-50 % төмендетеді, яғни жеткізу сымдарының қызуы және изоляция ескіруі төмендетіледі.

Бұдан басқа, электр энергиясын жеткізуші активті қуатпен қатар реактивті қуатты да есепке алады, сәйкесінше ағымдағы тариф бойынша төленуі тиіс, ал бұл электр энергиясы үшін төлемнің айтарлықтай бөлігін құрайды.

Яғни, реактивті қуатты тұтынуды азайтудың ең жақсы амалы – оны өтеу ғой?

Өте дұрыс. Және де бұл конденсаторлық қондырғылар есебінен болады. Бұл – желіден тұтынылатын реактивті қуатты төмендетудің ең ықпалды және тиімді әдісі. Конденсаторлық қондырғыларды пайдалану бізге көптеген артықшылықтар береді. Біріншіден, қоректендіретін электр тасымалдау желілерін, трансформаторларды және үлестіруші қондырғыларды жүктеуге мүмкіндік береді, өз кезегінде бұл электр энергиясын төлеу шығынын азайтады. Екіншіден, белгілі типті қондырғыларды қолдануда жоғарғы гармоникалар деңгейін төмендетуге, желілік кедергілерді басуға, фазалардың асимметриясын азайтуға мүмкіндік береді. Нәтижесінде үлестіруші желілер сенімдірек және экономикалық жағынан тиімдірек болады.

**Тогжан Сейфуллина,
ҚЯҚ**



КОМПЕНСАЦИЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ - ДОСТИГНУТА

порядка 30-40 % в стоимости продукции. Это достаточно веский аргумент, чтобы со всей серьезностью подойти к анализу и аудиту энергопотребления и выработке методики компенсации реактивной мощности. И здесь ключом к решению вопроса энергосбережения выступает компенсация реактивной мощности. Эта проблема в настоящее время, является немаловажным фактором позволяющим решить вопрос энергосбережения практически на любом предприятии. Ее значимость повышает принятый Закон РК от 13.01.2012 года «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», а также программа повышения энергоэффективности в группе компаний Фонда АО «Самрук-Казына» на период до 2020 г.

Успешную апробацию этого замысла уже оценили на некоторых рудниках. С какими проблемами сталкиваются производственники на предприятиях, которым эту проблему только предстоит решить?

Прежде всего, ухудшаются показатели работы энергосистемы, то есть нагрузка реактивными токами питающей линии электропередач увеличивает расход электроэнергии. Вследствие этого увеличиваются потери в подводящих сетях и приемниках, увеличивается падение напряжения в сетях, что также приводит к увеличению сечений проводов и кабелей и соответственно к увеличению капитальных затрат на внешние и внутриплощадочные сети.

Как это выглядит с технической точки зрения?

Основные потребители реактивной мощности – это асинхронные электродвигатели, которые потребляют 40 % всей мощности совместно с бытовыми и собственными нуждами; электрические печи 8 %; преобразователи 10 %; трансформаторы всех ступеней трансформации 35 %; линии электропередач 7 %. В электрических машинах переменный магнитный поток связан с обмотками. Вследствие этого в об-

мотках при протекании переменного тока индуцируются реактивные Э.Д.С. обуславливающие сдвиг по фазе (ϕ) между напряжением и током. Этот ϕ обычно увеличивается, а косинус ϕ ($\cos \phi$) уменьшается при малой нагрузке. Например, если $\cos \phi$ двигателей переменного тока при полной нагрузке составляет 0.75-0.80, то при малой нагрузке он уменьшается до 0.20-0.40.

Малонагруженные трансформаторы также имеют низкий $\cos \phi$. Поэтому ток электрической нагрузки, без компенсации реактивной мощности, будет увеличиваться при одной и той же потребляемой из сети активной мощности. Соответственно при компенсации реактивной мощности (применении автоматических конденсаторных установок) ток потребляемый из сети снижает зависимости от $\cos \phi$ на 30-50 %, соответственно уменьшается нагрев проводящих проводов и старение изоляции.

Кроме этого, реактивная мощность наряду с активной мощностью учитывается поставщиком электроэнергии, и следовательно, подлежит оплате по действующим тарифам, что составляет значительную часть счета за электроэнергию.

Отсюда, лучший способ снижения потребления реактивной мощности - ее компенсация.

Совершенно верно. И происходит это за счет конденсаторных установок. Это наиболее действенный и эффективный способ снижения потребляемой из сети реактивной мощности. Использование конденсаторных установок дает нам массу преимуществ. Во первых, позволяет разгрузить питающие линии электропередачи, трансформаторы и распределительные устройства и как следствие снизить расходы на оплату электроэнергии. Во вторых, при использовании определенного типа установок снизить уровень высших гармоник, подавить сетевые помехи, снизить несимметрию фаз. В конечном итоге, распределительные сети становятся более надежными и экономичными.

**Тогжан Сейфуллина,
ЯОК**



АО «Парк ядерных технологий» предлагает Вам высокотехнологичную продукцию, производимую в Комплексе радиационных технологий с использованием ускорителя электронов ЭЛВ-4:

1. Физически-сшитый вспененный полиэтилен и изделия из него:
 - тепло-, шумоизоляционная подложка под напольное покрытие (3,4мм), бетонную стяжку (8-10мм);
 - тепло-пароизоляционный слой стен и потолка в зданиях и сооружениях;
 - комплекты для теплоизоляции труб теплоснабжения и водопровода;
 - маты компенсационные демпфирующие для тепловых сетей;
 - коврики для спорта и туризма и др.
2. Эластомерный кровельный и гидроизоляционный материал марки КАЗКОР, отличительными особенностями которого являются:
 - простота монтажа (отсутствие огневых работ);
 - длительный срок службы;
 - стойкость к негативным воздействиям окружающей среды;
 - отсутствие необходимости многослойной укладки.
3. Физически-сшитые термоусаживаемые манжеты и ленты для изоляции трубопроводов нефтегазовой отрасли и ЖКХ, отличающиеся:
 - низкотемпературным нанесением;
 - длительным сроком службы;
 - повышенной стойкостью к агрессивным средам;
 - устойчивостью к перепадам температур и др.

REACTIVE POWER COMPENSATION IS REACHED

Annual national competition in industry «Golden Hephaestus» held by the Ministry of Investment and Development of the RK has taken his stock in Astana. «Golden Hephaestus» is a national award granted to employees and companies of mining industry as well as leading experts of design, research, educational institutions and companies who pretend to be the best in mining and metallurgy. This time the prize was awarded to «NAC «Kazatomprom» in nomination «The best solution in energy efficiency». The company deserved the first place for the project on Reactive power compensation in networks of 0.4-6 kV, 0.4-10 kV at mines Akdala, Southern Inkai and Khorasan.

«Kazatomprom» production manager Kairat Makerovich Akhmetov responsible for power energy issues told us about the project, its relevance and the most important practical application.

Kairat Makerovich, first of all, tell us please, what is this project about and how is the idea of its creating come up?

It kind of came up by perforce. According to the estimates of leading domestic and foreign experts the share of energy in particular electricity takes on the order of 30-40 % of the production cost. This is a fairly strong argument to seriously approach the analysis and audit of energy use and the development of techniques for reactive power compensation. Here,

the key to solving the issue of energy conservation advocates reactive power compensation. The problem now, is an important factor allowing virtually any enterprise to solve the problem of energy saving. Its importance increases due to effective Law of Republic of Kazakhstan of Jan. 13, 2012 «On energy saving and energy efficiency» as well as a Program Improving Energy Efficiency in the Group of Companies of the Fund «Samruk-Kazyna» for the period up to 2020.

Successful appraisal of this idea has been already done justice by some mines. What are the challenges faced with the producers who are only expecting to solve this issue?

First of all, performance of the power system is getting worse i.e. feedline supply with the reactive current increases the power consumption. This resulted in increasing losses of feeding lines and receivers and rising a voltage drop in the networks that also leads to an increase in the cross sections of wire and cable and accordingly to higher capital costs on external and internal network.

How does it look from a technical point of view?

The main reactive power consumers are asynchronous motors consuming 40 % of total power jointly with the household and own needs; electric furnace consuming 8 %; converters - 10 %; transformers of all-stages-transformation - 35 %; and power line - 7 % respec-

tively. In electrical machines an alternating magnetic flux is associated with the coils. As a consequence, reactive electromotive force is induced in these coils during the flow of alternating current causing a phase shift (ϕ) between the voltage and the current. This phase shift typically increases and power $\cos \phi$ decreases with the low load. For example, if $\cos \phi$ of alternating-current motor at full load is 0.75-0.80, so at low load it is reduced to 0.20-0.40.

Light duty transformers also have a low $\cos \phi$. Therefore, an electric current load without compensation of reactive power will increase at the same consumption of active power from the network. Accordingly, in the reactive power compensation (use of automatic capacitors), the current consumed from the network decreases dependences on $\cos \phi$ on 30-50 %, respectively heat of conducting wires and the aging of the insulation decreases.

In addition, reactive power jointly with active power is taken into account by electricity supplier and therefore subject to be paid due to applicable tariff that makes significant part of the electricity bill.

Hence, the best way to reduce the consumption of reactive power is to compensate it.

Exactly. And it happens at the expense of condenser installations. This is the most efficient and effective method to reduce consumption of reactive power from the network. Using condensing units gives us a lot of advantages. First, it enables to unload supply of power lines, transformers and switchgear and as a result reduce the electricity bill. Secondly, using a certain types of installations makes it possible to reduce the level of higher harmonics, suppress network interference and lower phase unbalance. Ultimately, distribution networks are getting more reliable and profit-proved.

Togzhan Seyfullina, NSK

www.nomad.su

www.nomad.su

www.nomad.su

3 сәуір

Ғылымдар Байланысы

Геологиялық сала Қазақстанның экономикалық жетістігі тарихымен тығыз байланысты. Мұндай пікірмен, Геолог күніне арналған салтанатты кеште, ҚР Инвестициялар және даму бойынша министрі А.Исекешев бөлісті. «Қазір геологияны ары қарай дамыту мәселелері бар. Бізде 2015-2019 жылдарға арналған, бюджеттік қаржыландыру көлемі 120 млрд. теңге, ал жеке және ұлттық компаниялар есебінен – 900 млрд. теңге, геологиялық-барлау жұмыстары Бағдарламасын жүзеге асыру басталды. 2015 жылға бағдарламаны жүзеге асыру үшін, қиын жағдайларға қарамастан, мемлекет республикалық бюджеттен 7 млрд. теңге және «Нұрлы жол» бағдарламасы шеңберінде Ұлттық қордан 6 млрд. теңге бөлді, - деді А.Исекешев.

www.nomad.su

ХРОНИКА

3 апреля

Связь наук

Геологическая отрасль неразрывно связана с историей экономического успеха Казахстана. Такое мнение высказал министр по инвестициям и развитию РК А.Исекешев на торжественном собрании, посвященном Дню геолога. «Сейчас стоят задачи по дальнейшему развитию геологии. У нас начата реализация Программы геологоразведочных работ на 2015-2019 годы с объемом бюджетного финансирования 120 млрд. тенге, а также порядка 900 млрд. тенге за счет частных компаний и национальных компаний. На 2015 год для реализации программы, несмотря на непростые условия, государством выделяется 7 млрд. тенге из республиканского бюджета и 6 млрд. дополнительно из Национального фонда в рамках программы «Нұрлы жол», - сказал А.Исекешев.

www.nomad.su

CHRONICLE

3 april

Communication of Sciences

Geological sector is inextricably linked with the history of Kazakhstan's economic success. This opinion was expressed by the Minister of Investment and Development of Kazakhstan Aset Isekeshiev at solemn meeting dedicated to the Day of Geologist. «Now there are challenges for the further development of geology. We have launched implementation program on geological exploration for 2015-2019 with budget financing of 120 bln. tenge as well as about 900 bln. tenge at the expense of private and national companies. Despite of difficult conditions in 2015 to implement the Program our Government allocated 7 bln. tenge from national budget and additional 6 bln. tenge from the National Fund in the framework of «Nurly zhol Program», - Aset Isekeshiev said.

www.nomad.su

8 сәуір

Бериллий – ғалымдардың ең жақсы досы

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ ғалымдары бериллийді алу технологиясы үшін АҚШ екі патентіне алғаш рет ие болды. Ғалымдардың есептеулері бойынша жаңа технологияны өндіріске енгізу айтарлықтай экономикалық әсер береді. Патент иелері – ректор, академик Г. Мутанов бастаған Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ ғалымдар тобы. Зерттеменің авторларының бірі, профессор – Х. Оспановтың пікірінше, бұл технологияның артықшылығы зиянды газдардың бөлінуімен қатар жүретін және көп энергия шығынын қажет ететін жоғары температуралық процесстің, сондай-ақ металды балқыту кезінде қымбат өртке төзімді қондырғыны пайдалану қажеттілігінің жоқтығында. Сарапшылардың пікірінше, ҚазҰУ ғалымдары технологиясының Қазақстанда және шетелдерде бәсеке жарамдылығы жоғары.

www.express-k.kz

8 апреля

Бериллий – лучший друг ученых

Впервые ученые КазНУ им. Аль-Фараби стали обладателями двух патентов США на технологию извлечения бериллия. По расчетам ученых, внедрение новой технологии в производство даст ощутимый экономический эффект. Патентообладателем технологии является КазНУ в лице группы ученых университета во главе с ректором – академиком Г. Мутановым. По мнению одного из авторов разработки профессора Х. Оспанова, преимуществом данной технологии является исключение высокотемпературного процесса, сопровождающегося выделением токсичных газов и требующего больших затрат энергии, а также необходимости использования дорогостоящего огнеупорного оборудования при плавке металла. Эксперты считают, что технология ученых КазНУ, несомненно, обладает большой конкурентоспособностью, как в РК, так и за его пределами.

www.express-k.kz

8 april

Beryllium is the best friend of scientists

For the first time the scientists of Al-Farabi Kazakh National University owned two US patents on the technology of beryllium extraction. By scientists' estimates, introduction of new technologies into production will give a tangible economic effect. KazNU named after Al-Farabi represented by the scientists headed by rector, academician Mutanov became the patentees of this technology. According to one of the authors Professor Ospanov advantage of this technology is the elimination of high-temperature process accompanied by release of toxic harmful gases and requiring lots of energy as well as the need for expensive refractory equipment in metal melting. Experts believe that the given technology certainly is much competitive as in Kazakhstan as abroad.

www.express-k.kz

8 сәуір

ҚР ЭМ басшылығының БҰҰ өкілдерімен кездесуі

8 сәуір күні ҚР Энергетика министрінің ұлы және қауіпті өнімдер мен қалдықтарды заңсыз тасымалдау және көмудің адам құқығы үшін жағымсыз салдарлары сұрақтары бойынша БҰҰ арнайы баяндаушысы – Б.Тунчакпен кездесуі өтті. Кездесуде Тунчак мырза қазақстандық жақ өкілдерін өзінің елдегі сапарының қорытындысы жайлы айтып берді; ҚР Үкіметінің зиянды заттар мен қалдықтардың адам құқына кері әсерін азайту бойынша жасаған шараларының жақсы тұстарын атап өтті; азаматтардан және мемлекеттік емес ұйымдардан келіп түскен, тексерілуі тиіс өтініштер мен шағымдар жайлы хабарлады.

energo.gov.kz

8 апреля

Встреча руководства МЭ РК с представителем ООН

8 апреля состоялась рабочая встреча Министра энергетики РК В.Школьника с находящимся в стране Спец. докладчиком ООН по вопросу о неблагоприятных последствиях незаконных перевозок и захоронения токсичных и опасных продуктов и отходов для осуществления прав человека Б.Тунчаком. На встрече г-н Б.Тунчак проинформировал представителей РК об итогах своей поездки по стране, отметил положительные моменты, предпринятые РК по снижению отрицательного воздействия опасных веществ и отходов на права человека, уведомил о получении ряда требующих проверки заявлений и жалоб граждан и НПО.

energo.gov.kz

8 april

Administration of the Ministry of Energy RK held a meeting with UN representative

On April the 8th RK Energy Minister Vladimir Shkolnik hosted a working meeting with UN Special Rapporteur Mr. Tunchak on adverse effects on human rights of illicit trafficking and burial of toxic and hazardous products and waste. In the course of the meeting Mr. Tunchak introduced Kazakhstani side the results of his tour around the country, pointed out positive points having initiated by the Government of Kazakhstan to reduce the negative impacts of hazardous substances and waste on human rights, gave notice Kazakhstani colleagues a number of applications and complaints from citizens and NGOs demanding to be verified.

energo.gov.kz



«ЖАСЫЛ» БАҒЫТ ӨНДІРІС ДАМУЫНА

А Қазақстанда «жасыл» энергетикаға өту Концепциясы қабылданды және іске асырылуда. Оның маңызды тұжырымдамаларының бірі – ЖІӨ көміртегі құрамын азайту. Экономиканың аса ірі бөліктерінің бірі – энергетика қоршаған ортаны ластауға орасан зор үлес қосатындығына жиі кінәланатындығын ескерсек, бұл мәселе оңай емес. Екінші жағынан, энергетика жаңғырмалы энергия көздерін (ЖЭК) дамыта отырып, экологиялық талаптардың орындалуына белсенді қатысады. Осы процесс қаншалықты сәтті орындалуда? Осы жайлы Қазақстан Энергетика министрі – Владимир Школьников әңгімелесейік.

Владимир Сергеевич, зиянды заттар шығарылымын төмендету салалық бағдарламасының индикаторлары мен бағыты қандай?

Энергетика Президенттің «Қазақстан-2050» Стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» жолдауында анықталған ұлттық бағыттардан бастау алады. Төмен көміртекті экономикаға, сондай-ақ энергияның баламалы және жаңғырмалы түрлеріне өту стратегиялық мәселесі анықталды. Стратегиялық мақсат ретінде ЖІӨ энергия сыйымдылығын 2020 жылға қарай 25 % дейін төмендету жоспарланып отыр. 2015 жылға бұл көрсеткіш 10 % дейін төмендетілуі тиіс. Осы мақсаттарды жүзеге асырудың маңызды құралдарының бірі парник газдарын үлестеу, бақылау, есептеу, квоталарды және басқа көміртек бірліктерін сату арқылы олардың шығарылымын реттеу болып табылады.

Парник газдарын шығаруға квоталарды бөлу механизмі қалай жұмыс істейді?

Парник газдарын үлестеу және сату жүйесі республикада 2013 жылдың қантар айынан бастап енгізілген. Заң бойынша табиғатты қолданушылар парник газдарына квотасыз қызмет істей алмайды. Әңгіме пар-

ник газдары шығарылымы жылына 20 мың тонна CO₂ эквивалентінен асатын мұнай-газ, энергетика, тау-металлургия, химия саласындағы компаниялар қызметтері жайлы.

2014-2015 жылдарға квоталарды үлестіру қолданыстағы Ұлттық жоспардағы 166 орнатылым операторларының жалпы санының 60-ы энергетика саласынан. Жалпы үлестірілген көлемнің 60 % энергетика саласының орнатылымдарына арналған. Яғни, үлестірілетін орнатылымдар секторында парник газдарының шығарылымдарының негізгі бөлігін осы энергетика сферасының өкілдері шығарады. Парник газдары шығарылымдарын үлестіру өнекәсіпті ресурс жағынан тиімдірек өнім өндіруге біртіндеп өтуге итермелейді.

Қазақстан БҰҰ-ның ауа-райы бойынша саммитіне қатысады, оған дайындық қалай өтіп жатыр?

Ауа-райының өзгерісі мәселесі халықаралық деңгейдегі қауіп болып табылады. Қазақстан парник газдары шығарылымдарын азайту бойынша мөлшерлік жауапкершілікті еркін қабылдайтындығы жайлы ресми түрде хабарлады. Қазір біз Қазақстан делегациясын БҰҰ-ның ауа-райы өзгерісі жайлы шекті конвенциясы қатысушыларының ғаламдық 21-ші конференциясына және Парижде 30 қараша-11 желтоқсан аралығында өтетін Киото протоколы жақтарының 11-ші жиналысына қатысуға дайындап жатырмыз. Форумның басты мақсаты – БҰҰ АӨШК қатысушы – 195 елдің жаңа ғаламдық келісімді жасау және қабылдау бойынша консенсусқа жетуі. Бұл ғаламдық келісім температура жоғарылауын Цельсий бойынша 2 градусқа дейін ұстап тұруға бағытталған. Яғни, елдердің өздерінің парник газдар шығарылымын шектеу және азайту бойынша айқын стратегиялары мен бағдарламалары болуы қажет.



Әзірше Қазақстан өзінің мақсатты көрсеткішін анықтау үстінде. INDC (ұлттық деңгейде анықталатын болжалды үлестер) анықтамасы бойынша «Жол картасына» сәйкес біз қыркүйек айында «жасыл» экономика бойынша Премьер-Министр төрағалық ететін кеңеске құжатты ұсынуды жоспарлап отырмыз. Содан кейін БҰҰ АӨШК хатшылығына жібереміз. Біз Қазақстан Республикасының ауа-райы бойынша жаңа келісім шеңберіндегі INDC жайлы соңғы шешімі 2015 жыл ішінде жүргізіліп отырған келіссөздер және жарияланған INDC елдер – парник газдарының негізгі шығарушыларының барлық қорытындыларын ескере қабылданады деп ойлаймыз.

Қазір әлемде ұлттық экономикалардың декарбонизациясы жайлы көп айтылуда. Оның мәні неде және Қазақстанның жоспары қандай?

Экономиканың декарбонизациясы (CO₂ шығарылымдарын жою) кең мағынада энергия тиімділік, парник газдар шығарылымын азайту және таза энергия үлесін көбейту саласында жоспарларды жүзеге асыра отырып, төмен көміртекті экономикаға өтуді білдіреді. Қазіргі уақытта ірі 15 ел, көміртек өндірушілері, декарбонизация стратегияларын дайындауға кірісті. Қазақстан бұл бастамаларды қолдайды. Осыған байланысты, меніңше, төмен көміртекті технологияларды масштабты түрде енгізумен қатар экономика декарбонизациясының елдік стратегиясын дайындау аса қажет болып тұр. Оған энергия тиімділігін арттыру, электр қуатымен максималды түрде қамтамасыз ету, ЖІӨ дамыту, мүмкіндігінше көмірден газға өту арқылы энергия тұтыну көздерін әртараптандыру бойынша мақсаттарды қосу қажет. Экономика декарбонизациясы бойынша кешенді шаралар қоршаған орта сапасын жақсарту және ұлттық экономика тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін қажет.

Табиғатты қорғау көкейкесті шараларының бірі – электр, жылу энергияларын өндірушілер мен басқа да ірі өнеркәсіптік компаниялармен бірге шығарылымдар бойынша еуропалық стандарттарға жақын жаңа стандарттарға көшу принциптерін және «жол картасын» дайындау. Үлкен қалаларға жақын орналасқан өндіру және өнеркәсіп объектілерінде шаң мен газдан тазарту қондырғыларын жетілдіру және орнату, шығарылымдар бойынша көрсеткіштерді «жол картасына» сәйкес қолданыстағы нормативтерге жеткізу. Көмір электр станцияларын мүмкіндігінше газға ауыстыру. Газ ресурстарына және газ бағасын қаражаттандыруға тәуелді 2020 жылға дейін Қазақстанның ірі қалаларында қалалық көлікті сығылған газбен жүретін көлікке ауыстыру.

Декарбонизацияның басты бағыттарының бірі – көміртегі саудасын дамыту. Бұл шығарылымдарды азайту және «жасыл» инвестицияларды тарту бойынша шараларды ынталандырудың тиімді механизмі болып табылады. Осылайша, 2013 жылы еуропалық нарықтың шығарылымдар айналымы 120 миллиард евроға жетті. Bloomberg New Energy Finance болжамдары бойынша 2016 жылы ғаламдық көміртегі нарығы 180 миллиард евроға жетеді. Қазақстанның көміртектік потенциалы жоғары, оны көміртектік қаржыландыру халықаралық стандарттарына сәйкес қолдану керек.

*Алевтина Донских,
Казахстанская правда*

«ЗЕЛЕНЫМ» КУРСОМ К РОСТУ ПРОИЗВОДСТВА

В Казахстане принята и реализуется Концепция по переходу к «зеленой» экономике. Один из ее важнейших принципов – снижение углеродоемкости ВВП. Непростая задача, с учетом того, что один из крупнейших сегментов экономики – энергетика – чаще всего обвиняется в колоссальном «взносе» в загрязнение окружающей среды.

При этом именно энергетика демонстрирует и самое активное движение к соблюдению экологических требований, развивая ВИЭ. Насколько успешно идет данный процесс? Поговорим об этом с министром энергетики Владимиром Школьником.

Владимир Сергеевич, каковы индикаторы и ориентиры отраслевой программы снижения вредных выбросов?

Энергетика исходит из национальных ориентиров, которые обозначены в Послании Президента «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства». Определена стратегическая задача по переходу к низкоуглеродной экономике, а также на альтернативные и возобновляемые виды энергии. В качестве стратегической цели запланировано снижение энергоемкости ВВП к 2020 году не менее чем на 25 %. К 2015 году этот показатель должен быть снижен не менее чем на 10 %. Важнейшим инструментом реализации этих задач является регулирование выбросов парниковых газов на национальном уровне через их квотирование, мониторинг и отчетность, торговлю квотами и другими углеродными единицами.

Как работает механизм распределения квот на выбросы парниковых газов?

Система квотирования и тор-

говли выбросами парниковых газов введена в республике с января 2013 года. Согласно законодательству, природопользователям предлагается вести деятельность без получения квот на выбросы парниковых газов. Речь – о деятельности компаний в нефтегазовой, энергетической, горно-металлургической, химической отраслях экономики, выбросы парниковых газов которых превышают эквивалент 20 тысяч тонн CO₂ в год.

В действующем Национальном плане распределения квот на выбросы парниковых газов на 2014–2015 гг. из общего числа 166 операторов установок 60 представляют сферу энергетической деятельности. При этом 60 % от общего распределенного объема предназначено для установок сферы энергетики. То есть основную долю выбросов парниковых газов в квотируемом секторе установок осуществляют эти представители сферы энергетики. Квотирование выбросов парниковых газов стимулирует постепенный переход на производство более ресурсоэффективной продукции.

Казахстан будет участвовать в Климатическом саммите ООН, как идет подготовка к нему?

Проблема изменения климата является международной угрозой. Казахстан официально объявил о своих намерениях взять добровольные количественные обязательства по сокращению выбросов парниковых газов. Сейчас мы занимаемся вопросами подготовки участия делегации Казахстана в глобальной 21-й Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата и 11-го Совещания сторон Киотского протокола, которые пройдут с 30 ноября по 11 декабря в Париже. Основная цель форума – достижение консенсуса

195 странами – сторонами РКИК ООН по выработке и принятию нового глобального соглашения. Оно направлено на достижение заявленной цели по удержанию роста температуры до 2°C. То есть страны должны иметь определенные стратегии и программы по ограничению и сокращению своих выбросов парниковых газов.

Казахстан пока находится в процессе определения своего целевого показателя. Согласно «дорожной карте» по определению INDC (предполагаемые вклады, определяемые на национальном уровне), мы планируем вынести документ на совет по «зеленой» экономике под председательством Премьер-Министра в сентябре. После этого направим в Секретариат РКИК ООН. Мы полагаем, что окончательное решение Казахстана об INDC в рамках нового климатического соглашения будет принято с учетом итогов переговорного процесса, проходящего в течение 2015 года, и объявленных INDC стран – основных эмитентов парниковых газов.

В мире очень много говорится о декарбонизации национальных экономик. В чем ее суть, и каков казахстанский план?

В широком понимании декарбонизация экономики (устранение выбросов CO₂) означает переход к низкоуглеродной экономике с реализацией планов в области энергоэффективности, снижения выбросов парниковых газов и увеличения доли чистой энергии. В настоящее время 15 крупнейших стран, производителей углерода, приступили к разработке стратегий декарбонизации. Казахстан поддерживает эти инициативы. В связи с этим полагаю, что назрела острая необходимость разработки страновой стратегии декарбонизации экономики наряду с масштабным внедрени-

KAZAKHSTAN SETS OFF ON «GREEN» ROAD TOWARDS THE OUTPUT GROWTH

Кazakhstan has adopted and is being implemented the Concept for transition to a «green» economy. One of its key principles is reducing of the energy intensity of GDP. It is not an easy task given the fact that one of the largest segments of the economy - power - often accused in huge «contribution» to the environment pollution.

At the same it is the power demonstrates active carrying forward to comply with environmental requirements and developing renewable energy sources. How successful is this process? Let's discuss this with the Minister of Energy of Republic of Kazakhstan Vladimir Shkolnik.

Vladimir Sergeyevich, what are the indicators and benchmarks of sectoral emission reduction program?

The power proceeds from the national benchmarks outlined in the President's Letter «Strategy Kazakhstan-2050: a new line of policy in accomplished State». Strategic task for transition to a low-carbon economy, as well as alternative and renewable forms of energy has been predetermined. As a strategic goal it is expected to reduce energy intensity of GDP by 2020 by at least 25 %. By 2015, this figure must be shortened to at least 10 %. The most important tool for the implementation of these tasks is to regulate emissions of greenhouse gases at the national level through their quotas, monitoring and reporting, trade quotas and other carbon units.

How does allocation of quotas for greenhouse gases work?

The quota system and greenhouse gas emission trading have been

introduced to the country since January 2013. According to the law, users of natural resources are prohibited to engage in activities without obtaining quotas for greenhouse gas emissions. It is referred to the operators conducting their business in oil and gas, energy, mining, chemical industry, where annual greenhouse gas emissions exceed equivalent of 20 tons of CO₂.

According to effective National Quota Allocation Plan for 2014-2015 the nearly 60 of total 166 plant operators represent energy sector. Herewith 60 % of total shared volume is intended for energy sector. It means that in a common quota system the greenhouse gas emissions are greatly shared by those representatives of the energy sector. Quota arrangement of greenhouse gas emissions encourages gradual transition to the production of more resource-efficient products.

Is Kazakhstan going to take part in the UN Climate Summit? How do you prepare for this event?

Climate change is an international threat. Kazakhstan has officially announced their intention to take voluntary quantitative commitments to reduce greenhouse gas emissions. Now we are concerned with the preparation of Kazakhstani delegation to attend 21st Conference of the Parties to the UNFCCC and 11th meeting of the Parties to the Kyoto Protocol (COP 21/CMP 11) which will be held in Paris, France from Nov 30 to Dec 11, 2015. The conference objective is to achieve a legally binding and adopting a new universal agreement from 195 countries-parties INFCCC aimed

at achieving a stated objective to retain the temperature rise within 2 Celsius degrees. That is, countries should have specific policies and programs to limit and reduce their greenhouse gas emissions. Kazakhstan is still in the process of defining its target. According to the «road map» on determination of INDC (estimated contributions identified at the national level) we are expecting to present the document to the Council on green economy in September chaired by the Prime Minister. After that we'll submit this document to the UNFCCC Secretariat. We believe that the final decision of the Republic of Kazakhstan related the INDC as part of new agreement on climate will be adopted taking into account the outcome of the negotiating process lasting over 2015 year and announced INDC countries - the major emitters of greenhouse gases.

It is much spoken worldwide about the decarbonization of national economies. What is its essence, and what plan does Kazakhstan have?

Broadly speaking, decarbonization of the economy (elimination of CO₂ emissions) is the transition to a low-carbon economy with the implementation of plans in energy efficiency reducing greenhouse gas emissions and increasing the share of clean energy. To date, 15 first-rate world countries – carbon producers have started developing strategies for decarbonization. Kazakhstan supports these initiatives. In this regard, I believe that there is an urgent need to develop a national economy decarbonization strategy along with the large-scale introduction of low-carbon

ем низкоуглеродных технологий. В нее необходимо включить цели по повышению энергоэффективности, максимальной электрификации, по развитию ВИЭ, по диверсификации источников энергопотребления с возможным переход с угля на газ, где это возможно. Комплексные меры по декарбонизации экономики необходимы для улучшения качества окружающей среды и обеспечения устойчивости национальной экономики.

В числе актуальных природоохранных мер – разработка совместно с производителями электроэнергии, тепловой энергии и прочими крупными индустриальными компаниями принципов и «дорожной карты» перехода к новым стандартам по выбросам, приближенным к европейским. Модернизация и установка пылегазоочистного оборудования на объектах генерации и промышленности, расположенных близ крупных городов, и доведение показателей по выбросам до существующих нормативов в соответствии с «дорожной картой». При возможности – перевод существующих угольных электростанций на газ. Перевод городского транспорта на сжатый газ в крупных городах Казахстана до 2020 года в зависимости от ресурсов газа и принятия решений о субсидировании цены на газ.

Приоритетным направлением декарбонизации является развитие углеродной торговли. Это эффективный механизм стимулирования мер по снижению выбросов, привлечения «зеленых» инвестиций. Так, в 2013 году оборот европейского рынка разрешений на выбросы достиг 120 миллиардов евро. По прогнозам Bloomberg New Energy Finance, к 2016 году глобальный углеродный рынок составит 180 миллиардов евро. Казахстан обладает значительным углеродным потенциалом, который необходимо задействовать в соответствии с международными стандартами углеродного финансирования.

*Алевтина Донских,
Казахстанская правда*

technologies. This should include some targets for improving energy efficiency, maximum electrification, development of renewable energy, diversifying sources of energy consumption with transition from coal to gas wherever it possible. Complex measures for decarbonization of the economy are needed to improve the environmental quality and sustainability of the national economy.

Among vital conservation measures are to formulate the principles and the road map on of transition to new closer to the European emission standards jointly with power producers and other big industrial companies. In addition, it's crucially to modernize and install gas and dust filters in the generation and industrial sectors adjusted to major cities, and bring the factors of existing emission standards in accordance with the road map; to convert existing coal-fired power plants to gas operation; and to transfer urban transport on compressed gas in major cities of Kazakhstan by 2020 depending on gas resources and decision-making on subsidizing gas prices.

The vital line of decarbonization is the carbon trade development. This is an effective mechanism to stimulate measures on reducing emissions and attracting «green» investments. Thus, in 2013 the turnover of the European market of emission permits has reached 120 billion euros. By Bloomberg New Energy Finance predictions, in 2016 the global carbon market will amount to 180 billion euros. Kazakhstan has significant carbon potential which is required to activate in pursuance of international standards for carbon financing.

*Alevtina Donskikh,
Kazakhstanskaya pravda*



ХРОНИКА

10 сәуір

«Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» ҚР Үкіметінің қаулысы

2010 жылдың 24 маусымындағы «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Заңның 16 бабының 13-1 тармақшасына сәйкес ҚР Үкіметі қаулы етеді:

1. Қоса беріліп отырған жер қойнауын пайдалану саласындағы ұлттық компаниялардың қызметін шектеуден алу бекітілсін.
2. ҚР мүдделі орталық және жергілікті атқару органдары, «Самұрық-Қазына» Ұлттық әл-ауқат қоры» акционерлік қоғамы (келісім бойынша) заңнамада көрсетілген тәртіпте осы қаулыны жүзеге асыруға қажетті шараларды жүргізісін.
3. Осы қаулы оған қол қойылған күннен бастап күшіне енеді.

www.nomad.su

14 сәуір

Енді пайдаланылған су тазарақ

2014 жыл қорытындылары бойынша УМЗ өндірістік-нәсерлік пайдаланылған су құрамындағы ластанушы заттарды жаппай тастауды 50 % төмендетті.

— Біздің зауыт өндірістік қызметін қоршаған ортаға оның кері әсері барынша аз болатындай етіп жүргізуді мақсат етіп қойды. Бұл үшін кәсіпорында экологиялық мәселелердің жаңа шешімдері ұдайы ізденіс үстінде, - дейді қоршаған ортаны қорғау бөлімінің бастығы – Д.Слободин.

Рудный Алтай

15 сәуір

Ең жақсылар жеңісі

2013 жыл қорытындысы бойынша ең жақсы салық төлеуші және ішкі экономикалық қызметтің ең жақсы қатысушысы атағы «УМЗ» АҚ берілді. Бұл жайлы Мемлекеттік кірістер облыстық департаменті Салықтық және кедендік әкімшілік ету сұрақтары бойынша кеңестің наурыз айында өткен бірінші сабағаттық отырысының қорытындылау кешінде хабарланды. Ұжым жеңісі алғыс хатпен аталып өтті, оны МҚД жетекшісі Б.Айнабеков кедендік қамтамасыз ету және лицензиялау бөлімінің бастығы С.Штейнге берді. Үміткерлерді іріктеудегі ең негізгі критерий – салықтық салмақ деңгейі, төлеу тәртібінің орындалуы және салықтық және кедендік заңнаманың бұзылмағандығы.

УМЗ

ХРОНИКА

10 апреля

Постановление Правительства РК «О недрах и недропользовании»

В соответствии с подпунктом 13-1 статьи 16 Закона РК от 24 июня 2010 года «О недрах и недропользовании» Правительство РК постановляет:

1. Утвердить прилагаемое разграничение деятельности национальных компаний в сфере недропользования.
2. Заинтересованным центральным и местным исполнительным органам РК, акционерному обществу «Фонд национального благосостояния «Самрук-Казына» (по согласованию) в установленном законодательством порядке принять меры, необходимые для реализации настоящего постановления.
3. Настоящее постановление вводится в действие со дня его подписания.

www.nomad.su

14 апреля

Стоки стали чище

По итогам 2014 года УМЗ почти на 50 % снизил валовые сбросы загрязняющих веществ, содержащихся в промышленно-ливневых сточных водах.

— Наш завод поставил перед собой задачу вести производственную деятельность таким образом, чтобы ее негативное влияние на окружающую среду было минимальным. Для этого на предприятии постоянно идут поиски новых решений экологических проблем, - отмечает начальник отдела охраны окружающей среды Д.Слободин.

Рудный Алтай

15 апреля

Победа за лучшими

Звания лучшего налогоплательщика и лучшего участника внешнеэкономической деятельности ВКО по результатам 2013 года удостоено АО «УМЗ». Об этом было объявлено на церемонии подведения итогов конкурса, состоявшейся в марте на первом заседании консультативного Совета по вопросам налогового и таможенного администрирования при областном департаменте государственных доходов. Победа коллектива УМЗ была отмечена грамотой, которую начальнику отдела таможенного обеспечения и лицензирования С.Штейну вручил руководитель ДГД Б.Айнабеков. Конкурс проводится ежегодно по инициативе комитета государственных доходов министерства финансов РК. Основными критериями при отборе номинантов являются уровень налоговой нагрузки, исполнение платежной дисциплины и отсутствие фактов нарушений налогового и таможенного законодательства.

УМЗ

CHRONICLE

10 april

Resolution of the Government of RK «On Subsoil and Subsoil Use»

In accordance with paragraph 16 of Article 13-1 of the Law of the Republic of Kazakhstan from June 24, 2010 «On Subsoil and Subsoil Use», the Government of the Republic of Kazakhstan decrees:

1. To approve attached delineation of the activities of national companies in subsoil use.
2. Shareholders by sight of central and local executive bodies of the Republic of Kazakhstan, «National Welfare Fund «Samruk-Kazyna» JSC (as agreed) in the manner prescribed by the Law are to take measures necessary for the implementation of this Resolution.
3. This Resolution comes into effect from the date of its signing.

www.nomad.su

14 april

Discharge outlets became cleaner

Summarizing the results of 2014 Ulba Metallurgical Plant reduced pollutants discharge in industrial and storm sewage almost by 50 %.

— Our plant made its mission to carry on business so to do minimum its negative impact on the environment. To do this the company is constantly searching for new solutions to environmental problems, - Head of the Department of Environment D. Slobodin said.

Rudnyy Altai

15 april

Aces are gaining the upper hand

«Ulba Metallurgical Plant» awarded the best taxpayer and participant of foreign economic activity of East Kazakhstan region based on the results of 2013. This was announced at a summing up ceremony held in March at the first meeting of the Advisory Council on tax and customs administration at the regional department of public revenues. UMP team received a diploma handing to the head of Customs security and Licensing Department, Mr. Shtein by Mr. Ainabekov. The competition takes place annually on the initiative of the State Revenue Committee of the Ministry of Finance. The main criteria in the selection of the nominees are the level of tax burden, execution of payment discipline and lack of violations of tax and customs legislation.

UMP

БОЛАШАҚ ТБУ БАНКІНІҢ СЕЙСМО ТҰРАҚТЫЛЫҒЫ

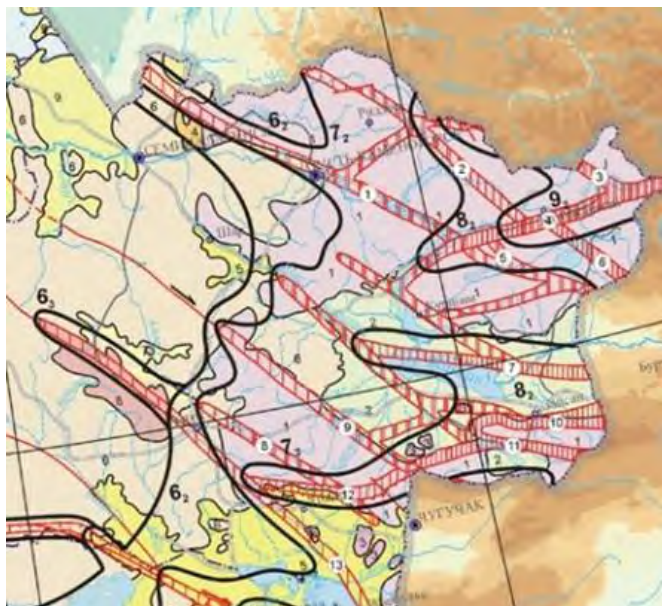
Төмен байытылған уран халықаралық банкін орналастыру жоспарланып отырған «ҮМЗ» АҚ-ның инженерлік-техникалық ғимараттары күшті жер сілкіністеріне төтеп берулері тиіс.

Атом энергиясы бойынша халықаралық агенттік (АЭХА) пен Қазақстан Республикасы арасындағы келісім шеңберінде төмен байытылған уран (ТБУ) банкін іске қосуды ұйымдастыру бойынша іс-шаралар жалғасуда. Банкті орналастыру үшін Өскемен қаласында орналасқан Улбі металлургиялық зауытының (УМЗ) аумағы таңдалғандығын естеріңізге сала кетейік. Банкті іске қосу уранды байыту технологиялары жоқ мемлекеттерге өздерінің АЭС үшін дайын өнім сатып алуға мүмкіндік береді. УМЗ атомдық реакторлар үшін төмен байытылған уран өндіру және сақтауда 40 жылдық тәжірибесі бар екендігін атап өткен жөн.

ТБУ банкінің жұмыс істеуіндегі басты мәселелердің бірі оның физикалық сенімділігі, соның ішінде сейсмикалық қауіпсіздік көзқарасынан алғанда – беріктігі. ҚР МЭ РК «Геофизикалық зерттеулер институты» сейсмологтарының мәліметі бойынша Өскемен қаласы аумағында жер сілкінісінің максималды жиілігі MSK-64 шкаласы бойынша 7 баллға дейін жетуі мүмкін, УМЗ барлық инженерлік-техникалық құрылыстары осындай жер сілкіністеріне төзімді болуы тиіс.

2013 жылдан бері ҚР ЭМ Геофизикалық зерттеулер институты мен ҚР БҒМ Сейсмология институты мамандары, АЭХА-нің осы саладағы халықаралық сарапшыларымен бірге ТБУ банкін орналастыру аймағында бірнеше сейсмологиялық зерттеулер жүргізді. Осы жұмыстар нәтижелері геоақпараттар жүйелері деректер базасын фотографиялық материалдармен толықтыруда. 2015 жылда ТБУ банкінен 5 км қашықтықтағы «жақын» аймақты зерттеу жоспарланған. Геофизикалық зерттеулер институты күштерімен сейсмикалық, георадарлық және электрмен барлау технологияларын қолдану арқылы жалпы ұзындығы 40 км аудандық және жергілікті жерлер көріністерін бақылау жүргізілуде. Жұмыстардың мақсаты – тектоникалық жарылымдарды табу және олардың жастары мен ықтимал белсенділігін анықтау. Сипатталған бақылаулар нәтижелері бойынша ТБУ банкін орналастыру жерінің қорытынды қауіпсіздік сараптамасы жинақталады.

Андрей Беляшов
ГЗИ



СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ БУДУЩЕГО БАНКА НОУ

Инженерно-технические сооружения АО «УМЗ», где планируется разместить международный Банк низкообогащенного урана (НОУ), должны выдерживать сильные землетрясения.

В Казахстане в рамках соглашения с Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ) продолжаются мероприятия по организации запуска Банка низкообогащенного урана (НОУ). Напомним, для его размещения была выбрана территория Ульбинского металлургического завода (УМЗ), расположенного в городе Усть-Каменогорск. Его запуск позволит странам, не владеющим технологиями, покупать готовое сырье для своих атомных электростанций. Стоит отметить, что УМЗ имеет более чем 40-летний опыт производства и хранения низкообогащенного урана для атомных реакторов.

Одним из ключевых вопросов функционирования банка НОУ является его физическая надежность, в том числе с точки зрения сейсмической безопасности. Согласно данным сейсмологов РГП «Институт геофизических исследований» МЭ РК, в районе города Усть-Каме-

ногорск максимальная интенсивность сотрясений может достигать 7 баллов по шкале MSK-64, и все инженерно-технические сооружения УМЗ должны выдерживать такие подземные толчки.

С 2013 года специалисты Института геофизических исследований МЭ РК и Института сейсмологии МОН РК совместно с международными экспертами в этой области МАГАТЭ выполнили ряд сейсмологических исследований в районе размещения банка НОУ. Результаты этих работ пополняют базы данных ГИС фактографическим материалом. На 2015 год запланировано изучение так называемой

«ближней» зоны в радиусе 5 км от банка НОУ. Силами Института геофизических исследований проводятся инструментальные наблюдения с применением сейсмических, георадарных и электроразведочных технологий вдоль региональных и локальных профилей общей длиной до 40 км. Целью работ ставится выявление тектонических разломов для определения различных параметров, в первую очередь их возраста и потенциальной активности. По результатам описанных наблюдений будет сформирована окончательная оценка безопасности места под размещение банка НОУ.

Андрей Беляшов,
ИГИ



ЖОҒАРЫ САПАЛЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ ҮШІН

Экологтардың жұмысы – адамның техногендік іс-әрекеті нәтижесінде табиғатта зиянды заттар мөлшерінің критикалық деңгейден асып кеткен жағдайларда оның себептерін анықтау және өрбуін болжау. Экологиялық менеджменттің, лицензиялардың және аккредитациялардың әртүрлі жүйелерінен тұратын аспаптарды енгізу олардың жұмысының жемісті құрамдас бөлігі болып табылады.

Өз жұмыстарына осындай аспаптарды сәтті енгізіп отырған кәсіпорындардың бірі – «КАТКО» БК» ЖШС. Жақында ғана олар ҚР ЭМ Атомдық және энергетикалық қадағалау және бақылау комитетінен Атом энергиясын пайдалану саласында қызмет көрсетуге лицензия алды. Енді экология бөлімі құрамындағы радиоэкологиялық зертхана азық-түлік, материалдар, қоршаған орта объектілері құрамын анықтау бойынша жұмыстарды; радон және басқа да радиоактивті газдардың концентрациясын өлшеу жұмыстарын; аумақтарды, үй-жайларды, жұмыс орындарын, тауарларды, материалдарды, металл сынықтары және көлік құралдары мен т.б. заттарды радиациялық бақылау жұмыстарын жүргізе алады.

Дегенмен бұл қоршаған ортаны қорғау мамандарының жалғыз жетістігі емес. «Ұлттық аккредитациялар орталығы» ЖШС-нің 2014 жылдың 20 қаңтарындағы №14-28/1Ө бұйрығы негізінде «КАТКО» БК» Қоршаған ортаны қорғау және радиациялық қауіпсіздік (ҚОҚ және РҚ) басқармасының радиоэкологиялық зертханасы сынақ зертханасы ретінде СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 талаптарына сәйкестігіне аккредиттелді. Зертхана осы жылы өзінің аккредитациясын кеңейтуді және кен орындарындағы топырақтың құнарлылығын қалпына келтіру бағдарламасын жасауды жоспарлап отыр. Осындай жаңалықтарды енгізу, қоршаған ортаға зиянды әсерді азайту мақсатында энергия тұтынуды оңтайландыра отырып, бөлімшелер жүргізетін өлшеулер мен саралаулардың сапасын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Осы жұмыстармен қатар Компанияда OHSAS 18001 және ISO 14001 халықаралық стандарттарына сәйкес Еңбек қауіпсіздігі және денсаулық сақтау менеджменті және Экологиялық менеджмент біріктірілген жүйелерін енгізу бойынша күрделі жұмыс жүргізілуде. Жұмыс 2014 жылы басталған, 2015 жылдың мамырында компания осы екі стандартқа сәйкестікке сертификациялық аудиттен сәтті өтті. Сонымен қатар, компания қызметкерлері үшін Қауіпсіздік техникасы күні және Созақ ауданының жақын елді мекендері – Шу және Тастыға бару іс-шарасын

жүргізумен Экологиялық апта өткізілді. Бұл шаралар қызметкерлердің ғана емес, кәсіпорын тікелей жұмыс істеп отырған аудан халқының да қауіпсіздік және экология мәдениетін көтеруге айтарлықтай көмектеседі. Әрине, оқыс оқиғаларсыз болмайды. Кен орындарында Компания үшін әртүрлі жұмыс түрлерін атқаратын мердігер ұйымдар өте көп, ЕҚ және ҚОҚ саласындағы ұйымдар арасында бақылау мен өзара іс-әрекетті қамтамасыз етуде қиындықтар бар. 2014 жылы сәйкессіздіктер мен оқыс оқиғалардың басты бөлігі мердігер ұйымдарда орын алды. Мұнда «КАТКО» БК» қызметкерлері жұмыс істеуге тұра келетін ауа-райы шарттары да маңызды рөл атқарады. Жазда температура өте жоғары, қыста – өте төмен. Мысалы, өткен қыста қызметкерлердің құлауы күшті жел мен тайғақ мұз салдарынан болды. Мұндай жағдайлар қайталанбауы үшін, мердігер ұйымдармен бірлесе отырып, тәуекелдерді анықтау және төмендету арқылы оқыс оқиғалардың алдын-алу жұмыстары жүргізілді. Бұл үшін 2014 жылы қысқы шарттарға дайындық жоспары дайындалды, сәтті енгізілді және 100 % орындалды, өз кезегінде бұл қайғылы оқиғалар тәуекелдерін барынша азайтуға мүмкіндік берді. Кәсіпорын ресурстары шеңберінде компания басшылығы «КАТКО» БК» ЖШС немесе мердігер ұйымның әрбір жұмысшысы әрбір вахта және жұмыс күнінен кейін өздерінің жанұясына тірі және дені сау оралуы үшін барлық шарттарды жасауда.

Жалғыз кәсіпорынның жұмысы жеткіліксіз. Халықаралық байланыстар белсенді түрде дамытылуда, АРЕВА және Қазатомөнеркәсіп секілді «КАТКО» БК» акционерлерінің басқа бөлімшелерінің тәжірибесі кең қолданылуда. Компания қызметкерлері шетел мамандарын қабылдап қана қоймай, өздері де басқа кен орындарына белсенді түрде баруда. Осылайша, бір жыл бұрын Денсаулық, еңбекті және қоршаған ортаны қорғау, радиациялық қауіпсіздік дирекциясының қызметкерлері Канадағы McClean кен орнына және Моңғолиядағы Моңғол АРЕВА кен орнына барып келді. Ал 2015 жылы Франциядағы Cadarache зауытына барып қайтты. Содан кейін отандық және шетел экологтары АРЕВА Тау-кен бизнес-бағытының кен орындары үшін арнайы ұйымдастырылған Еңбекті қорғау, еңбек қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау бойынша семинарға қатысты. Бұндай іс-сапарлар ғалымдарға өз саласындағы жақсы тәжірибелер туралы үнемі хабардар болуға және халықаралық деңгейде тәжірибе алмасуға мүмкіндік береді. Бұл – «КАТКО» БК» экологтарының білімі мен тәжірибесіне қосылатын тағы бір үлкен үлес.

Мария Никитина,
ҚАҢ



SEISMIC RESISTANCE OF EXPECTING LEU BANK

UMP Engineering structures intended for arrangement of international Bank for low-enriched uranium ought to be seismic resistant.

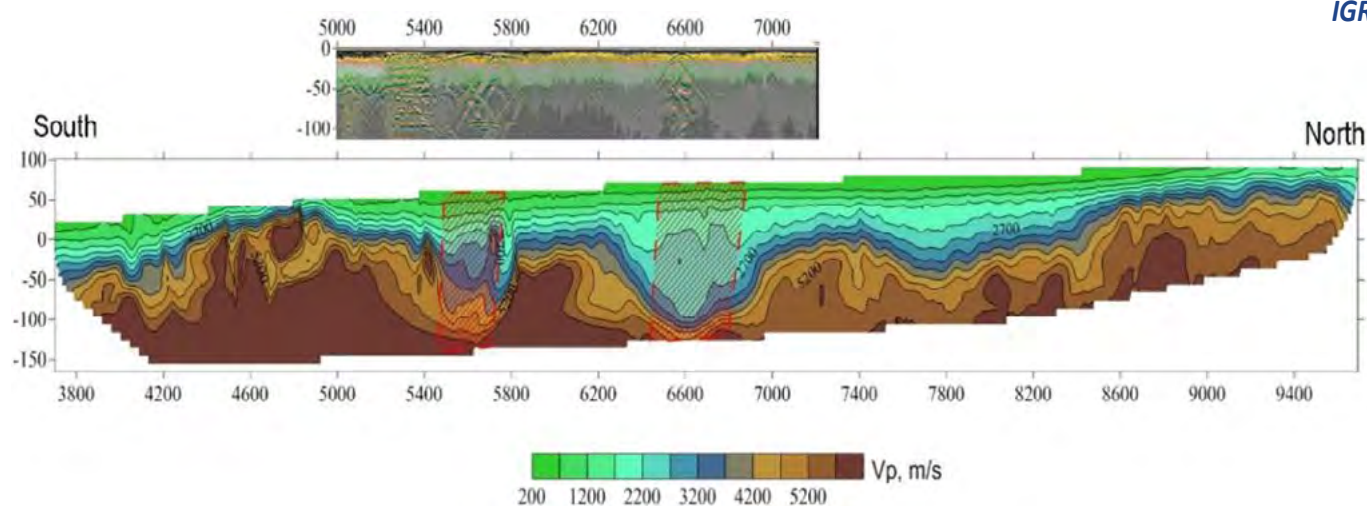
Within the framework of an Agreement with International Atomic Energy Agency Kazakhstan keeps implementing activities on setting up Bank for low-enriched uranium (hereafter LEU Bank). Looking back the territory of Ulba Metallurgic Plant (UMP) located within Ust-Kamenogorsk town was selected as a suitable site for the bank. This will allow to countries without own technologies to purchase raw stuff for their NPPs. It stands to mention that UMP has over-forty-years-experience in producing and storage of atomic fuel for nuclear reactors.

One of the key issues of LEU bank functioning is its physical reliability including seismic safety. Based on data of seismologists from RSE Institute of Geophysical research ME RK (RSE IGR) Ust-Kamenogorsk region is located in the zone of maximum intensity up to 7 on MSK-scale and all engineering and technical facilities of the UMP must be seismic-resistant against such earthquake shocks.

Since 2013 RSE IGR staff in cooperation with international seismological experts of the IAEA and the Institute of Seismology MES RK have implemented a number of seismic investigations in the territory of promising LEU Bank location. The working

results enlarge GIS data base with factographic materials. In 2015 it is planned to study the so called «near» field within 5 km radius of the LEU Bank. The Institute of Geophysical Researches by its own forces will conduct instrumental observations with application of seismic, ground-penetrating radar and electrical exploration technologies along regional and local profiles of total length 40 km. The work aim is to reveal tectonic faults to determine its parameters, first of all its age and potential activity. Based on the results of the described observations the final estimation on safety of the LEU bank placement site will be made.

Andrey Belyashov
IGR



ЗА ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Работа экологов – это выявление причин и прогноза развития ситуации при содержании вредных веществ в природных компонентах выше критического уровня в результате техногенной деятельности человека. Успешной составляющей их работы является внедрение своего рода инструментария, состоящего из различных систем экологического менеджмента, лицензий и аккредитаций.

Одним из предприятий, успешно внедряющих такие инструменты в своей работе, специалисты отдела экологии ТОО «СП «КАТКО». Совсем недавно они получили лицензию в КАЭНК МЭ РК на Предоставление услуг в области использования атомной энергии. Теперь радиоэкологическая лаборатория, входящая в состав отдела экологии, может проводить работы по определению содержания радионуклидов в продуктах, материалах, объектах окружающей среды, измерять концентрации радона и других радиоактивных газов, проводить радиационный контроль территорий, помещений, рабочих мест, товаров, материалов, металлолома, транспортных средств и т.д.

Но это не единственное достижение специалистов в области охраны природы. На основании приказа ТОО «Национальный центр аккредитации» 14-28/10 от 20.01.2014 г. радиоэкологическая лаборатория управления ООС и РБ «СП КАТКО» была аккредитована в качестве испытательной лаборатории на соответствие требованиям СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007. В ее планах проведение в этом году расширения области своей аккредитации и разработка программы рекультивации для месторождений. Наличие подобного рода внедрений позволит

обеспечить качество проводимых подразделениями измерений, замеров, анализов более качественно и продуктивно, не забывая при этом совершенствовать работу над оптимизацией потребления энергии в целях снижения вредного воздействия на окружающую среду.

Параллельно с этим, ведется кропотливая работа по внедрению в компанию интегрированной системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья и система экологического менеджмента, в соответствии с международными стандартами OHSAS 18001 и ISO 14001. Работа была начата еще в 2014 году и в мае 2015 года компания успешно прошла сертификационный аудит на соответствие этим двум стандартам. Также, успешно были проведены День Техники Безопасности для работников компании и подрядных организаций и Экологическая неделя с проведением выездных мероприятий в ближайшие населенные пункты Созакского района – Шу и Тасты. Эти мероприятия значительно помогают повысить культуру безопасности и экологии не только персонала, но и населения того региона, в котором непосредственно работает само предприятие. Конечно, не обходится без инцидентов. На месторождении работает большое количество подрядных организаций, выполняющих различные виды работ для Компании, и основные проблемы состоят в обеспечении контроля и взаимодействия между организациями в области ТБ и ООС. Так, в 2014 году подавляющая часть несоответствий происходили именно в подрядных организациях. Не последнюю роль в этом играют климатические условия, в которых приходится работать сотрудникам КАТКО. Это высокие температуры летом и крайне низкие зимой. В прошлую

зиму, к примеру, несколько случаев падения работников были связаны с сильным ветром и гололедом. Чтобы этого больше не происходило, совместными усилиями с подрядными организациями была проведена работа по предупреждению происшествий путем выявления и снижения существующих рисков. Для этого разработали, успешно внедрили и исполнили на 100 % в 2014 году план подготовки к зимним условиям, что позволило свести к минимуму риск несчастных случаев. Руководством компании делается все возможное в рамках ресурсов предприятия, чтобы каждый работник ТОО «СП «КАТКО» или подрядной организации после каждой вахты и рабочего дня возвращался к своей семье живым и здоровым.

Но мало делать что-то только самим. Активно развиваются международные связи, широко используется опыт других подразделений акционеров КАТКО, таких как АРЕВА и КазАтомПром. Сотрудники Компании не только принимают у себя зарубежных специалистов, но и активно выезжают к ним на другие рудники. Так, год назад сотрудники Дирекции ЗОТОСРБ выезжали на рудник McClean в Канаде и на рудник АРЕВА Монгол в Монголии. А совсем недавно в 2015 году они же посетили завод Cadarache во Франции. Затем, отечественные и зарубежные экологи совместно приняли участие в семинаре по ОТ, ТБ и ООС, который специально организован для рудников Горнорудного Бизнес-Направления АРЕВА. Такого рода поездки позволяют ученым быть постоянно осведомленными о хороших практиках в своей области и обмениваться опытом на международном уровне. А это еще один весомый вклад в копилку знаний и опыта экологов СП «КАТКО».

*Мария Никитина,
ЯОК*

FOR THE HIGH QUALITY OF ENVIRONMENTAL MONITORING

Environmental Specialists take responsibility for identifying causes and forecasting situation when a containing of harmful substances in natural components above critical level caused by anthropogenic human activity. Introducing distinctive tools consisting of environmental management systems, licenses and accreditations is a successful element of their work.

Ecology Division of «JV «KATKO» LLP is one of the business units who effectually implement those tools in their work. Most recently, the Committee for Atomic and Energy Supervision and Control of Kazakhstan of the Ministry of Energy RK (CAESC ME RK) granted the Company a license for servicing in nuclear energy. Now the Radioecology Laboratory as part of Ecology Division may carry out work to determine the content of radionuclides in products, materials, facilities, environment; measure concentration of radon and other radioactive gases, implement radiation monitoring of territories, premises, workplaces, goods, materials, metal, vehicles etc.

This is not the only achievement of experts in environmental protection. Radioecology Laboratory of «JV «KATKO» has been accredited as a testing laboratory on meeting requirements of ISO/IEC 17025:2005 (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories) by order No. 14-28/10 of Jan. 20, 2014 issued by the «National Center of Accreditation» LLP. This year the laboratory is going to expand the scope of accreditation

and draft the programs of deposits' reclamation. This will ensure the quality and productivity of measurements and analyses conducted without forgetting to improve the work on the optimization of energy consumption in order to reduce harmful effect on the environment.

In parallel, the painstaking work is carrying out on implementation Integrated Safety, Health and Environmental Management System in accordance with international standards OHSAS 18001 and ISO 14001. The work was still started in 2014 and in May 2015 the company successfully passed certification audit for compliance with these two standards. In addition to that the Day of Occupational Safety was effectually carried out among employees and contractors followed by the Environmental Week with some explanation tours to nearby Sozak district, Shu and Tasty villages. These events significantly favour improving safety and ecology culture not only among the staff but also among the inhabitants of the region where the company carries out its business. However these benefits are not without related challenges. The mine is employed a large number of contractors performing different work for the Company, and the main challenge is to ensure control and interaction between organizations in labor safety and environment protection. For example, in 2014 the vast majority of non-conformities and incidents took place in contracting organizations. Climatic conditions in

which KATKO employees have to work play not the least role in this. They are hot temperatures in summer and very cold in the winter. Last winter, for example, the workers fell because of strong wind and sleet. To prevent the incidents KATKO jointly with contractors took some measures to reduce existing risks. To this end in 2014 they developed and fully implemented a plan of preparation for winter conditions, allowing them to minimize the risk of accidents. The company's management made effort to ensure every employee of «JV «KATKO» or contracting organization his coming back home safe and alive.

It is not enough to do everything for themselves. So, international communication is actively developing, experience of other KATKO shareholders as AREVA and Kazatomprom are widely using. The Company hosts foreign experts and actively goes out to their mines. A year ago Administration of ZOTOSRB Co went to McClean mine in Canada and AREVA Mongol mine in Mongolia. More recently, in 2015, they also visited Cadarache Complex in France. Afterwards native and foreign ecologists jointly participated in a Workshop on Health, Safety and Environment specially organized for mines and mining business-directions AREVA. These tours enable scientists to be constantly aware of good practice in their field and share their experiences at the international level. This is one more crucial contribution to the bank of knowledge and experience of KATKO specialists.

*Maria Nikitina,
NSK*

АО «СП «АКБАСТАУ»



2006 жылғы 3 қарашада құрылды.

Құрылтайшылары: «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ және «Uranium One Amsterdam B.V.»

«Ақбастау» БК» АҚ негізгі қызмет түрлері шамамен 400 км солтүстік-батысқа қарай Шымкент және 200 км шығысқа Қызылорда, Оңтүстік Қазақстан облысының Созақ ауданы Шу-Сарысу бассейнінің оңтүстік-батыс бөлігінде, Қазақстан орналасқан Буденовское кен орнындағы № 1, 2 және 3 телімдерді пайдалану болып табылады.

Уранды жер асты ұңғылап шаймалау әдісімен өндіреді.

Қызметкерлер саны – 45 адам.

АҚБАСТАУ: БАЛАМАЛЫ ҚУАТ КӨЗДЕРІ

Жаңа дәуірде энерготасымалдаушылардың бағасы қымбаттауда – бұл ақиқат, ол өз кезегінде баламалы энергия көздеріне, атап айтқанда күн энергиясына сұранысты жаппай арттыруда. Күннің қуаты тегін әрі таусылмайды, сонымен қатар ол адам баласына қол жетімді экологиялық таза болып табылады. Осы және басқа да себептер «СП «Ақбастау» АҚ-ның қызметкерлеріне Оңтүстік Қазақстан обласындағы Созақ ауданындағы «Буденовское» кен орнында қуаты 360 кВт баламалы қуат көзі болып саналатын фотоэлектр станциясын салу жобасын іске асыруға септігін тигізді. Баламалы қуаты 360 кВт фотоэлектр станциясы (ФЭС) кремний фотосинтезінің негізінде күн қуатын пайдаға жаратуға негізделген.

Аталған аймақтағы вахталық мекенде реттелген орталықтандырылған энергияны үнемдеу жүйесі бола тұра, қолданысқа енгізілген 360 кВт жүйелік ФЭС, өндірілген қуаттың жалпы көлемінің бір бөлігін жабады. Жобалық шешімнің инновациялық сипатына орай жаңа энергетикалық станция вахталық мекендегі объектілер тұтынатын есептелген электр қуатының толық көлемін жаба алмайды. Әзірге аталған жоба фотоэлектрлік панельдерді өнеркәсіптік объектіде қолдануды тәжірибе ретінде ғана қарастырып отыр.

Фотоэлектрлік станциялардың негізін монокристаллды кремнийлік панельдер (модуль, батарея) құрайды. Оның жартылай өткізгіш, физикалық сипаттағы фотоэлектрлік генераторы бар: жарық фотондары атомның сыртқы қабығын жарады. Тізбектің тұйықталуынан электр тоғы пайда болады. Сәйкесінше, жарық неғұрлым күшейе түссе, соғұрлым тоқтың ағымы артады. Фотовольтаикалық жүйе бұлтты күндері де күндізгі күн жарығынсыз электр қуатын өндіре алады. Осындай элементтерді жасау үшін кремний тазартылады, балқытылады және қалыптарда кристаллдандырылады, содан кейін олар жұқа қабаттарға кесіледі. Сырттай қарағанда, монокристаллдық элементтер – қою көк немесе тіпті қара түсті тегіс беттерден тұрады. Олар әйнекпен жабылады және үнемі тоқ өндіріп тұрады. Жердегі жағдайда жарықтың тоққа айналу коэффициенті 22 %. Күн батареяларының кернеуі ондаған вольтті, ал қуаты – ондаған киловатты құрайды. Өндірілген қуат таза немесе кернеуі 220 В айнымалы тоқ түрінде де қолданыла алады. Сондықтан бүгінгі таңда монокристаллды күн панельдері – күн көзінен электр тоғын өндіретін сенімді қуат көзі болып табылады.

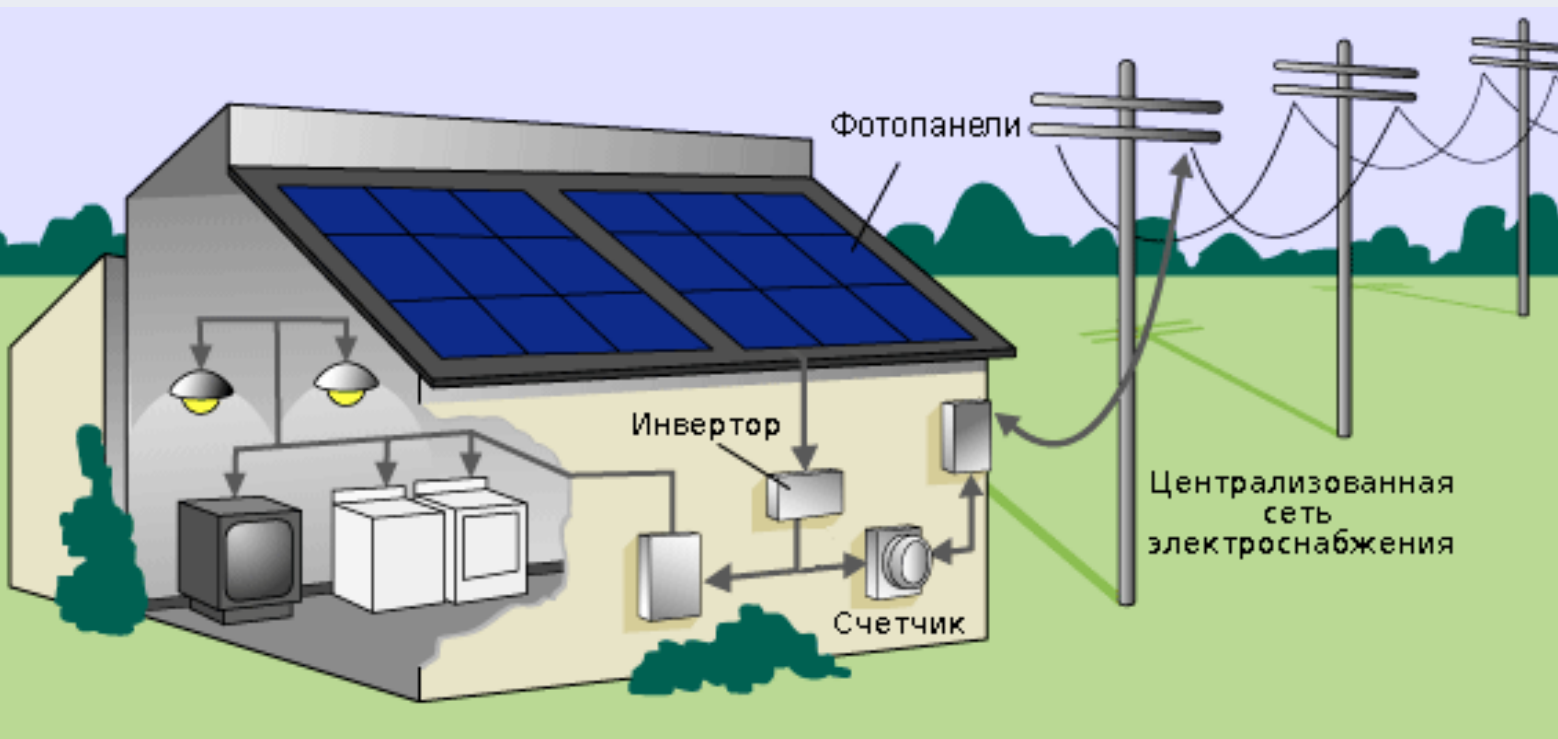
Мария Никитина,
ҚАК

АКБАСТАУ: АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Реальность такова, что в современном мире цена на классические энергоносители неуклонно растет, что в свою очередь, повышает массовый спрос на использование альтернативных источников энергии, одним из которых является солнце. Его энергия не только неистощима и бесплатна, но и экологичнее любой другой из доступных человеку.

централизованная система энергоснабжения вахтового поселка, введенная в эксплуатацию сетевая ФЭС, предназначена для выработки электроэнергии с целью замещения лишь части от ее общего объема. Учитывая инновационный характер проектного решения, новая ФЭС не рассчитывается на выработку электроэнергии в объеме, покрывающем расчетную нагрузку потребляемую

рический ток. Соответственно, чем больше интенсивность света, тем больше поток электричества. Фотоэлектрическая система не требует яркого солнечного света для работы и может генерировать электричество даже в облачные дни. Для изготовления таких элементов кремний очищается, плавится и кристаллизуется в слитках, от которых отрезают тонкие слои. Внешне, монокристаллические



Эти и другие факторы способствовали реализации проекта «Строительство альтернативного источника энергоснабжения – фотоэлектрической станции мощностью 360 кВт для вахтового поселка на 300 мест месторождения «Буденовское», работниками АО «СП «Акбастау» в Сузакском районе ЮКО. Фотоэлектрическая станция (ФЭС) мощностью 360 кВт основана на принципе преобразования солнечной энергии в электричество на основе фотосинтеза кремния.

Принимая во внимание, что в регионе уже действует налаженная

объектами всего вахтового поселка. Пока лишь стоит отметить, что реализация проекта ставит целью только экспериментальную апробацию самой возможности использования фотоэлектрических панелей на промышленном объекте.

Основу ФЭС составляют монокристаллические кремниевые панели (модули, батареи), которые представляют собой фотоэлектрический генератор, работающий на физическом свойстве полупроводников: фотоны света выбивают электроны из внешней оболочки атомов. При замыкании цепи возникает элект-

элементы - это однотонные поверхности темно-синего или почти черного цвета. Они имеют стеклянное покрытие и генерируют постоянный ток. Коэффициент преобразования света достигает в них в земных условиях 22 %. Напряжение солнечных батарей достигает десятков вольт, а мощность - десятков киловатт. Энергия может использоваться как непосредственно, так и превращаясь в переменный ток напряжением 220 В. Так что на сегодня монокристаллические солнечные панели - это самый надежный источник получения электроэнергии от солнца.

Мария Никитина,
ЯОК

ХРОНИКА

15 сәуір

Мерзімдер қысқартылады

Қазақстанда жер қойнауын пайдалану келісім-шарттарын жасау мерзімі үш күнге дейін қысқартылады деп күтілуде, бұл жайлы ОКҚ баспасөз мәслихатында ҚР Инвестициялар және даму министрлігінің жер қойнауын пайдалану департаментінің директоры – Т.Тоқтабаев хабарлады. «Мерзімдер жалпы 180 есе қысқартылады деп күтілуде. Бұл геологиялық барлау, ауқымды іздеу жұмыстары үшін түрткі болуы тиіс», - деді Т.Тоқтабаев. Сонымен қатар, ол осы жыл басында жер қойнауын пайдалану жайлы заңға енгізілген түзетулерге сәйкес келісім-шарттарды жасау мерзімі 18 айдан 25 күнге дейін қысқартылғандығын атап өтті. «Түзетулерді қабылдауға байланысты сала үшін негізгі жаңалық жер қойнауын пайдалану құқығын берудің австралиялық әдісін енгізу болды. ҚР территориясы компаниялар келісім-шартқа отыратын әрқайсысы шамамен 2 шаршы метр блоктарға бөлінетін болады», - түсіндірді департамент бастығы. Оның айтуынша, австралиялық әдіспен қатар аукцион енгізіледі.

primeminister.kz

15 сәуір

Геологиялық барлауға үш триллион теңге

«2003 жылдан 2014 жыл аралығындағы көмірсутекті шикізат бойынша инвестициялардың жалпы көлемі 22 триллион теңгені құрады, соның ішінде шамамен үш триллион теңге геологиялық барлау жүргізуге бағытталды», - Астана қаласында Инвестиция және даму министрлігінің Геология және жер қойнауын пайдалану комитетінің төрағасы Б.Нұрабаев хабарлады. Ресми деректер бойынша 2014 жылы республикада минералдық-шикізаттық кешенді дамыту бойынша бес жылдық бағдарлама аяқталды, 20 миллиард теңге меңгерілді. Осы жоба шеңберінде еліміздің барлық аудандарында геологиялық-түсіру, іздеу, іздеу-бағалау және іздеу-барлау жұмыстары жүргізілді. Пайдалы қазбалардың негізгі түрлерінің болжалды қорлары бағаланды: алтын – 2,8 мың тонна, мыс – 68 миллион тонна, полиметаллдар – 78 миллион тонна.

Tengrinews.kz

ХРОНИКА

15 апреля

Сроки будут сокращены

Сокращение сроков заключения контрактов на недропользование до трех дней ожидается в Казахстане, сообщил директор департамента недропользования Министерства по инвестициям и развитию РК Т.Тоқтабаев на брифинге в СЦК. «Ожидается в общей сложности сокращение сроков в 180 раз. Это должно стать импульсом для развития геологоразведки, масштабных поисковых работ», - сказал Т.Тоқтабаев. При этом он отметил, что в соответствии с введенными в действие в начале этого года поправками в законодательство о недропользовании, сроки заключения контрактов уже сокращаются с 18 месяцев до 25 дней. «Основным нововведением для отрасли, в связи с принятием поправок, стало внедрение австралийского метода предоставления права на недропользование. Территория РК будет поделена на блоки, примерно по 2 квадратных километра, на которые компании будут заключать контракты», - пояснил глава департамента. Также, по его словам, параллельно с австралийским методом будет идти внедрение аукциона.

primeminister.kz

15 апреля

Три триллиона тенге на геологоразведку

«За период с 2003 по 2014 годы суммарный объем инвестиций по углеводородному сырью составил порядка 22 триллионов тенге, в том числе около трех триллионов направлены на проведение геологоразведки», - сообщил в Астане председатель Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Б.Нұрабаев. По официальным данным, в 2014 году в республике была завершена пятилетняя программа по развитию минерально-сырьевого комплекса, освоено 20 миллиардов тенге. В рамках данного проекта во всех регионах страны проводились геолого-съемочные, поисковые, поисково-оценочные и поисково-разведочные работы. Оценены прогнозные ресурсы основных видов полезных ископаемых: золота - 2,8 тысяч тонн, меди - 68 миллионов тонн, полиметаллов - 78 миллионов тонн.

Tengrinews.kz

CHRONICLE

15 april

Contractual dates will be shorten

Kazakhstan is expecting shortening for contractual dates on subsoil use up to three days,- announced Director of Subsoil Use Department of the RK Ministry of Investment and Development Mr.Toktabayev at a briefing of Central Communication Service. «Dates are expecting to shorten totally in 180 times. This should be impetus for the development of exploration, large-scale search operations», - said Toktabayev. He noted that in accordance with the amendments to the Law on Subsoil Use duly put into effect this year the timing of contracting has been reduced from 18 months to 25 days. «The main innovation in the industry, due to the adoption of the amendments was the introduction of Australian method of granting rights on subsoil use. Kazakhstan territory will be divided into units of approximately 2 square kilometers for which the companies will enter into contracts», - a Head of the department said. According to him the auction will be introduced along with Australian method.

primeminister.kz

15 april

Three trillion tenge investments are allocated for geologic exploration

«Over the period from 2003 to 2014 total investments in hydrocarbon feedstock amounted to about 22 trillion tenge including the nearly 3 trillion for geologic exploration», - said in Astana Chairman of Geology and Subsoil Use Committee of the Ministry of Investment and Development Mr.Nurabayev. According to official data in 2014 Kazakhstan completed five-year program for the development of mineral complex utilizing 20 billion tenge. As part of project every country region carried out geological mapping, prospecting, evaluation and exploration. Inferred resources of basic minerals as gold - 2,8 thousand tons, copper - 68 million tons and of polymetals - 78 million tons are assessed respectively.

Tengrinews.kz



AKBASTAU: ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

PIn today's world the reality is that the price for conventional energy is steadily increasing, which in turn enlarges mass demand for alternative energy sources, one of which is the sun. The energy of the sun is not only inexhaustible and free but also much environmentally friendly than the others available to the human.

These and other factors gave impulse to the workers of «JV «Akbastau» JSC to realize the project on construction of an alternative energy source – 360 kW photovoltaic power plant intended for the shift camp of 300 places at mine Budenovskoye in Suzak district of South Kazakhstan region. Photovoltaic station (PVS) with a capacity of 360 kW was designed by the principle of converting solar energy into electricity through photosynthesis silicon.

Taking into account that the region has been already serviced by well-established centralized power new 360 kW PVS is designed to generate electricity in order to replace a portion of its total volume. Given the innovative nature of the project design, new power station is not optimized for generation of electricity in the volume covering design load consuming by the shift camp. So far, it is worth noting that the project is aimed only at experimental testing of possible use of photovoltaic panels in industrial installations.

The basis of the photovoltaic plant makes monocrystalline silicon panels (modules, batteries) representing photovoltaic generator operating on physical properties of semiconductors: light photons knock electrons from the outer shell of the atoms. Electric current appears

after circuit closing. Accordingly, the greater the intensity of the light, the greater the flow of electricity. Photovoltaic system does not need bright sunlight to operate and can generate electricity even when it's cloudy. To produce such elements silicon is cleaned, melted and crystallized in the ingots from which thin layers are cut. Single-crystalline cells look like plain dark-blue or almost black surfaces. They have a glass coating and generate direct current. Conversion ratio of light reaches 22 % in ground conditions. Solar panel voltage gains tens of volts and the power gets tens of kilowatts. The energy can be used directly or transforming into alternating current of 220 V. So, up-to-date monocrystalline solar panels are the most reliable source of electricity producing by the sun.

Maria Nikitina,
NSK

ЖАСТАРДЫҢ БОЛАШАҒЫ – ҒЫЛЫМ

Болашақ ғалымдар «NEXT»...? Дарақы-интерверттер ме әлде заманауи блокбастерлердің орнына кітапханалармен ескі ғылыми журналдарды оқып қызықсыз өмір кешетін «ботандар» ма? Жоқ! Менің ойымша, олар озық, жасампаз, ғылымды болашаққа белсенді жетелейтін балалар. Осыған айқын дәлел Үлбі металлургиялық зауытының ғылыми жастары. Бүгінде жасы 35-ке дейінгі жастар «ҮМЗ» АҚ-ның жұмысшыларының төрттен бір бөлігін құрайды. Олардың көбі кеше ғана жоғарғы оқу орындарының талантты түлегі еді, бүгін олар ғылыми идеяларды жасаушы, ғылымды өндіріске енгізген адамбыз деп өздері жайлы мақтанышпен айта алады. Жас зауыт мамандарын ғылыми және техникалық шығармашылыққа не итермелейді? – Ғылыммен айналысу өте қызықты, өзің ойлап тапқан заттың виртуалды өмірден нақты бір шынайы өнімге айналғанын көзбен көру өте тамаша құбылыс, – деп санайды бірнеше мәрте ғылыми семинарлар мен конференцияларға қатысқан «ҮМЗ» АҚ-ның Орталық ғылыми-зерттеу зертханасының зерттеуші-инженері Тимур Алдажаров. – Мен әлемдік деңгейде бірегей өнім шығаратын зауытта қызмет атқарамын. Бұл маған ғалым ретіндегі қызметіме үнемі шығармашылық көзқараспен қарап, өндіріске жаңашылық енгізуге мүмкіндік береді. Ғылымға барлық білімді, күш-жігеріңді салсаң, қызықты мансап құруға болады, ал зауыт өз кезегінде оны қолдайды. Мен қызметімді зертханашыдан бастағанмын, қазір зерттеуші болып жұмыс жасаймын, алайда осы жеткен жетістіктерімде тоқтап қалу ойымда жоқ. Жоспарда – докторантураны аяқтап, әрине, күрделі ғылыми жаңалықтар ашу. Үлбі металлургиялық зауытында жас мамандарды ғылымға баулауға септігін тигізетін толық жүйе құрылған. Оған кәсіптік дайындық пен дәре-

жені көтеру оқу бағдарламалары, Ресейдің және Қазақстанның жоғары оқу орындарының магистратураларына гранттар бөлу, ғылыми іссапарлар, және республикалық немесе халықаралық семинарлар, тренингтер, конференцияларға қатысуға мүмкіндік беруді жатқызуға болады. Бұл жастарға өз мансабының алғашқы сатыларынын бастап ғылыми қоғамға енуге, ғылыми ізденісте өз күштерін сынауға мүмкіндік береді. Жыл сайын «Қазатомөнеркәсіп» Ұлттық компаниясы инновациялық ұсыныс пен жобаларға сайыс жариялайды. Бұл іс дәстүрге айналды және жас үлбілік ғалымдар осы сайыста өздерінің ғылыми жұмыстарын жүзеге асырып келеді. ҮМЗ-ның жас мамандары 11 жыл бойы (осыншама уақыт сайыс өткізіліп келеді) сайыстық комиссияның сарапшыларының ыстық ықыласына бөленіп, жүлделі орындарды иеленуде. Барлық зерттеулер мен жобалар өндірісте өз орнын тауып жатады. Олардың нәтижелері технологиялық процесстерді жетілдіруге, өнімнің сапасын арттыруға, қуатты үнемдеу бойынша ғылыми-техникалық шешімдер ойластыруға, және де еңбекті қорғау мен өндірістік қауіпсіздікті жақсартуға бағытталған. Конкурс аясында зауыт жұмысшылары Қазақстанның ядролық университеті ұйымдастырған Қазатомөнеркәсіптің қызметкерлерін кәсіптік дайындау және қайта даярлау арнайы орталығындағы Жазғы мекетптен білім алады. Жазғы мекетке қатыса отырып үлбіліктер компанияның басқа да мекемелерінің әртүрлі мамандарымен ақпаратпен, білім-тәжірибелерімен алмасады, пікірлес адамдарын табады және корпоративтік рухтарын жақсартады.

Отын таблеткаларының сапалы сипаттарын жақсарту, аса таза калий фторанталын алу, аса өткізгіш ниобий өндіру, берилий бар материалдардың қозғалысын бақылайтын ақпараттық жүйе... Бұл – жас үлбіліктерді толғандыратын мәселелердің бір бөлігі ғана. Олар өздерінің идеяларын іске асыруда табандылық танытпақ. Жалпы зауыттың ғылыми саласына ғана емес, болашақ ғылымға жастар қажет.

Мой город



НАУКА - БУДУЩЕЕ МОЛОДЕЖИ

Ученые поколения «NEXT»... Кто они? Чудаки-интроверты или «ботаны», живущие в скучном мире библиотек и предпочитающие просмотру уютного блокбастера «древний» выпуск научного журнала? Нет! На мой взгляд, это прогрессивные, креативные ребята, активно продвигающие науку в будущее. И яркий тому пример - научная молодежь Ульбинского металлургического завода. Сегодня молодежь в возрасте до 35 лет составляет в АО «УМЗ» примерно четвертую часть работников. Многие из них еще не так давно были талантливыми выпускниками вузов, а теперь могут с гордостью называть себя творцами научных идей, людьми, внедряющими науку в производство. Но что же пробуждает в молодых заводчанах страсть к научному и техническому творчеству? Заниматься наукой очень увлекательно - видеть, как то, что ты разработал, превращается из виртуального в реальный конкурентоспособный продукт, считает инженер-исследователь Центральной научно-исследовательской лаборатории (ЦНИЛ) АО «УМЗ» Тимур Алдажаров, неоднократный участник научных семинаров и конференций. - Я работаю на заводе, производящем уникальную продукцию мирового уровня. И для меня как ученого это значит, что я всегда должен творчески осмысливать свой труд, заниматься внедрением новшеств в производство. В науке можно сделать интересную карьеру, опираясь на свои силы, ум и трудолюбие, а завод тебя в этом всячески поддержит. Сам я начинал лаборантом, сейчас работаю исследователем, но останавливаться на этом не собираюсь. В планах - окончание докторантуры, ну и, конечно, серьезные научные открытия. На Ульбинском металлургическом заводе создана целая система, которая способствует вовлечению молодых работников в науку. В нее входят образовательные программы по профессиональной подготовке и повышению квалификации, предоставление грантов на обучение в магистратуре вузов Казахстана и России, научные командировки, а также возможность участия в семинарах, тренингах, конференциях республиканского и международного уровней. Все это позволяет молодежи уже на ранних стадиях своей карьеры войти в научное сообщество, попробовать свои силы в научном поиске. Одним из главных направлений, где традиционно реализуют себя молодые ульбинские ученые, является конкурс инновационных предложений и проектов, ежегодно проводимый Национальной атомной компанией «Казатомпром». Научные работы молодых специалистов УМЗ вот уже на протяжении 11 лет (именно столько существует конкурс) высоко оцениваются экспертами конкурсной комиссии и

занимают призовые места. Как правило, все исследования и проекты находят практическое применение на предприятии, поскольку их результатами являются модернизация технологических процессов, оптимизация качественных характеристик продукции, разработка научно-технических решений в области энерго- и ресурсосбережения, а также улучшение условий охраны труда и промышленной безопасности. В рамках конкурса заводчане обучаются в Летней школе, организуемой Казахстанским ядерным университетом - специализированным центром по профессиональной подготовке и переподготовке персонала Казатомпрома. Участвуя в Летней школе, ульбинцы обмениваются информацией, знаниями и опытом со специалистами разных предприятий компании, обретают единомышленников и укрепляют корпоративный дух. Улучшение качественных характеристик топливных таблеток, получение фторантала калия особой чистоты, производство ниобия сверхпроводящего сорта, разработка информационной системы учета движения бриллиантосодержащих материалов... Это лишь малая часть вопросов, волнующих умы ульбинских ученых. Они настойчивы и умеют добиваться воплощения собственных идей. Заводской науке нужна молодежь, как нужна она и науке будущего.

Мой город

THE SCIENCE IS THE FUTURE OF YOUTH

The Scientists of «NEXT» generation ... Who are they? Are they crank introverts or «crammers» living in a boring world of libraries and preferring reading a prehistoric edition of magazine rather than watching mind-blowing blockbuster? No, they aren't! In my opinion, they are progressive, creative guys, actively promoting science in the future. And young scientists from Ulba Metallurgical Plant are case in point. Today, young people under 35 years make about a quarter of UMP JSC staff. Lot of them not so long ago were talented university graduates, and can now proudly call themselves as creators of scientific ideas, people who transfer science into production. But what arouses in young plant workers the passion to scientific and technical creativity? - To do science is very exciting - to see how what you developed is transformed from virtual into real competitive product, - says an engineer-researcher of UMP Central Research Laboratory (CRL) Timur Aldazharov, repeated participant of scientific workshops and conferences. - I have been working for the plant which produces unique world-class goods. For me as a scientist it means that I always have

to creatively interpret my work, to engage innovations into production. In science, you can pursue an interesting career relying on your strength, intelligence and hard work, and my Plant gives every possible support. I started my career as a laboratory assistant and I am a researcher now but I'm not going to stop and finish doctoral studies, and, of course, make major scientific discoveries. At Ulba Metallurgical Plant there is a system promoting involvement of young workers in science. It includes educational programs for training and retraining, provision of grants to study in graduate universities of Kazakhstan and Russia, scientific missions, as well as the opportunity to participate in seminars, trainings, conferences at national and international levels. All this allows young people early in their career to enter scientific community and try their hand at scientific research. One of the main areas where Ulba young scientists traditionally take part is a competition of innovative proposals and projects conducted annually by the National Atomic Company Kazatomprom. The scientific efforts of young UMP professionals has been for 11 years (time of competition existing) highly appreciated by experts of the

competition committee and win prizes. As a rule, all research projects find their practical application in the enterprise, as they resulted in modernization of technological processes, optimization of product quality, development of scientific and technical solutions in energy and resources, as well as improving occupational health and safety. As part of competition the plant workers are trained in the Summer School organized by Kazakhstan Nuclear University - a specialized center for training and retraining of Kazatomprom staff. By participating in the Summer School, they exchange information, knowledge and experiences with other specialists, acquire like-minded people and strengthen corporate spirit.... These are improving the quality characteristics of the fuel pellets, obtaining high purity potassium fluorotantalate, producing niobium of superconducting varieties, developing information system for recording movement of beryllium materials... This is just a small part of the issues of concern to Ulba scientists. They are persistent and able to bring to life their own ideas. The science of the plant needs young people as they are needed to the science of the future.

My city

ЭНЕРГИЯ ҚАЖЕТТІЛІГІ УРАНҒА ДЕГЕН СҰРАНЫСТЫ ӨСІРЕДІ

Б «Бетпақ-Дала» БК» ЖШС 2004 жылы «Ақдала» кеніші өндіру базасында және 2007 жылдан бастап Оңтүстік Қазақстан облысындағы «Оңтүстік Инкай» кенішінде құрылды. 10 жылдан кейін «Ақдала» кеніші жерасты ұңғымалық сілтісіздендіру әдісімен жылына 1 000 тонна уран өндірген әлемдегі бірінші кенішке айналды. Бұдан басқа, 2014 жылы «Оңтүстік Инкай» кенішінде уранның 10 000-шы тоннасы өндірілді, пайдалануға берілгелі бері осы кен орындарында өндірілген уранның жалпы көлемі – 20 000 тонна.

Бұл жетістіктер кәсіпорынның барлық бөлімшелерінің тиімді жұмысының нәтижесі. Осылайша, «Ақдала» кенішінде сателлитті бастау және «Оңтүстік Инкай» кенішінде пеш бөлімшесінің екінші кезегін іске қосу нәтижесінде өндірілген уранның барлығы осы күнге дейін кәсіпорынның өзінде қайтадан өңделіп келеді. Кеніш қызметкерлерінің жұмыс және тұрмыс жайлылығы үшін «Ақдала» аумағында 120 орындық жаңа вахталық ауыл пайда болды, ал «Оңтүстік Инкай» ауылы тағы 80 орынға кеңейді.

Кәсіпорынның қазіргі қызметі жайлы және жалпы уран саласының жағдайы жайлы «Бетпақ-Дала» қазақстандық-ресейлік біріккен кәсіпорнының бас директоры – Александр Дмитриевич Уваров айтып берді.

Александр Дмитриевич, Сіздер үшін білікті мамандарды іздеуде қиындық туындай ма?

Жоқ. Дегенмен, соңғы жылдары Қазақстандағы кеніштер саны күрт өсті және сәйкесінше білікті қызметкерлерді табу қиынырақ. Қазіргі уақытта кадрлардың жоқтығынан жоспарларды орындамау тәуекелі жоқ, бірақ біздің қауіпсіз жұмыс істеуімізге және еңбек өнімділігін арттыруға жоғары білікті мамандар қажет екендігі түсінікті. ОҚО саланы білікті жұмысшылар кадрларымен қамтамасыз ететін бірқатар оқу орындары жұмыс істейді. Сонымен қатар біз өздерінің біліктілігін арттыруға ниетті жұмысшыларды қосымша білім алумен немесе дайындықтан қайта өтумен қамтамасыз етеміз. Бұл жайында біз Қазақстандық ядролық университетпен сәтті ынтымақтастықтамыз, олар біз үшін Томск политехникалық институтында немесе Мәскеу қаласындағы Ұлттық зерттеу технологиялық университетінде білім алу мен біліктілікті арттыру курстарын ұйымдастырады. Осымен қатар кадрлардың ішкі резервін жоғарылатуға бағытталған жұмыстар жүргізіледі, Серіктестік қатысушыларының

ұсыныстары бойынша басқарушы кадрларды холдингішілік алмастыру әдісі қолданылады.

2014 жылы ҚР Үкіметі Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы заңға біршама өзгерістер енгізді, Сіздер осы өзгерістердің тиімділігін сездіңіздер ме?

Күрделі өзгерістерді әлі байқаған жоқпыз. Дегенмен, кеншілер соңғы жылдары енгізуге тырысқан түзету пайда болғандығы қуантады. Оны мәнісі мынада: бұрын кен өндіруші кәсіпорындар жыл сайын өндірілетін минералды шикізаттың анықталған көлемі белгіленген жұмыс бағдарламасы бойынша жұмыс істейтін. Бағдарламадан ауытқу жер қойнауын пайдалану жағынан бұзушылық болып табылатын және жер қойнауын пайдалану келісімшартынан айырылуға алып келуі мүмкін еді. Ал уран өндірудің заманауи әдісінің – жерасты ұңғымалық сілтісіздендіру әдісінің ерекшелігі оның күкірт қышқылының сілтісіздендіргіш әлсіз ерітінділерінің жер қойнауындағы пайдалы қазбалардың қатты фазасымен өзара әрекеттесуіне негізделгендігінде. Уран жер қойнауынан өнімдік ерітінді құрамында алынады. Сәйкесінше алынатын уран мөлшері жер қойнауында жүретін химиялық процесстердің қарқындылығы мен қиындығына тәуелді, кен денесінің орналасуының тау-геологиялық шарттарының немесе кеннің технологиялық қасиеттерінің күрделілігіне байланысты бұл процесстерді бақылау мүмкін емес. Сондықтан кәсіпорын жұмысының нақты нәтижелері жоспарлы нәтижелерден ерекшеленеді. Нәтижесінде жер қойнауын пайдаланушылар Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы заңға кәсіпорындардың жобалық көрсеткіштерден $\pm 20\%$ ауытқуына мүмкіндік беретін норманың енгізілуіне қол жеткізді. Сонымен қатар, мемлекетіміз жер қойнауын пайдалану мақсатында жер учаскелерін бір санаттан екінші санатқа ауыстыру тәртібін оңайлатқандығын қалаймыз, бұл қызмет түрлеріне лицензияларды, өндіру объектілерін салуға рұқсаттарды алуды айтарлықтай қысқартып, келісім-шарттың орындалуына септігін тигізеді. Іс жүзінде жерді бөліп беру үлкен кедерістер мен қиындықтармен орындалады.

«Бетпақ-Дала» БК» ЖШС өз кен орындарында қоршаған ортаға әсерді мүмкіндігінше азайтады ма?

Қазіргі кезде уранды жерасты ұңғымалық сілтісіздендіру әдісімен өндіру ең қауіпсіз әдіс екендігі мойындалған және дәлелденген. Әдістің мәні мен негізгі артықшылығы – экологияға түзелмейтін зиян

ХРОНИКА

20 сәуір

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ өнімділік қызметінің 2015 жыл I тоқсанындағы нәтижелері

2015 жылдың I тоқсаны нәтижелері бойынша ҚР уран өндіру көлемі 5 334 тоннаны құрады, бұл жоспарлық көрсеткіштерге сай келеді.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ-ның, еншілес және тәуелді кәсіпорындардағы қатысу үлесін қоса алғанда, 2015 жыл I тоқсанында өндірілген уран көлемі – 2 898 тонна. «УМЗ» АҚ 2015 жыл I тоқсанында бериллийлік өнімнің 404,054 тоннасын, танталдық өнімнің – 30,08 тоннасын, ниобийлік өнімнің – 14,672 тоннасын өндірі. «МАЭК-Қазатомөнеркәсіп» ЖШС Ақтау қаласы мен Маңғыстау облысының тұтынушылары үшін 2015 жылдың қаңтар-март айларында 1 293,5 млн. кВт электр. энергиясын, 1 184 мың Гкал жылу энергиясын, 284 млн. м³ су, соның ішінде 2,35 млн. м³ ауыз суын өндірі. Бұл көрсеткіштер облыстың энергия және су қажеттіліктерін жабады. Есептік кезеңде «Уранды байыту орталығы» ЖАҚ уранды байыту бойынша атқарған жұмысының көлемі – 571 717 ЕРР.

«SARECO» БК» ЖШС 2015 жылдың I тоқсанында сирек жер металлдарының ұжымдық концентратының 67 тоннасын шығарды.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК»

29 сәуір

Күзеттік шаралар қорытындысы

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ-нда семинар-жиналыс барысында 2014 жылы еңбекті, қоршаған ортаны қорғау, ядролық және радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету облыстарында жүргізілген жұмыстарды қорытындылады және осы жылға тапсырмаларды анықтады. Қолданылған шаралардың арқасында еңбекті қорғау, қауіпсіздік және өндірістік қауіпсіздік техникаларының талаптарын бұзушылық 2013 жыл көрсеткіштерінен 28 % төмендегендігі анықталды. Қазіргі уақытта 23 кәсіпорын ISO-14001 экологиялық менеджмент және OHSAS 18001 денсаулық және өндірістері қауіпсіздік менеджменті жүйелерін енгізді. 2015 жылы өндірістік кәсіпорындардағы еңбекті қорғау, экологиялық және радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша жұмыстар Компанияның стратегиялық тапсырмаларына сәйкес жүргізілетін болады.

Kazatomprom.kz

ХРОНИКА

20 апреля

Итоги производственной деятельности АО «НАК «Казатомпром» в I квартале 2015 года

По итогам I квартала 2015 года объем добычи урана в РК составил 5 334 тонн, что соответствует плановым показателям. Объем добычи урана АО «НАК «Казатомпром», с учетом долей участия в дочерних и зависимых предприятиях, за I квартал 2015 года составил 2 898 тонн.

АО «УМЗ» в I квартале 2015 года произвело 404,054 тонн бериллиевой продукции, танталовой продукции – 30,08 тонн и ниобиевой продукции – 14,672 тонны.

ОО «МАЭК-Казатомпром» для потребителей г. Ақтау и Мангистауской области за январь-март 2015 года произвело 1 293,5 млн. кВт электроэнергии, 1 184 тыс. Гкал тепловой энергии, 284 млн. м³ воды, в том числе 2,35 млн. м³ питьевой воды. Данные показатели покрывают потребность региона в энергоресурсах и воде. В отчетный период ЗАО «Центр обогащения урана» выполнило работы по предоставлению услуг по обогащению урана в объеме 571 717 ЕРР.

ОО «СП «SARECO» в I квартале 2015 года произвело 67 тонн коллективного концентрата редкоземельных металлов.

«НАК «Казатомпром»

29 апреля

Итоги охранных мероприятий

В АО «НАК «Казатомпром» в ходе семинар-совещания, подвели итоги работы в 2014 году в области охраны труда, окружающей среды, обеспечения ядерной и радиационной безопасности, а также поставили задачи на текущий год. В результате принятых мер в прошедшем году количество выявленных нарушений требований охраны труда, техники безопасности и промышленной безопасности на 28 % меньше показателя 2013 года. В настоящее время 23 предприятия внедрили системы экологического менеджмента ISO-14001 и менеджмента здоровья и безопасности на производстве OHSAS 18001. В 2015 году работа по охране труда, обеспечению экологической и радиационной безопасности на производственных предприятиях будет продолжена в соответствии со стратегическими задачами Компании.

Kazatomprom.kz

CHRONICLE

20 april

NAC «Kazatomprom» reckoned up their activities for the 1st quarter of 2015

According to results of 1st quarter in 2015 the volume of uranium production in Kazakhstan amounted to 5,334 tons that corresponds to targets expected. The volume of «Kazatomprom's» uranium mining including shares in subsidiaries and affiliates amounted to 2 898 tons for stated period.

«UMP» JSC at that time produced 404 054 tons of beryllium products, tantalum products – 30.08 tons and niobium products – 14 672 tons.

«MAEC-Kazatomprom» LLP generated 1 293,5 bln. kWh of electricity, 1 184 thousand Gcal of thermal energy, 284 million cubic meters of water including 2.35 million cubic meter of drinking water from January to March 2015 for consumers of Aqtan and Mangistau regions. These figures cover the needs of the region's energy and water. During the reporting period «Uranium Enrichment Center» JSC performed works to provide uranium enrichment services in the amount of 571 717 SWU.

«JV «SARECO» LLP produced 67 tons of bulk concentrate of rare-earth metals for described period.

«NAC «Kazatomprom»

29 april

Results of protection measures

In the course of informative workshop «Kazatomprom» summed up activities took place in 2014 on protection of occupational safety, health and environment, nuclear and radiation safety, as well as set targets for the current year. As a result of measures having taken last year, number of violations in labor protection requirements and industrial safety lowered by 28 % in comparison with 2013. To date 23 enterprises have implemented an environmental management system ISO-14001 and industrial management of health and safety OHSAS 18001. In 2015 labor protection, environmental and radiation safety at industrial enterprises will be continued in accordance with the strategic objectives of the Company.

Kazatomprom.kz

ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГИИ ПОДНИМЕТ СПРОС НА УРАН

Предприятие ТОО «СП «Бетпак-Дала» было образованно в 2004 году на базе разработки рудников «Ақдала» и с 2007 года «Южный Инкай» Южно-Казахстанской области Республики Казахстан. Спустя 10 лет, рудник «Ақдала» стал первым рудником в мире, который добыл за один год 1 000 тонн урана методом подземного скважинного выщелачивания. Помимо этого, в 2014 году была добыта 10 000-ная тонна урана на руднике «Южный Инкай», а суммарно на двух месторождениях было добыто 20 000 тонн урана с начала эксплуатации.

Подобные успехи стали результатом эффективной работы всех подразделений предприятия. Так, благодаря запуску спутника на руднике «Ақдала» и второй очереди печного отделения на руднике «Южный Инкай», весь добываемый уран по сей день перерабатывается на собственном производстве. А чтобы работникам рудников работало и жилось еще комфортнее, на территории «Ақдалы» раскинулся новый вахтовый поселок на 120 мест, а поселок «Южного Инкай» расширили еще на 80 мест.

О том, как предприятие работает сейчас и о положении урановой отрасли в целом нам рассказал генеральный директор совместного казахстанско-российского предприятия «Бетпак-Дала» - Александр Дмитриевич Уваров.

Александр Дмитриевич, прежде всего, скажите, стоит ли перед Вами проблема поиска квалифицированных сотрудников?

Нет. Хотя, за последние годы количество рудников в Казахстане резко возросло и следовательно, стало сложнее находить квалифицированный персонал. К счастью, на сегодня нет риска, что мы не выполним планы из-за кадрового голода, но все понимают, что нам требуются специалисты более высокой квалификации, чтобы мы могли работать безопаснее и повышать производительность труда. В настоящее время в ЮКО функционирует ряд учебных заведений, обеспечивающих отрасль квалифицированными рабочими кадрами. Также мы предоставляем возможность работникам, желающим повысить свой квалификационный уровень, получить дополнительное образование или пройти переподготовку. В этом плане мы успешно сотрудничаем с КЯУ, который организывает нам учебу и курсы повышения квалификации в Томском политехническом институте или в Национальном исследовательском технологическом университете в Москве. Вместе с этим, ведется соответствующая работа с внутренним резервом кадров на выдвижение, а по рекомендациям участников Товарищества - используется метод внутрихолдинговой ротации руководящих кадров.

В 2014 году Правительство РК внесло некоторые изменения в Закон о недрах и недропользовании, почувствовали ли Вы эффективность от этих изменений?

Серьезных изменений пока не заметили. Однако радует, что появилась поправка, внесение которой добытчики добивались в течение последних лет. Она заключается в следующем: в прошлом, добывающие предприятия следовали рабочей программе, согласно которой устанавливается определенный объем минерального сырья добываемый ежегодно. Любое отклонение от программы в большую или в меньшую сторону считалось нарушением со стороны недропользователя и могло привести к лишению контракта на недропользование. Между тем, особенность современного метода добычи урана - подземного скважинного выщелачивания, в том, что он основан на химическом взаимодействии выщелачивающих слабых растворов серной кислоты с твердой фазой полезного ископаемого в недрах. Уран извлекается из недр в составе продуктивного раствора. Соответственно, количество извлекаемого урана зависит от интенсивности и сложности химических процессов, происходящих в недрах, что невозможно контролировать полностью из-за сложных горно-геологических условий залегания рудных тел.



келтіретін аршу жұмыстарынан, шахталарды ұңғылау және басқа да тау-кен жұмыстарынан бас тарту. Дегенмен, су ресурстарын үнемдеу және тиімді пайдалану мақсатында «Ақдала» және «Оңтүстік Инкай» кеніштерінде шаруашылық-тұрмыстық ағыстарды биологиялық тазалау қондырғысы қосылған. Бұдан кейін бұл ағыстар тазартылған су шаруашылық қажеттіліктер үшін, өсімдіктерді суару үшін, қатты беттерді шаю және қуыс беттерді ылғалдандыру үшін пайдаланыла алатындай етіп жасалған жинақтаушы тоғанға жіберіледі. Суды қайта өңдеудің негізгі тәсілдері: биологиялық тазалау, тазартқыш қысымды сүзу және электролиздік зарарсыздандыру. «Бетпак-Дала» БК» ЖШС қоршаған ортаға өнеркәсіптік ағыстарды шығармайды.

Біз пайда болу көздерін, сақтау орындарын және өндіріс пен тұтыну қалдықтарын көму орындарын есепке алу бойынша жұмыстарды үздіксіз жүргізіп отырамыз. Сонымен қатар оларды екінші ресурс ретінде пайдалану, немесе басқа ұйымдарға пайдалану, жою, қайта өңдеу үшін беру бойынша жұмыстар жүргізіледі.

Соңғы кездері әлемде уран бағасының төмендеуі байқалуда. Оның қазіргі бағасы серіктестіктің өнеркәсіптік қуаттарды арттыру бойынша жоспарларына әсер етеді ме?

Біздің кәсіпорынның даму стратегиясы бойынша өндіруді көбейту жоспары жоқ. «Ақдала» кенішінде барланған қор тағы 5 жыл жұмысқа жетерліктей. Бұдан басқа біз 2015 жылы шикізат базасын ұлғайту бойынша геологиялық-барлау жұмыстарын бастадық. «Оңтүстік Инкай» кеніші туралы айтсақ, ондағы уран өндіру келісім-шарты 2027 жылға дейін күшінде. Жаңа қорлардың табылуына байланысты келісім-шартты

тағы 10 жылға ұзарту жоспарланып отыр.

Уранның споттық бағасының төмендігі, әрине, өндіріс экономикасына әсер етеді, бірақ біз уран өндіруде шығындарды оңтайландыру және жаңа технологияларды қолдану арқылы әлі де табыс әкелудеміз.

2018 жылы елімізде АЭС құрылысын бастау жоспарланып отырғандығы белгілі. Осыған байланысты уранға деген сұраныс өседі ме, қалай ойлайсыз?

«Фукусима-1» АЭС 2011 жылы орын алған апат уранға дегне сұранысқа кері әсерін тигізді, дегенмен Қытай, Түркия, Үндістан секілді елдерде, Африкада және Таяу Шығыста АЭС құрылыстары жалғасуда, себебі бұл іске асырылуына ондаған жыл кететін ұзақ мерзімді жобалар болып табылады. Сондықтан, Қазақстанда АЭС құрылысы уранның әлемдік бағасына әсер ете қоймас, бірақ күшті моральдық әсерге ие болады, себебі ел уранды өндіріп қана қоймай, оны тұтына алатындығын көрсетеді. Кризис болашақта өтеді, өнеркәсіп дами бастайды, энергия қажеттілігі артады, сөйтіп уранға деген сұраныс көбейеді.

Бүгінгі күн ертеңгі күнді анықтайды дегендей, қазір қандай жұмыстар жүргізілуде, болашақ жоспарларыңыз қандай?

Қазіргі таңда компанияның геологиялық бөлімі Инкай кенішінің №4 учаскесіндегі және Ақдала кен орнының уран қорларын дәлелдеу бойынша жұмыстарды аяқтауда. Барлық инженерлік-техникалық қызметкерлердің негізгі жұмысы өнімнің өзіндік құнын төмендетуге және барынша көп таза пайда табуға бағытталған. Сонымен қатар, осы мақсаттарға жетуде алдыңғы қатарлы технологиялар мен жаңа әдістер үлкен рөл атқарады.

*Дина Иванова,
Бетпак-Дала*



или технологических свойств руды. Поэтому фактически полученные результаты работы предприятия всегда отличаются от плановых. В итоге недропользователи добились введения нормы в Закон о недрах и недропользовании, позволяющей предприятию отклоняться от проектных показателей до $\pm 20\%$ без страха быть наказанным. Вместе с тем, хотелось бы, чтобы государство упростило процедуру перевода земельных участков из одной категории в другую в целях недропользования, что существенно сократило бы время получения лицензий на виды деятельности, разрешений на строительство объектов добычи и способствовало бы выполнению контракта. На практике же вопрос отвода земель, к сожалению, идет с большими задержками и трудностями.

Хотелось бы также узнать, минимизирует ли ТОО «СП «Бетпак Дала» влияние на окружающую среду на своих месторождениях и как?

Признано и доказано, что добыча урана методом подземного скважинного выщелачивания в настоящее время является самым безопасным методом. Суть и главное достоинство метода - отказ от вскрышных работ, проходки шахт, штолен и других горных работ, наносящих непоправимый урон экологии. Однако, в целях экономии и рационального использования водных ресурсов на рудниках «Акдала» и «Южный Инкай» были задействованы установки биологической очистки хозяйственно-бытовых стоков. Эти стоки потом направляются в пруд-накопитель, который запроектирован таким образом, что очищенная вода в по-

следующем может использоваться для хозяйственных нужд, полива зеленых насаждений, промывки твердых и увлажнения пористых поверхностей. Основными методами ее обработки являются: биологическая очистка, очистительная напорная фильтрация и электролизное обеззараживание. Как видим, ТОО «СП «Бетпак Дала» не имеет производственных стоков в окружающую среду.

Тем не менее, мы постоянно ведем работу по учету источников образования, мест хранения и захоронения отходов производства и потребления. А также, по их использованию в качестве вторичных ресурсов, либо передаче их сторонним организациям для использования или же утилизации и переработки.

В последнее время наблюдается тенденция на снижение мировых цен на уран. Повлияет ли его нынешняя цена на планы товарищества по увеличению промышленных мощностей?

По стратегии развития нашего предприятия, планов по увеличению добычи нет. Разведанных запасов на руднике «Акдала» хватит еще на 5 лет работы. Помимо этого в 2015 году мы начали геолого-разведочные работы по увеличению сырьевой базы. Что касается рудника «Южный Инкай», то контракт на добычу урана на нем действует до 2027 года. Более того, его планируется продлить еще более чем на 10 лет, в связи с обнаружением новых запасов.

Низкая спотовая цена на уран конечно же влияет на экономику производства, но мы продолжаем приносить прибыль, путем оптими-

зации затрат и применения новых технологий в добыче урана.

Как уже известно, в 2018 году в нашей стране планируется начать строительство АЭС. Как Вы думаете, увеличатся ли в связи с этим производство урана?

Авария на японской АЭС «Фукусима-1» в 2011 году негативно сказалась на потреблении урана, но в таких странах как Китай, Турция, Индия, в Африке и на Ближнем Востоке неприостанавливалось строительство АЭС – ведь это долгосрочные проекты, на реализацию которых уходит не один десяток лет. Поэтому, вряд ли строительство АЭС в Казахстане повлияет на глобальную цену урана, но это будет иметь очень сильный моральный эффект, так как страна покажет, что способна не только добывать уран, но и потреблять его. Кризис когда-нибудь пройдет, начнет развиваться промышленность, возрастет потребность в энергии и тогда поднимется спрос на уран.

Как говорится, сегодняшний день предопределяет завтрашний. Над чем идет работа сейчас и соответственно ваши планы на будущее?

В настоящий момент, геологический отдел компании завершает работу по подтверждению запасов урана на участке № 4 Инкай и месторождении Акдала. Следовательно, основная работа всего инженерно-технического персонала будет направлена на снижение себестоимости продукции и получении максимально чистой прибыли. При этом не последнее место в достижении этих целей будут играть передовые технологии и новые методы.

*Дина Иванова,
Бетпак-Дала*



ENERGY NEED BREEDS DEMAND FOR URANIUM

Joint Venture «Betpak-Dala» LLP was established in 2004 on the basis of Akdala mine and in 2007 the development of South Inkay mine located in South Kazakhstan Region of the Republic of Kazakhstan was started. Ten years later Akdala mine was the first mine in the world which extracted in one year 1 000 tons of uranium by method of drill hole ISL.

Besides, in 2014, the 10 000th ton of uranium at South Inkay mine was extracted, and totally on two mines (Akdala and South Inkay) 20 000 tons of uranium have been extracted since the beginning of operation.

This success is the result of effective work of all departments. Thus owing to the fact that the Partnership launched the satellite at Akdala mine and the second stage of kiln house at South Inkay mine was constructed, now all extracted uranium is reprocessed at own production. The Management of the company constantly works on improvement of everyday life of employees of mines. Rotation camp for 120 places at Akdala mine was put in operation, rotation camp for 80 places was expanded at «South Inkay» mine.

Aleksander Dmitrievich Uvarov, General Director of Kazakhstan-Russian Joint Venture «Betpak Dala» LLP told us about the Partnership and current state of uranium industry as a whole.

Aleksander Dmitrievich, first of all please tell us do you face a problem of qualified employees search?

No, we don't. However, for the last years, the number of mines in the Republic of Kazakhstan was sharply increased and it became more difficult to find qualified personnel. Fortunately, for today there is no risk that we won't implement plans due to staff scarcity, but all understand that we need experts of higher qualification that we could work more safely and increase labor productivity. Now in South Kazakhstan Region there are a number of educational institutions providing the branch with skilled regular labor forces. Moreover, «JV «Betpak Dala» LLP provides to workers, wishing to increase the qualification level, the opportunity to get additional education or to attend a refresher course. In this plan we successfully cooperate with «Kazakhstan Nuclear University» LLP which organizes study and courses of further training at «Tomsk Polytechnic University» of Tomsk, at «National Research Technological University» of Moscow City. Besides, the corresponding work with an internal reserve of work force on promotion is conducted, and according to recommendations of participants of the Partnership - the method of intercompany rotation of executive staff is used.

In 2014 the Government of the Republic of Kazakhstan made some change to the Law on Subsoil and Subsurface Use. Have you felt the efficiency from these changes?

We have not observed serious changes. However, one pleasure fact is that there is an amendment, the introduction of which extractive enterprises strived for over the last few years. It consists of the following: in the past, extracting enterprises followed the Working Program according to which the certain volume of annually extracted mineral raw materials is established. Any deviation from the program upward or downward was considered as violation on the part of subsoil user and could lead to cancelation of the Contract for subsurface use. Meanwhile, the feature of the modern method of uranium production (drill hole ISL) is based on chemical interaction of leaching weak solutions of sulfuric acid with a firm phase of mineral deposits in the earth's depths. Uranium is extracted from the earth's depths as a part of product solution. Respectively, the amount of the extracted uranium depends on intensity and complexity of chemical processes happening in the earth's depths, so it is impossible to control it completely because of difficult mining-and-geological conditions of



bedding of ore bodies settings and technological properties of ore. Therefore, actually received results of work of the enterprise always differ from the planned. As a result, subsoil users achieved implementation of the norm to the Law on Subsoil and Subsurface Use, allowing the enterprise to deviate from design indicators to $\pm 20\%$ without fear to be punished. Moreover, we would really appreciate if the state simplify the procedure of the transfer of land plots from one category into another for subsurface use that would significantly reduce time on licenses obtaining for types of activity, permissions for construction of field production project sites, it would promote the implementation of the Contract. In practice, the issue of allocation of lands has big delays and difficulties.

Does «JV «Betpak Dala» LLP minimize influence on environment of its mines? If yeas, how do you do it?

It is admitted and proved that uranium production by method of drill hole ISL is the safest method now. The essence and the main advantage of the method - is refusal from burden removing, shaft sinking, shaft tunnels and other mining operations causing the irreparable loss to the ecology. Bioreactors of utility fluids which are hold a course for the storage pond are involved for economy and rational use of water resources at Akdala mine and South Inkay mine. The storage pond is designed for collecting and accumulation of cleared utility fluids with the subsequent use for economic needs, watering of

green plantings, washing firm and moistening porous surfaces. The main methods of processing of water are: biological cleaning; cleaning pressurized filtration; electrolysis unit on production drains in environment. As seen, JV «Betpak Dala» LLP does not have any production waste water to the environment.

In the Partnership there is a constant work on accounting of formation sources and places of storage, waste disposal of production and consumption, its use as secondary resources, its transfer to third-party organizations for use, utilization and processing.

Recently there has been a tendency to decline in world prices for uranium. How does the present price of uranium have an impact on plans of the Partnership on increase of industrial capacities?

According to the development strategy of our enterprise, there are no plans on production increase. Actual reserves at Akdala mine will be enough for 5 years of work; in addition in 2015 prospecting works on increase of raw materials source were started.

The Contract on uranium production at South Inkay mine is valid till 2027 and prolongation of the Contract is planned for more than 10 years, in connection with new reserves discovery.

The low spot price on uranium has an impact on production economy, but we have been continuing to make profit, by optimization of expenses and application of new technologies into uranium production.

As already known, in 2018 construction of nuclear power

plant in the Republic of Kazakhstan is planned to be begun. How do you think, whether production of uranium in the country will be increased soon?

The Fukushima Daiichi nuclear disaster in 2011 negatively affected uranium consumption, however in such countries as China, Turkey and India, in Africa and in the Middle East, construction of Atomic Power Station has been carrying out because these are long-term projects, the realization of which takes more than ten years. Thus, it is not likely that construction of Atomic Power Station in Kazakhstan will affect the global price of uranium, but it will have a very strong moral effect as the country will show that is capable not only of uranium extracting, but also consuming it. Crisis will be passed away, the industry will start developing, the need for energy will be increased and then demand for uranium will rise.

As the saying goes, today determines tomorrow. What is the partnership doing now and what is going to do in the future?

Today, the Geological Department of the company is finishing work on confirmation of uranium reserves at site No. 4 of Inkay mine and Akdala mine. The main work of all technical personnel is directed at cost saving of products and making the maximum net profit.

The cutting-edge technologies and new methods of course will be not least in the achievement of these goals herewith.

*Dina Ivanova,
Betpak-Dala*

ХРОНИКА

29 сәуір

Чернобыль АЭС-да

халықаралық жобалардың аяқталуы

Қазақстан Чернобыль АЭС-да халықаралық жобаларды аяқтауға үлес ретінде 1 млн. € бөледі. «Қазақстан гуманитарлық көмек көрсету бойынша міндеттерді алды және оны орындады. Үстіміздегі жылдың 10 қаңтарында Северодонецк қаласында ураиндық жаққа жалпы сомасы 70 млн. теңге азық-түлік түрінде гуманитарлық көмек берілді. Бұдан басқа Қызыл Крест Халықаралық Комитетінің желісі бойынша Украинаның оңтүстік-шығыс ауданының гуманитарлық қажеттіліктері үшін Қазақстан \$30 000 көлемінде қаражат жіберді. Қазақстан Үкіметі «Укрытие» Чернобыльдық қорын қаржылай демеу туралы және халықаралық жобаларды аяқтауға 1 млн. € бөлу туралы шешім қабылдады», - деді 28 сәуір күні Украинаны қолдау халықаралық конференциясы барысында ҚР Экономикалық интеграция істері бойынша министр.

Nomad.su

29 сәуір

Ядролық қарусыздану мен таратпау процесіне ҚР қосқан үлесі

27 сәуір күні Нью-Йорк қаласында ҚР Сыртқы істер министрінің орынбасары Е.Ашикбаев ЯҚТК қызметін қарастыру бойынша шолу конференциясының толық сессиясында баяндама жасады. Қазақстан ЯҚТК таратпау мен ғаламдық қауіпсіздік режимінің негізі екендігіне және оны нығайту керектігіне сенеді. Келісімнің үш құрамдас бөлігі – ядролық қарусыздану, таратпау, атом энергиясын бейбіт мақсатта пайдалану – тиімді және теңдестіре жүзеге асыру қажет деп ойлайды.

ҚР ядролық қарусыздану және таратпау ғаламдық процесіне қосқан ерекше үлесі аталып өтті, ҚР Президенті Н.Назарбаевтың 29 тамыз күнін Ядролық сынақтарға қарсы әрекеттер халықаралық күні деп жариялау туралы және Ядролық әлемнің жетістіктерінің жалпы декларациясын қабылдау туралы, АТОМ жобасы жайлы бастамалары аталып өтті. Келісімнің ядролық сынақтарға жаппай тыйым салу туралы XIV бабы бойынша Конференцияның қосарлас төрағасы ретінде, Қазақстан әлі Ядролық сынақтарға жаппай тыйым салу туралы келісімге қол қоймаған немесе бекітпеген елдерді осыны тезірек орындауға шақырды.

Nomad.su

ХРОНИКА

29 апреля

Завершение международных проектов на Чернобыльской АЭС

Казахстан выделит 1 млн. € как вклад в завершение международных проектов на Чернобыльской АЭС. «Казахстан взял на себя обязательства по поставке гуманитарной помощи и выполнил свои обещания. 10 января текущего года в городе Северодонецке украинской стороне была передана казахстанская гуманитарная помощь в виде продуктов питания на общую сумму 70 млн. тенге. Кроме того, по линии Международного Комитета Красного Креста на гуманитарные нужды юго-восточного региона Украины Казахстаном были направлены финансовые средства в размере \$30 000. Правительство Казахстана приняло решение по финансовой поддержке Чернобыльского фонда «Укрытие» и выделении 1 млн. € как вклада в завершение международных проектов на Чернобыльской АЭС», – сказала 28 апреля в ходе международной конференция в поддержку Украины министр по делам экономической интеграции.

Nomad.su

29 апреля

Вклад РК в процесс ядерного разоружения и нераспространения

27 апреля в Нью-Йорке Заместитель министра иностранных дел РК Е.Ашикбаев выступил на пленарной сессии Обзорной конференции по рассмотрению действия ДНЯО. Казахстан убежден, что ДНЯО является основой режима нераспространения и глобальной безопасности, который необходимо всемерно укреплять. Казахстан считает, что необходимо добиваться эффективной и сбалансированной реализации трех составляющих Договора: ядерного разоружения, нераспространения, мирного использования атомной энергии.

Был отмечен особый вклад РК в глобальный процесс ядерного разоружения и нераспространения, озвучены инициативы Президента РК Н.Назарбаева по объявлению 29 августа Международным днем действий против ядерных испытаний, принятия Всеобщей декларации достижения безъядерного мира, Проекта АТОМ. Как сопредседатель Конференции по статье XIV Договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний, Казахстан призвал страны, которые еще не подписали или не ратифицировали ДВЗЯИ, сделать это как можно скорее.

Nomad.su

CHRONICLE

29 april

International projects are put across at Chernobyl Nuclear Power Plant

Kazakhstan is going to allocate 1 mln. € as a contribution to the completion of international projects at Chernobyl nuclear power plant. «Kazakhstan has committed itself to supply humanitarian aid and fulfilled his promise. On January 10th this year in Severodonetsk Kazakhstan handed to Ukrainian side humanitarian assistance in food in amount of 70 mln. KZT. In addition, through the International Committee of the Red Cross to the humanitarian needs of southeast region of Ukraine Kazakhstan allocated funding in the amount of \$ 30 000. The Government of Kazakhstan adopted a decision on financial support of Chernobyl Fund «Shelter» and allocation of 1 mln. € as a contribution to complete international projects at Chernobyl nuclear power plant», - the Minister of Economic Integration said at the International Conference in support of Ukraine took place on April 28th.

Nomad.su

29 april

Kazakhstan made contribution to nuclear disarmament and nonproliferation

On April 27th in New York, Deputy Minister of Foreign Affairs of Kazakhstan Ashikbayev spoke at the plenary session of NRT Review Conference. Kazakhstan is convinced that Non-Proliferation Treaty is the foundation of nonproliferation regime and global security which should be fully strengthened. Kazakhstan believes that the need to ensure effective and balanced implementation of three pillars of the Treaty: nuclear disarmament, non-proliferation and peaceful uses of atomic energy.

Special contribution of Kazakhstan into the global process of nuclear disarmament and non-proliferation was remarked; initiative of RK President Nursultan Nazarbayev was announced to declare August 29 as the International Day against Nuclear Tests, adoption of Universal Declaration of achieving a nuclear-free world, ATOM Project. As co-chair of the Conference on Article XIV of the Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty, Kazakhstan called on countries which have not yet signed or ratified the CTBT to do it as soon as possible.

Nomad.su

УРАН КЕН ОРЫНДАРЫН ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ

Жерасты сілтісіздендіру теориясы мен тәжірибесінің тез дамуы, әсіресе уран кен орындарында, көптеген еңбектерін жариялаған химиктерді, гидрогеологтарды, геологтарды, технологтар мен бұрғылаушыларды тартуды қажет етті. Белгілі заңдар негізінде бір анық шешімді табуға болатын идеал орталардан тау-кен өндірісінің айырмашылығы: мұнда әртүрлі факторлармен негізделген технологияның экономикалық параметрлерін ескеру қажет.

Технологиялық ұңғымаларды игерудегі аз дебиттің себептерінің бірі – бұрғылау кезінде кен аймағының қатты фазамен және полимерлі реагенттермен ластануы, нәтижесінде ұңғыманы игерудің нормативтен тыс шығындары ұлғаяды. Гидрогеологиялық параметрлердің бұзылуын болдырмау үшін ұңғыма бағанасының өнімдік бетін аршуға арналған бұрғылау ерітіндісінің рецептурасын өзгерту қажет. Қасиеттері реттелетін ерітінділерді қолдану айтарлықтай қаражатты талап етеді, бірақ бұл ақталады, себебі апаттармен, қиындықтармен, қайта жасау және шаюмен, игеру ұзақтығы мен нәтижелерімен байланысты уақытты үнемдеуге мүмкіндік береді. Меншікті салмақ, суберу, тұтқырлық параметрлерін тұрақтандыру, аршу кезінде кен аймағының ластануын болдырмау мақсатында бұрғылау ерітіндісіне өзгерістер енгізеді. Қажеттігінше оған интент, ксантан шайырын, кальций карбонатын қосады.

Соңғы кезде ерітінді өтуін және қабат зақымдануын шектеу әдісі ретінде қуысты кеңістікті бітеу тұжырымдамасы белсенді дамуда. Осы үшін қуыс тесіктерін тез және тиімді оқшаулау мақсатында қатты фракция құрамы таңдалған ерітінділер дайындалды. Сонымен қатар көбік немесе афрондар түріндегі ауа көпіршіктері өз қолданыстарын тапты. Соңғы типті ерітінділердің ерекшелігі олардың құрамында бір мезгілде кең тарала алатын және түйіршік аралық кеңістікті бітей алатын «бөлшектердің» болуында. Екі тәсілдің де артықшылықтары бар, дегенмен олардың өнім қабаттарының көпшілігінде, әсіресе материалға деген талап күрделі болып келетін жүдеу аймақтарда, өту және зақымдануды шектеу мәселелерін шешуде «жетілген» шешім ретінде қолданылу қабілеттіліктері салыстырылады. Бұл шектеулерді ескере отырып, өткізгіш аймақтарда өту мен зақымдануды бақылау үшін «жетілген» ерітіндіні анықтаймыз.

Келесі идеал сипаттамалар жинағы анықталған. Ерітінді рецептураны өзгертусіз қуыс тесіктерінің кең диапазонын бітеуі тиіс, оқшаулау тез әрі жыныс бетіне жақын аймақта орындалуы тиіс. Ерітінді қабатты зақымдамауы тиіс. Кез-келген қорғаныш тосқауылы игеру барысында оңай жойылуы, ал қалыптасатын тосқауыл әсері жоғары оң дифференциалды қысым мәндерінде жалғасуы тиіс. Ұңғыма секциясында жоғары қабаттық қысымды бақылау үшін ерітінді тығыздығының артуы жағдайында мұндай

тосқауыл үзілістер пайда болуы градиентін тиімді көтере отырып, жүдеу аймақтарға қысым беруді болдырмауы тиіс. Ерітінді тығыздықтың, кенжардағы температура мен қысымның кең диапазонында жұмыс істеуі қажет. Ол қандай негізде болмасын: мұнай, синтетика, су бірдей қасиеттер көрсетуі тиіс, ал оның компоненттері оңай араласуы қажет. Кез-келген қоспалар зиянсыз және қауіпсіздіктің экологиялық және санитарлық талаптарына сай болуы тиіс.

Әрине, жоғарыда аталған талаптардың барлығын қанағаттандыру қиын. Материалдар мен зерттемелердің бірқатарын

БҰРҒЫЛАУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҰҢҒЫМАЛАРДЫ САЛУ

мұқият саралай келе, біз көп жағдайда осы талаптардың барлығын қанағаттандыратын тәсілді анықтадық. Осындай «өтпейтін ерітінділер» (ӨЕ) жорықтық қолдану алдында экстенсивті зертханалық сынақтардан өтті, оның барысында ерітінділердің жоғарыда айтылған талаптарға сай екендігі нақты дәлелденді. Біз «өтпейтін ерітінді» терминін осы типті ерітіндіні басқа дәстүрлі ерітінділерден ерекшелеу үшін пайдаланамыз. Дегенмен, кез-келген ерітінді жынысқа белгілі дәрежеге дейін өтеді. Сондықтан, ӨЕ өту қабілеті өте төмен ерітінді ретінде қарастырылады.

Технологиялық ұңғымалардың ықтимал мүмкіндіктерін анықтайтын тағы бір элемент – қабаттың фильтрге жақын аймағы (ҚФА). Бұл – берілген ұңғымамен аршылған және оған жалғасатын, флюид қозғалысына кететін энергия шығыны көп өнім қабатының көлемі. Технологиялық ұңғымаларды пайдалану барысында ҚФА күйі әртүрлі табиғи құбылыстар әсерінен және жіберу ұңғымаларының өндіру немесе қабылдау дебитін ұлғайтуды көздейтін мақсатты өндірістік қызмет әсерінен үнемі өзгеріп отырады. Технологиялық ұңғымалардың дебитінің өзгерісіне, табиғи жыныстың өткізгіштігіне қарағанда ҚФА өткізгіштігінің төмендеуі емес, жоғарылауы қатты әсер ететіндігі анықталған. Зерттеулер ұңғымаға тікелей жалғасқан қабат аймағында өткізгіштікті төмендету дебитті төмендетуге мүмкіндік беретіндігін көрсетті. Өнім қабатын аршу және кен орнын пайдаланудың барлық кезеңдерінде ҚФА табиғи өткізгіштігін сақтау және қалпына келтіріп отыру қажет. Технологиялық ұңғымаларды бұрғылау және салу барысында ҚФА фильтрлік қасиеттері нашарлайды. Сондықтан бұрғылау аяқталғаннан кейін ұңғыма мен қабаттың гидродинамикалық байланысын жақсарту бойынша жұмыстар жүргізген жөн. Ұңғыма жанында өткізгіштігі нашарлаған өнімдік қабаттың болуы кезінде екінші аршу сапасы ұңғыманы қабаттың ластанбаған аймағымен қаншалықты сенімді байланыстырылуымен анықталады. Қабатты екінші рет аршу әдістері ұңғыманы пайдалануды аяқтау және жөндеу кезеңдерінде, сондай-ақ флюид түсімін үдету үшін қолданылады.

Қазіргі кезде перфораторлық және кавитациялық модульдері бар кешенді аппараттарды дайындауға қызығушылық артуда. Оларды пайдалану технологиялары бір түсіру-көтеру операциясында бірге немесе кезекпен ұңғыманың кумулятивті перфорациясын және қабатқа сілтісіздендіргіш ерітінділерін мен тосқауыл-

ға қарсы сұйықтық компоненттерін белсендіру өнімдерінің әсерін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, олар ҚФА кольматациясының үлкен аймақтарында ұңғыманың өнімдік қабатпен гидродинамикалық байланысын кепілді қамтамасыз етеді.

Терригенді коллекторлардың қуыстығы мен өткізгіштігін анықтайтын негізгі фактор – жыныс құраушы минералдар түйіршіктерінің өлшемі. Анықтама бойынша, жыныс қуыстығы жыныстың қатты минералды фазадан бос орындарына жауап береді, яғни теория жүзінде түйіршіктер өлшемі қуыстыққа әсер етпеуі керек. Жыныс қуыстығы үшін сынық бөлшектердің сұрыпталу деңгейі маңызды. Яғни, түйіршіктер таралуы мен қуыстық арасында тікелей байланыс жоқ. Түйіршіктері әртүрлі жыныстар бірдей қуыстыққа ие болуы мүмкін. Қуыстық коэффициенті жыныстың меншікті бетімен байланысты. Меншікті бет қаншалықты аз болса, қуыстық коэффициенті соғұрлым көп. Үлкен түйіршікті жыныстардың меншікті беті салыстырмалы түрде аз, сәйкесінше қуыстық коэффициенті жоғары.

Өткізгіштігі жоғары қабаттардың негізгі заңдылығы кенді қабат құрамында каолинит мөлшерін азайту және басқа минералдар (гидрослюдадар, хлорит) мөлшерін көбейту болып табылады. Эпигенетикалық каолиниттің суға қатысты сорбциялық қасиеттері төмен (100 г затқа 3-5 мг-экв), үлкен (10 мк және одан көп) өлшемді, коллекторлардың қуыс жерлерінде ретсіз орналасқан бөлшектерінің кристаллды қырлары айқын, тегіс. Каолинит және оның агрегаттарының бөлшектері ұсақ алевроит түйіршіктерінің ролін атқарады. Каолиниттің өткізгіштікті төмендетуге әсері елеусіз. Қуыстыққа сазды цемент құрамында гидрослюдадар мөлшерінің көптігі кері әсер етеді.

Бұрғылау және технологиялық ұңғымаларды салу сапасының тиімділігін арттыру үшін «Волковгеология» АҚ ОСЭЭ филиалының Бұрғылау және іздеу жаңа технологиялары партиясының технологиялық тобы, уранды ЖҰС барысындағы технологиялық процессті жетілдіру мақсатында, үлкен жұмыс көлемі орындалуда. Бұрғылау кезінде өнімдік қабаттың кольматациясын болдырмайтын бұрғылау ерітінділері, технологиялық ұңғымалардың фильтрге жақын аймақтарын қышқылмен өңдеу үшін химиялық реагенттер өндіріске енгізілді.

**Владимир Повелицын,
Женіс Шалбаев,
Волковгеология**



Сурет. Бұрғылау ерітінділерін тазалау мен қайта арналған қондырғы

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН ПРИ

Ускоренное развитие теории и практики подземного выщелачивания, особенно урановых месторождений, потребовало привлечения многих специалистов химиков, гидрогеологов, геологов, технологов и буровиков, которыми было опубликовано большое число работ. В отличие от идеальных сред и процессов, где на основе известных законов можно найти одно определенное решение, в горном производстве, прежде всего, нужно учитывать экономические параметры технологии, обусловленные рядом факторов.

Одной из причин малого дебита при освоении технологических скважин - это загрязнение рудной зоны в процессе бурения твердой фазой и полимерными реагентами, в результате чего увеличиваются сверхнормативные затраты на освоение скважин. Для исключения нарушения гидрогеологических параметров необходимо изменить рецептуру бурового раствора для вскрытия продуктивного горизонта ствола скважин. От состава и свойств буровых растворов в значительной степени зависит успех бурения и сооружения технологических скважин. Их применение с регулируемыми свойствами оправданно требует значительных средств с целью экономии затрат времени на работы, связанные с авариями, осложнениями, проработками и промывками, длительностью и результатами освоения. Так, с целью стабилизации параметров, удельного веса, водоотдачи, вязкости, а также для исключения загрязнения рудной зоны при вскрытии, в рецептуру бурового раствора вносят изменения. При необходимости в него добавляют: инт-бент, ксантановую смолу, карбонат кальция.

В последнее время активно развивается концепция закупоривания

порового пространства, как метода ограничения проникновения раствора и повреждения пласта. Для этого, были разработаны растворы с подобранным составом твердой фракции для быстрой и эффективной изоляции поровых отверстий. Нашли свое применение также воздушные пузыри – в виде пены либо афронов. Преимуществом последних типов растворов является присутствие «частиц», которые имеют одновременно широкое распределение размеров и способных закупоривать межзерновое пространство. Оба подхода обладают преимуществами, однако оспариваются их способности выступать в качестве «совершенных» решений для задач ограничения проникновения и повреждения в большинстве типов продуктивных пластов, особенно для истощенных зон, где требования к материалу зачастую более серьезные. Учитывая эти ограничения, определим «совершенный» раствор для контроля проникновения и повреждения в проницаемых зонах.

Итак, определен следующий идеальный набор характеристик. Раствор должен закупоривать широкий диапазон поровых отверстий без необходимости изменения рецептуры, при этом изоляция должна происходить быстро и в непосредственной близости к поверхности породы. Раствор не должен вызывать повреждение пласта. Любой защитный барьер должен быть легко удаляемым в период освоения, а действие формируемого барьера должно продолжаться при высоком положительном дифференциальном давлении. В случае повышения плотности раствора для контроля высокого пластового давления в секции скважины, такой барьер должен предотвращать передачу давления в истощенные зоны, эффективно повышая градиент образования раз-

рывов. Стоит ли говорить о том, что раствор должен функционировать в широком диапазоне плотности, температуры и давления на забое. Будь он на нефтяной, синтетической и водной основах он должен проявлять одинаковые свойства, а его компоненты должны легко смешиваться. Любые же добавки не должны быть токсичными и должны удовлетворять экологическим и санитарным требованиям безопасности.

Конечно, соблюсти все перечисленные условия чрезвычайно трудно. Тогда, тщательно проанализировав ряд материалов и разработок, мы определили подход, который при большинстве условий отвечал бы всем заявленным требованиям. Такие «непроникающие растворы» (НПР) прошли экстенсивные лабораторные испытания перед полевым применением, и в ходе их способность растворов удовлетворять упомянутым ранее требованиям получила фактические подтверждения. Мы используем термин «непроникающий раствор» для идентификации данного типа растворов в ряду более традиционных систем. Однако нам не известны какие-либо растворы, которые не проникают в породу до определенной степени. Поэтому, НПР должен рассматриваться как раствор, демонстрирующий сверхнизкие свойства проникновения.

Не менее важным элементом, определяющих потенциальные возможности технологической скважины, является прифилтровая зона пласта (ПЗП). Это объем продуктивного пласта, вскрытый данной скважиной и примыкающий к ней, в котором потери энергии на движение флюида существенны. При эксплуатации технологических скважин состояние ПЗП постоянно изменяется вследствие как различных природных явлений, так и целенаправленной производственной деятельности, предусматривающей

БУРЕНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ПСВ УРАНОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

увеличение дебитов добывающих или приемистости нагнетательных скважин. Установлено, что на изменение дебита технологических скважин более сильное влияние оказывает снижение, а не увеличение проницаемости ПЗП по сравнению с проницаемостью невозмущенной (естественной) породы. Исследования показали, что снижение проницаемости в непосредственно прилегающей к скважине зоне пласта может снизить дебит. При вскрытии продуктивного пласта, от качества которого в значительной степени зависит последующая эксплуатация скважины, и на всех стадиях разработки месторождения необходимо сохранять и восстанавливать естественную проницаемость ПЗП. При бурении и сооружении технологической скважины фильтрационные свойства ПЗП ухудшаются. Поэтому после окончания ее бурения целесообразно проведение работ по улучшению гидродинамической связи скважины с пластом. При наличии около скважинной зоны продуктивного пласта с ухудшенной проницаемостью качество вторичного вскрытия будет определяться тем, насколько надежно удастся связать скважину с незагрязненной зоной пласта. Известно, что методы вторичного вскрытия пласта применяются на этапах заканчивания, эксплуатации и ремонта скважин, а также для интенсификации притока флюида.

В настоящее время все более широкий интерес проявляется к разработкам так называемых комплексных аппаратов, сочетающих в себе перфораторный и кавитационные модули. Технологии их при-

менения позволяют обеспечить за одну спуско-подъемную операцию совместно или последовательно кумулятивную перфорацию скважины и воздействие на пласт продуктами активации выщелачивающих растворов и компонентов антибарьерной жидкости. При этом, они гарантированно обеспечивают гидродинамическую связь скважины с продуктивным пластом при больших зонах кольматации ПЗП.

Основной фактор, определяющий пористость и проницаемость терригенных коллекторов – это размерность зерен породообразующих минералов. По определению пористость породы отвечает пространству породы, свободному от твердой минеральной фазы, т.е. теоретически размер зерен не должен влиять на пористость. Для пористости пород принципиальное значение имеет степень сортировки обломочных частиц. Следовательно, между распределением зерен по размеру и пористостью не существует прямой связи. Различные по гранулометрическому составу породы могут обладать одинаковой пористостью. Коэффициент пористости связан с удельной поверхностью породы. Чем меньше удельная поверхность, тем больше коэффициент пористости. Крупнозернистые породы имеют относительно небольшую удельную поверхность и, следовательно, боль-

ший коэффициент пористости.

Основной закономерностью высокопроницаемых пластов является снижение в составе рудоносного горизонта количества каолинита и увеличение содержания других минералов (гидрослюда, хлорита). Эпигенетический каолинит имеет низкие сорбционные свойства по отношению к воде (3-5 мг-экв на 100 г вещества), крупные (до 10 мкм и более) размеры, четкие, гладкие, кристаллизационные грани частиц, беспорядочно расположенных в поровом пространстве коллекторов. Частицы каолинита и их агрегаты по существу играют роль мелкоалевритовых зерен. Каолинит оказывает наименьшее влияние на снижение проницаемости. Отрицательно влияет на пористость высокое содержание гидрослюда в глинистом цементе.

Для повышения эффективности качества бурения и сооружения технологических скважин технологической группой филиала ЦОМЭ АО «Волковгеология» выполняется работы с целью совершенствования технологического процесса при ПСВ урана. Внедрены в производство буровые растворы исключающие кольматацию продуктивного горизонта при бурении, а также химические реагенты для кислотной обработки прифилтровой зоны технологических скважин.

**Владимир Повелицын,
Женис Шалбаев,
Волковгеология**



фото. Мобильный блок очистки бурового раствора от выбуренного шлама

ADVANCES IN TECHNOLOGICAL AND CONSTRUCTING A

Accelerated development for theory and practice in in-situ leaching (ISL) mainly of uranium deposits required involving a lot of chemists, hydrogeologists, geologists, engineers and drillers who have published a great number of papers. In contrast to the ideal mediums and processes which make it possible to find one particular solution on the basis of well-known laws, mining industry, in particular, first needed to take into account the economic parameters of the technology due to a number of factors.

One of the reasons for low production rate in well developing is the contamination of ore zone during the drilling by solid phase and polymer reactants that in turn result in increased above permitted costs allocated on the well completion. The formulation of drilling mud designed for opening of productive well horizon must be changed in order to exclude any abuse of hydrogeological parameters. The composition and properties of the drilling mud have a great effect successful drilling and constructing the wells. Their use with controlled properties justifiably requires considerable resources in order to save time spent on work-related accidents, complications, study and washes, duration and results of well completion. Thus, the formulation of drilling mud is graded in order to stabilize characteristics, specific gravity, fluid loss, viscosity, and to avoid contamination of the ore zone at the well opening. If necessary, it is added with intbent, xanthan gum and calcium carbonate.

Recent years, there is an active developing of the concept for

plugging the pore space, as a method to limit penetration of solution and formation damage. For this, solutions have been developed with the chosen composition of the solid fraction for rapid and efficient isolation of pore openings. Air bubbles in the form of a foam or aphrons have been applied too. The advantage of the latest solutions is the presence of «particles» which are widely distributed in sizes and can plug the intergranular space. Both approaches have advantages but their ability to be a perfect solution for problems of limited penetration and damage most types of productive strata, especially depleted zones where the material requirements are often more serious is called into question. Given these limitations, let's define a perfect solution to control penetration and damage in permeable zones.

So, the following ideal set of characteristics is identified. The solution must occlude a wide range of pore openings without having to change the formulation, while the isolation should be fast and very close to the rock surface. The solution should not cause damage to the reservoir. Any barrier is to easily remove during the development and forming barriers must continue to operate at a high positive differential pressure. In case of increasing solution density to control high reservoir pressure of the well, the barrier must prevent pressure transfer towards the depleted zone effectively raising gradient of faulting. Needless to say that the solution needs to be active in a wide range of density, temperature and pressure downhole. Whether it has petroleum, synthetic

or water base it should show the same properties, and its components should be easily mixed. Any additives must be non-toxic and meet environmental and health safety requirements.

No doubt it is extremely difficult to comply with all these conditions. Therefore we have carefully analyzed a number of materials and designs and identified an approach that under most conditions would meet all the stated requirements. Such «non-penetrating solutions» (NPS) underwent extensive laboratory testing before field applying which confirmed their ability to meet the requirements mentioned previously. We use the term «non-penetrating solution» to identify this type of solutions in a series of more conventional systems. However, we are not aware of any solutions which do not penetrate into the rock to a certain extent. Therefore, the NPS should be viewed as a solution demonstrating properties of ultra-low penetration.

An equally important element defining potential capabilities of the well is filtration zone. This is a volume of the pay bed drilled-in by this well and adjacent to it where the energy loss on the motion of the fluid is significant. In well operation, the state of formation zone is constantly changing as a consequence of various natural phenomena, as well as targeted industrial activity, providing an increase in mining production rate or injectivity of injection wells. It was found that a change in flow rate of technological wells more strongly influenced by the reduction, not an increase in the permeability of the formation zone as compared to permeability

PRODUCTIVITY OF DRILLING TECHNOLOGICAL WELL IN DRILLHOLE ISL

undisturbed (natural) rock. Studies have shown that permeability reduction in the well adjacent to the formation zone can reduce the production rate. With the drilling-in a pay bed the quality of which depends largely on the subsequent operation of the well, and at all stages of development of the field is necessary to save and restore the natural permeability of the formation zone. While drilling and constructing of the wells the filtration properties of the formation zone declined. Therefore, after completion of the well drilling it is advisable to carry out some works to improve the hydrodynamic connection between the well and the pay bed. In case of presence of the pay bed with low permeability near the well the quality of the completion will be determined by the fact of how it is reliably to bind the well with uncontaminated area of the pay bed. It is known that the completion is used at the stage of repair and to intensify the fluid influx.

At present, more and more interest is attracted by the developments of so-called integrated devices that combine the cavitation and perforating modules. Using technologies ensures per one up-down operation simultaneously or sequentially cumulative perforation of the well and the impact on pay bed by the activation products of leaching

solutions and components of anti-barrier liquid. At the same time, they are guaranteed to provide a hydrodynamic connection between the well and the pay bed while high mudding areas in the formation zones.

The main factor determining the porosity and permeability of terri genous reservoir is the dimension of grains of rock-forming minerals. By definition, the porosity of the rock space corresponds breed-free solid mineral phase, i.e. theoretically, the grain size should not affect the porosity. Degree of sorting debris particles is of fundamental importance for the porosity. Consequently, there is no direct connection between the grain size distribution and porosity. Different in grain composition primary rocks can have the same porosity. The void ratio is associated with a specific surface area of the rock. The smaller a surface area, the greater the porosity is. Coarse rocks have a relatively small surface area and hence higher void ratio.

Basic laws of high permeability layers are the reduction of

kaolinite in ore-bearing horizon and increase of other minerals (hydro-mica, chlorite). Epigenetic kaolinite has low sorptive properties towards the water (3-5 mEq per 100 g of material), large (up to 10 microns or more) dimensions, clear, smooth, crystallization faces of the particles randomly located in the reservoir pore space. Kaolinite particles and aggregates thereof substantially play the role of fine silt grains. Kaolinite has the least impact on reducing permeability. High content of hydromica in clayey cement adversely affect the porosity.

To improve the efficiency and quality of the well drilling and constructing, New Drilling and Search Technology Division of TOME JSC Branch of «Volkovgeology» JSC is actively involving in great amount of technological work in order to update uranium drill-in ISL. Drilling fluids preventing clogging of a pay horizon while drilling as well as chemical agents intended for acidizing filtration zone in the wells have been already put into operation.

*Vladimir Povelitsyn,
Zhenis Shalbayev,
Volkovgeology*

Photo. Installation of development of wells





«ОРТАЛЫҚ» ЖШС-ДЕ ЖЫЛУДЫ РЕКУПЕРАЦИЯЛАУ ҚОНДЫРҒЫСЫ ІСКЕ ҚОСЫЛДЫ

2015 жылдың 5 маусымында, Қазақстанда алғаш рет, «Орталық» өндіруші кәсіпорны» ЖШС-де сығылған ауа өндірісі шығындарын оңтайландыру мақсатымен «Energy Recovery» жылуды рекуперациялау блогі қондырғысы тексеру режимінде іске қосылды. Қондырғыны компрессорлық инсталляциялар саласында атақты бельгиялық компания «Atlas Copco» жасап шығарған. Бұл компрессорлық қондырғы 1 м³ сығылған ауа өндірісі шығындарын азайтумен қатар, GA типті тұрақты компрессорлардың жұмысына қолайлы жағдай жасайды, әсіресе жаз мезгілінде. Сыртқы температура 40°C және одан жоғары кезде, сығуден кейінгі компрессорлық май температурасы 90°C аспайды. Компрессормен бөлінетін жылу су жылылығына түрлендіреді. Осылай алынған ыстық су технологиялық ерітінділерді қыздыру секілді өндірістік-техникалық процесстер үшін, жылу жүйесінде және жуыну орындарында пайдаланыла алады.

Жұмыс істеу принципі келесідей. Ыстық май компрессорлық бастиектен тот баспайтын болаттан жасалған қатпарлы жылу алмастырғыш арқылы шығарылады. Ыстық май жылу алмастырғышының екінші жағындағы суық суды қыздырады, ER блогі шығыс бөлігінен үздіксіз ыстық су ағынын қамтамасыз етеді. Резервуар мен ER блогі арасындағы су контуры суық суды ығыстырады және оны ыстық сумен ауыстырады. Бірнеше сағаттан кейін контурдың кіріс/шығысындағы температура қолайлы болады: резервуардың жоғары бөлігінен ER блогіне кірістері

су температурасы $\pm 30^\circ\text{C}$; ER блогінен резервуардың төмен жағына қайта жіберілетін шығыс су температура — $\pm 55^\circ\text{C}$, яғни температура 25°C жоғарылайды. Егер компрессор жылына 8 424 сағат жұмыс істейтіндігін ескерсек, GA 250 және ER-S5 блогін бірге қолдану жылына 1,4 млн. кВт/сағ астам энергия рекуперациясын қамтамасыз етеді. Артықшылықтар айқын: осындай көлемді су температурасын газдық қондырғы арқылы жоғарылату компанияға өте қымбат түсер еді және атмосфераға 260 000 тонна көмірқышқыл газын шығарар еді.

Осы маңызды жаңалық «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ Төрағасы А.К. Жұмағалиевтың демеуінің арқасында жүзеге асқандығын айта кеткен жөн. «Орталық» өндіруші кәсіпорны» ЖШС мамандары жаңа қондырғыны орнатуға және іске қосуға үлкен үлес қосты. Жобаның басты шабыттандырушысы әрі бастамашысы – бөлім бастығы, бас механик К.И. Муханов және оның тобы: кеніштің бас механиктері М. Ержанов және И. Сапаров, ерітіндіні айдау және дайындау қондырғысы механиктері Н. Токтыбаев және Е. Сецко.

Осы жүйенің құнын шығару мерзімі кәсіпорын үшін экономикалық жағынан аса тиімді – 1 жылдан аз. Бұл жобаның сапасы ерекше, онда ХХІ талаптарына сай алдыңғы қатарлы технологиялар қолданылған. Мұндай технологиялардың мақсаты – үнемділік, ұқыптылық және қоршаған ортаға өндіру кәсіпорындарының зиянды заттар шығарылымын азайту.

Асель Бегалина,
ҚАК

ХРОНИКА

30 сәуір

Калачи «ұйқыдағы ауылының» құпиясы

Қазақстандық ғалымдар Ақмола облысы Калачи ауылының тұрғындарын зақымдаған «ұйқы ауруының» құпиясын табу мақсатында топырақ пен судың сынақтарын алу үшін 12 ұңғыма бұрғылады (Красногорск жабық уран кенішінен 2 километр қашықтықта). Ғалымдар тұншықтырғыш газдың жоғары мөлшерін және жерасты суларының өзгерісін тапты. «Сәуір айында Калачи ауылының әртүрлі жерлерінде 12 ұңғыма бұрғылады, күнделікті сынақтар алып жатырмыз», - ҚР ҰАО георадиоэкологиялық зерттеулер тобының бастығы М.Актаев хабарлады.

Новости-Казахстан

4 мамыр

Ядролық объектілердің физикалық ядролық қауіпсіздігі

ҚР Энергетика министрлігінде ҰМЗ құзеттегі периметрінің инженерлік құрылыстарын қалпына келтіру және техникалық жабдықтарын жетілдіру, сондай-ақ ЯФИ периметрінің негізгі қоршауын жөндеу және техникалық құралдарын жетілдіру бойынша жобаны жапондық жақ қаржыландыруы жайлы келісім-шарттың аяқталуына байланысты салтанатты кеш өтті. Жоба шеңберінде физикалық тосқауылдар қоршауын толығымен ауыстыру және табу, бейнебақылау және байланыс заманауи техникалық жабдықтарын орнату арқылы физикалық қорғау жүйелерін жетілдіру бойынша жұмыстар жүргізілді. Жетілдірілген физикалық қорғау жүйелері периметрдегі рұқсатсыз әрекеттерді жедел байқауға, бұзушылықтарды табуға және анықтауға мүмкіндік береді. Бұдан басқа, жоба шеңберінде қондырғылар қызметкерлерін ядролық физикалық қауіпсіздік сұрақтары бойынша дайындау жұмыстары жүргізілді. Жобалар белгіленген мерзімде және жоғары білікті деңгейде аяқталды.

energo.gov.kz

6 мамыр

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ жаңа бастығы

ҚР Энергетика министрі, «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ директорлар кеңесінің төрағасы – В.Школьник және «Самұрық-Қазына» ҰАҚ» АҚ Басқарма төрағасы – У.Шукеев «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ ұжымына, бұрын ҚР Инвестициялар және даму министрінің орынбасары қызметінде болған, ұлттық атом компаниясының жаңа төрағасын А.Жұмағалиевті таныстырды.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ Басқарма төрағасы – Асқар Жұмағалиев Елбасының сенімін ақтауға тырысатындығын және қойылған тапсырмаларды жүзеге асыруға өзінің білімі мен тәжірибесін салатындығын атап өтті.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК»

ХРОНИКА

30 апреля

Тайна «сонного села» Калачи

Казахстанские ученые пробурили 12 скважин для забора проб грунта и воды, чтобы раскрыть тайну «сонной болезни», поразившей жителей с.Калачи Акимовской обл. (2 км от закрытого Красногорского уранового рудника). Ученые обнаружили, повышенное содержание угарного газа, а также изменение температуры подземной воды. «В течение апреля в разных точках села, Калачи нами пробурены 12 скважин, в ежедневном режиме продолжаем получать пробы», — сообщил начальник группы георадиоэкологических исследований НЯЦ РК М.Актаев.

Новости-Казахстан

4 мая

Физическая ядерная безопасность ядерных объектов

В Министерстве энергетики РК состоялась церемония торжественного завершения контракта о финансировании японской стороной проекта по реконструкции инженерных сооружений и модернизации технических средств охраны периметра УМЗ, а также ремонта основного ограждения и модернизация технических средств периметра ИЯФ. В рамках проекта проведены работы по модернизации систем физической защиты, включающие в себя полную замену физических барьеров ограждения, установку современных технических средств обнаружения, видеонаблюдения и связи. Модернизированные системы физической защиты позволяют оперативно пресекать несанкционированные действия на периметре, отслеживать и фиксировать нарушения. Кроме того, в рамках проекта, была проведена работа по подготовке персонала установок по вопросам ядерной физической безопасности. Проекты завершены в намеченные сроки и на высоком профессиональном уровне.

energo.gov.kz

6 мая

Новый глава «НАК «Казатомпрома»

Министр энергетики РК, председатель Совета директоров АО «НАК «Казатомпром» В.Школьник и председатель правления АО «ФНБ «Самрук-Казына» У.Шукеев представили коллективу АО «НАК «Казатомпром» нового председателя правления национальной атомной компании А.Жұмағалиева, ранее занимавшего пост заместителя Министра по инвестициям и развитию РК.

Председатель правления АО «НАК «Казатомпром» Асқар Жұмағалиев отметил, что будет стараться оправдать доверие Главы государства и приложит свои знания и опыт для реализации поставленных задач.

«НАК «Казатомпром»

CHRONICLE

30 april

Mystery of «sleeping village» Kalachi

Kazakhstan scientists have drilled in 12 wells for sampling of soil and water to solve the mystery of sleeping sickness attacked inhabitants of Kalachi village of Akmola region (2 km far from the former uranium mine Krasnogorsk). Scientists have found, in particular, high concentrations of carbon monoxide, as well as the change in temperature of underground water. «During April in different parts of Kalachi village we drilled in 12 wells and continue to do sampling on a daily basis», - a Head of georadioecological research group NNC RK Mr. Aktaev said.

News-Kazakhstan

4 may

Physical nuclear safety of nuclear establishments

The Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan held a ceremony of completion of a Japanese-funded project on retrofitting of engineering structures and updating technical means to protect UMP security barrier as well as repair first guard barrier and updating technical means. Within the Project physical protection systems were modernized that included full replacement of physical barriers fencing, installation of modern means of detection, surveillance and communication. Updated physical protection systems make it possible to rapidly prevent unauthorized actions within the perimeter, track and record violations. In addition to above as part of the project UMP staff was trained in nuclear security. The project was completed on time and at a high professional level.

energo.gov.kz

6 may

New Head of «NAC «Kazatomprom» JSC

Minister of Energy of RK, Chairman of Kazatomprom Board of Directors Mr. Shkolnik and Chairman of the Board of National Welfare Fund Samruk-Kazyna JSC Mr. Shukayev introduced to Kazatomprom staff a new Chairman of the National Atomic Company Askar Zhumagaliyev previously occupied Deputy Minister for Investment and Development of Kazakhstan.

Chairman of the Board of «NAC «Kazatomprom» JSC Askar Zhumagaliyev said he would try to justify the confidence of the Head of State and make their knowledge and experience to implement the tasks.

«NAC «Kazatomprom»

УСТАНОВКА БЛОКА РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА ЗАПУЩЕНА В ТОО «ОРТАЛЫК»

5 июня 2015 года, впервые в Казахстане, с целью оптимизации затрат на производство сжатого воздуха, в ТОО «Добывающее предприятие «ОРТАЛЫК» была успешно запущена в тестовом режиме установка блока рекуперации тепла «Energy Recovery», разработанная известной во всем мире в области компрессорных инсталляций бельгийской компанией «Atlas Copco». Данное компрессорное оборудование позволяет не только существ-

воров, для отопления и душевых.

Принцип работы следующий. Горячее масло с компрессорной головки отводится через пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали. Тепло от масла нагревает холодную воду по другую сторону теплообменника, обеспечивая непрерывный поток горячей воды от выхода блока ER. Водяной контур между резервуаром и блоком ER вымещает холодную воду и заменяет ее горячей. Через несколько часов температура на входе/выходе

бы к выбросу в атмосферу 260 000 тонн углекислого газа.

Нельзя не отметить тот факт, что это знаменательное событие стало возможным при поддержке Председателя АО «НАК «Казатомпром» А.К. Жумагалиева. Еще приятнее осознавать, что непосредственно большой вклад в установку и запуск нового оборудования внесли сами специалисты ТОО «ДП «ОРТАЛЫК». Это главный инициатор и вдохновитель проекта – начальник отдела, главный механик К.И. Муханов и его



венно снизить затраты на производство 1 м³ сжатого воздуха, но и создать комфортные условия для работы стационарных компрессоров типа GA, особенно в условиях жаркого летнего периода. Когда за окном температура воздуха от 40°C и выше, температура компрессорного масла за ступенями сжатия не превышает 90°C. Тепло же, которое выделяется компрессором в процессе сжатия преобразуется в полезное тепло воды. Полученная таким образом горячая вода может быть использована для производственно-технических процессов, таких как нагрев технологических раст-

контура становится оптимальной: вода на входе с верхней части резервуара к блоку ER имеет температуру ± 30°C; вода на выходе, подаваемая назад от блока ER в нижнюю часть резервуара — ± 55°C, а значит температура повышается на 25°C. Если учесть, что компрессор работает 8 424 часа в год, сочетание GA 250 и блока ER-S5 обеспечивает рекуперацию свыше 1,4 млн. кВтч энергии в год. Преимущества очевидны: повышение температуры такого же объема воды с помощью газовой установки обошлось бы компании, что называется «в копеечку», не говоря о том, что привело

команда: главные механики рудника М. Ержанов и И. Сапаров, механики УППР Н. Токтыбаев и Е. Сецко.

Еще большую экономическую привлекательность для предприятия представляет срок окупаемости данной системы, который составляет как правило, менее 1 года. В целом же, этот проект совсем другого качества, с применением передовых технологий, которые полностью соответствуют требованиям XXI века, целью которого является экономия, бережливость и снижение вредных выбросов производственных предприятий в окружающую среду.

Асель Бегалина,
ЯОК

«ОРТАЛЫК» LLP LAUNCHED HEAT RECOVERY UNIT

On June 5, 2015, being first in Kazakhstan, «Mining Enterprise «Ortalyk» LLP has successfully launched in a test mode the heat recovery unit having designed by the world-famous Belgian compressor producer Atlas Copco in order to optimize production cost of compressed air. This compressor equipment allows not only significantly reduce production cost of 1 m³ of compressed air but also to create favorable conditions for stationary GA-type compressors especially in hot summer. When the temperature outside is 40°C above zero the temperature of compressor oil behind compression stages does not exceed 90°C. The heat released by the compressor while compressing is converted into useful heat of the water. The resulting hot water can be used in production-technical processes such as heating of technological solutions for central heating and showers.

The principle of operation is as follows. From the compressor head

hot oil is discharged through the plate heat exchanger made of stainless steel. The heat from the oil warms the cold water on the other side of the heat exchanger, providing a continuous flow of hot water from the ER unit outlet. Water circuit between the reservoir and block ER vents cold water and replaces it with hot one. In several hours, the temperature at the input / output of the circuit becomes optimal: the water from the inlet of the upper part of the tank to the ER block has the temperature ± 30 °C; outlet water supplied back from ER block the lower part of the tank is ± 55 °C it means that the temperature rises to 25 °C. Given that the compressor is running 8 424 hours per year so GA 250 and ER-S5 block together provide the recovery of more than 1.4 million kWh of energy per year. The advantages are obvious: increasing the temperature by the same amount of water by gas installation would break the bank to the company not to mention the fact that would have led

to the release into the atmosphere of 260,000 tons of carbon dioxide.

It should be noted that this momentous event was possible thanks to support of the President of «NAC «Kazatomprom» JSC Mr. Zhumagaliyev. Still nice to know that just a great contribution to the installation and commissioning of new equipment made experts of ME «Ortalyk» LLP. This is the main initiator and inspirer of the project - the chief of department, chief engineer K. Muhanov and his team: chief mechanics of the mine M. Erzhanov and I. Saparov as well as mechanics N. Toktybaev and E. Setsko.

Even more economically attractive for the company is the payback period of this system, which is as rule takes less than 1 year. In general, this project is entirely different because of using cut-edged technologies fully complied with the requirements of the XXI century primarily aimed at economy, saving and reducing harmful emissions of industrial enterprises in the air.

Асель Бегалина,
NSK



ЖЕТІСТІКТІҢ ҮШ ҚҰРАМДАС БӨЛІГІ

Курчатов қаласындағы Қазақстан Республикасының Ұлттық ядролық орталығында «Ядролық-энергетикалық технологияларды бағалау» атты семинар өтті. Семинарда АЭХА-мен ынтымақтастықтың осы жылғы қорытындылары талқыланды. Семинардың басты мақсаты – жаңа АЭС үшін қазіргі технологияларды талқылау, осы кандидаттарды бағалау бойынша АЭХА әдістемелерін ұсыну және Қазақстан үшін ең дұрыс реакторлық жүйені таңдау болды. «Біз АЭС салуды жоспарлап отырған елдерге көмектесеміз. Оларға дұрыс бағдарламаларды және станция орналасу жерін анықтауға көмектесеміз», - деді АХАЭ Ядролық энергия бойынша дивизион реакторлық тобының жетекшісі – М.Харпер.

АХАЭ келген жетекші мамандары қазіргі ядролық реакторлар және олардың техникалық сипаттамалары жайлы, сондай-ақ дұрыс реакторлық жүйені таңдау бойынша негізгі аспектілер жайлы баяндады. Қазақстан секілді, атом электр станциясын салуда тәжірибесі аз елдерге қатысты ұйымдастырушылық сұрақтар ерекше қарастырылды. «Бірінші кезекте біз АЭХА құжаттарының негізінде өзіміздің инфрақұрылымымызды бағалауымыз қажет, - деді Қазақстан Энергетика министрлігінің өкілі – Шайахмет Шиганаков. – Бұл жұмыс жүргізілуде. 2016 жылдан бастап атом электр станциясының ұлттық инфрақұрылымын қолдау бойынша ұлттық жоба басталады».

Семинарда АЭС құрылысын бастауды көздеп отырған елдер үшін ұйымдастырушылық сұрақтар да қарастырылды: жеткізушіні қалай таңдау керек, қандай инфрақұрылым қажет, қандай кәсіпорындар қатыса алады, елде атом ғылымы мен өнеркәсібі дамуының жай-күйі қалай.

ARIS ұқсас ақпараттық базалар жайлы баяндама аса қызығушылық туғызды. Оның арқасында реактор құрылысы облысындағы барлық әлемдік технологиялар жайлы кез-келген ең соңғы ақпаратты табуға болады.

«Семинар мақсатына жетті, - деп қорытындылады Ш. Шиганаков. – Семинар барлығымыздың, әсіресе жас мамандардың, көңілінен шықты. Олар үшін талқыланған тақырыптар аса қызықты болды. Белсенді қатысты, сұрақтар қойды».

«Мұндай семинарлар әрдайым пайдалы, - деп жалғастырды «Гидропресс» СКБ Техникалық маркетинг және инновациялар департаментінің бас маманы Г. Пономаренко. – Сіздердің мамандарыңыздың білгені бар, білмегені бар, мүмкін олар бүгін жаңа нәрселерді үйренген де шығар. Мамандарыңыздың біліктілігі жоғары екендігін атап өткім келеді. Жастардың қызығушылығы бар, олар болашағы бар азаматтар».

Қорытынды сөзінде М.Харпер барлығын өз күштеріңізбен жасауға тырыспаңыздар деді. «Менің кеңесім – тәжірибелі кәсіпорындардан көмек сұрау». Оның айтуынша, жетістіктің қажетті критерийі бар: техникалық білім, энтузиазм және мемлекет қолдауы. Кейін, кездесу қорытындылары бойынша өз пікірімен бөлісе, М. Харпер ҚР Атом энергиясы институты мамандарының техникалық білім деңгейі таң қалдырғандығын айтты. Ол Қазақстанда атом электр станциясын салу бойынша жобаның жетістікке жететіндігіне сенімділігін білдірді: «Мен Қазақстанда жоғарыда аталып өткен 3 критерийлердің бар екеніне сенемін. Бұл жетістік формуласы. АЭХА ядролық-энергетикалық бағдарлама жолында Қазақстанға демеу көрсетеді».

Алия Демесинова,
ЯОК



ТРИ СЛАГАЕМЫХ УСПЕХА

На базе Национального Ядерного Центра Республики Казахстан в г. Курчатов состоялся семинар «Оценка ядерно-энергетических технологий», на котором были обсуждены итоги сотрудничества с МАГАТЭ за текущий период. Главная цель семинара - обсудить технологии, которые существуют для новых АЭС, представить методы МАГАТЭ по оценке этих кандидатов и выбрать лучшую реакторную систему для Казахстана. «Мы помогаем странам, которые планируют строительство АЭС. И помогаем им определять правильные программы и месторасположение станции, - говорит М. Харпер, руководитель реакторной группы Дивизиона по ядерной энергии МАГАТЭ.

Приехавшие ведущие специалисты МАГАТЭ рассказывали о существующих ядерных реакторах и их технических характеристиках, а также об основных аспектах по выбору лучшей реакторной системы. Особо рассматривались организационные вопросы, касающиеся стран, имеющих минимальный опыт в строительстве атомных электростанций, таких как, например, Казахстан. «В

первую очередь, нам необходимо оценить нашу инфраструктуру на основе документов МАГАТЭ, - рассказал Шайахмет Шиганаков, представитель Министерства энергетики Казахстана. - И эта работа уже ведется. Затем, с 2016 года начнется национальный проект по поддержке национальной инфраструктуры атомной электростанции».

На семинаре были рассмотрены и организационные вопросы, для стран, которые приступают к сооружению АЭС: как выбирать поставщика, какая должна быть инфраструктура, какие предприятия могут участвовать, какова текущая ситуация в стране с развитием атомной науки, промышленности.

Большой интерес вызвало выступление об информационных базах, подобно такой, какой является ARIS. Благодаря ей, можно найти любую самую свежую информацию по всем мировым технологиям в области реакторостроения.

«Цель семинара достигнута, - подводит итог Ш. Шиганаков. - Все довольны, особенно молодые специалисты. Для них было очень интересно. Они активно участвовали, задавали много вопросов».

«Такие семинары полезны всегда, - продолжает тему Г. Пономаренко, главный специалист Департамента технического маркетинга и инноваций ОКБ «Гидропресс». - Возможно, что-то ваши специалисты уже знали, что-то было новым, оценивать им. Приятно отметить, что ваши специалисты - достаточно грамотны. У молодежи интерес есть – это перспективные ребята».

В завершающей речи М. Харпер отметил, что не стоит пытаться все делать самим. «Мой совет – обращаться за помощью к опытным предприятиям». По его словам, успех имеет три необходимых критерия: технические знания, энтузиазм и поддержка правительства. Позднее, делаясь впечатлениями по итогам встречи, М. Харпер отметил, что был очень впечатлен техническим уровнем знаний специалистов Института атомной энергии РК. Он также выразил уверенность в успехе проекта по строительству атомной электростанции в Казахстане: «Я верю, что у Казахстана есть все 3 вышеуказанных критерия. Это формула успеха. И МАГАТЭ поддерживает Казахстан на пути ядерно-энергетической программы».

Алия Демесинова,
ЯОК



THREE CONDITIONS FOR SUCCESS

The National Nuclear Center of the Republic of Kazakhstan hosted in Kurchatov a Workshop on «Evaluation of nuclear power technologies» focusing on discussion of results of cooperation with the IAEA for the current period. The workshop was generally aimed at giving new technologies available for NPP today a careful consideration, presenting IAEA approaches on the assessment of those technologies and choosing the best reactor system for Kazakhstan. «We assist the countries expecting to build nuclear power plants. And helps them to identify the right program and location of the station», - says M. Harper, the head of Reactor group of Nuclear Energy Division IAEA.

Leading IAEA experts told of existing nuclear reactors and their technical characteristics, as well as the main aspects by choice of the best reactor system. They especially addressed logistics issues related to countries having minimal experience in the construction of nuclear power plants, such as, for example, Kazakhstan. «First and foremost, we

need to evaluate our infrastructure based on IAEA guidance, - said Shayakhmet Shiganakov, representative of the Ministry of Energy of Kazakhstan. - And this work is already underway. Then, in 2016 national project will be launched to support NNP infrastructure».

In the course of the workshop participants reviewed organizational issues for the countries embarking nuclear power plant construction: how to choose a supplier, what infrastructure is needed to have, potential shareholders, state of nuclear science and industry in the country.

Great interest was aroused by the presentations devoted to the databases like ARIS that makes it possible to find any latest information on all world-known technologies in the field of reactor construction.

«The purpose of the workshop is reached, - sums up Mr. Shiganakov. - Everyone satisfied, especially young professionals. It was very interesting for them. They actively participated, asked a lot of questions».

«These workshops are always helpful, - continues Mr. Ponomarenko,

chief specialist of the Department of Technical Marketing and Innovation of Hydropress Co. - Perhaps some of specialists have already known something, some information was new - they'll decide it. Pleased to note that your specialists are quite competent. Young people have an interest - they are promising guys».

In his final speech M. Harper said that we should not try to do everything ourselves. «My advice is to ask for help from experienced businesses». According to him, the success has three essential criteria: technical knowledge, enthusiasm and governmental support. Later, sharing his impressions after the meeting, M. Harper noted that he was very impressed with the level of technical knowledge of specialists of the Institute of Atomic Energy of Kazakhstan. He also expressed confidence in the success of the project for the construction of a nuclear power plant in Kazakhstan: «I believe that Kazakhstan has all three of the above criteria. This is the formula for success. And the IAEA will support Kazakhstan on his way of a nuclear power program».

*Aliya Demesinova,
NSK*



ХРОНИКА

9 мамыр

Жеңіс әскерлеріне тағзым

«МАЭК-Қазатомөнеркәсіп» ЖШС тарихында алғаш рет комбинаттың бас алаңында «Мәңгілік полк» өтті. Кәсіпорынның әрбір жұмысшысы алаңда өзінің Отан еркінділігі үшін соғысқан қаһарман туысының портретін алып өтті. Акцияны жүргізу идеясын үш жыл бұрын Томск қаласында пайда болған. Бүгінде ол үлкен ауқымға ие болды, жақын және алыс шет елдерінің қалаларын біріктірді, үлкен және кіші кәсіпорындарды біріктірді. Осылайша МАЭК жұмысшылары да соғыс қатысушыларына өз құрметтерін көрсетті.

www.lada.kz

12 мамыр

Ұжым – кішкентай мемлекет

Қазақстанда бірқатар пайдалы қазбалар бойынша ірі минералды-шикізаттық базаның жасалуы бірінші кезекте геологиялық-түсіру жұмыстары мен өткен ғасырдың ортасында ұйымдастырылған үлкен масштабты геологиялық іздеулердің арқасында. Сыр өңірінің жер қойнауын жарты ғасырға жуық геологиялық зерттеуде Шиелі «№ 23 геологиялық-барлау экспедициясы» үлкен үлес қосты. Ұжымның көпжылдық еңбегінің нәтижесі – барланған және өнеркәсіптік игеруге дайындалған «Қарамұрын», «Іркөл», «Заречное» кен орындары, «Хорасан» кен орнының Солтүстік және Оңтүстік қапталдары. Кәсіпорында мықты өндірістік база құрылған. Үлкендердің тәжірибесі мен білімі жастардың дұрыс шамданушылығымен ұштасатын, тату, еңбекке қабілетті ұжым қалыптасты.

Қызылорда жаңалықтары

13 мамыр

Жоба мақұлданды

Қазақстан Үкіметі республикада ТБҰ Банкін жасау туралы АЭХА-пен келісім жобасын мақұлдады. «ҚР Энергетика министрі В.Школьникті ҚР Үкіметі атынан ҚР Үкіметі мен АЭХА арасындағы Қазақстан Республикасында Атом энергиясы жөніндегі халықаралық агенттіктің ТБҰ банкін жасау жайлы келісімге, оған сипаты түбегейлі емес өзгертулер мен толықтырулар енгізуге рұқсат бере, қол қоюға уәкілеттік берілсін», - Үкімет қаулысында айтылған. Қазақстан Төмен байытылған уран банкін орналастыру орны ретінде, ядролық энергетикалық қондырғылар үшін уран отынын өндіру бойынша әлемдегі ірі кешендердің бірі болып табылатын ҮМЗ-н ұсынып отыр.

Жаңалықтар-Қазақстан

ХРОНИКА

9 мая

Поклон солдатам Победы

Впервые в истории ТОО «МАЭК-Казатомпром» по главной площади комбината прошел «Бессмертный полк». Каждый работник предприятия пронес по площади портрет своего героического родственника, сражавшегося за свободу Родины. Идея проведения акции зародилась три года назад в Томске. Сегодня она перешагнула границы, соединив города и страны ближнего и дальнего зарубежья, объединив маленькие и большие предприятия, где своим парадным маршем прошли и работники МАЭКа.

www.lada.kz

12 мая

Коллектив – страна в миниатюре

Несомненно, что создание в Казахстане крупной минерально-сырьевой базы по ряду полезных ископаемых во многом обязано геологическим работам и организованным с середины прошлого столетия широкомасштабным геологическим поискам. Весомый вклад в геологическое изучение недр земли Сыра за более чем полувековой период внесла Шиелійская «Геологоразведочная экспедиция № 23». Результат многолетнего труда коллектива — разведанные и подготовленные к промышленному освоению месторождения урана «Карамұрын», «Іркөл», «Заречное», Северный и Южный фланги месторождения «Хорасан». На предприятии создана мощная производственная база. Сложился дружный трудоспособный коллектив, где опыт и знания старшего поколения сочетаются со здоровыми амбициями молодежи.

Кызылординские вести

13 мая

Проект одобрен

Правительство Казахстана одобрило проект соглашения с МАГАТЭ о создании в республике Банка НОУ. «Уполномочить министра энергетики РК В.Школьника подписать от имени Правительства РК Соглашение между Правительством РК и МАГАТЭ о создании Банка НОУ Международного агентства по атомной энергии в РК, разрешив вносить в него изменения и дополнения, не имеющие принципиального характера», - говорится в постановлении правительства. В качестве площадки для возможного размещения Банка низкообогащенного урана Казахстан предлагает УМЗ, являющийся одним из крупнейших в мире комплексов по производству уранового топлива для ядерных энергетических установок.

Новости-Казахстан

CHRONICLE

9 may

Our obeisance to the soldiers of Victory

«Immortal regiment» went along the main square of «MAEC-Kazatomprom» for the first time in the history of the industrial complex. Every employee of the company has carried on the portrait of his heroic relative who fought for the freedom of the Motherland. The idea of the campaign was born three years ago in Tomsk. Today it crossed the border connecting cities with countries and abroad bringing together small and large enterprises like parade march in MAEC-Kazatomprom.

www.lada.kz

12 may

Staff as a country in miniature

No doubt that the creation in Kazakhstan, a major mineral resource base in a number of minerals is largely made owing to geological surveying and organized since the middle of last century large-scale geological exploration. Shieliyskaya «prospecting expedition No. 23» has significantly contributed to geological survey of Syra area for more than half a century. The results of several years' work are uranium deposits «Karamurun», «Irkol», «Zarechnoye», Northern and Southern flanks of the field Khurasan previously explored and prepared for the industrial development. The company has created a strong industrial base. There is a friendly hardworking team combining experience and knowledge of older generation with sound ambitions of young people.

Kyzylorda news

13 may

The Project has been approved

The Government of Kazakhstan and IAEA have approved a draft agreement on the establishment of the Republic Bank for low-enriched uranium. «To authorize the Minister of Energy of the RK V.Shkolnik on behalf of the Government of the RK to sign an Agreement between the Government of the RK and the IAEA on the establishment of LEU Bank of the International Atomic Energy Agency in Kazakhstan allowing him to make changes and amendments not having a principle character», - set forth in the decision of the Government. Kazakhstan offers UMP as a site to locate LEU Bank which is one of the world's largest complexes for the production of uranium fuel for nuclear power plants.

News-Kazakhstan

ҮМЗ ЭКСКЛЮЗИВТІ ВАКУУМДЫ ДОҒАЛЫҚ ПЕШІ



ҮМЗ» АҚ-ның Тантал өндірісі жұмысында № 10 цех құрамындағы вакуумдық доғалық пештер учаскесі маңызды рөл атқарады. Зауытта өткен ғасырдың 60-шы жылдары ортасында пайда болған бұл пештер алғашында тек қара металл алу үшін ғана пайдаланылды. Тұтынушылардың танталдан жасалған бұйымдардың ішкі құрылымына деген жаңа, жоғары талаптарының пайда болуына байланысты, алты пештің екеуін жұмсалатын электрод әдісімен электрондық-сәулелік жолмен алынған құймаларды қайта балқыту үшін пайдалану идеясы туды. Осындай балқытудың нәтижесінде металл оны қысыммен өңдеуде қажетті ерекше қасиетке ие болады. Вакуумдық доғалық пеш арқылы өткен тазартылған құймалардан жасалған тантал шыбықтар, жұқалтыр, сым, таспа сапасы жоғары болды және дайын өнім шығысы көбейді.

Пештерді қайта құру мен автоматтасыз қойылған мақсатқа жету мүмкін емес еді. ДДВ 2.5В-0,6 № 2 вакуумдық доғалық пеші осымен үшінші рет қайта құрылды. Екі мыңыншы жылдардың басында оны зауыттың автоматтандыру орталық зертханасы жасаған балқыту процесін автоматты реттеуішпен жабдықтады. Содан кейін бұл Siemens фирмасының контроллерлері негізіндегі «АРКТУР» компьютерленген автоматты басқару жүйесімен ауыстырылды. Осы пеште алынған металл тантал шыбықтар мен сымдарды жасауға лайықты болды, бірақ таспа жасауда кейде қиындықтар туындады. Кей партияларда микроқұрылымның қабыршақтығы байқалды, таспа жасау барысында «қабат» секілді ақаулар пайда болды. Тұтынушы өнімнің жоғары сапасын талап етті. Осындай талаптардың негізінде ДДВ № 2 пешін келесі үшінші рет қайта құру қажеттілігі туды.

Жұмысқа кірісер алдында өндірісшілер ОҒЗ тантал зертханасымен бірге қажетті зерттеулер жүргізді, жабдықтың мүмкін жеткізушілерін анықтады. Серіктес ретінде вакуумдық доғалық балқыту процесстерін автоматтауда үлкен тәжірибесі бар Екатеринбург қаласы «Титаниум» ЖШҚ таңдалды. Бұл фирма көбінесе титан саласында жұмыс істейді, дегенмен танталды балқытуға арналған пешпен жұмыс істеуден бас тартқан жоқ. Фир-

ма өкілдері зауытқа келіп, процесс мағынасын түсініп, қажетті өлшеулер жасап, танталшылардың барлық тілектерін ескере отырып өздерінің шешімдерін ұсынды. Монтаждық және іске қосу-реттеу жұмыстарынан кейін ДДВ № 2 үшінші рет жаңарды.

— Нәтижелер қуантады, - дейді бірлескен жұмысты бағыттаған цех аспапшысы Валерий Таранов. — Қазір біздің пеш әртүрлі микроқұрылымды құймалар алу үшін үш режимде жұмыс істей алады, менің деректерім бойынша әлемде мұндай пеш жоқ. Басқару жүйесі «National instruments» америкалық компания контроллерлері базасына негізделген. Естіміше, осындай жүйе үлкен адронды коллайдерде қолданылады. Автоматтандырудың жоғары деңгейі адам факторының құйма сапасына әсерін азайтады, өйткені параметрлері анықталған процесс толығымен автоматты режимде жүреді. Алғашқы балқытулар өнім сапасы жобаман он пайызға өсетіндігін көрсетті. Яғни біз өте күшті құрал алдық. Менің ойымша, оның барлық мүмкіндіктері әлі толық ашылған жоқ.

— Тағы бір айтарлықтай артықшылық бар, - дейді № 10 цех № 3 бөлімінің БӨА және А бойынша шебері Александр Фадеев. — Пешті жағу кезінде доға сөніп қалуы, ал металл қатып қалуы мүмкін жауапты сәті енді оңай жүреді. Ал бұрын мұндай жағдайларда пешті тоқтатып оған ауа жіберу қажет болатын... Қаншама уақыт пен энергия кететін! Қазір осының бәрі артта.

Әрине, пешті тағы да қайта құруға көп күш, шығармашылық, қатысушылардың шеберлігі қажет болды. Жұмысқа ОҒЗ металлургиялық процесстер тобының инженер-зерттеушісі — Денис Попов, цех аспапшысы — Валерий Таранов, БӨА және А бойынша темір ұсталары — Евгений Тверяков және Анатолий Архипов, электромонтер — Василий Тоискин, аппаратшылар — Сергей Хабаров және Александр Перкин, БӨА және А бойынша шебер — Александр Фадеев үлкен үлес қосты. Орындаушылар бастық орынбасары, цех технологы — Виктор Цораевқа және техникалық дайындық бойынша цех бастығының орынбасары — Анатолий Леоновқа көрсеткен көмектері үшін алғысын білдіреді.

«ҮМЗ» АҚ баспасөз қызметі

ЭКСКЛЮЗИВНАЯ ВАКУУМНОДУГОВАЯ ПЕЧЬ УМЗ

Важную роль в работе Танталового производства АО «УМЗ» играет участок вакуумных дуговых печей, действующий в составе цеха № 10. Эти печи, установленные на заводе в середине 60-х годов прошлого века, поначалу использовались только для получения чернового металла. Но когда у потребителей появились новые, повышенные требования к внутренней структуре изделий из тантала, родилась идея использовать две из имеющихся шести печей для повторного переплава слитков, полученные электронно-лучевым способом, методом расходуемого электрода. В результате такого переплава металл приобретал особые свойства, необходимые при его последующей обработке давлением. Танталовые прутки, фольга, проволока, лента, изготовленные из рафинированных слитков, прошедшие через вакуумно-дуговую печь, получались более качественными, заметно увеличился выход в готовую продукцию.

Добиться поставленных целей было невозможно без реконструкции и автоматизации печей, которые позволяли бы вести плавку таким образом, чтобы в итоге получить желаемый результат. В истории вакуумной дуговой печи ДДВ 2.5В-0,6 № 2, о которой мы ведем речь сегодня, нынешняя реконструкция была третьей по счету. В начале двухтысячных ее оснастили автоматическим регулятором процесса плавки, разработанным заводской Центральной лабораторией автоматизации. Затем его сменила компьютеризированная автоматическая система управления «АРКТУР» на основе контроллеров фирмы Siemens.

Металл, полученный на этой печи, идеально подходил для изготовления танталовых прутков и проволоки, а вот с лентой порой возникали проблемы. В некоторых партиях отмечалась чешуйчатость микроструктуры, в процессе производства ленты возникал такой дефект, как «расслой». Потребитель требовал более высокого качества продукции. Такими претензиями и была обусловлена необходимость очередной, третьей, реконструкции ДДВ № 2.

Прежде чем приступить к работе, производственники совместно с лабораторией тантала ЦНИЛ провели необходимые исследования, определили возможных поставщиков оборудования. В качестве партнера выбрали ООО «Титаниум» из Екатеринбурга, имеющее большой опыт автоматизации процессов вакуумно-дуговой плавки. Правда, работала эта фирма преимущественно в титановой отрасли, но и от пробы сил с печью, предназначенной для плавки тантала, россияне не отказались. Приехали, вникли в суть процесса, сделали нужные замеры и предложили свое решение, учтя все пожелания танталовиков. А после проведения монтажных и пусконаладочных работ ДДВ № 2 обрела третью молодость.

— Результаты не могут не радовать, — рассказывает приборист цеха, координировавший совместную работу, Валерий Таранов. — Сейчас наша печь может действовать в трех режимах для получения слитков с различной микроструктурой, и, по моим данным, аналогов у нее в мире не существует. Система управления основана на базе контроллера американской компании «National instruments». Говорят,

что такая же система используется на большом адронном коллайдере, о котором сейчас много пишут и спорят. Высокая степень автоматизации существенно снижает влияние на качество слитков так называемого человеческого фактора, ведь процесс, при заданных параметрах, ведется полностью в автоматическом режиме. Первые плавки показали, что качество продукции повышается примерно на десять процентов. Так что мы получили очень мощный инструмент. Все его возможности, я думаю, до конца еще не раскрыты.

— Есть и еще один существенный плюс, — добавляет мастер по КИПиА отделения № 3 цеха № 10 Александр Фадеев. — Ответственный момент «поджига» печи, когда дуга может погаснуть, а металл застыть, протекает теперь без проблем. А ведь прежде порой приходилось останавливать печь, напускать в нее воздух... Столько времени уходило, энергии зря тратилось! Сейчас все это позади.

Конечно, очередная реконструкция печи потребовала немало сил, творчества, мастерства от ее участников. Но дело того стоило! Весомый вклад в работу вложили инженер-исследователь группы металлургических процессов ЦНИЛ Денис Попов, приборист цеха Валерий Таранов, слесари по КИПиА Евгений Тверяков и Анатолий Архипов, электромонтер Василий Тоискин, аппаратчики Сергей Хабаров и Александр Перкин, мастер по КИПиА Александр Фадеев. Непосредственные исполнители благодарны за помощь заместителю начальника — технолог цеха Виктору Цораеву и заместителю начальника цеха по технической подготовке Анатолию Леонову.

Пресс-служба АО «УМЗ»

UNIQUE VACUUM-ARC FURNACE AT ULBA METALLURGICAL PLANT

Vacuum arc furnace unit No. 10 plays an important role in Tantalum production of «Ulba Metallurgical Plant». These furnaces started to operate at the plant in the mid-60s of the last century and were initially used only for crude metal. But once the customers have had exclusive requirements to the internal structure of tantalum goods the idea has been arouse to use two of six existing furnaces to remelt ingots produced by electron-beam method, by the method of consumable electrode. Remelting resulted in getting by a metal of special properties required for its further pressurized processing. Tantalum bars, foil, wire, tape, made from refined ingot having passed through the vacuum-arc furnace receive better significantly increased output in the final product.

Achieving those goals would be impossible without reconstruction and automation of furnaces that allow keeping the melting so as to eventually get the desired result. Vacuum arc furnace DDV 2.5V-0,6 No. 2 we are speaking today underwent third reconstruction. At the beginning of 2000s it was retrofitted with automatic melt regulator having developed by Central Automation Laboratory. Then it was replaced by a computerized automatic control system Arcturus based on Siemens controllers. The metal produced in this furnace is an ideal one for the manufacture of tantalum rods and wire but the tape had

occasionally some problems. Some batches had scaly microstructure and some pressing cracks occurred during the tape production. The customers demanded the product of higher quality. Such claims predetermined the need for the next third reconstruction of No. 2 DDV furnace.

Before starting working, producers jointly with Tantalum Laboratory experts have implemented necessary studies to identify possible equipment suppliers. Having a huge experience in automation of vacuum arc melting Yekaterinburg Company Titanium was chosen as a partner. For real this producer had do generally in titanium industry but they did not refuse to try their hands in furnaces designed for melting of tantalum. The Russian producers have arrived, got to the heart of the matter, made necessary measurements and offered their decision, taking into account all wishes of plant workers. After having installed and commissioned DDV No. 2 has found its third youth.

— Results cannot fail to please - says an instrument operator, coordinated joint work Valery Taranov. - Now our furnace can operate in three different modes to produce ingots with different microstructures, and to my knowledge, there are no any analogues anywhere. The control system is based on a controller of American National instruments Co. They say that the same system is used at the Large Hadron Col-

lider which is now lots written and argued. High degree of automation greatly reduces the impact on ingot quality of so-called human factor because the process under given parameters is running fully automatically. The first meltings showed that the quality of products has increased by about ten percent. So we got a very powerful tool. All of its features, I think, not fully disclosed yet.

— There is one more significant plus, - adds EC&I master of Division No. 3, production unit No. 10, Alexander Fadeyev. - Crucial moment of furnace ignition when the arc may be extinguished and metal be freezed is running without any problems. But before we sometimes had to stop the furnace, put on the air ... it took so much time, the energy was fooled away! Now it is all over.

The foremost reconstruction of course required a lot of energy, creativity and mastery of the participants. But it was worth it! A great contribution to the work was made by research engineer of the group of metallurgical processes Denis Popov, instrument operator Valery Taranov, EC&I technicians Eugene Tveryakov and Anatoly Arkhipov, electrician Vasily Toiskin, instrument control men Sergey Khabarov and Alexander Perkin, EC&I master Alexander Fadeyev. Direct performers are grateful for his help to deputy chief – technologist Viktor Tsoraev and deputy chief of department of technical training Anatoliy Leonov.

Press-service
of «UMP» JSC

ХРОНИКА

13 мамыр
Ядролық медицина бойынша
І Орталық Азиялық форум

Форумның мақсаты – Орталық Азияда ядролық медицина мен радиациялық технологияларының қалыптасуы мен дамуының көкейкесті сұрақтары, тәжірибе алмасу және осы саладағы жаңа зерттемелермен таныстыру. Шарада 23 елдің көрнекті ғалымдары, онкологиялық диспансерлердің жетекшілері және ядролық медицинаның қалыптасуы мен дамуына мүдделі мамандар қатысты. Әлем ғалымдары мен медиктерінің деректері бойынша ауыр сырқатты ауруларға дер кезінде диагноз қою және сапалы жоғары технологиялық емдеу үшін, дәстүрлі дәрілік және хирургиялық емдеу әдістерінің орнына, соңғы кезде ядролық медицинаның алдыңғы қатарлы технологиялары мен жаңа жетістіктері жиі пайдаланылуда. Мысалы, АҚШ-да ядролық медицинаның дамуына салынған 1 USD денсаулық сақтаудың басқа шығындары саласында 1,5-2,5 USD үнемдеуге мүмкіндік береді.

Nomad.su

15 мамыр
Ұлттық баяндаманың жаңартылуы

2015 жылдың 15 мамырында АЭХА штаб-квартирасында ҚР «Пайдаланылған отынмен жұмыс істеу қауіпсіздігі туралы және радиоактивті қалдықтармен жұмыс істеу қауіпсіздігі туралы біріктірілген конвенция» бойынша кезекті Ұлттық баяндаманы ұсынды. Бұл баяндама Конвенция талаптарын орындау бойынша бірінші Ұлттық баяндаманың жаңартылуы болып табылады. Онда ҚР-ның пайдаланылған отынмен және радиоактивті қалдықтармен жұмыс істеу қауіпсіздігін қамтамасыз ету әдісі жиынтықталған. Формасы мен құрылымы бойынша баяндама АЭХА «Ұлттық баяндамалардың формасы мен құрылымына қатысты басты принциптер» ұсыныстарына сәйкес дайындалған.

kaec.kz

19 мамыр
ҚР ҰЯО-нда ҒЗСКЖ конкурсы аяқталды

2015 жылдың 15 мамырында ҚР ҰЯО жас ғалымдары мен мамандарының ҒЗСКЖ XIV жыл сайынғы конференция-конкурсы аяқталды. Қазылар алқасының қарауына жас ғалымдар мен мамандардың 53 жұмысы, оның ішінде 10-ы конкурстан тыс, ұсынылды. ҚР ҰЯО жас ғалымдары мен мамандарының ҒЗСКЖ XIV жыл сайынғы конференция-конкурсының барлық қатысушыларына, конкурстан тыс қатысушыларды қоса алғанда, конференция-конкурстың қатысушысы сертификаты берілді. Ұсынылған жұмыстар «Вестник НЯЦ РК» журналы талаптарына сай рәсімделгеннен кейін осы журналда жарияланатын болады.

ҚР ҰЯО

ХРОНИКА

13 мая
І Центрально-Азиатский форум
по ядерной медицине

Цель форума – обсуждение актуальных вопросов становления и развития ядерной медицины и радиационных технологий в ЦА, обмен опытом и презентация новейших разработок в этой сфере. В мероприятии приняли участие видные ученые, руководители онкологических диспансеров и специалисты, заинтересованные в становлении и развитии ядерной медицины из 23 стран. По данным мировых ученых и медиков, в последнее время в медицине все чаще отдается предпочтение применению передовых технологий и новейших достижений ядерной медицины для своевременной диагностики и качественного высокотехнологического лечения больных со сложнейшими заболеваниями, вместо традиционных медикаментозных и хирургических методов лечения. Например, вложение 1 USD в развитие ядерной медицины позволяет сэкономить от 1,5 до 2,5 USD в сфере других расходов на здравоохранение.

Nomad.su

15 мая
Обновление Национального доклада

15 мая 2015 года в штаб-квартире МАГАТЭ РК был представлен очередной Национальный доклад по «Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами». Данный доклад является обновлением первого Национального доклада по выполнению положений Конвенции. В нем обобщен подход РК к обеспечению безопасности обращения с отработавшим топливом и с радиоактивными отходами. По форме и структуре доклад подготовлен в соответствии с рекомендациями МАГАТЭ – «Руководящие принципы в отношении формы и структуры национальных докладов».

kaec.kz

19 мая
Завершен конкурс НИОКР в НЯЦ РК

15 мая 2015г. закончила свою работу XIV ежегодная конференция-конкурс НИОКР молодых ученых и специалистов НЯЦ РК. Были представлены на рассмотрение жюри молодыми учеными и специалистами 53 работы, из них 10 вне конкурса. Всем участникам XIV конференции-конкурса НИОКР молодых ученых и специалистов РГП НЯЦ РК, включая участников вне конкурса, были вручены сертификаты участника конференции-конкурса. Представленные работы было рекомендовано опубликовать в журнале «Вестник НЯЦ РК» после оформления статей в соответствии с требованиями журнала.

НЯЦ РК

CHRONICLE

13 may
First Central-Asian Forum
for Nuclear Medicine

The purpose of the forum was to discuss topical issues of formation and development of nuclear medicine and radiation technologies in Central Asia, exchange of experiences and presentation of the latest developments in this field. The event was attended by prominent scientists, heads of oncology clinics and specialists interested in the development of nuclear medicine from 23 countries. According to the world's scientists and physicians, recently medicine increasingly favors use of advanced technology and the latest achievements of nuclear medicine for the timely diagnosis and high-quality high-tech treatment of patients with complex diseases, instead of traditional medical and surgical treatments. For example, investing 1 US dollar in the development of nuclear medicine can save between 1.5 and 2.5 dollars in other health care costs.

Nomad.su

15 may
Kazakhstan presented revised
National Report

On May 15, 2015 at IAEA headquarters Kazakhstan presented regular national report on Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management. This report is revised version of the first national report on the implementation of the Convention. It summarizes the approach of Kazakhstan to ensure the safety of spent fuel and radioactive waste. The shape and structure of the report has been prepared in accordance with the recommendations of the IAEA's Guidelines regarding the form and structure of national reports.

kaec.kz

19 may
NNC completed annual R&D
Competition among young specialists

On May 15, 2015, in Kurchatov the XIV Conference-Competition R&D among Young Scientists and Specialists annually hosted by NNC came to its end. About 53 works including 10 out of competition were presented to jury by young scientists and specialists. All participants of the XIV Conference-competition including out-of-competitors were awarded with certificates of the participant. The entries were recommended to publish in NNC Vestnik periodical after making the articles in accordance with the requirements of the edition.

NNC RK

«ҮМЗ» АҚ ЖАСТАР ҰЙЫМЫНА 12 ЖЫЛ

«Нұр Отан» партиясының бірқатар әлеуметтік бастамалары жастар арасында елеулі орын алуда. Осы орайда «Жастардың кадрлық қоры» және «Жастар ел үшін» атты жобаларын атап өту қажет.

Қазақстан Президенті Нұрсұлтан Назарбаев атап өткендей, «Стратегия-2050» бағдарламасын іске асыруда жастардың атқаратын рөлі орасан зор. Сондықтан «Нұр Отан» партиясы қызметінің маңызды бөлігі осы топтағы азаматтарымызбен жұмыс істеу болып табылады. Партия мүшелері үшін «Қазақстан 2020: Болашаққа жол» 2020 жылға дейінгі мемлекеттік жастар саясатының тұжырымдамасы басты бағдар болып табылады. Бұдан бұрынғы мемлекеттік актілер мен бағдарламалар оқушылар мен студенттерге бағытталған болса, қазіргінің ерекшелігі – атаулы тәсіл қолдану және жастардың барлық санаттарын қамту болып отыр. Партия белсенділерінің өзекті мәселесі – аталмыш жобалардың ережелерін бірінші кезекте жастарға түсіндіру. Елбасы айтып кеткендей, «Жастайынан ауқымды істермен айналысуға ынталанбағандардан есейгенде де үміт күтуге болмайды».

Соңғы жылдары жастар ортасында басқару процесстерінің жаңа үлгісі әзірленген. Жастар ресурстық қорлары жаппай ашылуда. Екі жыл бұрын құрылған «Жастар» ғылыми-зерттеу орталығы мемлекеттік жастар саясатын дамытудағы маңызды қадам деп айтсақ артық болмас. Оның міндеті – мемлекеттік жастар саясаты институттарын ғылыми-аналитикалық, ақпараттық және кеңестік қызметпен қамту.

Ағымдағы жылдың ақпан айында «ҚР мемлекеттік жастар саясаты» туралы жаңа заң күшіне енді. Осы құжаттағы басты ой – жастарды бөтен бақылаушы ретінде емес, барлық мемлекеттік процесстердің белсенді қатысушысы ретінде қабылдау табылады. Жаңа заң бұрынғысынан 11 бабақ артық. Онда жастар ісіне араласатын мемлекеттік органдардың міндеттері дәлірек айқындалған.

«ҮМЗ» АҚ-да бұл іс қолға алынғалы көп болды, әрі зауыттың басымдықтары қатарына енген. Жас мамандарды өнеркәсіптік өндіріс саласына тарту бағдарламасы бойынша және ҮМЗ қызметкерлерін инновациялық технологияларды жасау шығармашылық процесстеріне тарту бойынша жүргізіліп отырған іс-шаралар нәтиже көрсетуде. Зауытта Жастар бірлестігі белсенді жұмыс атқаруда. Биыл бірлестік өзінің 12 жылдығын атап өтуде.

Жастар бірлестігінің белсенділері ұдайы жаңа, қызықты жобаларды іздестіруде. Олар қаланың және облыстың қоғамдық-саяси өміріне ат салысуда. Зауыт жастарымен жұмыс істеуде ғылыми-техникалық қызметті дамытуға, заманауи әрі тиімді басқарушыларды тәрбиелеуге, басқа сөзбен айтқанда зауыттың жас ұжымдық қорын дайындауға ерекше көңіл аударылады.

Өткен жылдың тамыз айының аяғында зауытта «Жастар. Ғылым. Инновация» атты жастар ғылыми-техникалық конференциясы өткізілді. ҮМЗ қызметкерлерінен басқа оған «Машзавод» ЖШС, «Жоғары технологиялар институты» ЖШС, «Казцинк» ЖШС-терінің мамандарымен қатар ШҚМУ-нің студенттері қатысты. Онда жаңа технологиялық шешімдерді құрастыру, өндірісті жетілдіру және қайта қалпына келтіру, еңбек және өндірістік қауіпсіздік, қалдықтарды қайта өңдеу, қуатты үнемдеу, өндіріске ақпараттық технологиялар еңгізу, өндірістегі қызметкерлермен жұмыс жасау тақырыптарында баяндамалар жасалды.

«Жастар ел үшін» жоба аясында жас үлбіліктер қалалық және облыстық конференциялар мен семинарларға, еркін халықтық жасақтардың жұмысына, қайырымдылық акцияларға, және басқа да қалалық және облыстық әкімшілік және «Нұр Отан» партиясының қалалық және облыстық филиалдары өткізетін іс-шараларға белсене қатысады. Жастар бірлестігінің бастамасымен балалар үйлерінде экологиялық сенбіліктер өткізіліп тұрады.

Бірлестік мүшелерінің басым бөлігі «Нұр Отан» партиясының мүшесі ретінде белсенділік танытуда. Ал зауыттың партия белсенділері бірлестіктің барлық бастамаларының үнемі қолдайды және жастардың өміріне назар аударады. Осылайша жұмыста да, зауыттың қоғамдық өмірінде де ұрпақтар арасында ауызбіршілік байқалады.

Қазақстан Президенті Нұрсұлтан Назарбаев өзінің соңғы жылсайынғы халыққа жолдауында атап өткендей: «Жастар – болашақтың тірегі. Мемлекет жас ұрпаққа барлық мүмкіндіктерге жол ашып отыр! Біздің жастар барлық күш-жігерлерін «Нұрлы Жол» бағдарламасына салып, өз жобаларын іске асыра алады». Осы айтылған сөз – барлық жас үлбіліктер үшін іс-әрекетке басшылық болып табылады.

ҮМЗ-ақпарат



12-ЛЕТИЕ МОЛОДЕЖНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ АО «УМЗ»

Среди ряда социальных инициатив партии «Нур Отан» особое место занимают проекты «Молодежный кадровый резерв» и «Молодежь для страны».

В «Стратегии-2050» Президент Казахстана Нұрсұлтан Назарбаев говорит о ключевой роли молодежи в реализации намеченного. Поэтому работа с этой категорией наших граждан является важным звеном в деятельности «Нур Отан». Концепция государственной молодежной политики до 2020 года «Казахстан 2020: Путь в будущее» служит главным ориентиром для партийцев. Ее особенность – адресный подход и охват всех категорий молодежи, тогда как прежние государственные акты и программы в основном были нацелены на учащихся и студентов. И актуальной задачей партийных активистов является разъяснение ее положений тем, кого она касается в первую очередь. Ведь, как сказал Глава государства, «от человека, в молодости не помышлявшего о масштабных свершениях, и в зрелости напрасно ждать больших результатов».

В последние годы разработана новая модель управления процессами в молодежной среде. Повсеместно создаются молодежные ресурсные центры. Важным шагом в развитии государственной молодежной политики является образованный почти два года назад научно-исследовательский центр «Молодежь». Его миссия – научно-аналитическое, информационное и консультационное обеспечение институтов государственной молодежной политики.

В феврале этого года вступил в силу новый закон «О государственной молодежной политике РК». Главный посыл документа – воспринимать молодежь не как стороннего наблюдателя, а как активного участника всех государственных процессов. Новый закон стал больше на 11 статей. В нем более точно

сформулированы обязанности государственных органов, вовлеченных в работу с молодежью.

В АО «УМЗ» эта деятельность давно и прочно находится в числе заводских приоритетов. Мероприятия, проводимые по программам привлечения молодых специалистов в сферу промышленного производства и вовлечения тех, кто уже работают на УМЗ, в творческий процесс создания инновационных технологий, дают свои результаты. На заводе активно работает Объединение молодежи (ОМ). Недавно оно отметило свое 12-летие.

Активисты ОМ постоянно в поиске новых, интересных проектов, являются деятельными участниками общественно-политической жизни области и города. В работе с заводской молодежью основной упор делается на развитие научно-технической деятельности, воспитание современных и эффективных управленцев или, другими словами, – подготовку молодежного кадрового резерва нашего завода.

В конце августа прошлого года на заводе прошла молодежная научно-техническая конференция «Молодежь. Наука. Инновации». Помимо работников УМЗ, в ней приняли участие специалисты ТОО «Машзавод», ТОО «Институт высоких технологий», ТОО «Казцинк» и студенты ВГУ. Доклады были посвящены разработке новых научно-технических решений, модернизации и реконструкции производств, охране труда и промышленной безопасности, переработке отходов, энерго- и ресурсосбережению, применению

информационных технологий в производственных процессах, работе с персоналом предприятий.

В рамках проекта «Молодежь для страны» молодые ульбинцы участвуют в городских и областных конференциях и семинарах, работе добровольной народной дружины, проведении акций милосердия, других мероприятиях, организуемых администрацией города, области, областным и городским филиалами «Нур Отан». По инициативе ОМ проходят субботники в детских домах, экологические субботники.

Многие омовцы являются членами партии «Нур Отан» и активно проявляют себя. А заводской партактив поддерживает все инициативы и начинания Объединения, охотно участвует в молодежной жизни. Так проявляется единство поколений, преемственность как в работе на производстве, так и в общественной жизни завода.

В своем последнем Послании народу страны Президент Казахстана Нұрсұлтан Назарбаев отметил: «Молодежь – опора нашего будущего. Государство открыло перед новым поколением все двери и все пути! «Нұрлы Жол» – вот где можно приложить усилия, развернуться нашей креативной, динамичной молодежи». Этот тезис – руководство к действию для всех молодых ульбинцев.

УМЗ-информ



TWELFTH BIRTHDAY OF UMP ASSOCIATION OF YOUTH

Projects «Succession Pool» and «Youth for the Country hold» a most unique position among other social initiatives of political party «Nur Otan».

In «Strategy-2050» Kazakhstan President Nursultan Nazarbayev speaks about key role of Youth in the implementation of the intentions. Therefore, the team-work among them is an important link in the activities of «NurOtan». The concept of national youth policy until 2020 «Kazakhstan 2020: The Way of the Future» is the main reference point for party members. It's feature addresses a targeted approach and covers all categories of young people whereas previous government regulations and programs were mainly aimed at pupils and students. An urgent task for party activists is to explain its provisions to those whom it concerns first. After all, as the President said, «it's to avail awaiting for greater results from the adult who didn't think about big accomplishments in his youth».

In recent years, a new managerial process system for youth environment has been elaborated. Youth resource centers are established everywhere. Having created almost two years ago «Youth» Research Center serves as an important step in the development of state youth policy. It primarily focused on analytical, informational and consulting ensuring the institutions of national youth policy.

This February a new Law on National Youth Policy in Kazakhstan came into force. The basic language of the document is to perceive young

people not as a detached observer but as an active participant in all government processes. New law has increased on 11 articles. It more precisely formulated duties of public bodies involved in youth work.

UMP has been considered this activity as one of priority-oriented for the long time. The exercise directed on attracting young specialists in the sphere of industrial production and involving those who are already working for the UMP in the creative process of innovative technologies are yielding their results. Youth Association has being actively functioned at the plant. It recently celebrated its 12th birthday.

The volunteers of the Association constantly look for new and interesting projects and actively engaged in socio-political life of the region and the city. In working with young specialists of the plant they focus on the development of scientific and technical activities, training of modern and efficient managers or, in other words, - training of youth talent pool of our plant.

At the end of last August the plant hosted youth scientific and technical conference «Youth. Science. Innovation». In addition to UMP employees it was attended by specialists of «Mashzavod» LLP, «Institute of High Technologies» LLP, «Kazzinc» LLP and students of East-Kazakhstan State University. The presentations were mainly devoted to the de-

velopment of new technological solutions, modernization and reconstruction of facilities, labor protection and industrial safety, waste management, energy and resource conservation, use of information technologies in production processes, HR activities.

Within the framework of the project «Youth for the Country» plant young specialists are involved in local and regional conferences and workshops, voluntary national teams, charity and other events organized by city and regional administration and «Nur Otan». At their own initiative the Association holds volunteer clean-ups in children's homes.

Lots of members of the Association of Youth are the members of NurOtan and actively manifest themselves. Plant's party activists support all initiatives and undertakings of the Association and willingly participated in the youth life. It gives rise to the unity of generations, continuity in the work as in manufacturing as in the public life of the plant.

In his last address to the people of the country, the President Nursultan Nazarbayev said: «Young people are support of our future. The government has opened up a new generation of all the doors and all the ways! «Nurly Zhol» is where they can make efforts and to show our creative and dynamic young people worth». This thesis is a guide to action for all Ulba plant young people.

UMP-inform

«ҮМЗ» СЕРТИФИКАЦИЯДАН ТАҒЫ ДА СӘТТІ ӨТТІ



Әлемдік нарықта бизнесті сәтті жүргізудің басты шарттарының бірі – менеджмент жүйесінің сертификациясы. «ҮМЗ» АҚ сапа, экология, денсаулықты қорғау және еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету менеджменті біріктірілген жүйесінің ISO 9001:2008, ISO 14001:2009, OHSAS 18001:2007 халықаралық стандарттарына сәйкестігінің сертификациялық сараптамасынан (аудит) екінші рет сәтті өтті.

12-15 мамыр аралығында, «ТЮФ Тюрингенмен бірлескен «Интерсертифика-ТЮФ» ЖШҚ (Мәскеу) жеті адамнан құралған аудиторлар командасы төрт күн ішінде мекеменің интеграциялық менеджмент жүйесін тексеріп шықты. Сараптаманы бас аудиторлар Владимир Качалов пен Василий Бойтик, аудиторлар Дмитрий Быстров, Максим Зырянов, Алексей Богатырев, Владимир Буланов және Дархан Ахметов өткізді. Аудиторларды мекеменің бөлімшелеріне сапа бөлімінің басшылары мен мамандары, өндіріс қа-

уіпсіздігінің басышлары алып жүрді. Тексерістен барлық негізгі (ұран, тантал, ниобий және беррилий шығару) бизнес-бағыттары, және барлық менеджмент жүйе процесстері өтті.

Аудиттің қортындысы бойынша өткен жиналыста тексеріс барысында бірде-бір ауытқу (күрделі сын) табылмағандығы жайлы айтылды, сондықтан аудиторларға «ҮМЗ» АҚ-на қолданыстағы интеграциялық менеджмент жүйесіне ISO 9001:2008, ISO 14001:2009, OHSAS 18001:2007 халықаралық жаңа стандарттар сертификациясын беру туралы нақты нұсқаулар берілді. Бұл сертификат жылсайынғы бақылау аудитінен өтіп тұрған жағдайда үш жылға берілетіндігін атап өткен жөн.

Қортындылай келе, аудиторлар сараптама жүргізу барысында екі, жүйесіз сипаттағы, сын жасалды және менеджмент жүйесіндегі жұмысты жақсартуға нұсқау берілді. «ҮМЗ» АҚ-ның жымының жұмысына жоғары баға беріліп, алғыс айтылды.

«ҮМЗ» АҚ-ның меменджмент жүйесінің тарихы 1998 жылдан бастау алады. Сол жылы мекеме сапа менеджмент жүйесінің сертификатын алғаш растаған болатын. Алда процесстерімізді және менеджмент жүйесін жақсарту бойынша күрделі жұмыс, оларды 2015 жыл нұсқасындағы халықаралық стандарттарға сәйкестендіру күтіп тұр.

Ирина Погодина,
ҮМЗ

«УМЗ»: УСПЕШНАЯ ПОВТОРНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ

Сертификация системы менеджмента – важнейшее условие для успешного бизнеса на мировом рынке. В АО «УМЗ» успешно прошла повторная сертификационная экспертиза (аудит) интегрированной системы менеджмента (ИСМ) качества, экологии, охраны здоровья и обеспечения безопасности труда на соответствие международным стандартам ISO 9001:2008, ISO 14001:2009, OHSAS 18001:2007.

В течение 4х дней, с 12 по 15 мая, команда аудиторов ООО «Интерсертифика-ТЮФ» совместно с «ТЮФ Тюринген» (Москва) в составе семи человек проводила проверку соответствия ИСМ, действующей на предприятии. Экспертизу осуществляли главные аудиторы Владимир Качалов и Василий Бойтик, аудиторы Дмитрий Быстров, Максим Зырянов, Алексей Богатырев, Владимир Буланов и Дархан Ахметов. Сопровождение аудиторов в подразделениях предприятия выполняли руководители и специалисты служб директора по качеству, директора по безопасности производства. Проверку прошли все основные бизнес-направления (урановое, танталовое, ниобиевое и бериллиевое), а также все процессы системы менеджмента.

На состоявшемся по итогам аудита заключительном совещании отмечено, что в ходе проверки не выявлено ни одного отклонения (критического замечания), поэтому аудиторами будет дана четкая рекомендация органу по сертификации о выдаче АО «УМЗ» нового сертификата соответствия действующей ИСМ стандартам ISO 9001:2008, ISO 14001:2009, OHSAS 18001:2007. Сертификат выдается на 3 года при условии успешного прохождения ежегодных наблюдательных аудитов.

При подведении итогов также отмечено, что во время экспертизы аудиторами сделаны два замечания, не носящие системного характера, даны рекомендации, направленные на улучшение деятельности системы менеджмента. Коллективу АО «УМЗ» была выражена благодарность за четкую и слаженную работу.

Несмотря на то, что система менеджмента АО «УМЗ» уже имеет немалую историю – первый сертификат по системе менеджмента качества был получен в 1998 году – и накоплен серьезный опыт, позволяющий совершенствоваться и успешно подтверждать действие сертификата, почивать на лаврах нельзя. Впереди – дальнейшая напряженная работа по улучшению наших процессов и системы менеджмента, доведению ее до соответствия международным стандартам версии 2015 года.

*Ирина Погодина,
УМЗ*

«UMP» JSC HAS SUCCESSFULLY PASSED RECERTIFICATION

Management System Certification is one key element for an accomplished business in the world market. «Ulba Metallurgical Plant» JSC has successfully passed the re-certified examination (audit) of Integrated Management System (IMS) of quality, environment, health and safety in compliance with the International Standards ISO 9001:2008, ISO 14001:2009, OHSAS 18001:2007.

The team of seven experts from «Intercertification TUV Co Ltd» jointly with «Thüringen TUV» (Moscow) conducted audit on UMP compliance with IMS available for four days starting from 12 to 15 May. Inspection was carried out by Chief Auditors Vladimir Kachalov and Vasily Boytik and auditors Dmitry Bystrov, Maxim Zyryanov, Alexey Bogatyrev, Vladimir Bulanov and Darkhan Akhmetov. The auditors were accompanied by enterprise managers and specialists from the departments headed by the Director for quality and the Director for production safety. All the main business areas such as uranium, tantalum, niobium and beryllium have passed inspection.

At final seating on audit results it was noted that the audit did not expose any nonconformance (critical notes), so the auditors give a clear recommendation to the certification body to issue UMP JSC a new certificate of conformity with existing IMS standards ISO 9001:2008, ISO 14001:2009, OHSAS 18001:2007. The certificate is valid for three years subject to successful completion of annual audit inspection.

While summing up it was emphasized that the auditors gave two insignificant noticed and made recommendations aimed at improving management system. The UMP's team was expressed gratitude for the clear and well-coordinated work.

The IMP is not going to rest on their laurels despite the management system already has a considerable history - the first certificate of quality management system was awarded in 1998 - and has accumulated significant experience to successfully develop and validate the certificate. The Company still has a long and hard way to improve the processes and management system bringing it to conformity with the International Standards 2015.

*Irina Pogodina,
UMP*

ХРОНИКА

19 мамыр

Лицензиарды анықтады

Қазақстанда атом энергиясын падалану саласындағы лицензиар анықталды. ҚР 2014 жылдың 16 мамырындағы «Рұқсаттар мен хабарламалар туралы» Заңының 10 бабының 2 тармақшасына сәйкес ҚР Үкіметі қаулы етеді:

1. Атом энергиясын пайдалану саласындағы лицензиар етіп ҚР Энергетика министрлігінің Атомдық және энергетикалық қадағалау және бақылау комитеті анықталсын.
2. ҚР Үкіметінің 2013 жылдың 10 шілдесіндегі № 716 «Атом энергиясын пайдалану саласындағы қызметті лицензиялаудың кейбір сұрақтары туралы» қаулысының күші жойылсын.
3. Осы қаулы оны алғаш ресми түрде жариялаудан кейін 10 күнтізбелік күннен кейін күшіне енеді.

КАЗИНФОРМ

21 мамыр

Еңбек қауіпсіздігі бойынша конкурс нәтижелері шығарылды

УМЗ-нда Бүкіләлемдік еңбекті қорғау күні қарсаңында еңбекті қорғау бойынша жыл сайынғы қарау-конкурсының қорытындысы шығарылды. Комиссия шешімімен бірінші орынды Бериллий өндірісі, Энергетикалық орталық және Орталық ғылыми-зерттеу зертханасы алды. Бұл бөлімшелер «10 000 жақсартулар бағдарламасы» бойынша жиналған қауіпсіздік пен еңбек жағдайларын жоғарылату бойынша ұсыныстар, бейнефильм түсіру, плакаттар, ЕҚЖ бойынша ескертпелер жасау және басқа да көрсеткіштер бойынша ең көп балл жинады. Сонымен қатар қауіпті техникалық қондырғылары бар бөлімшелерде пайдалану қауіпсіздігі бойынша талаптардың бұзылуы мен оларды есептік кезеңде дұрыстау да ескерілді.

УМЗ

22 мамыр

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ евро құнды қағаздарын өтеу

2015 жылдың 20 мамырында «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ 2010 жылдың мамырында 5 мерзімге және сыйақы мөлшері 6,25 %, орнатылған, сомасы 500 млн. АҚШ доллары евро құнды қағаздарын шығаруды өтеді, сонымен қатар купондық сыйақылар төлемін жүзеге асырды.

ҚР ұлттық атом компаниясының евро құнды қағаздарының дебютті шығарылымы және купондық сыйақыны төлеуі толық көлемде евро құнды қағаздары эмиссиясын шығару проспектінің шарттарына сәйкес орындалды.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ»

ХРОНИКА

19 мая

Определили лицензиара

В Казахстане определен лицензиар в сфере использования атомной энергии. В соответствии с подпунктом 2 статьи 10 Закона РК от 16 мая 2014 года «О разрешениях и уведомлениях» Правительство РК постановляет:

1. Определить лицензиаром в сфере использования атомной энергии Комитет атомного и энергетического надзора и контроля Министерства энергетики РК.
2. Признать утратившим силу постановление Правительства РК от 10 июля 2013 года № 716 «О некоторых вопросах лицензирования деятельности в сфере использования атомной энергии».
3. Настоящее постановление вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

КАЗИНФОРМ

21 мая

Подвели итоги конкурса по охране труда

На УМЗ подвели итоги ежегодного смотра-конкурса по охране труда в честь Всемирного дня охраны труда. Решением комиссии первые места в группах заняли Бериллиевое производство, Энергетический центр и Центральная научно-исследовательская лаборатория. Эти подразделения набрали наибольшее число баллов по количеству предложений по повышению безопасности и улучшению условий труда, поданных по «Программе 10 000 улучшений», созданию видеофильма, плакатов, памяток по БиОТ и другим показателям. Также учитывались нарушения требований по безопасной эксплуатации в подразделениях опасных технических устройств и их исправному состоянию за отчетный период.

УМЗ

22 мая

Погашение АО «НАК «Казатомпром» выпуска еврооблигаций

20 мая 2015 года АО «НАК «Казатомпром» погасило выпуск еврооблигаций на сумму 500 млн. долларов США, размещенных в мае 2010 года со сроком на 5 лет и ставкой вознаграждения 6,25 %, а также произвело выплату купонных вознаграждений.

Погашение дебютного выпуска еврооблигаций и выплата купонного вознаграждения национальной атомной компанией РК осуществлены в полном объеме в соответствии с условиями проспекта выпуска эмиссии еврооблигаций.

«НАК «Казатомпром»

CHRONICLE

19 may

Grantor of Atomic power license is approved in Kazakhstan

Grantor of the license in atomic power use is defined in Kazakhstan. In accordance with subparagraph 2 of Article 10 of the Law of May 16, 2014 On permissions and notifications the Government of Kazakhstan decrees:

1. The Committee for Atomic and Energy Supervision and Control of the Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan is to appoint as the licensor in the use of atomic energy.
2. To recognize as become invalid the decision of the Government of the Republic of Kazakhstan from July 10, 2013 No. 716 On some issues of licensing in the sphere of nuclear energy use.
3. This Decree comes into force after ten calendar days after its first official publication.

КАЗИНФОРМ

21 may

UMP summed up Labor Protection Competition

Ulba Metallurgical Plant has summed up annual competition for labor protection in honor of the World's Labor Protection Day. By the Commission's decision first place in Groups took Beryllium production, Energy Center and Central Research Laboratory. These units scored the highest number of points by the number of proposals to improve the safety and working conditions, submitted by the Program 10 000 improvements, creation of a video, posters, leaflets on labor safety and protection, etc. Violations of the requirements for safe operation in hazardous units of technical equipment and their good working order for reporting period were taken into consideration too.

UMP

22 may

Kazatomprom redeemed Eurobond issues

On May 20th, 2015 «NAC «Kazatomprom» has redeemed the issue of Eurobonds priced at 500 million US dollars posted in May 2010 with a term of 5 years and interest rate of 6.25 % and paid the coupon payment.

Redemption of debut Eurobond issue and coupon payment are fully implemented by the Company in accordance with the terms of Eurobond issue prospectus.

«NAC «Kazatomprom»



Үлбі металлургиялық зауытында Ұлы жеңістің 70 жылдығына арналған шаралар бағдарламасы әртүрлі және қанық өтті – шығармашылық байқау, танымдық лекциялар, жастар акциясы, мерекелік концерт.

Үлбі металлургиялық зауытының әрбір бөлімшесінде «Олар Отан үшін соғысты» атты соғыс мәртебесі Бұрыштары рәсімделді. Бұрыштар стенділерінде орналастырылған оқиғалар қанармандары – кәсіпорын қызметкерлері мен бұрынғы әріптестері. Бірнеше ай бойы Көрме-ақпараттық орталықта зауыт жұмысшылары мен зейнеткерлері үшін, Шығыс Қазақстан облыстық тарихи-өлкетану мұражайының қызметкерлері дайындаған, «Шығыс Қазақстан Ұлы Отан соғысы жылдары» атты лекциялары өтті. Лекцияларды 500 астам үлбішілер тыңдады.

Зауыт жұмысшыларының жоғары сыныпта оқитын балалары мен немерелері Ұлы Жеңістің 70 жылдығына арналған шығармалар байқауына қатысты. Байқау жұмыстарының авторлары өздерінің туыстарының майдандағы ерліктері жайлы ғана емес, тылда жұмыс істегендердің қиын өмірі жайлы да өте жылы әрі әсерлі айтып берді. Жұмыстар әртүрлі, әрқайсысы өздігінше қызық және әсерлі. Олардың барлығын балалардың өздерінің туыстарына, олардың ерлігі мен қайраттылығына деген мақтаныш сезім біріктіреді.

— Әрбір бала жұмысты жанымен жазды деп айтсақ болады. Бұл өте жақсы. Себебі ең бастысы – соғыс жайлы есте сақтау, шынайы ақпаратты қалдыру. Менің ойымша, біздің байқау осы тапсырманы орындады, - деп, байқау комиссиясының мүшесі, Қызметкерлер және әлеуметтік қатынастар бойынша директоры – Елена Денисова қатысушылардың алдында сөз сөйледі. Байқау жеңімпазы сыйлыққа планшет алды. Екінші және үшінші орынға ие болған жүлдегерлер – смартфон және электронды кітапты

ЖЕҢІСКҮНІ

иеленді. Қазылар алқасының шешімі бойынша қатысушылардың бірінің жұмысы демеу сыйлығымен – флеш-картасы бар қаламмен марапатталды.

Мерекелік басты шаралар Жеңіс күнінің қарсаңында өтті. Оларға соғыс ардагерлері-үлбішілер қатысты. Соғыс аяқталғаннан кейін жүздеген әскерлер ҰМЗ зауытын салуға, оның қалыптасуына және дамуына ат салысқан. Жылдар өтуде, Жеңістің 70 жылдығын Ұлы Отан Соғысының тек 16 ардагері тойлауда.

Геннадий Георгиевич Кульбицкий Ұлы Отан Соғысына басынан аяғына дейін қатысты. Николай Кузьмич Нестеренко капитан атағында соғысты аяқтады. Григорий Степанович Северушенков Ұлы Отан Соғысының ең ірі шайқастарының бірі – Курск шайқасына қатысқан. Днепрді жеделдетуге Василий Васильевич Гаврилов қатысты. Миномет взводының командирі болған Валентин Алексеевич Кудрявев Украина мен Польшада соғысты. Ленинградты қорғауға Евгений Емельянович Лескин и Михаил Федосеевич Кузьмин қатысты. Жапондық басқыншылармен Григорий Трофимович Ключко, Василий Афанасьевич

Николаев, Илья Яковлевич Новиков және Александр Феофанович Демидов ерлікпен шайқасты. Раиса Кузьминична Кашкина және Анастасия Захаровна Кулигина зенитші болып бүкіл соғысты өтті. Галина Петровна Мамонтова пошта меңгерушісі бола тұра, әскерлерге туыстарынан хат жеткізіп отырды. Анна Максимовна Заикина эвакуациялық госпитальдың медбикесі болып қызмет етті, қаншама жараланған әскердің өмірін сақтап қалды. Татьяна Андреевна Пименова Солтүстік Кавказ фронтында шайқасты.

Жеңіс Күні қарсаңында барлық соғыс қатысушылары мен концлагерлердің жас тұтқындары болғандар әкімшіліктен 50 теңге, сыйлық жинақтарын және Алғыс хаттар алды. Қайырымдылық көмек ҰМЗ зейнеткерлері мен тыл еңбекшілеріне де көрсетілді. Мерекелік төлемдер үшін зауыт жалпы 440 мың теңге бөлді.

«ҰМЗ» АҚ Жастар бірлестігі соғыс ардагерлеріне қонаққа барып, оларды мерекелерімен құттықтады, сыйлықтар сыйлады. Зауыт жастары екі жыл қатарынан «Қамқор» акциясын өткізу арқылы қолдан келерлік қамқорлық көмек ұйымдастыруда.

— Акцияның мақсаты – жастарды жауапкершілікке, ардагерлерге

жылына бір рет қана емес, үнемі көмек көрсетуге, қамқорлық жасауға тәрбиелеу, - деді акция ұйымдастырушыларының бірі, Жастар бірлестігінің мүшесі – Екатерина Колесникова. — Ардагерлеріміздің жасы келіп қалды. Сондықтан ардагерлер үшін барынша көп жақсылық жасап үлгеріміз келеді.

Жеңіс қанармандары құрметіне 6 мамыр күні «ULBA» ОМУ «Мамыр вальсі» атты мерекелік концерт өтті. Концерт фойеде басталып, қонақтарды фойеде «Возрождение» ардагерлер хоры күтіп алды, концерт залында жалғасты.

— Соғыс әскерлері және тыл еңбекшілері жасасын. Сіздерге тағзым етеміз. Сіздер болашақ ұрпаққа өмір сүруге, білім алуға, жұмыс істеуге, балаларын өсіруге және немерелерін тәрбиелеуге мүмкіндік бердіңіздер. Сіздерге мықты денсаулық, бақыт, бейбітшілік, саулық тілейміз, - «ҰМЗ» АҚ Басқарма Төрағасы – Юрий Шахворостов ардагерлерді құттықтады.

Өскемен қаласының атақты әртістері мен ҰМЗ қызметкерлерінің орындауында жақсы танымал соғыс әндері шырқалды. Қонақтар «Катюша», «Смуглянка», «Журавли» әндерін әртістерге қосыла айтты. Ал Игорь Мещеряков пен Олег Вуккерт орындаған «День Победы» әнін бүкіл зал түрегеп тұрып орындады.

— Зауыт жетекшілеріне осындай тамаша концерт үшін, тұрақты көңіл бөліп отыратындығы үшін үлкен рахмет, - көрермендер мереке ұйымдастырушыларына алғыстарын білдірді.

...Ұлы Отан Соғысы жылдары тарихқа айналды, бүгінде кеңес халқының, майданда шайқаса және тылда еңбек ете жасаған ерліктерінің айбындылығы аса жарқын көрінеді. Үлбі металлургиялық зауытында фашизмді жеңіп, бейбітшілік сыйлаған адамдар жайлы ешқашан ұмытпаймыз.

«ҰМЗ» АҚ Баспасөз қызметі

ЭТОТ ДЕНЬ ПОБЕДЫ!



Творческий конкурс, познавательные лекции, молодежная акция, праздничный концерт – разнообразной и насыщенной была программа прошедших на Ульбинском металлургическом заводе мероприятий, посвященных 70-летию Великой Победы.

В каждом подразделении Ульбинского металлургического завода были оформлены Уголки боевой славы «Они сражались за Родину». Героями историй, размещенных на стендах Уголков, стали родные работников предприятия и бывшие коллеги. В течение нескольких месяцев в Выставочно-информационном центре для работников и пенсионеров завода проходили лекции «Восточный Казахстан в годы Великой Отечественной войны», подготовленные сотрудниками Восточно-Казахстанского областного историко-краеведческого музея. Слушателями лекций стали свыше 500 ульбинцев.

Дети и внуки работников завода – учащиеся старших классов – приняли участие в конкурсе сочинений, посвященных 70-летию Великой Победы. Авторы конкурсных работ очень тепло и трогательно рассказали не только о фронтовых подвигах своих

родных, но и истории нелегкой жизни работавших в тылу. Все конкурсные работы разные, каждая по-своему интересная и трогательная. Но всех их объединяет гордость ребят за своих родных, за их мужество и отвагу и память об их подвиге.

— Можно сказать, что каждая работа прошла через душу ребенка. Это очень хорошо. Ведь главное – это сохранить память о войне и сохранить ее достоверно. И я думаю, что наш конкурс эту задачу выполнил, – отметила, выступая перед участниками церемонии награждения, председатель конкурсной комиссии, директор по персоналу и социальным отношениям Елена Денисова. Победитель конкурса был награжден планшетом. Призеры, занявшие второе и третье места, – смартфоном и электронной книгой. По решению жюри работа одной из участниц была отмечена поощрительным призом – сувенирной ручкой со встроенной флеш-картой.

Главные праздничные мероприятия прошли в канун Дня Победы. Их участниками стали фронтовики-ульбинцы. После окончания войны сотни бывших солдат участвовали в строительстве УМЗ, его становлении и развитии. Но годы идут неумолимо, и 70-летие Победы встречают только 16 участников Великой Отечественной.

С первого до последнего дня прошел Великую Отечественную Геннадий Георгиевич Кульбицкий. В звании капитана закончил войну Николай Кузьмич Нестеренко. Григорий Степанович Северушенков участвовал в одном из самых крупных сражений Великой Отечественной – Курской битве. Стать участником форсирования Днепра довелось Василию Васильевичу Гаврилову. С боями прошел Украину, Польшу бывший

командир минометного взвода Валентин Алексеевич Кудрявцев. Участниками обороны Ленинграда были Евгений Емельянович Лескин и Михаил Федосеевич Кузьмин. Героически сражались с японскими захватчиками Григорий Трофимович Ключко, Василий Афанасьевич Николаев, Илья Яковлевич Новиков и Александр Феофанович Демидов. Зенитчиками прошли всю войну Раиса Кузьминична Кашкина и Анастасия Захаровна Кулигина. Будучи заведующей почтой, доставляла бойцам на передовую весточки от родных Галина Петровна Мамонтова. Старшей медсестрой эвакуационного госпиталя, спасая жизни раненых бойцов, служила Анна Максимовна Заикина. Билась с фашистами на Северо-Кавказском фронте Татьяна Андреевна Пименова.

Накануне Дня Победы все участники войны и бывшие малолетние узники концлагерей получили от администрации завода по 50 000 тенге, подарочные наборы и Благодарственные письма. Благотворительная помощь была оказана и пенсионерам УМЗ, тружениками тыла. Всего на праздничные выплаты завод выделил 5 440 000 тенге.

В гостях у фронтовиков побывали члены Объединения молодежи АО «УМЗ», поздравили их с праздником и вручили небольшие подарки. Уже второй год подряд заводская молодежь проводит акцию «Забота», организовывая посильную шефскую помощь ветеранам.

— Цель акции – воспитать у молодежи ответственность, умение заботиться о ветеранах, не один раз в году навещать, а постоянно помогать им, – рассказывает один из организаторов акции, член Объединения молодежи Екатерина Колесникова. – Годы берут свое над нашими ветеранами. Это



тяжело осознавать. И поэтому хочется успеть сделать для ветеранов как можно больше.

В честь героев Победы 6 мая в ЦДК «УЛБА» прошел праздничный концерт «Майский вальс». Можно сказать, что он начался уже в фойе, где приглашенных встречал хор ветеранов «Возрождение», а продолжился – в концертном зале.

— Вечная слава и низкий поклон солдатам войны и вам, труженики тыла, за то, что вы дали нам, будущим поколениям, возможность жить, учиться, работать, растить детей и воспитывать внуков. Желаем всем вам крепко-

го здоровья, счастья, мира, благополучия, – поздравил собравшихся Председатель Правления АО «УМЗ» Юрий Шахворостов.

В исполнении популярных артистов Усть-Каменогорска и работников УМЗ, победителей заводских творческих конкурсов, прозвучали хорошо знакомые каждому военные песни. Вместе с артистами зал дружно подпевал «Катюшу», «Смуглянку», «Журавли». А заключительную песню концерта «День Победы», исполненную Игорем Мещеряковым и Олегом Вуккертом, весь зал пел стоя.

— Огромное спасибо руководству завода за постоянное внимание, за такой замечательный концерт, – благодарили зрители организаторов праздника.

...Чем дальше в историю уходят годы Великой Отечественной войны, тем ярче видится величие подвига, который совершил советский народ, сражаясь на фронте и героически приближая Победу в тылу. На Ульбинском металлургическом бережно хранят память о тех, кто подарил нам мир, победив фашизм.

Пресс-служба АО «УМЗ»



THE DAY OF VICTORY!

Creative competition, informative lectures, youth events, festive concert were a part of diverse and rich program took place at Ulba Metallurgical Plant in honor of the 70th anniversary of the Great Victory.

In each UMP production unit there were memorable exhibitions of military glory «They fought for their country». Existing employees and former colleagues become the heroes of the stories from these exhibitions. Within a few months in the exhibition-information center for employees and retirees of the plant attended lectures entitled «Eastern Kazakhstan during the Great Patriotic War» prepared by the staff of the East Kazakhstan regional historical museum. More than 500 Ulba workers became the listeners of the lectures.

Children and grandchildren of employees and high school students participated in the essay competition dedicated to the 70th anniversary of the Great Victory. Authors of the stories very warm and touching talked not only about wartime exploits of their families but also about hard life of those who worked in the rear. All the essays were different, interesting and soul-stirring. But pride of their relatives, for their courage and bravery, and the memory of their heroism brought the stories together.

— It can be said that every essay has passed through the soul of the child. It is very good. The main thing is to keep the memory of the war and save it significantly. And I think that our competition has accomplished this task, - said the Chairman of the competition committee, Director for Personnel and Social Affairs Elena Denisova, speaking for participants of the ceremony. The winner was awarded with a plane-tablet. Those who took second and third places received smartphones and e-books. By decision of jury the essay of one of participants was awarded with incentive prize - a souvenir pen with built-in flash card.

The main celebrations were held on the eve of the Victory Day. UMP's veterans took part there. After the war, hundreds of former soldiers took part in the construction of the UMP and its formation and

development. But the years go away inexorably and only 16 participants of the Great Patriotic War are celebrating the 70th anniversary of the Victory.

Gennady Georgiyevich Kulbitsky passed through the War from start to finish. Nikolai Kuzmich Nesterenko ended the War as a Captain. Grigory Stepanovich Severushenkov participated in the Battle of Kursk one of the biggest battles of the Great Patriotic War. Vasily Vasilyevich Gavrilov became a member of crossing the Dnieper. The former commander of the mortar platoon Valentin Kudryavtsev with fights went to Ukraine and Poland. The participants of the defense for Leningrad were Eugeny Emelyanovich Leskin and Mikhail Fedoseevich Kuzmin. Grigory Trofimovich Klyuchko, Vasily Afanasievich Nikolayev, Ilya Yakovlevich Novikov and Alexander Feofanovich Demidov heroically fought the Japanese invaders. Raisa Kuzminichna Kashkina and Anastasia Zakharovna Kuligina went through the War as anti-aircraft gunners. As head of the mail post Galina Petrovna Mamontova delivered to the front line the letters to soldiers from their families. As chief nurse of the hospital Anna Maksimovna Zaikina saved the lives of wounded soldiers. Tatyana Andreevna Pimenova fought with the fascists in the North-Caucasian Front.

On the eve of Victory Day, all participants of the war and former juvenile prisoners of concentration camps received from the administration of the plant for 50 thousand tenge, gift baskets and thank-you letters. Charitable assistance was provided to UMP retirees and home front workers. Total payments for holidays allocated by the Plant was 5 440 000 tenge.

Members of UMP Association of Youth visited veterans and congratulated them on the holiday and gave small gifts. For the second consecutive year plant's youth carries out the action Care by organizing a feasible corporate assistance to veterans.

— The purpose of the charity action is to educate the youth responsibility, ability to take care of veterans, not only to visit them once a year but to help them continually, - says one of the organizers of the charity action, a member of the Association of Youth Ekaterina Kolesnikova. - The years take their toll on our veterans. It is hard to realize. And so we want to do our best for our veterans.

In honor of the heroes of the victory a celebratory concert «May Waltz» took place in Home of Culture «Ulba» on May the 6th. The concert has started in the lobby where guests were met by veterans chorus «Vozrozhdeniye» and continued in a concert hall.

— Eternal glory and kowtow to the soldiers of the war and you, workers of the rear, for what you have given us, to future generations the opportunity to live, learn, work, raise a family and bring up grandchildren. We wish all of you good health, happiness, peace, prosperity, - congratulated those present Chairman of the «UMP» Board Yuri Shakhvorostov.

War songs familiar to everyone sounded in the performance of popular artists of Ust-Kamenogorsk and UMP employees as well as winners of plant's creative competitions. Listeners together with artists sang «Katyusha», «Smuglyanka» and «Cranes» in concert hall. Final song of the concert «Victory Day» performed by Igor Meshcheryakov and Oleg Vukkert the whole audience standing sang along.

— Many thanks to the management of the plant for constant attention, for such a wonderful concert - the audience thanked the organizers of the festival.

... The further reaches back the Great Patriotic War, the brighter we see the greatness of the feat made by the Soviet people having fought heroically at the front and in the rear approaching victory. Ulba Metallurgical Plant treasures in memory those who gave us the peace by defeating fascism.

Press-service «UMP» JSC



БАЛАЛАРҒА ҚУАНЫШ СЫЙЛАДЫ

Бұл күні Шиелі ауылындағы «Арман» МҮ-нің көрермендер залы жаздық жылылыққа, шуаққа және балардың жарқын және көңілді дауыстарына толы болды. Мұнда Оңтүстік Қазақстан және Қызылорда облыстарындағы Қазатомөнеркәсіп кәсіпорындары Балаларды қорғау күнін тойлады. Қатысушылар караокеде өлең айтып, әртүрлі халықтардың билердін биледі. «Бейбітшілік ауласы» атты балалар сурет байқауы қатысушылардың ерекше назарына ие болды. Балалар қиялынан туған күннің, ана мен баланың суреттері жер бетінде

бейбітшілік пен тыныштықтан артық ешнәрсе жоқ екенін дәлелдегендей. Байқауды өткізуге атом саласы қызметкерлері кәсіподағының Шиелілік филиалы үлкен көмек көрсетті, олар жеңімпаздарға дипломдар мен бағалы сыйлықтарды тапсырды.

Әсіресе, мәдени-спорт кешенінің сахнасында балалар күшімен қойылған театрландырылған көрініс әсерлі болды. Бұл күні ұйымдастырушылардың балаларға әзірлеген тәттілері мен сыйлықтары мерекеге сән қосқандай. Ал шығармашылық және спорттық байқауларда өздерін ерекше көрсете білген балаларға

мақтау қағаздары мен естелік сыйлықтар табысталды. Мерекелік шаралардан кейін балалар автобуспен Шымкент қаласына аттанды. Онда балалар хайуанаттар паркіне және циркке барды. Кейбір балалар Африка жабайы жануарларын бірінші рет көрді. «Керік мен ойлағаннан едәуір үлкен екен! Ал бұғыларға қолмен тамақ беруге болады және олар адамдардан тіпті қорықпайды екен», - деп Кәрім Айша өз әсерлерімен бөлісті. Асанқызы Нурила цирк күмбезі астындағы арқанда жүрушілер туралы және ат үстіндегі эквилибристтер жайлы айтып берді. «Цирк күмбезіне осылай-

ша жоғары шығып, қиын трюктар жасау үшін өте батыл адам болу керек шығар!»

Әрине, тәттісіз балалар мейрамы бола ма! Жергілікті кәсіпкерлер Гүлзира Жұманова Қыземшек кентінің 90 баласына жеміс-жидек пен тәтті сыйлықтар сыйласа, Шиелілік Алмас Арғынбайұлы балаларды 200 дана балмұздақпен қуантты.

Қазатомөнеркәсіптің ұран өндіруші ауылдарында Балаларды қорғау күніне арнайы ұйымдастырылған мереке тамаша өтті, ең бастысы – балаларға қуаныш сыйлады.

*Мағрипа Сабденова, Максұт Ибрашев,
Қазатомөнеркәсіп-Демеу*

THEY PRESENTED JOYFULNESS TO THE CHILDREN

On that bright day the Home of Culture «Arman» in Shieli village was not only warm and homey like in the summer but very noisy and fun. Kazatomprom's companies located in Southern-Kazakhstan and Kyzylorda regions celebrated the Children's Day. Everyone could sing karaoke or whirl in the rhythm of incendiary world-famous dance. The children's drawing contest called «Beybitshilik aulasy» attracted everyone's attention most of all. Every guest could admire the extraordinary works of village kids in the lobby and in the hall. In their drawings children expressed the sun and mothers who symbolizing peace on earth. The contest was supported by the Shieli Branch Nuclear Trade Union whose employees awarded to winners

and prize-winners with diplomas and valuable prizes under the cheerful music and raging applause.

The children's spectaculars made genuine delight and joyous smile both by children and adults. In the course of the spectaculars the organizers in Taukent village gave to all the children lots of sweets and the winners of creative and sports competitions were awarded with diplomas and valuable gifts.

Later under incessant chatter of children's voices and funny songs the bus with children went to Shymkent where they visited the zoo and funny circus. Some of them saw the wild animals from Africa for the first time. «The giraffe is much bigger than I had imagined! And we might feed deer and they were not afraid of

people», - shared her impressions Aisha Karim. Asankyzy Nurila enthusiastically told us about wirewalkers at the big top and incendiary performance of riding equilibrists. «I guess they have to be very brave to climb so high under the roof of the circus and perform such difficult tricks»!

And of course what holiday is without sweets! A resident of Kyzemshek village Gulzira Zhumanova gave to 90 kids boxes with fresh fruits and other gifts as well-known entrepreneur Almas Argynbayuly from Shieli village presented to children 200 pieces of ice cream.

We can say that a holiday in honor of Children's Day in the uranium-mining villages of «Kazatomprom» was wonderful and most importantly it gave lots joy to the kids.

*Magripa Sabdenova
Maksut Ibrashev,
Kazatomprom-Demeu*

ПОДАРИЛИ ДЕТЯМ РАДОСТЬ

В этот светлый день в зрительном зале ДК «Арман», что в поселке Шиели было не только по летнему тепло и уютно, но и очень шумно и весело. Здесь отмечался День защиты детей предприятиями Казатомпрома, базирующихся в Южно-Казахстанской и Кызылординской областях. Все желающие смогли спеть караоке или закружиться в ритме зажигательных танцев народов мира. Но больше всего внимания присутствующих привлек конкурс детских рисунков «Бейбітшілік ауласы». На нем можно было полюбоваться на необычные работы поселковой детворы расположенные в фойе и в зрительном зале. На всех рисунках дети изображали солнце и маму, символизирующие мир на земле. Весомую помощь в его проведении оказал Шиелийский филиал профсоюза работников атомной отрасли, которые затем под ве-

селую музыку и неутрачивающие аплодисменты вручили победителям и призерам дипломы и ценные призы.

По настоящему неподдельный восторг и радостные улыбки как детей так и взрослых вызвали театрализованные утренники. На них организаторы праздника в Таукенте подарили всем детям различные сладости, а отличившимся в творческих и спортивных конкурсах были вручены грамоты и ценные памятные подарки.

Позднее, под неумолкающий гомон детских голосов и веселых песен автобус с ребятишками взял курс на Шымкент. Там ребят ждало посещение зоопарка и веселое цирковое представление. Некоторые из них впервые увидели диких животных Африки.

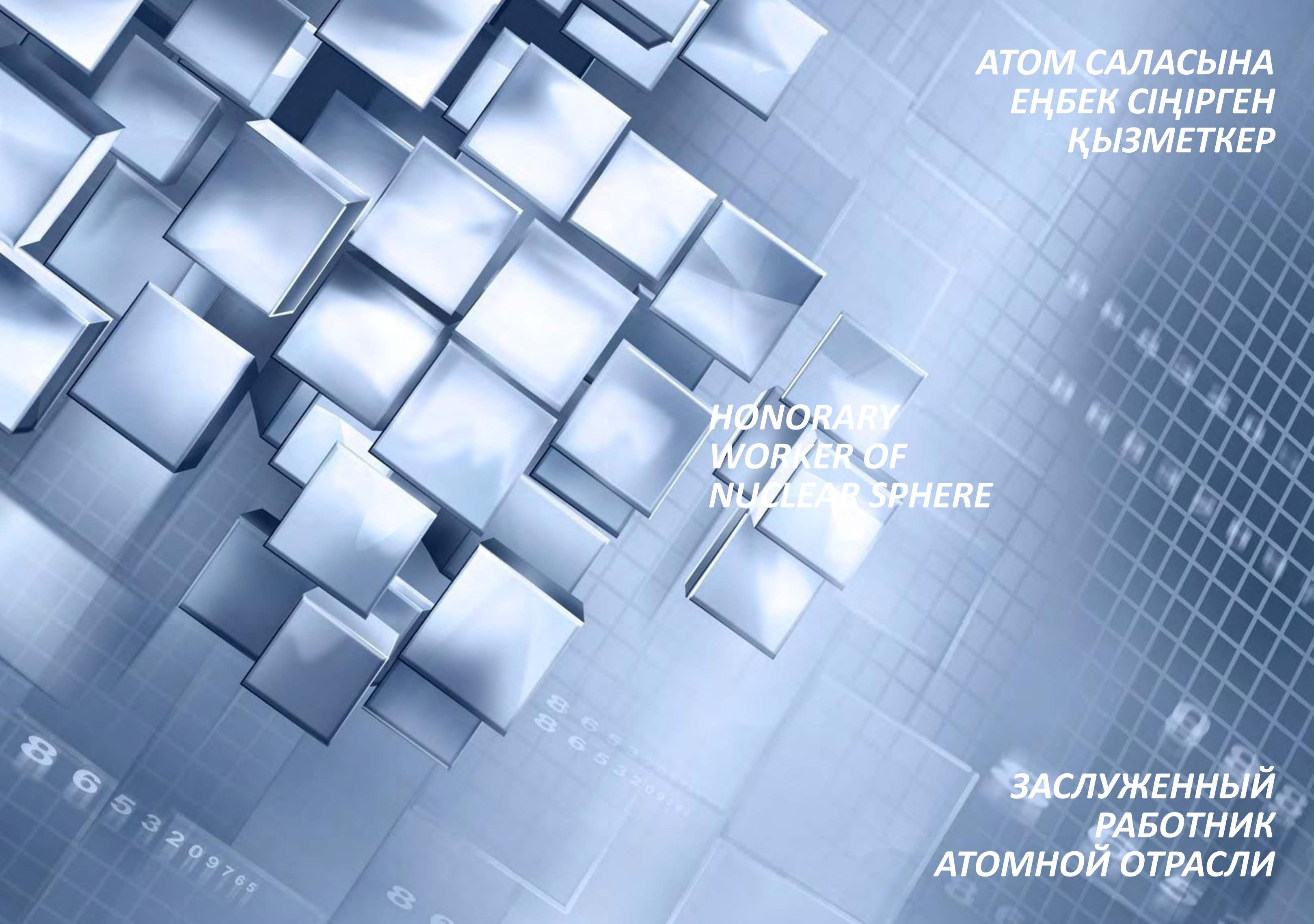
«Жираф оказывается намного выше, чем я его себе представляла! А оленей можно было покормить с

рук и они совсем не боятся людей», - поделилась впечатлениями Карим Айша. Тогда как Асанкызы Нурила с восторгом рассказал нам о канатоходцах под куполом цирка и зажигательном выступлении эквилибристов на лошадях. «Наверное, нужно быть очень храбрым, чтобы так высоко забраться под крышу цирка и на такой высоте выполнять такие сложные трюки!»

И конечно, какой же праздник без сладостей! Жительница поселка Кыземшек Гулзира Жуманова подарила 90 малышам набор из свежих фруктов и другие подарки, а известный предприниматель Алмас Аргынбайулы, из поселка Шиели, преподнес детям 200 штук мороженого.

Можно сказать, что праздник в честь Дня защиты детей в уранодобывающих поселках Казатомпрома прошел замечательно и самое главное – подарил радость ребятишкам.

*Магripa Сабденова,
Максут Ибрашев,
Казатомпром-Демеу*

The background is a light blue grid with a perspective effect. Overlaid on this are numerous 3D blue squares of varying sizes and orientations, creating a sense of depth and movement. The squares are arranged in a way that suggests a crystalline or atomic structure.

АТОМ САЛАСЫНА
ЕҢБЕК СІҢІРГЕН
ҚЫЗМЕТКЕР

HONORARY
WORKER OF
NUCLEAR SPHERE

ЗАСЛУЖЕННЫЙ
РАБОТНИК
АТОМНОЙ ОТРАСЛИ



ОСЫНДАЙ ЖЕТЕКШІ ӘРІ ҰСТАЗ БАР

Евгений Филатович Иванин өзінің мамандығына бүкіл өмірін арнаған адамдардың қатарына жатады. Сол соғыстан кейінгі уақытта, жоғары оқу орнына түсіп, мамандықты таңдау кезі келгенде, ұзақ ойлаулардан кейін Калинин атындағы Мәскеу түрлітүсті металлдар институты таңдалған еді. Есептеу оңай болды. Осы ЖОО түсе жасөспірім өзін тек жатақханада орынмен қамтамасыз етіп қана

қоймай, сол кездегі құндылықтар бойынша жақсы шәкіртақыға да ие болар еді. Евгений Филатовичтің айтуынша, дегенмен ең басты уәждеме әлеуметтік факторлар болды: ақша жетіспеушілігі, азық-түлік және қолданыс заттарының дефициті. Мақсат тек өзін қамтамасыз ету емес, жанұясына қандайда бір көмек көрсету болды. Оның үстіне жасөспірім Брянщинада қарапайым колхозшы жанұясында туылған еді.

1953 жылы институтқа түсіп, екі жыл жалпы мамандық бойынша білім алды, 1955 жылдан кейін тар шеңберлі мамандық – уран бойынша қосымша оқу жылы қосылды. «Сол кездің өзінде біз АҚШ-да, Канадада, Австралияда және Қазақстанда, Тәжікстанда, Өзбекстанда, Қызылордада және Оңтүстік Африкадағы уран қорының мөлшері жайлы, АҚШ патенттеген Оңтүстік Дакота, Вайоминг штаттарында, Колорадо үстіртіндегі карнотит рудаларын жерасты сілтісіздендіру әдісі жайлы білдік. Институтты бітірген соң мен өзімнің кейбір курстастарымды Қазақстанға келуге үгіттедім. Сол кезде еліміздегі уран қоры енді ғана дәлелденіп жатқан еді, біз бәрін басынан бастап, жұмысымыздың жемісін көргіміз келді. Нәтижесінде мақсатымызға жеттік қой, осы күнге дейін жетпегендері өкінішті...», - деп есіне алды ол.

Оқу жылдары артта қалды. Кешегі студент өзінің еңбек қызметін Орта машина жасау министрлігінің «Волков экспедициясы» № 21 геологиялық-барлау партиясында бастайды. Осы ұйымда жеті жылдан астам қызмет ете отырып, Евгений Филатович жерасты жұмыстары шеберінен геологиялық-барлау партиясының бастығына дейін көтерілді. Ол жұмыстың барлық учаскелерінде істі үлкен жауапкершілік пен еңбекқорлықпен бастады. Бастаған ісін әрдайым аяқтады. Уран саласындағы 56 жыл еңбек қызметі барысында, Евгений Филатович ең айрықша белгілермен марапатталды, соның ішінде Кеңес Одағы сыйлары, Қазақстан Республикасы тәуелсіздігінің 10 жылдығына арналған медаль, «Ерен еңбегі үшін» медалі, Құрмет орденімен марапатталды.

Қазір Евгений Филатович – «Қызылқұм» ЖШС өндіріс мәселелері бойынша директор кеңесшісі. Ондағы ұжым жас, бірақ белсенді әрі мақсатты. Оның бастауымен жұмыс істеу, оның батыл ойларын жұмыста пайдалану арқасында компания өндірістік тұрғыдан жетістіктерге жетті. Өйткені, тәжірибелі өндірісші бола тұра, Евгений Филатович өте тамаша ұстаз, ол жастарға кез-келген ойды оңай әрі қызықты жеткізе біледі. Мысалы, ерітінді жер қатпарында қалай қозғалады, уран күкірт қышқылымен жақындағанда не болады және т.б. Оның іске білікті қатынасының арқасында уран саласында көптеген жұлдызшалар жанды. «Иваниннің» оқушысы болғандығын көптеген адам мақтан тұтады. Ол оқушыларын істі сүюге және құрметпен қарауға үйретті. Ол әрдайым болашақты болжай біледі. Ұрпаққа жақсы және сапалы жұмысты қалдырғысы келеді. Евгений Филатович – ұстаз, қатал және әділ жетекші. Ол тек өндірістік тұрғыдан ғана дана ақыл-кеңес беріп қоймай, әріптестермен қалай қарым-қатынасу, қарамағындағы қызметкерлермен өзіңді қалай ұстау керек, олардан жұмысты қалай талап ету

керек, қалай мақтау керек, кінәлілерді қалай жазалау қажет және шаршағандарды қалай жігерлендіру керек жайлы жақсы кеңес бере алады.

Евгений Филатовичтің риза оқушыларының бірі – Әлия Ақжолова, «Қызылқұм» ЖШС бас геологы. Ол:

— Иванинмен 2008 жылы таныстым. Университетті бітіргеннен кейін бізді бірден сұхбаттасуға жіберді. Евгений Филатович сол кезде осы компанияның бас инженері еді. Сұхбатты әркіммен жеке, 2-2,5 сағаттан жүргізді. Сұхбат барысында көптеген тақырыпта әңгімелестік. Ата-анам, ағаларым, әпке-сіңілілерім жайлы, оқу жылдары жайлы, пәндер және т.б. жайлы. Менің қызметім осылай басталды. Кеніште жұмыс істей отырып, біз сирек кездестік. Ол сирек келетін, бірақ оның келуіне бүкіл кеніш дайындалатын. Қуанғаннан көрі көбірек қорыққан шығармыз. Оның сынынан қорқатынбыз. Оның айтуынша біз ол кезде «жасыл қияр» едік, біз оның көңілінен шығуға, тілектерін ақтауға тырыстық. 2010 жылы оның жетекшілігімен біз бір сынақты бастадық. Евгений Филатович сол кезде жақсы нәтиже алып, оған қалай қуана қоңырау шалғандығымызды әлі күнге дейін есіне алады. Ол бізге бірнәрсені түсіндіргенде, әрдайым сұлбалар сызатын, формулалар жазатын. Әңгіме соңында сол қағазға таласатынбыз. Бізге сол форматы А4 қағазда сақтап қою керек құпия формула бар көрінетін. Айтпақшы, сол қағаздарды біз әлі күнге дейін сақтап жүрміз...

Бірде менің тапсырмаларымды жұмысшылар дұрыс орындамағандығына ренжіп, шаршап келдім оған. «Не болды?» деген сұрағына «Оларға қайталаудан, оларды үйретуден шаршадым!» дедім. Ол күліп: «Мен осы саған қайталаудан, сені үйретуден шаршамаймын ғой, дегенмен бұл оңай емес» деді. Сонда мен өзімнің қарамағымдағыларға деген шыдамсыздығымды түсіндім. Евгений Филатович мені жылдар бойы шыдамдылықпен оқытып келеді, мен түсінгенге дейін күннен-күнге шаршамай қайталап келеді. Тек оның арқасында мен маман ретінде қалыптасып келемін: менің жетекші ретіндегі бірінші қадамдарым, бірінші баяндама, жобаның бірінші қорғалуы...Евгений Филатович мені осы уақыттың бәрінде, жас баладай, қолымнан жетектеп келеді. Әрдайым жылы сөзбен жігерлендіріп келеді. Менің оған алғысым шексіз: оның жылулығына, демеуіне, менімен бөліскен біліміне. Әрдайым мақтанышпен мен – Иванин Евгений Филатовичтің оқушысымын деп айта аламын.

Менің өмірімде осындай жетекші мен ұстаз барлығына рахмет!»

**Тоғжан Сейфуллина,
ҚЯҚ**

ЕСТЬ ТАКОЙ РУКОВОДИТЕЛЬ И НАСТАВНИК

Евгений Филатович Иванин принадлежит к категории людей, которые посвятили своей профессии едва ли не всю свою жизнь. Тогда, в послевоенное время, когда пришло время поступать в учебное заведение и выбирать профессию, после долгих раздумий, выбор пал на Московский институт цветных металлов и золота

им. Калинина. Расчет был прост. Поступая в этот ВУЗ юноша обеспечивал себе не только место в общестии, но и приличную по тем меркам стипендию. Как вспоминает сам Евгений Филатович, главной мотивацией все - таки явились социальные факторы: нехватка денег, дефицит продуктов питания и предметов пользования. Тогдашней целью было не столько желание обес-

печить себя, но и как-то помочь домочадцам. Тем более что, родился парень в самой обычной семье колхозника на Брянщине.

Поступив в 1953 году в институт, два года он отучился по общей специальности, и только после 1955 года добавилась узкая специализация – уран, и дополнительный год обучения. «Уже тогда мы знали, какие запасы существуют в

США, Канаде, Австралии и Казахстане, Таджикистане, Узбекистане, Киргизстане и Южной Африке и о способах подземного выщелачивания карботитовых руд в штатах Южная Дакота, Вайоминг, на плато Колорадо, запатентованных в США. После окончания института я уговорил некоторых своих сокурсников приехать в Казахстан. Ведь тогда только-только подтверждались запасы урана у нас в стране. Мы и хотели начать с нуля и в результате увидеть плоды наших усилий. В итоге так и получилось, жаль только что не все смогли дожить до сегодняшнего дня...», - вспоминает он.

И вот позади годы учебы. Вчерашний студент начинает свою первую трудовую деятельность в геолого-разведочной партии № 21 «Волковской экспедиции» Министерства среднего машиностроения. За семь с лишним лет в этой организации Евгений Филатович прошел путь от мастера участка подземных работ до начальника геолого-разведочной партии. На какой бы участок работы его не ставили, всегда подходил к делу с большой ответственностью и трудолюбием. Всегда доводил начатое до конца. За 56 лет стажа трудовой деятельности в урановой отрасли, Евгения Филатовича Иванина не раз награждали самыми почетными знаками, в их числе, награды Советского Союза, медаль, прирученная к 10-летию Независимости Республики Казахстан, медаль «Ерен еңбегі үшін», а также орден «Құрмет».

Сейчас Евгений Филатович - советник директора по производственным вопросам в ТОО «Кызылжум». Коллектив там молодой, но активный и главное - целеустремленный. Работая под его началом, применяя в работе его смелые замыслы и идеи, в компании началось процветание в производственном плане. Потому что, будучи не только опытным производственником, но и педагогом «от Бога», Евгений Филатович умеет легко и увлекательно донести до

молодежи любую мысль! К примеру, как растворы двигаются в пласте, что происходит с ураном когда «к нему подходит серная кислота» и т.д. Благодаря его профессионализму в работе — зажглось немало звездочек в урановой отрасли. Очень многие гордятся тем, что были учениками «самого Иванина». Как никто другой, он сумел привить своим ученикам любовь и уважение к делу. Он всегда видит на много лет вперед, зрит в далекое будущее. Желает оставить потомкам хорошую и качественную работу, за которую не будет стыдно. Евгений Филатович - строгий и справедливый руководитель, но в первую очередь он Наставник с большой буквы, который учит не только производственным мудростям. Он всегда может дать дельный совет, как общаться с коллегами, как вести себя с подчиненными, как требовать от них работу, как поощрять работников, как наказывать провинившихся и как подбодрить уставших. В силу своей молодости и характера не все понимают его наставления вовремя, а по прошествии какого-то времени наступает озарение - «Так вот что он хотел донести до нас!».

Одной из таких благодарных учениц Евгения Филатовича является Алия Акжолова, главный геолог ТОО «Кызылжум». Из ее воспоминаний:

— С Иваниным судьба меня свела в 2008 году. Сразу после окончания университета нас отправили на собеседование. Евгений Филатович тогда работал в этой компании главным инженером. Беседу проводил с каждым лично, по 2-2,5 часа. Говорили обо всем. Расспрашивал о родителях, братьях, страхе, об учебе, о дисциплинах и т.д. Так началась моя работа. Работая на руднике, мы не так часто с ним виделись. Приезжал он редко, но к его приезду готовились всем рудником. Больше боялись наверно, чем радовались. Боялись услышать критику, потому как от его зоркого глаза ничего невозможно

было утаить. Как сам он любил говорить, мы тогда были «зелеными огурчиками, еще с пупырышками», и нам хотелось оправдать его ожидания, хотелось услышать похвалу за свою работу. Однажды в 2010 году под его чутким руководством мы начали работать над одним опытом. Так Евгений Филатович до сих пор вспоминает, как наши глаза загорелись, когда результаты превзошли все наши ожидания, и как мы ему звонили, сообщая эти результаты. Когда он нас учил чему-то, то всегда рисовал какие-то схемы, расписывал формулы. В конце беседы каждый из нас старался урвать себе этот клочок бумаги. Нам казалось, что на этой бумаге формата А4 написана тайная формула, которую необходимо сохранить. Кстати эти записки до сих пор хранятся у каждого, кто успел оставить себе на память ...

Помню, как-то зашла к нему, уставшая и расстроенная тем, что мои задания работники не выполнили правильно. На его вопрос: «Что случилось?», сказала, что «Устала им повторять и учить их!». Он улыбнулся и ответил: «Но я же не устаю повторять тебе и учить тебя, хотя это не очень-то и легко». Мне стало стыдно за мою нетерпимость по отношению к моим подчиненным, тогда как Евгений Филатович годами терпеливо учит меня изо дня в день, и не устает повторять урок до тех пор, пока я не пойму. Только с его помощью и происходит мое становление как специалиста: первые мои шаги как руководителя, первый доклад, первая презентация, первая защита проекта... И каждый раз Евгений Филатович вел меня за руку, как ребенка. И каждый раз подбадривал меня теплыми словами. Моя благодарность ему безгранична: за его тепло, за его поддержку, за те знания, которыми он поделился со мной. С гордостью всегда говорю, что я - ученица Иванина Евгения Филатовича.

Спасибо, что в моей жизни есть такой руководитель и такой Наставник!»

Тогжан Сейфуллина,
ЯОК

THERE IS SUCH A LEADER AND TEACHER

Yevgeny Filatovich Ivanin belongs to those people who have dedicated almost their entire lives to their professions. At that time after the war, when it came time to go to the educational institution and choose a profession, after much thought the final choice was made in favor of the M.I. Kalinin «Moscow Institute for Nonferrous Metals and Gold». The reckoning was simple. By entering this university he provided not only a place in student dormitory but also good maintenance allowance by that-days-standards. As Yevgeny Filatovich recalls that

choice was made in favor of the M.I. Kalinin «Moscow Institute for Nonferrous Metals and Gold». The reckoning was simple. By entering this university he provided not only a place in student dormitory but also good maintenance allowance by that-days-standards. As Yevgeny Filatovich recalls that

social factors as lack of money and food are mainly motivated them that time. The objective was not only to secure himself financially but also do something to help his family members. Especially that the guy was born in an ordinary family of the collective farmer in Bryansk.



Enrolling in 1953 he received general education for two years and only after 1955 special course in uranium was added that resulted in extra year of study. «Even then we knew what stocks owned to the United States, Canada, Australia and Kazakhstan, Tajikistan, Uzbekistan, Kyrgyzstan and South Africa and how they use ISL to drill-in carnotite ore in the states of South Dakota, Wyoming on the Colorado Plateau patented by the USA. After being graduated I persuaded some of my fellow students to come to Kazakhstan. That time indeed uranium reserves were only just confirmed in our country, so we wanted to start from scratch, and as a result to see the fruit of our efforts. So today it happened as we thought but what's shame that not all were able to survive to the present day ...» - he recalls.

Now the years of study are behind us. Former student starts his first career in prospecting party No. 21 of Volkov expedition of the Ministry of Medium Machine Building. For more than seven years of his working activity Yevgeny Filatovich has held the positions from underground mining foreman to chief of prospecting party. Regardless the work he did he was always great responsible and hardworking and brought everything to the end. Over 56 years of working experience in uranium industry Yevgeny Filatovich repeatedly awarded the most honorable signs including the award of the Soviet Union, medal to 10 years of Independence of the Republic of Kazakhstan, medal Eren enbegi ushin as well as the Order of Kurmet.

Now Yevgeny Filatovich is an Advisor to the Director for Production Issues in «Kyzylkum» LLP. The staff there is young but active and most important goal-oriented. Working under his command, applying his daring ideas the Partnership starts being prosperous. Because, being not only an

experienced production worker and teacher «from God» Yevgeny Filatovich knows how easy and fun to bring to young people any ideas! For example, as solutions are moving in a formation, what happens with uranium when coming to sulfuric acid, etc. Thanks to his professional attitude he struck a spark out of lots professionals in uranium industry. Many people are proud that they were disciples of the very Ivanin. Like no other he has managed to instill in his students the love and respect to the case that they live and breathe. He always sees the years ahead, sees in the distant future. He has a desire to keep for his descendants good and quality work not to be ashamed. Yevgeny Filatovich is a strict and fair leader but first and foremost he is a great coach who teaches not only engineering letters. He can always give a piece of good advice on how to communicate with colleagues, how to behave with their subordinates as to require them to work, how to encourage employees how to punish the guilty, and how to encourage the tired. Because of their youth and character not everyone understands his instructions on time and after a while there comes a revelation – «So that's what he wanted to bring to us!»

Alia Akzholova, Chief Geologist of «Kyzylkum» LLP is one of his grateful pupils. Here's what she recalls:

— My fate brought me with Ivanin in 2008. Just after being graduated we were sent to the interview. Eugene Filatovich worked in that company as a chief engineer. Everyone was interviewed separately for 2-2.5 hours. We talked about everything. I was asked about my parents, brothers, sisters, about the years of study and discipline, etc. Thus my work began. While working at the mine, we did not often see him. He rarely visited us but everyone prepared for his arrival. Perhaps we were

more afraid rather than happy to see him. We were scared of hearing criticism because nothing could hire of his keen eyes. As he liked to say, we were then green cucumbers still with pimples and we would meet his expectations, hear praise for our work. One day in 2010, under his guidance, we began work on one experience. So, Yevgeny Filatovich still remembers how our eyes lit up when the results exceeded our expectations, and we called him reporting the results. When he taught us something he always drew some diagrams and wrote formulas. At the end, each of us tried to grab ourselves that piece of paper. We thought that this A4 paper contained a top-secret formula that must be preserved. By the way, these notes are still kept by everyone who has managed to pick them up ...

I remember once I went to him, tired and upset that the workers do not implement my orders properly. When he asked, what happened? I answered that I'm tired to repeat them and to teach them! He smiled and replied: «But I keep telling you and teach you, although it is not very easily». I felt ashamed of my intolerance towards my subordinates while Yevgeny Filatovich is patiently teaching me every day from year to year and he is never tired of repeating a lesson as long as I understand it. Only with his support I became a specialist: there are my first steps as a leader, the first report, the first presentation, the first defense of the project ...

And every time Yevgeny Filatovich led me by the hand like a child. And every time he encouraged me with warm word. My gratitude to him is boundless: for his warmth, his support for the knowledge that he shared with me. I'm always proud to say that Yevgeny Filatovich Ivanin is my teacher!

Thanks for having such a leader and a mentor in my life!

Togzhan Seifullina,
NSK

АҚЫЛМАНДАР
САРАБЫ

BRAIN
STORM

МОЗГОВОЙ
ШТУРМ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ УРАН КЕН ОРЫНДАРЫНДАҒЫ ЖҚЖ ТИІМДІЛІГІ: СОЛТҮСТІК ЖӘНЕ ОҢТҮСТІК ҚАРАМҰРЫН КЕН ОРЫНДАРЫ

Байназаров Б.Р.¹, Шарф И.В.¹, Третьяков С.Ю.²

1. ФГАОУ ВО «НИ ТПУ» Томск, Ресей Федерациясы,
2. «РУ-6» ЖШС, Шиели а., Қазақстан

Қазақстан Республикасындағы Солтүстік және Оңтүстік Қарамұрын (бұдан әрі – Қарамұрын) кен орындарын пайдаланудың 30 жылдық тарихы бар, қазіргі таңда кен орындарының өңделгендігі 63 % астам. Уранның ең өнімді кендері аршылған, жыл сайын өнімділігі аз, уран кенінің морфологиясы күрделі блоктар және құрамында карбонат мөлшері 1% астам кенге жанас жыныстар блоктарының үлесі көбейіп келеді. Игеруге кен орнының шет жақтарында орналасқан, өңделуі қиын блоктар қалды.

Пайдалану барысында аршылатын блоктардың өнімділігі 8 кг/м²-ден 1,8 ...3,2 кг/м² дейін төмендеді. 2013 жылы аршылатын және өндіруге қосылатын блоктардың орташа өнімділігі 3,4 кг/м² құрады. Нәтижесінде өнімдік ерітіндідегі (ӨЕ) уран мөлшерінің азаюы байқалады. 2013 жылы 1000 т уран өндіруде ӨЕ-гі уранның орташа жылдық мөлшері 40,4 мг/л құрады, бұл 40,9 мг/л жоспарлы көрсеткішінен төмен.

Қарамұрын кен орнында уран өндіру жерасты ұңғымалық сілтісіздендіру әдісімен жүзеге асырылады, әдіс мынадай өндірістік-геологиялық факторлар әсерінен қиындайды:

- уранды 500-700 м тереңдіктен өндіру;
- жерасты суларының деңгейі – 10-15 м;
- кен қабатында шаң тәріздес күйге айналатын ұсақ түйіршікті құмның болуы;
- аралық, үзік су өткізбейтін қабаттардың болуы;
- құрамында карбонат мөлшері 1,8 % дейін кенге жанас жыныстар блоктарының болуы (кен орны бойынша карбонаттардың орташа мөлшері 0,5%);
- кен денелерінің тұрақсыздығы.

Бұдан басқа, уран өндіру ұңғымаларын пайдалану өнімдік ерітіндіні алу қарқынын және кен қабаттарына сілтісіздендіруші ерітінділерді айдауды қиындататын бірқатар факторлармен ұштасады. Осындай факторлардың бірі – фильтрге жақын аймақтың және сору ұңғымасы фильтрінің химиялық және механикалық кольматациясының әсері. Осының бәрі пайдаланылатын ұңғымалар паркінің ұлғаюына және ағымдағы пайдалану шығындарының өсуіне алып келеді, нәтижесінде 1 кг уранның өзіндік бағасы жоғарылайды.

Уранды жерасты ұңғымалық сілтісіздендіру әдісімен өндірудегі жоғарыда аталған мәселелерді шешу мақсатында ұңғыма фильтріндегі және фильтрге жақын аймағындағы кольматацияны жою үшін сору және айдау ұңғымаларының жөндеу-қалпын келтіру жұмыстары (ЖҚЖ) жүргізіледі.

ЖҚЖ барлық түрлерін әсер ету сипаты бойынша шартты түрде механикалық, химиялық және құрама деп бөлуге болады. Механикалық әсерлі ЖҚЖ-на 15А-15В және ҰИЖМҚ қондырғылары арқылы жүргізілетін ЖҚЖ жатады. Химиялық ЖҚЖ-на ұңғыма фильтрін және фильтрге жақын аймағын реагенттік өңдеу жатады.

Біздің зерттеуіміздің мақсаты ұңғыманың қиын аймағына әртүрлі әсер ететін ЖҚЖ түрлерінің экономикалық тиімділігін салыстыру болып табылады.

Механикалық әсер ететін ЖҚЖ

Өздігінен жүретін бұрғылау қондырғысы (15А-15В) басқа өнімділікті қалпына келтіру әдістері қажетті нәтиже бермеген жағдайларда ЖҚЖ жүргізу үшін қолданылады.

Бұрғылау агрегаттарының техникалық жабдықтары өнімділікті қалпына келтірудің келесі әдістерін жүзеге асыруға мүмкіндік береді [6]:

- фильтр бағанасынан және тұндырғыштан құм тығындарын шаю;
- ұңғыма фильтрін реагенттік өңдеу;
- «піспектеу» әдісімен кольматантты гидродинамикалық бұзу;
- фильтр бағанасын жөндеу (ауыстыру);
- ұңғыма ұңғысынан оның қалыпты жұмыс істеуіне кедергі келтіретін өзге объектілерді алып тастау.

Ұңғымаларды игеру жылжымалы модульдік қондырғысы (ҰИЖМҚ) 15А-15В балама ретінде ұңғыманың

фильтрлік бөлігін құм тығындарынан шаю үшін қолданылады [7]. Бұл қондырғы Қарамұрын кен орнында 2011 жылдан бастап қолданылады және фильтр бағанасын және ұңғыма тұндырғышын құм тығындардан шаю шығындарын едәуір азайтуға мүмкіндік берді. Бұл факт ҰИЖМҚ қондырғысын іске қосудан бергі экономикалық әсерді жалпы есептеудің негізі ретінде алынды.

Сору және айдау ұңғымаларында фильтрді шаю операциялары әр қондырғымен бірдей жүргізіледі.

Экономикалық әсерді есептеу

ҰИЖМҚ қондырғысымен бір ұңғыманы шаюдың есептік бағасы 30 080 тг. (№ 1 кесте), яғни 1 962 ұңғыманы өңдеудің жиынтық шығыны 59,0 млн. тг. (№ 1 кесте).

№ 1 кесте. ЖҚЖ түрлері бағасын есептеу

1 ұңғыма шығыны*	Өлшеу бірлігі	ҰИЖМҚ қондырғысымен өңдеу	Ұңғыманы шаю 15А-15В	Жылжымалы химиялық өңдеу	АБФ 0,5% HF химиялық өңдеу	Тұрақты химиялық өңдеу
	теңге	64717	127305	16 953	80724	13 993

*Бағаны есептеу ЖЖМ, операторлар жалақысы, салықтық төлемдер және қосымша техника жұмысын (ерітіндіні тасымалдаушы) ескере жасалды

№ 2 кесте. ҰИЖМҚ іске қосудан бергі өңдеулер саны

Ұңғыма түрлері	2011	2012	2013	2014	Барлығы
Сору ұңғымалары	219	39	110	148	516
Айдау ұңғымалары	458	290	435	263	144
Барлығы	677	329	545	411	1 962

15А-15В қондырғысымен бір ұңғыманы шаюдың есептік бағасы 127 305 тг (№ 1 кесте), яғни 1 962 ұңғыманы өңдеудің жиынтық шығыны 249,7 млн. тг. ҰИЖМҚ қондырғысымен 4 жыл ішінде шаюдың экономикалық әсері: 249,5 - 126,9 = 122,6 млн. тг.

Ұңғыма фильтріне химиялық әсер ететін ЖҚЖ

Ұңғыма фильтріне химиялық әсер ететін ЖҚЖ-на ұңғымаларды күкірт қышқылымен реагенттік өңдеу жатады.

Дәстүрлі химиялық өңдеу

Ұңғымаларды дәстүрлі химиялық өңдеу көлемі 8 м³ күкірт қышқылының 10 % ерітіндісін пайдалану арқылы жүргізіледі, ерітінді «КРАЗ 63-221» шассиінде орнатылған жылжымалы торап арқылы дайындалады және ұңғыма сағасына жеткізіледі. Бұл әдістің кемшілігі ұңғымаға құйылатын декольмациялаушы ерітінді көлемінің (8 м³) және бір ауысымда жүргізілетін операциялар санының (3-4 өңдеу) шектілігі. Құйылатын ерітіндінің шекті көлемі салыстырмалы түрде аз ұңғыма жөндеуаралық цикліне (ҰЖЦ) – 17 тәулік (№ 3 кесте) алып келеді.

№ 3 кесте. Ұңғыманы дәстүрлі химиялық өңдеу тиімділігі

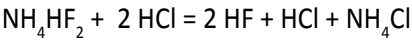
№ р/с	Ұңғыма №	С (U), мг/л	РН	Өңдеуге дейінгі дебит, м ³ /сағ	Өңдеуден кейінгі дебит, м ³ /сағ	ҰЖЦ, тәулік
1	2-9-136	87	1,6	4,5	6,3	24
2	2-9-436	60	6,2	4,2	6,1	15
3	950186	32	1,6	3,7	6,1	33
4	2-9-55	94	4,3	4,1	6,1	36
...						
35	3-3116	108	2,2	3,5	5,8	12
36	3-5146	150	1,5	4	6,7	13
37	20904a	65	1,9	4,2	5,8	18
38	20805a	59	2,2	4,4	5,6	19
39	209046	79	2,7	4	5,2	14

40	208056	66	2,6	4,1	5,6	17
Орташа				3,8	5,6	17

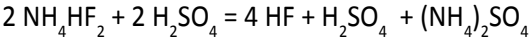
Ұңғымаларды пайдалану коэффициентін ұлғайту және ЖҚЖ шығындарын оңтайландыру үшін декольматация-лаушы ерітінді құрамын өзгерту және оларды жіберу технологияларын жақсарту бойынша жұмыстар жүргізілді.

Аммоний бифториді

Бірінші бағыт плавик қышқылын (HF) алу үшін және оны декольматант ретінде пайдалану үшін аммоний бифторид-фторидін (АБФ) (NH₄HF₂) қолдану. Мынадай химиялық реакция нәтижесінде АБФ қолдану арқылы пла-вик қышқылын алуға болады:



HF ерітінділерін дайындау үшін техникалық тұз қышқылы қажет, бұл жүргізілетін жұмыстардың қауіптілігін және ЖҚЖ жүргізу бағасын айтарлықтай көбейтеді. Мұнай өнеркәсібіндегі қалпына келтіру жұмыстарының негізінде тұз қышқылын күкірт қышқылымен ауыстыру ұсынылды, себебі бұл жағдайда минералды қышқыл ерітіндінің қышқылдығы үшін ғана қажет. Минералды қышқылды ауыстырғаннан кейін реакция мына түрде жүреді:



Плавик қышқылының ерітінділері химиялық өңдеу жылжымалы қондырғысының ыдыстарында жасалды, со-дан кейін ұңғымаға жеткізілді. ЖҚЖ жүргізу шығындарын оңтайландыру үшін ерітінділерде плавик қышқылының әртүрлі концентрациялары қолданылды. АБФ ұңғымаларда пайдалану тиімділігінің нәтижелері № 4 кестеде келтірілген.

№ 4 кесте. АБФ ерітінділерімен өңдеу тиімділігі

№ р/с	Ұңғыма №	С(U), мг/л	рН	Ерітінділердегі HF массалық үлесі, %	Өңдеуге дейінгі дебит, м³/сағ	Өңдеуден кейінгі дебит, м³/сағ	ҰЖЦ, тәулік
1	2-9-136	87	1,60	1,5	4,5	6,3	62
2	2-9-436	60	6,20		4,2	6,1	23
3	950186	32	1,60		3,7	6,1	96
4	20334	94	4,30		4,1	6,1	38
5	95063	73	4,00		4,2	5,4	79
6	17412	52	6,30		3,4	6	29
7	40788	48	4,90		3,9	6,1	62
8	2-9-17в	56	2,10		3,1	6,2	79
9	930146	41	4,00		4,5	6,1	55
10	44441	75	1,90		3,7	6	63
11	45902	94	5,80		3,9	5,7	41
12	2-9-23а	91	4,30		3,6	5,3	71
13	2-9-23в	86	3,80		3,5	5,3	38
14	44076	70	2,00		3,6	5,3	53
15	11203	85	2,00		3,3	5,2	37
Орташа					3,8	5,8	55
1	2-9-13а	29	2,30	1,0	2,9	5,7	81
2	2-9-136	32	2,30		3,1	6,6	88
3	930146	72	5,00		3,5	6,1	64
4	950606	65	3,90		3,2	3	29
5	209016	47	1,70		4,4	5,3	14
6	209076	30	1,90		4,5	6	12
7	2524026	110	4,90		4,4	5,5	24
8	209076	79	2,40		4,2	5,9	17

9	3-5136	300	1,70		3,4	5	74
10	3-5156	150	1,30		3,5	5,8	74
Орташа					3,7	5,5	48
1	20700	62	3,90	0,5	4,4	6,4	64
2	13760	40	2,60		3	4,8	32
3	2-9-17a	32	5,80		3,2	4,5	74
4	2-9-46	31	3,90		3,5	5,5	65
5	92002	30	5,60		3,8	4,3	79
6	93004	53	5,70		3	5,1	7
7	2507146	60	2,70		4,3	5,8	49
8	250711	65	2,30		4,3	5,5	32
9	3-513a	270	2,00		4,1	5,4	70
10	3-3116	108	2,20		3,5	5,8	65
11	3-5146	150	1,50		4	6,7	68
12	20904a	65	1,90		4,2	5,8	18
13	20805a	59	2,20		4,4	5,6	32
14	209046	79	2,70		4	5,2	5
15	208056	66	2,60		4,1	5,6	19
Орташа					3,9	5,5	45

№ 4 кестеден 1,5 % HF ерітіндісімен өңдеу кезінде ҰЖЦ 55 тәулікті құрайды, 1,0 % ерітіндімен өңдеуде – 48 тәулік және 0,5 % ерітіндімен өңдеуде – 45 тәулік екендігін көруге болады. Ерітіндіде HF концентрациясын екі есе азайту ұңғымалар ҰЖЦ тек 15 % азайтады. Осындай бақылаулар осы тақырып бойынша зерттеулерді жалғастыруға себеп болды. Яғни, АБФ пайдалану тиімділігі дәстүрлі химиялық өңдеумен салыстырғанда жоғары.

Осы әдістің жоғары тиімділігі гипс түзілімдерінің (CaSO₄ × 2 H₂O) еруіне байланысты, күкірт қышқылының ерітінділері гипс түзілімдерін ерітпейді.

АБФ пайдаланудың тағы бір әсері ЖҚЖ дәстүрлі түрлеріне ұңғымалардың әсер етуінің жоғарылауы, яғни АБФ бір рет қолданғаннан кейін ұңғымаларды күкірт қышқылымен дәстүрлі химиялық өңдеу жөндеуаралық циклі ұлғаяды. АБФ пайдалану, әсіресе, қиын жетімді аймақтарда қолайлы, себебі еспе өнім қаптарға қапталған және қарапайым жолмен сақталады және тасымалданады.

Декольматациялаушы ерітінділерді жіберудің тұрақты тораптары

Жұмыстардың екінші бағыты декольматациялаушы ерітінділермен ЖҚЖ саны мен сапасын жоғарылату үшін ӨЕАТТ (өнімді ерітінділерді айдау технологиялық торабы) жүйесінде ерітінділерді айдау ұңғымаларына дайындау және жіберу торабын дайындау және жасап шығару болды. Торап конструкциясында қажетті көлемдегі ерітінді құрамында күкірт қышқылының берілген концентрациясын жіберу қарастырылған.

Ұңғымаларға декольматациялаушы ерітінділерді жіберу ұңғыманы, бекіткіш жүйемен қарастырылған қысымда, ӨЕАТТ-ндағы ерітінді жіберу режиміне ауыстыру арқылы жүзеге асырылады, бұндай жағдайда ұңғыма басы ауа өтпейтіндей жабылады және ерітінді ұңғыманың желілері арқылы жіберіледі.

Тұрақты химиялық өңдеу торабын пайдалану, автотехника мен адам ресурстарына қосымша шығынсыз, ұңғымаларға жіберілетін ерітінді көлемін ұлғайта отырып өңдеулер санын көбейтуге мүмкіндік береді. Деколь-матант жіберу көлемі ұңғыманың қабылдағыштығы мен ерітіндіні жіберу уақытымен ғана шектеледі, бұл ЖҚЖ жүргізудің ерекше тәсілін қажет ететін ұңғымаларда ЖҚЖ жүргізуде аса маңызды.

Химиялық өңдеу тұрақты торабымен ЖҚЖ жүргізгеннен кейінгі ұңғыма жұмысының көрсеткіштері № 5 кестеде келтірілген.

№ 5 кесте. Химиялық өңдеу тұрақты торабымен ЖҚЖ жүргізгеннен кейінгі ұңғыма жұмысының көрсеткіштері

№ р/с	Ұңғыма №	С (U), мг/л	рН	Өңдеуге дейінгі дебит, м³/сағ	Өңдеуден кейінгі де-бит, м³/сағ	ҰЖЦ, тәулік
1	2-9-45а	27	4,28	3,2	4,6	26
2	2-9-37	34	4,05	3,0	5,2	23
3	2-9-46	30	4,52	4,1	5,3	24
4	2-9-55	54	1,95	3,2	4,7	27

5	2-9-22	26	1,76	2,8	4,5	12
6	2-9-35бис	42	5,84	4,0	5,2	22
....						
33	209236	40	1,87	2,9	5,5	23
34	209226	56	2,02	3,4	5,8	35
35	212626	23	1,53	3,5	6	35
36	211366	85	1,93	3,7	5,4	15
37	213426	180	1,76	3,2	5,8	36
Орташа				3,3	5,4	24

№ 5 кестеден ұңғыма ҰЖЦ 24 тәулік екендігін байқауға болады, бұл дәстүрлі химиялық өңдеумен салыстырғанда 7 тәулікке артық.

Экономикалық әсерді есептеу

2014 жыл қорытындысы бойынша Қарамұрын кенішінде 1 000 тонна уран өндіру жоспарын орындау үшін тәулігіне 584 сору ұңғымалары сору режимінде болды.

Дәстүрлі химиялық өңдеу

Дәстүрлі химиялық өңдеуден кейінгі ұңғымалардың орташа жұмыс істеу ұзақтығы (ҰЖЦ) – 17 тәулік, яғни 17 тәулік жұмыс істегеннен кейін өнімділікті қалпына келтіру үшін ұңғымада 2 күн ішінде ЖҚЖ жүргізіледі. Яғни жыл ішінде ұңғыманы пайдалану коэффициенті мынаған тең:

$$17 \text{ тәулік} / (17 \text{ тәулік} + 2 \text{ тәулік}) \times 100 \% = 90 \% [5]$$

584 сору ұңғымаларының күнделікті үзіліссіз жұмысын қамтамасыз ету үшін бір мезгілде:

$$584 \text{ ұңғ} \times (100 \% - 90 \%) / 90 \% = 65 \text{ ұңғыма} [5]$$

ұңғымада ЖҚЖ жүргізу қажет.

Бір жыл ішінде дәстүрлі әдіспен жүргізілетін сору ұңғымаларының ЖҚЖ қажетті саны:
 $65 \text{ ұңғ} / 2 \text{ тәулік} \times 365 \text{ тәулік} = 11 \ 862 \text{ өңдеу} [5]$

Бір дәстүрлі химиялық өңдеу жүргізудің есептік бағасы 16 953 теңге (№1 кесте). Дәстүрлі әдіспен ЖҚЖ жүргізудің жалпы шығыны:

$$11 \ 862 \text{ өңд.} \times 16 \ 953 \text{ теңге} = 201 \ 096 \ 486 \text{ теңге}$$

АБФ химиялық өңдеу

АБФ 0,5 % HF ерітінділерімен химиялық өңдеуден кейінгі ұңғыма жұмыс істеу орташа ұзақтығы 45 тәулік (№ 2 кесте), яғни 45 тәулік жұмыс істегеннен кейін өнімділікті қалпына келтіру үшін ұңғымада 2 күн ішінде ЖҚЖ жүргізіледі. Яғни жыл ішінде ұңғыманы пайдалану коэффициенті мынаған тең:

$$45 \text{ тәулік} / (45 \text{ тәулік} + 2 \text{ тәулік}) \times 100 \% = 95,7 \% [5]$$

584 сору ұңғымаларының күнделікті үзіліссіз жұмысын қамтамасыз ету үшін бір мезгілде:

$$584 \text{ ұңғ} \times (100 \% - 95,7 \%) / 95,7 \% = 26 \text{ ұңғыма} [5]$$

ұңғымада ЖҚЖ жүргізу қажет.

Бір жыл ішінде дәстүрлі әдіспен жүргізілетін сору ұңғымаларының ЖҚЖ қажетті саны:

$$26 \text{ ұңғ} / 2 \text{ тәулік} \times 365 \text{ тәулік} = 4 \ 745 \text{ өңдеу} [5]$$

Бір АБФ химиялық өңдеу жүргізудің есептік бағасы 80 742 теңге (№1 кесте). АБФ ерітінділерімен ЖҚЖ жүргізудің жалпы шығыны:

$$4 \ 745 \text{ өңд.} \times 80 \ 742 \text{ теңге} = 383 \ 035 \ 380 \text{ теңге}$$

Ұңғымаларды химиялық өңдеудің тұрақты тораптары

Тұрақты химиялық өңдеуден кейінгі ұңғыма жұмыс істеу орташа ұзақтығы 24 тәулік (№ 4 кесте), яғни 24 тәулік жұмыс істегеннен кейін өнімділікті қалпына келтіру үшін ұңғымада 2 күн ішінде ЖҚЖ жүргізіледі. Яғни жыл ішінде ұңғыманы пайдалану коэффициенті мынаған тең:

$$24 \text{ тәулік} / (24 \text{ тәулік} + 2 \text{ тәулік}) \times 100 \% = 92,3 \% [5]$$

584 сору ұңғымаларының күнделікті үзіліссіз жұмысын қамтамасыз ету үшін бір мезгілде:

$$584 \text{ ұңғ} \times (100 \% - 92,3 \%) / 92,3 \% = 49 \text{ ұңғыма} [5]$$

ұңғымада ЖҚЖ жүргізу қажет.

Бір жыл ішінде дәстүрлі әдіспен жүргізілетін сору ұңғымаларының ЖҚЖ қажетті саны:

$$49 \text{ ұңғ} / 2 \text{ тәулік} \times 365 \text{ тәулік} = 8 \ 943 \text{ өңдеу} [5]$$

Бір тұрақты химиялық өңдеу жүргізудің есептік бағасы 13939 теңге (№ 2 кесте). Тұрақты тораппен химиялық өңдеу арқылы ЖҚЖ жүргізудің жалпы шығыны:

$$8 \ 943 \text{ өңд.} \times 13 \ 993 \text{ теңге} = 125 \ 139 \ 399 \text{ теңге}$$

ҚОРЫТЫНДЫ

ЖҚЖ шығындарының салыстырмалы сараптамасы бағасының жоғарылығына байланысты АБФ ерітінділерімен химиялық өңдеуді енгізудің тиімсіздігін көрсетті. Дегенмен, реагенттердің күкірт қышқылында ерімейтін кольматант тұндырмаларын (гипс түзілімдері) еріту қабілеті, осы әдісті күкірт қышқылы көмектеспейтін аса қиын ұңғымаларда пайдалануға мүмкіндік береді. Химиялық өңдеудің тұрақты тораптарын енгізу ЖҚЖ шығындарын айтарлықтай азайтуға мүмкіндік береді және ұңғыма жұмыс істеу көрсеткіштерін жақсартады. Дәстүрлі химиялық өңдеу әдісімен салыстырғандағы экономикалық тиімділігі:

$$201 \ 096 \ 486 \text{ теңге} - 125 \ 139 \ 399 \text{ теңге} = 75 \ 659 \ 661 \text{ теңге}$$

ӘДЕБИЕТ

1. Аубакиров Х.Б., Берикболов Б.Р., Вершков А.Ф., Язиков В.Г. Урановые месторождения Казахстана. – Алматы: Білім, 2008. – 318 с.
2. Отчеты геологоразведочных работ и детальной разведки месторождений «Северный и Южный» Карамурун в период 1970-90 гг.
3. АО «НАК «Казатомпром» Интегрированный годовой отчет за 2013 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <http://www.kazatomprom.kz/#!/reports> (дата обращения 18.12.2014).
4. Уран: геология, добыча, экономика. В.Л. Живов, А.В. Бойцов, М.В. Шумилин. М.:РИС «ВИМС», 2012.304 с.
5. Инструкция по учёту добычи урана по руднику «Карамурун». ГГО 06, 2012.
6. Регламент проведения РВР по восстановлению дебита технологических скважин с применением буровой установки. Р РУ-6 443-14. 2014
7. Регламент проведения РВР по восстановлению дебита технологических скважин с применением установки ПМУОС. Р РУ-6 449-14. 2014

ХРОНИКА

25 мамыр

«КАТКО» ЖШС жұмыстан шығармайды
«Арева» француз атомдық компаниясындағы қиын қаржылық жағдай оның «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ бірлескен кәсіпорны – «КАТКО» ЖШС әсер етпейді. «Мен «Арева» топ-менеджментінен «КАТКО» қызметкерлерінің санын азайту жөнінде ешқандай тапсырма алған жоқпын, - деп хабарлады «КАТКО» ЖШС бас директоры – Жерар Фриес. Компанияда «КАТКО» 2015 жылға қызметкерлерді қабылдауды шектей отырып, басқа ұйымдардағы кейбір позицияларын қайта қарайтындығын және олардың кейбірін «КАТКО» штатына ауыстыратындығын нақтылады. Қазіргі уақытта ЖШС-те 1 235 адам жұмыс істейді, олардың 98 % – Қазақстан азаматтары.

Эксперт Казахстан

26 мамыр

Әлеуметтік әріптестік

ОҚО Созақ қаласының әкімі А.Аймурзаев және қазақстандық-канадалық біріккен кәсіпорын «Инкай» басшысы Дэррил Кларк ауданның әлеуметтік саласының дамуы сұрақтарын талқылады. Дэррил Кларк «Инкай» кәсіпорнының Қазақстандағы бизнестің әлеуметтік жауапкершілігі саясатын белсенді қолдайтындығын атап өтті. Аудан әкімі өз кезегінде жергілікті бизнеспен өзара пайдалы ынтымақтастыққа дайын екендігін айтты, өзгертулерді қажет ететін сұрақтарды және жақсы тоғыстырылған әлеуметтік бағдарламаларды анықтады. Атап айтсақ, бұл төтенше жағдайлармен; ардагерлер, мүгедектер және балалар үй-интернаттары қоғамдық ұйымдарына демеу көрсетумен; мәдени жобаларды, спорттық және білім беру бағдарламаларын іске асырумен; ауданның заманауи әлеуметтік инфрақұрылымын құрумен байланысты және т.б. шаралар болуы мүмкін.

КАЗИНФОРМ

27 мамыр

Сәулелік терапия ғылыми сұрақтары

Астанада «Жоғары технологиялы сәулелік терапия көкейкесті сұрақтары» тақырыбында екі күндік халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция өтті. Жоғары білікті және танымал сарапшылардың баяндамаларынан басқа жұмыс станцияларында дозиметриялық жоспарлау бойынша тәжірибелік сабақтар жүргізілді, олардың барысында ісіктерді сәулелендіруді жоспарлаудың бірнеше клиникалық мысалдары қарастырылды. Шақырылған лекторлар нақты клиникалық мысалдарды талқылады. Конференцияның басты мақсаты – республика медициналық қызметкерлерін мемлекет сатып алған заманауи жоғары технологиялық сәулелік терапия аппараттарын іс жүзінде қолдануға үйрету.

bnews.kz

ХРОНИКА

25 мая

ТОО «КАТКО» не увольняет

Сложная финансовая ситуация во французской атомной компании «Арева» не повлияет на ТОО «Катко», ее СП с «Казатомпромом». «Я не получал никаких запросов от топ-менеджмента «Аревы» относительно уменьшения численности сотрудников «Катко», — заявил гендиректор ТОО «Катко» Жерар Фриес. В компании уточнили, что «Катко» пересмотрит некоторые позиции, занимаемые сторонними организациями, и переведет несколько из них в штат «Катко», ограничив набор персонала в 2015 году. В настоящее время в ТОО работают 1 235 человек, более 98 % из них — граждане Казахстана.

Эксперт Казахстан

26 мая

Социальное партнерство

Аким Созақский района ЮКО А.Аймурзаев и глава казахстанско-канадского СП «Инкай» Дэррил Кларк обсудили вопросы развития социальной сферы региона. Д. Кларк отметил, что «Инкай» поддерживает активную политику социальной ответственности бизнеса в РК. Аким района в свою очередь также выразил готовность к развитию взаимовыгодного сотрудничества с местным бизнесом и обозначил вопросы, нуждающиеся в изменении и хорошо сфокусированных соц. программах. В частности, это могут быть мероприятия, связанные с чрезвычайными ситуациями, оказание поддержки общественным организациям ветеранов, инвалидов и детским домам-интернатам, реализация культурных проектов, спортивных и образовательных программ, формирование современной социальной инфраструктуры региона и др.

КАЗИНФОРМ

27 мая

Научные вопросы лучевой терапии

В Астане прошла 2-дневная Международная научно-практическая конференция на тему «Актуальные вопросы высокотехнологичной лучевой терапии». Кроме докладов высококвалифицированных и признанных экспертов были проведены практические занятия по дозиметрическому планированию на рабочих станциях, в ходе которых рассмотрены несколько клинических примеров планирования облучения опухолей. Приглашенные лекторы обсудили реальные клинические примеры. Главная цель конференции — обучение медицинского персонала республики применению на практике закупленных государством современных высокотехнологичных аппаратов лучевой терапии.

bnews.kz

CHRONICLE

25 may

«KATCO» LLP holds positions of employment

Complicated financial situation embraced French nuclear company «Areva» will not affect «KATCO» LLP its Joint Venture with Kazatomprom. I have not received any requests from Areva top management regarding decrease in the number of our employees», - Director-General of «KATCO» LLP Gerard Fries said. They clarified that KATCO reconsiders some positions held by third organizations and will re-appoint some of them in KATCO by limiting recruitment in 2015. Currently 1 235 employees are working for KATCO more than 98 % of them are Kazakhstani citizens.

Expert Kazakhstan

26 may

Social partnership

Major of Sozaksy district of Southern-Kazakhstan region Mr. Aymurzaev and Head of Kazakhstani-Canadian joint venture Inkay Darryl Clark discussed development of social sphere of the region. Darryl Clark noted that Inkay Company supports an active policy of corporate social responsibility in Kazakhstan. Major of the district, in turn, expressed readiness to develop mutually beneficial cooperation with local businesses and outlined the issues that needed to change and well-targeted social programs. In particular, it may be activities related to emergencies, support public organizations of veterans, the disabled and children's homes, boarding schools, the implementation of cultural projects, sports and educational programs, formation of modern social infrastructure in the region, etc.

KAZINFORM

27 may

Scientific area of radiotherapy

Astana hosted a two-day international scientific-practical conference on Actual issues of high-tech radiation therapy. In addition to reports of highly qualified and recognized experts some workshops took place for dosimetric planning at workstations discussing clinical examples of planning irradiation of tumors. Invited speakers reviewed actual clinical examples.

The main objective of the conference is to train medical personnel of Kazakhstan on practical application of modern high-tech state-purchased radiotherapy devices.

bnews.kz

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РВР НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ УРАНА В РК НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СЕВЕРНЫЙ И ЮЖНЫЙ КАРАМУРУН

Байназаров Б.Р.¹, Шарф И.В.¹, Третьяков С.Ю.²

1. ФГАОУ ВО «НИ ТПУ» Томск, Россия
2. ТОО «РУ-6», п. Шиели, Казахстан

История месторождений Северный и Южный Карамурун (далее Камарун) в Республике Казахстан насчитывает более 30 лет эксплуатации, и в настоящий момент обработанность месторождения составляет более 63 %. Наиболее продуктивные залежи урана уже вскрыты, и с каждым годом увеличивается доля блоков с меньшей продуктивностью, более сложной морфологией залежей урана и блоков с содержанием карбонатов рудовмещающих пород более 1 %. Не освоенными остаются блоки, которые расположены на периферии месторождения и сложны в отработку.

Продуктивность вскрываемых блоков снизилась за время эксплуатации с 8 кг/м² до 1,8 ... 3,2 кг/м². Так 2013 году продуктивность вскрываемых и вовлекаемых в добычу блоков составляла в среднем 3,4 кг/м². Как следствие наблюдается снижение содержания урана в продуктивном растворе (ПР). В 2013 году среднегодовое содержание урана в ПР составило 40,4 мг/л при добыче 1 000 т, что ниже планового значения 40,9 мг/л.

На месторождении Карамурун процесс добычи урана осуществляется способом подземного скважинного выщелачивания, который осложняется целым рядом производственно-геологических факторов, таких как:

- добыча урана с глубин 500-700 м;
- уровень подземных вод – 10-15 м;
- присутствие в рудном горизонте значительного количества мелкозернистого песка переходящего в пылеватую форму;
- наличие промежуточных рваных водоупоров;
- наличие блоков с содержанием карбонатов в рудовмещающих породах до 1,8 % (при среднем содержании карбонатов по месторождению 0,5 %);
- невыдержанность (струйность и линзовидность) самих рудных тел.

Кроме того, эксплуатация скважин для добычи урана сопряжена с рядом факторов затрудняющих темпы добычи продуктивных растворов и подачи выщелачивающих растворов в рудоносные горизонты.

THE EFFECTIVENESS OF REPAIR AND RENEWAL OPERATIONS AT KAZAKHSTANI URANIUM DEPOSITS BY THE EXAMPLE OF NORTHERN AND SOUTHERN KARAMURUN DEPOSITS

B.R. Bainazarov¹, I.V. Sharf¹, S.Yu. Tretiyakov²¹TPU, Tomsk, Russian Federation²«RU-6» LPP, Shieli district, Kazakhstan

Historically Northern and Southern Karamurun deposits (hereinafter Karamurun) have been exploited in Republic of Kazakhstan over 30 years and currently are being developed more than 63 %. The most productive uranium deposits have been already drilled in but low-productive and complicated-in-structure blocks as well as blocks containing ore-hosting carbonate exceeding 1% have become larger from year to year. Just the blocks located on the periphery of the deposit and which are complicated to develop have not been drilled in yet.

Productivity of shut-in blocks was decreased through operation from 8 kg/m² to 1.8 ... 3.2 kg/m². So, in 2013 the productivity of tapped and used-in-production blocks was equal to 3.4 kg/m². That caused decrease in uranium content in pregnant solution (PS). In 2013 annual average content of uranium in PR was 40.4 mg/l while extracting of 1,000 tons that is below the planned value equal to 40.9 mg/l.

In-situ leaching (ISL) is applied at Karamurun for uranium mining which is complicated by a number of production and geological obstacles such as:

- uranium mining at depth of 500-700 meters;
- groundwater level - 10-15 meters;
- great amount of fine sand transferring to dust in ore horizons;
- intermediate permeability barriers;
- blocks containing carbonates in ore-bearing rocks to 1.8 % (with an average carbonate content 0.5 % per deposit);
- unevenness (fluidity and lenticularity) of the ore bodies.

What's more, maintenance of uranium wells is associated with a number of factors impede the pace of pregnant solutions production supply of leaching solutions (LS) into the ore-bearing horizons. One of those is a so-called effect of chemical and mechanical mudding of in-filter zone and the filter of extraction well. Altogether leads to increase of exploited wells and extra operational costs and consequently growing on the cost of 1 kg of uranium.

Одним из таких факторов являются так называемые эффекты химической и механической кольматации прифилтровой зоны и фильтра откачной скважины. Все это приводит к увеличению парка эксплуатируемых скважин и затрат на текущую эксплуатацию, а следовательно к увеличению себестоимости 1 кг урана.

Для решения выше перечисленных проблем при добыче урана способом подземного скважинного выщелачивания применяются ремонтно-восстановительные работы (РВР) в откачных и закачных скважинах для удаления кольматации в фильтре и прифилтровой зоне скважин.

Все виды РВР условно можно разделить по характеру действия на механические, химические и комбинированные. К РВР с механическим воздействием относятся РВР с использованием установок 1БА-15В и ПМУОС. К химическим РВР относятся реагентные обработки фильтра скважины и прифилтровой зоны.

Целью нашего исследования является сравнение экономической эффективности применения различных видов РВР, которые отличаются характером воздействия на проблемные зоны скважин.

РВР с механическим воздействием

Самоходная буровая установка (1БА-15В) применяется для проведения РВР в технологических скважинах в случаях, когда другие методы восстановления производительности скважин не дали требуемых результатов.

Техническое оснащение буровых агрегатов позволяет осуществлять следующие методы восстановления производительности [6]:

- промывка фильтровой колонны и отстойника от песчаных пробок;
- реагентная обработка фильтра скважины;
- гидродинамическое разрушение кольматанта методом «свабирования»;
- ремонт (замена) фильтровой колонны;
- удаление из ствола скважины инородных объектов препятствующих её нормальной работоспособности.

Таблица № 1. Расчет стоимости видов РВР

Table 1. RROs Cost Estimate

Затраты на 1 скважину* Expenditures per 1 well*	Ед. изм. UOM	Обработка установкой ПМУОС PMUOS treatment	Промывка скважины 1БА-15В Well washing-out by 1BA-15V	Передвижная химическая обработка Mobile chemical treatment	Химическая обработка БФА 0,5% HF Chemical treatment NH ₄ F 0,5%	Стационарная химическая обработка Steady-state chemical treatment
	тенге / KZT	64 717	127 305	16 953	80 724	13 993

*Расчет стоимости производился на основе суммирования затрат на ГСМ, зарплату операторов, налоговые отчисления и работа вспомогательной техники (растворовоз).

To solve the above problems taking place while uranium mining by in-situ leaching the repair and renewal operations (RRO) are widely implemented in injection and extraction wells to remove the mud-ding inside of the filter and in the near-filter zone of the wells.

The PROs can be divided in mechanical, chemical and combined operations. Mechanical PROs are using 1BA-15V and PMUOS installations. Reactant treatment of the filter itself and near-filter zone is a part of chemical PROs.

The aim of our study is to compare the cost-effectiveness of different PROs differing in their impact on troubled wells.

Mechanical PROs

Automotive drilling rig (1BA-15V) is applied to make the PROs in process wells in cases where other methods of restoring the productivity of wells did not give desired results.

Technical equipment of the drilling installations allows realizing the following methods to improve the effectiveness [6]:

- washing-out of filter column and settler from sand plugs;
- reactant treatment of the well filter;
- hydrodynamic destruction of filtration-control additive by swabbing;
- repair (replacement) of a filter column;
- removal of foreign substances preventing its normal operation from the wellbore.

Portable Well Development Package (PMUOS) is being used as an alternative to 1BA-15V Package to wash-out filter of the well from the sand plugs [7]. PMUOS has been used at Karamurun since 2011 that facilitated significantly drop the cost of washing-out a filter column and a settler from the sand plugs. This fact is taken as a basis for calculating the total economic effect getting by PMUOS launching.

*Calculation of the value was made on summation of the costs of fuel, salary statements, tax payments and working auxiliary equipment (mortar-carrying truck).

Передвижная модульная установка освоения скважин (ПМУОС) применяется в качестве альтернативы 1БА-15В для промывки фильтровой части скважины от песчаных пробок [7]. На месторождении Карамурун используется с 2011 года, что позволило значительно сократить затраты на промывку фильтровой колонны и отстойника скважины от песчаных пробок. Данный факт взят за основу подсчёта суммарного экономического эффекта с начала запуска установки ПМУОС.

На откачных и закачных скважинах операция промывки фильтра производится одинаково каждой установкой.

Таблица № 2. Количество обработок ПМУОС с начала запуска

Table 2. Total PMUOS treatment since its launching

Виды скважин Wells	2011	2012	2013	2014	Всего All
Откачные скважины Extraction well	219	39	110	148	516
Закачные скважины Injection well	458	290	435	263	144
Итого Total	677	329	545	411	1 962

Расчёт экономического эффекта

Расчетная стоимость промывки фильтра одной скважины установкой ПМУОС составляет 30 080 тг. (таблица № 1) т.е. суммарные затраты на обработку 1 962 скважин (таблица № 2) составили 59,0 млн. тг.

Расчетная стоимость проведения промывки одной скважины установкой 1БА-15В составляет 127 305 тг. (таблица № 1). Затраты на промывку 1 962 скважин установкой 1БА-15В составили бы 249,7 млн. тг. Итого экономический эффект от альтернативной промывки установкой ПМУОС за 4 года составил:

$$249,5 - 126,9 = 122,6 \text{ млн. тг.}$$

РВР с химическим характером воздействия на фильтр скважины

К РВР с химическим воздействием относятся реагентные обработки скважин растворами серной кислоты.

Традиционная химическая обработка

Традиционные химические обработки скважин проводятся растворами 10 % серной кислоты объемом 8 м³, которые приготавливаются и доставляются к устью скважины с помощью передвижного узла, установленного на шасси «КРАЗ 63-221». Недостатком данного метода является ограничение по объему подаваемых декольматирующих растворов в скважину (8 м³) и количеству проводимых операций в смену (3-4 обработки). Ограниченный объем подаваемых растворов обуславливает относительно короткий межремонтный цикл скважины (МРЦ) – 17 дней (Таблица № 3).

Filter washing-out is performed by the package in like manner as in injection as in extraction well.

Calculation of economic benefits

The estimated cost of washing-out the filter in one well by means of PMUOS is 30 080 KZT (Table 1) i.e. the total cost of processing 1962 wells (Table 2) amounted to 59 mln KZT.

The estimated cost of 1 well washing-out by 1BA-15V is 127 305 KZT (Table 1). Total cost of 1962

wells' washing-outs by 1BA-15V amounted to 249.7 million KZT. Total economic impact of alternative washing-out by PMUOS for 4 years amounted to:

$$249.5 - 126.9 = 122.6 \text{ million KZT.}$$

Chemical RROs of the well filters

Chemical RROs include reactant treatment of wells by sulfuric acid solution.

Traditional chemical treatment

Traditional chemical treatment is ensured by 10 % sulfuric acid of 8 m³ volume having prepared and delivered to the wellhead via mobile node installed on the chassis KRAZ 63-221. The shortage of this method is in limited volume of pore-cleaning agents supplied into the wells (8 m³) and a number of operations per one shift (3-4 treatments). The limited volume of the solutions causes a relatively short well interrepair cycle (WIC) - 17 days (Tab 3).

Some procedures were done changing chemical composition of pore-cleaning solutions and improving supply technology to increase the use of wells and optimizing RROs cost.

Ammonium bifluoride

The first way to do this is the use of ammonium bifluoridefluoride (BFA) (NH₄HF₂) to produce solution of hydrofluoric acid (HF) and to use it

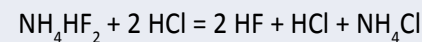
Таблица № 3. Эффективность традиционной химической обработки скважин
Table 3. Efficiency of traditional chemical treatment of the well

№ п/п ##	№ скв Well No.	С (U), мг/л C (U), mg/l	РН	Дебит до обработки, м³/ч Flow rate before treatment, m³/h	Дебит после обработки, м³/ч Flow rate after treatment, m³/h	МРЦ, суток WIC days
1	2-9-136	87	1,6	4,5	6,3	24
2	2-9-436	60	6,2	4,2	6,1	15
3	950186	32	1,6	3,7	6,1	33
4	2-9-55	94	4,3	4,1	6,1	36
.....						
35	3-3116	108	2,2	3,5	5,8	12
36	3-5146	150	1,5	4	6,7	13
37	20904a	65	1,9	4,2	5,8	18
38	20805a	59	2,2	4,4	5,6	19
39	209046	79	2,7	4	5,2	14
40	208056	66	2,6	4,1	5,6	17
Среднее Averaged				3,8	5,6	17

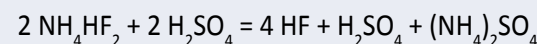
Для увеличения коэффициента использования скважин и оптимизации затрат на РВР были проведены работы по изменению химического состава декольматирующих растворов и улучшению технологии их подачи.

Бифторид аммония

Первым направлением является использование бифторид-фторид аммония (БФА) (NH_4HF_2) для получения растворов плавиковой кислоты (HF) и использования её в качестве декольматанта. Применение БФА для получения плавиковой кислоты возможно за счёт следующей химической реакции:



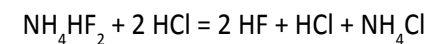
Для приготовления растворов HF необходима техническая соляная кислота, что существенно увеличивает опасность проводимых работ и стоимость проведения РВР. На основе опыта проведения восстановительных работ в нефтяной промышленности было предложено заменить соляную кислоту серной, так как минеральная кислота в данном случае необходима только для обеспечения кислотности растворов. После замены минеральной кислоты реакция приобретает вид:



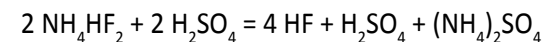
Растворы плавиковой кислоты приготавливались в ёмкостях передвижной установки химической обработки и затем доставлялись к скважине. Для оптимизации затрат на проведение РВР применялись различные концентрации плавиковой кислоты в растворах. Результаты эффективности применения БФА на скважинах приведены в таблице № 4.

Как видно из таблицы № 4 МРЦ при обработ-

as a pore-cleaning agent. The use of BFA to produce hydrofluoric acid is possible due to the following chemical reaction:



Technical hydrochloric acid is needed to prepare soluble HF that significantly enhances the risk of operations performed and increases RROs cost. Based on the experience of the recovery operations in petroleum industry it has been proposed to replace chlorohydric acid with sulfuric acid so as mineral acid in this case is only required to provide the acidity of solutions. After replacing the mineral acid, the reaction becomes as follows:



Hydrofluoric acid solutions were prepared in tanks of chemical treatment package then brought to the well. To optimize the RROs cost various concentrations of hydrofluoric acid in solutions were adopted. Table 4 provides results of BFA effect on the wells.

As it seen from Table 4, WIC takes 55 days while 1.5 % HF processing, 48 days while 1.0 % HF processing and 45 days while 0.5 % HF processing. Noted that WIC decreases to 15 % only in case of twice lowering the HF concentration. These observations served as a pretext for continuing research on the subject. Thus, the BFA effect is higher in comparison with the conventional methods of chemical treatment.

The high efficiency of this method is reached by dissolving the deposits of gypsum ($\text{CaSO}_4 \times 2 \text{H}_2\text{O}$), sulfuric acid solutions, in turn, do not dissolve gypsum deposits.

Таблица № 4. Эффективность обработок растворами БФА
Table 4. Effect of treatment by BFA solutions

№ п/п ##	№ скв Well No.	С(U), мг/л C(U), mg/l	РН	Массовое содержание HF в растворах, % Mass content HF in solutions, %	Дебит до обработки, м³/ч Flow rate before treatment, m³/h	Дебит после обработки, м³/ч Flow rate after treatment, m³/h	МРЦ, суток WIC days
1	2-9-136	87	1,60	1,5	4,5	6,3	62
2	2-9-436	60	6,20		4,2	6,1	23
3	950186	32	1,60		3,7	6,1	96
4	20334	94	4,30		4,1	6,1	38
5	95063	73	4,00		4,2	5,4	79
6	17412	52	6,30		3,4	6	29
7	40788	48	4,90		3,9	6,1	62
8	2-9-17в	56	2,10		3,1	6,2	79
9	930146	41	4,00		4,5	6,1	55
10	44441	75	1,90		3,7	6	63
11	45902	94	5,80		3,9	5,7	41
12	2-9-23а	91	4,30		3,6	5,3	71
13	2-9-23в	86	3,80		3,5	5,3	38
14	44076	70	2,00		3,6	5,3	53
15	11203	85	2,00		3,3	5,2	37
Среднее Averaged					3,8	5,8	55
1	2-9-13а	29	2,30	1,0	2,9	5,7	81
2	2-9-136	32	2,30		3,1	6,6	88
3	930146	72	5,00		3,5	6,1	64
4	950606	65	3,90		3,2	3	29
5	209016	47	1,70		4,4	5,3	14
6	209076	30	1,90		4,5	6	12
7	2524026	110	4,90		4,4	5,5	24
8	209076	79	2,40		4,2	5,9	17
9	3-5136	300	1,70		3,4	5	74
10	3-5156	150	1,30		3,5	5,8	74
Среднее Averaged					3,7	5,5	48
1	20700	62	3,90	0,5	4,4	6,4	64
2	13760	40	2,60		3	4,8	32
3	2-9-17а	32	5,80		3,2	4,5	74
4	2-9-46	31	3,90		3,5	5,5	65
5	92002	30	5,60		3,8	4,3	79
6	93004	53	5,70		3	5,1	7
7	2507146	60	2,70		4,3	5,8	49
8	250711	65	2,30		4,3	5,5	32
9	3-513а	270	2,00		4,1	5,4	70
10	3-3116	108	2,20		3,5	5,8	65
11	3-5146	150	1,50		4	6,7	68
12	20904а	65	1,90		4,2	5,8	18
13	20805а	59	2,20		4,4	5,6	32
14	209046	79	2,70		4	5,2	5
15	208056	66	2,60		4,1	5,6	19
Среднее Averaged					3,9	5,5	45

ке 1,5 % раствором HF составляет 55 дней, при обработке 1,0 % раствором – 48 дней и при обработке 0,5 % раствором – 45 дней. Отмечается, что при двукратном снижении концентрации HF в растворе МРЦ скважин снижается только на 15 %. Данные наблюдения послужили поводом для продолжения исследований по данной теме. Таким образом, эффективность применения БФА выше в сравнении с традиционными методами химической обработки.

Высокая эффективность данного метода достигается за счет растворения отложений гипса ($\text{CaSO}_4 \times 2 \text{H}_2\text{O}$), растворы серной кислоты же в свою очередь отложений гипса не растворяют.

Также одним из положительных эффектов применения БФА является увеличение реагирования скважины на традиционные виды РВР, т.е. межремонтные циклы скважин от традиционных химических обработок серной кислотой увеличиваются после разового применения БФА. Отметим, что применение БФА особенно удобно в труднодоступных районах, т.к. сыпучий продукт упакован в мешках и

Increase in well response on traditional RROs is one of positive BFA effects too, i.e. WICs of the wells from traditional chemical treatments with sulfuric acid are increased just after one BFA use. Note that BFA is especially useful in remote areas, because the bulk product is packaged in bags and can be stored and transported conventionally.

Fixed cleaning agent supply assembly

The second area of the work became design and manufacture of Production Assembly providing supply of solution into extraction wells of pumping assembly to increase the quantity and quality of RROs with pore-cleaning additives. Production Assembly provides required amount of sulphuric acid with prescribed concentration.

Cleaning additives are supplied into the wells by rolling the well into solution supply mode in Pumping Assembly under the pressure by means

Таблица № 5. Показатели работы скважин после РВР стационарным узлом химической обработки
Table 5. Effect of wells operation after RROs by chemical treatment package

№ пп ##	№ скважины Well No	С (U), мг/л C(U), mg/l	pH	Дебит до, м³/час Mass content HF in solutions, %	Дебит после, м³/час Flow rate before treatment, m³/h	МРЦ, сут WIC days
1	2-9-45a	27	4,28	3,2	4,6	26
2	2-9-37	34	4,05	3,0	5,2	23
3	2-9-46	30	4,52	4,1	5,3	24
4	2-9-55	54	1,95	3,2	4,7	27
5	2-9-22	26	1,76	2,8	4,5	12
6	2-9-35бис	42	5,84	4,0	5,2	22
....						
33	209236	40	1,87	2,9	5,5	23
34	209226	56	2,02	3,4	5,8	35
35	212626	23	1,53	3,5	6	35
36	211366	85	1,93	3,7	5,4	15
37	213426	180	1,76	3,2	5,8	36
Среднее Averaged				3,3	5,4	24

может храниться и транспортироваться обычными методами.

Стационарные узлы подачи декольматирующих растворов

Вторым направлением работ была разработка и изготовление узла приготовления и подачи растворов в откачные скважины в системе ТУППРа (технологический узел перекачки продуктивных растворов) для увеличения количества и качества РВР декольматирующими растворами. В конструкции узла предусмотрена подача в составе необходимо-

of ready binding system herewith the well head is sealed and solution is fed through the well whip. The chosen mode does not require significant investments of time and efforts because the well needs only the sealing tip and opening of valves in the flow system.

Using chemical treatment package allowed increasing the number of treatments while enhancing the volume of feed solution into the wells without additional costs for vehicles and human resources. The amount of cleaning additives supplied is limited only by the capacity of the well and time for solution supply that is particularly

ХРОНИКА

28 мамыр Маңғыстау энергетиктері және «Жүз нақты қадам»

Маңғыстау энергетиктері «Жүз нақты қадамды» жүзеге асыру жолында. «МАЭК-Қазатомөнеркәсіп» ЖШС қызметкерлері 2050 жылға қарай отыз дамыған елдер қатарына қосылу ұлттық жоспарына қолдау көрсетуге дайын. 100 қадамның 3 тармағы электр энергетикасы саласымен тікелей байланысты екендігін атап өткен жөн. Атап айтсақ: 50-шы қадам – өңірлер арасындағы электр энергиясының әртүрлі тарифтерін реттеуге мүмкіндік береді. 51-ші қадам – энергиямен қамтамасыз етудің сенімділігін арттырады, өңірлерге электр энергиясын таратудың шығынын төмендетеді, тұтынушылар үшін электр энергиясының ақысын азайтады.

mangystautv.kz

2 маусым Бейбіт принциптерді жалғастыру

Астанада «Ғаламдық қауіпсіздікке қауіптерді азайту: Қазақстан сабақтары» халықаралық семинары өтті, семинар «Нанна-Лугара бағдарламасының критикалықауызша тарихы» жобасы шеңберінде өтті.

Сенат Парламентінің төрағасы Қ.-Ж. Тоқаев семинар ашылуында сөз алып, қазіргі әлемдік жағдайдың болжалмайтын турбуленттілігі шарттарында ғаламдық қауіпсіздікті нығайтудың ерекше өзектілігін, біздің ел осы бағытта халықаралық шараларды қолдау үшін қолынан келгенін істеп жатқандығын атап өтті. Сенат спикері ҚР Президентінің еліміздің жаппай жою қаруынан және оны дайындау және жеткізу құралдарынан еркін түрде бас тартуы жайлы тарихи шешімін іске асыру үшін Нанна-Лугара бағдарламасы шеңберінде ұшжақты Қазақстан-Ресей-АҚШ ынтымақтастығы тәжірибесінің жоғары мәнін атап өтті.

Одан басқа ол, технологиялық прогресс дәуірі салдары тіпті жаппай жою қаруынан да күшті болуы мүмкін тағы бір мәселені – кибертерроризмді жалаңаштағандығын және асқындырғандығын ескертіп өтті.

Казахстанская Правда

ХРОНИКА

28 мая Мангистауские энергетики и «Сто конкретных шагов»

Мангистауские энергетики на пути реализации «Ста конкретных шагов». Сотрудники ТОО «МАЭК-КАЗАТОМ-ПРОМ» готовы поддержать национальный план по вхождению в тридцатку развитых передовых государств мира к 2050 году. Стоит отметить, что из 100 шагов 3 пункта напрямую связаны с отраслью электроэнергетики. А именно: 50-ый шаг - позволит сгладить различия в тарифах на электроэнергию между регионами. 51-ый - позволит повысить надежность энергоснабжения, снизить затраты на передачу электроэнергии в регионах и снизить стоимость электроэнергии для потребителей. Далее предусматривается изменение структуры тарифа.

mangystautv.kz

2 июня Преемственность мирных принципов

В Астане завершился международный семинар «Снижение угроз глобальной безопасности: уроки из Казахстана», проходивший в рамках проекта «Критическая устная история Программы Нанна-Лугара».

Выступая на открытии семинара, председатель Сената Парламента К.-Ж.Токаев отметил, что в нынешних условиях непредсказуемой турбулентности мировой ситуации укрепление глобальной безопасности приобретает особую актуальность, и наша страна делает все от нее зависящее для поддержки международных усилий в этом направлении. Спикер Сената отметил большое значение опыта трехстороннего сотрудничества Казахстана, России и США в рамках Программы Нанна-Лугара для претворения в жизнь исторического решения Президента РК о добровольном отказе нашей страны от оружия массового уничтожения и средств по его производству и доставке.

Кроме того, он напомнил, что эпоха технологического прогресса обнажила и обострила еще одну проблему – кибертерроризм, который по своим последствиям может стать более губительным, чем оружие массового поражения.

Казахстанская Правда

CHRONICLE

28 may Mangistau power engineers and a Hundred concrete steps

MAEC-Kazatomprom's staff is ready to support National plan on joining thirty of world's most developed countries by 2050. It is worth noting that three of a hundred steps are directly related to the power sector. Namely, 50th step allows the regions to smooth differences in the rates of electricity; 51st step will improve the reliability of power supply, reduce the cost of electricity transmission in the regions and cut down the cost of electricity for consumers. Further changes in the structure of the tariff are provided.

mangystautv.kz

2 June Continuity of peaceful principles

An international workshop on Reducing the threats to global security: Lessons learned from Kazakhstan holding in the framework of Critical oral history of Nunn-Lugar Program came to its end in Astana.

Speaking at the opening of the workshop, Chairman of the Senate of the Parliament Mr. Tokayev noted that in the current environment of unpredictable turbulence of the global situation, the strengthening of global security is of particular relevance, and our country is doing its utmost to support international efforts in this direction. Senate Speaker noted importance of tripartite cooperation between Kazakhstan, Russia and the United States under the Nunn-Lugar Program directed to implement historic decisions of the President of Kazakhstan on voluntary refusal of the country of mass destruction and the means for its production and delivery.

In addition, he recalled that the era of technological progress has exposed and exacerbated another problem - cyber terrorism, which in its effects could become more deadly than weapons of mass destruction.

Kazhastanskaya Pravda

го объёма растворов серной кислоты заданной концентрации.

Подача декольматирующих растворов в скважины осуществляется переводом скважины в режим подачи растворов в ТУППре под давлением с помощью уже предусмотренной системы обвязки, при этом оголовки скважины герметизируются и растворы подаются через плетть скважины. Данная система перевода скважины в закачной режим не требует значительных затрат труда и времени, т.к. подготовка скважины заключается только в герметизации оголовка и открытия задвижек в системе подачи.

Использование узла стационарной химической обработки позволило без дополнительных затрат на автотехнику и человеческие ресурсы увеличить количество обработок при одновременном увеличении объема подаваемых растворов в скважины. Объем подачи декольматанта ограничивается только приёмистостью скважины и временем подачи раствора, что особенно важно при проведении РВР на скважинах, требующих особого подхода при ведении РВР.

Показатели работы скважин после РВР стационарным узлом химической обработки показаны в табл.5.

Из табл.5 видно, что МРЦ скважины составил 24 дня, что на 7 дней больше чем при традиционных химических обработках.

Расчёт экономического эффекта

На руднике Карамурун по итогам 2014 года для выполнения плана добычи урана в 1 000 т. в откачном режиме ежедневно находились 584 откачные скважины.

Традиционная химическая обработка

Средняя продолжительность работы скважины после традиционных химических обработок (МРЦ) составляет 17 дней, т.е. после 17 дней эксплуатации на скважине проводятся РВР в течение 2-х дней для восстановления производительности. То есть коэффициент использования скважин в течение года составляет:

$$17 \text{ дней} / (17 \text{ дней} + 2 \text{ дня}) \times 100 \% = 90 \% [5]$$

Для обеспечения ежедневной непрерывной работы 584 откачных скважин необходимо одновременное проведение РВР на:

$$584 \text{ скв} \times (100 \% - 90 \%) / 90 \% = 65 \text{ скважин} [5]$$

За год необходимое количество проводимых РВР откачных скважин традиционным способом составит:

$$65 \text{ скв} / 2 \text{ дня} \times 365 \text{ дней} = 11 \, 862 \text{ обработок} [5]$$

important during RROs requiring a special approach.

Table 5 provides the effect after RROs by chemical treatment package.

Table 5 shows that WIC lasted 24 days, that is 7 days longer than by using conventional chemical treatments.

Calculation of economic benefit

Totally 584 extraction wells pumped-out as per 2014 in Karamurun to implement the plan of 1 000 ton of uranium mining.

Traditional chemical treatment

The average operational length of the well after traditional chemical treatments (WIC) is 17 days. It means that after the well is exploited for 17 days the WIC is implemented for 2 days to restore efficiency. That is, the utilization ratio of the well within a year is:

$$17 \text{ days} / (17 \text{ days} + 2 \text{ days}) \times 100 \% = 90 \% [5]$$

Continuous daily operation of 584 extraction wells requires simultaneous RROs in:

$$584 \text{ wells} \times (100 \% - 90 \%) / 90 \% = 65 \text{ wells} [5]$$

Required number of ongoing conventional RROs in extraction wells per one year would be:

$$65 \text{ wells} / 2 \text{ day} \times 365 \text{ days} = 11 \, 862 \text{ treatments} [5]$$

Estimated cost of one traditional chemical treatment is 16 953 KZT (Table 1). Total costs of conventional RRO would be:

$$11 \, 862 \text{ treatments} \times 16 \, 953 \text{ KZT} = 201 \, 096 \, 486 \text{ KZT}$$

Chemical BFA treatment

The average operational length of the well is 45 days after it is treated with 0,5 % HF BFA solution (Tab 2). It means that after the well is exploited for 45 days the WIC is required to do for 2 days to restore efficiency. That is, the utilization ratio of the well within a year is:

$$45 \text{ days} / (45 \text{ days} + 2 \text{ days}) \times 100 \% = 95.7 \% [5]$$

Continuous daily operation of 584 extraction wells requires simultaneous RROs in:

$$584 \text{ wells} \times (100 \% - 95.7 \%) / 95.7 \% = 26 \text{ wells} [5]$$

Расчетная стоимость проведения одной традиционной химической обработки составляет 16 953 тенге (табл. 1) Итого затраты на проведение РВР традиционным способом составят:

$$11 \, 862 \text{ обр.} \times 16 \, 953 \text{ тенге} = 201 \, 096 \, 486 \text{ тенге}$$

Химическая обработка БФА

Средняя продолжительность работы скважины после химических обработок растворами БФА 0,5 % HF составляет 45 дней (табл. 2), т.е. после 45 дней эксплуатации на скважине проводятся РВР в течение 2-х дней для восстановления производительности. То есть коэффициент использования скважин в течение года будет составлять:

$$45 \text{ дней} / (45 \text{ дней} + 2 \text{ дня}) \times 100 \% = 95,7 \% [5]$$

Для обеспечения ежедневной непрерывной работы 584 откачных скважин необходимо одновременное проведение РВР на:

$$584 \text{ скв} \times (100 \% - 95,7 \%) / 95,7 \% = 26 \text{ скважинах} [5]$$

За один год необходимое количество проводимых РВР откачных скважин традиционным способом составит:

$$26 \text{ скв} / 2 \text{ дня} \times 365 \text{ дней} = 4 \, 745 \text{ обработок} [5]$$

Расчетная стоимость проведения одной химической обработки БФА составляет 80 742 тенге (табл.1). Итого затраты на проведение РВР растворами БФА составят:

$$4 \, 745 \text{ обр.} \times 80 \, 724 \text{ тенге} = 383 \, 035 \, 380 \text{ тенге}$$

Стационарные узлы химических обработок скважин

Средняя продолжительность работы скважины после стационарных химических обработок составляет 24 дня (табл. 4), т.е. после 24 дней эксплуатации на скважине проводятся РВР в течение 2-х дней для восстановления производительности. То есть коэффициент использования скважин в течение года будет составлять:

$$24 \text{ дней} / (24 \text{ дней} + 2 \text{ дня}) \times 100 \% = 92,3 \% [5]$$

Для обеспечения ежедневной непрерывной работы 584 откачных скважин необходимо одновременное проведение РВР на:

$$584 \text{ скв} \times (100 \% - 92,3 \%) / 92,3 \% = 49 \text{ скважинах} [5]$$

Required number of ongoing conventional RROs in extraction wells per one year would be:

$$26 \text{ wells} / 2 \text{ day} \times 365 \text{ days} = 4 \, 745 \text{ treatments} [5]$$

Estimated cost of one BFA treatment is 80 742 KZT (Table 1). Total costs of RROs with BFA solution would be:

$$4 \, 745 \text{ treatments} \times 80 \, 724 \text{ KZT} = 383 \, 035 \, 380 \text{ KZT}$$

Fixed Packages for chemical treatment of the wells

The average operational length of the well after it is treated by special chemical package is 24 days (Table 4) It means that after the well is exploited for 24 days the WIC is required to do for 2 days to restore efficiency. That is, the utilization ratio of the well within a year is:

$$24 \text{ days} / (24 \text{ days} + 2 \text{ days}) \times 100 \% = 92.3 \% [5]$$

Continuous daily operation of 584 extraction wells requires simultaneous RROs in:

$$584 \text{ wells} \times (100\% - 92.3 \%) / 92.3 \% = 49 \text{ wells} [5]$$

Required number of ongoing conventional RROs in extraction wells per one year would be:

$$49 \text{ wells} / 2 \text{ day} \times 365 \text{ days} = 8 \, 943 \text{ treatments} [5]$$

Cost of stationary chemical treatment is 13 939 KZT (Appendix 2). Total cost of RROs by stationary chemical treatment package is:

$$8 \, 943 \text{ treatments} \times 13 \, 993 \text{ KZT} = 125 \, 139 \, 399 \text{ KZT}$$

Conclusion

Comparative RRO cost analysis shows that chemical treatment by BFA is economically unreasonable because of its high cost, but the fact that the reagents can dissolve insoluble in sulfuric acid filtration control additives (gypsum deposits) makes it possible to use this approach in extra-problematic wells, where the solution of sulfuric acid are not efficient. The introduction of fixed chemical treatment packages significantly cuts down the RROs costs and improves operational performance of the wells. Economic benefit compared to conventional methods of chemical treatment is:

$$201 \, 096 \, 486 \text{ KZT} - 125 \, 139 \, 399 \text{ KZT} = 75 \, 659 \, 661 \text{ KZT}$$

За один год необходимое количество проводимых РВР откачных скважин традиционным способом составит:

49 скв / 2 дня × 365 дней = 8 943 обработок [5]

Стоимость проведения стационарной химической обработки составляет 13 939 тенге (приложение № 2). Итого затраты на проведение РВР стационарным узлом химической обработки:

8 943 обр. × 13 993 тенге = 125 139 399 тенге

Выводы

Сравнительный анализ затрат на РВР показывает экономическую нецелесообразность внедрения химической обработки растворами БФА ввиду высокой стоимости, однако способность реагентов растворять нерастворимые в серной кислоте осадки коьматантов (отложения гипса) позволяет использовать данный метод на особо проблемных скважинах, где растворы серной кислоты не проявляют эффективности. Внедрение же стационарных узлов химической обработки позволит значительно сократить затраты на проведение РВР и улучшить показатели работы скважин. Экономическая выгода по сравнению с традиционным способом химической обработки составляет:

201 096 486 тенге - 125 139 399 тенге = 75 659 661 тенге

ЛИТЕРАТУРА

1. **Аубакиров Х.Б., Берикболов Б.Р., Вершков А.Ф., Язиков В.Г.** Урановые месторождения Казахстана. – Алматы: Білім, 2008. – 318 с.
2. Отчеты геологоразведочных работ и детальной разведки месторождений «Северный и Южный» Карамурун в период 1970-90 гг.
3. АО «НАК «Казатомпром» Интегрированный годовой отчет за 2013 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <http://www.kazatomprom.kz/#!/reports> (дата обращения 18.12.2014).
4. **В.Л. Живов, А.В. Бойцов, М.В. Шумилин. М.:** Уран: геология, добыча, экономика. РИС «ВИМС», 2012.304 с.
5. Инструкция по учёту добычи урана по руднику «Карамурун». ГГО 06, 2012.
6. Регламент проведения РВР по восстановлению дебита технологических скважин с применением буровой установки. Р «РУ-6» 443-14. 2014
7. Регламент проведения РВР по восстановлению дебита технологических скважин с применением установки ПМУОС. Р «РУ-6» 449-14. 2014

REFERENCES

1. **Kh. B. Aubakirov, B.R. Berikbolov, A.F. Vershkov, V.G. Yazikov.** Uranium deposits in Kazakhstan. - Almaty: Bilim, 2008. – p. 318.
2. Reports on geological prospecting and detailed explorations in «Northern and Southern» Karamurun deposits over 1970 to 1990 period
3. «NAC «Kazatomprom» JSC, Integrated Annual Report for 2013 [Electronic resource]. - Access URL: <http://www.kazatomprom.kz/#!/reports> (date of treatment 18.12.2014).
4. **V.L. Zhivov, A.V. Boytsov, M.V. Shumilin.** Uranium: geology, mining, economy. M., RIS VIMS, 2012, p. 304
5. Instruction on accounting of uranium mining in «Karamurun» deposit. GGO 06, 2012.
6. Planned shedule of RRO to restore the flow rate of technological wells with a drilling rig. «RU-6» p. 443-14. 2014
7. Planned schedule of RRO to restore the flow rate of technological wells with PMUOS installation. «RU-6» p. 449-14. 2014

ХРОНИКА

3 маусым

Қазатомөнеркәсіп

«АТОМЭКСПО 2015»-да

«Атомэкспо-2015» үшкүндік бағдарламасында арнайы көрме және халықаралық, мемлекеттік және қоғамдық ұйымдардың; ресейлік және шетелдік компаниялардың; атом өнеркәсібі саласындағы жетекші сарапшылар мен аналитиктердің қатысуымен өткен конгресс болды. Қазақстандық делегацияны «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ-ның басқарма төрағасының бірінші орынбасары – С.Яшин басқарды.

– Республика ядролық отын компоненттерін жасауда өзінің құзыреттілігін сақтады және дамытты, атомдық реактордың істен шығаруда тәжірибе алды, - деді С.Яшин. – Қазатомөнеркәсіп реакторлық ядролық отындық циклге дейінгі кезеңге енді мақсат етіп қойды, сондықтан атом энергетикасын дамытушы елдермен және ЯОЦ саласындағы көшбасшы елдермен компаниялармен тығыз кооперациялық байланыстарды жасауға бағыт алынды. Шетелдерімен ынтымақтастық интеграцияға екпін қойыла, «шетел алдыңғы қатарлы ЯОЦ технологияларды қазақстандық ресурстарға ауыстыру» формуласы бойынша жүргізілді», - ол толықтырды.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК»

4 маусым

Шетел сарапшыларының сапары

«Ғаламдық қауіпсіздікке қауіпті азайту: Қазақстан сабақтары» халықаралық семинардың қатысушылары – АҚШ, Ресей және Қазақстан сарапшылары, ҚР СІМ қызметкерлері ҚР ҰЯО объектілеріне барды. Полигонда, 1996 жылдан 2012 жыл аралығында үш ел мамандары «Нанна-Лугара» бағдарламасын жүзеге асыру шеңберінде бұрынғы ядролық полигон жеке жерлерін қауіпсіз күйге келтіру бойынша көптеген жұмыстар атқарды. Бұл жұмыстардың нәтижелері, Сеулдегі Ядролық қауіпсіздік бойынша саммитте ҚР, АҚШ және РФ президенттерінің біріккен хабарламасында, жоғары бағаланды.

ҚР ҰЯО

8 маусым

Урандық еншілес кәсіпорын ұлғайды

«Орталық» КӨК» ЖШС Оңтүстік Қазақстан облысы Орталық Мыңқұдық кен орнында 10 000-шы тонна уранды өндірді.

Тау-металлургиялық өндіріс

8 маусым

Күшті болу үшін бірігу

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ-да атом өнеркәсібінің ортақ салалық қызметшілер кәсіподағын құру аяқталды, оған жергілікті құқықта МАЭК, «ҮМЗ» АҚ, «Волковгеология» ұйымдарының кәсіподақтары енді.

Тау-металлургиялық өндіріс

ХРОНИКА

3 июня

Казатомпром на «АТОМЭКСПО 2015»

Трехдневная программа «Атомэкспо-2015» включала специализированную выставку и конгресс с участием представителей международных, государственных и общественных организаций, российских и зарубежных компаний, ведущих экспертов и аналитиков в сфере атомной промышленности. Казахстанскую делегацию возглавил первый заместитель председателя правления АО «НАК «Казатомпром» С.Яшин.

– Республика сохранила и развила свои компетенции в изготовлении компонентов ядерного топлива, приобрела опыт декомиссии атомного реактора, - сказал С.Яшин. – Казатомпром ставит перед собой задачи по вхождению во все стадии дореакторного ядерного топливного цикла, поэтому взят курс на создание тесных кооперационных связей как со странами и компаниями, развивающими атомную энергетику, так и с компаниями и странами, являющиеся лидерами в ЯТЦ. Сотрудничество с зарубежными странами велось с акцентом на интеграцию по формуле «иностранные передовые технологии ЯТЦ в обмен на казахстанские ресурсы», - добавил он.

«НАК «Казатомпром»

4 июня

Визит иностранных экспертов

Участники международного семинара «Снижение угроз глобальной безопасности: уроки из Казахстана» эксперты США, России и Казахстана, сотрудники МИД РК посетили объекты НЯЦ РК. На полигоне, специалисты трех стран с 1996 по 2012 годы в рамках реализации программы «Нанна - Лугара» провели большую работу по приведению отдельных территорий бывшего ядерного полигона в безопасное состояние. Результаты получили высокую оценку, выраженную в совместном заявлении Президентов РК, США и РФ на Саммите по ядерной безопасности в Сеуле.

НЯЦ РК

8 июня

Урановая «дочка» подросла

10 000-ую тонну урана добыло на месторождении Центральный Мынқудук в ЮКО ТОО «ДП «Орталық».

Горно-металлургическая промышленность

8 июня

Объединиться, чтобы стать сильными

В АО «НАК «Казатомпром» завершено создание единого отраслевого профсоюза работников атомной промышленности, в который на правах локальных вошли профсоюзы МАЭК, АО «УМЗ», «Волковгеология».

Горно-металлургическая промышленность

CHRONICLE

3 june

Kazatomprom attended ATOMEXPO 2015

The three-day program ATOMEXPO 2015 included a specialized exhibition and congress attended by representatives of international, governmental and public organizations, Russian and foreign companies, leading experts and analysts in nuclear industry. Kazakhstani delegation was headed by First Deputy Chairman of «NAC «Kazatomprom» Mr. Yashin.

«Our Republic has preserved and developed their competence in manufacture of nuclear fuel components, gained experience in nuclear reactor decommissioning, - said Sergey Yashin. - Kazatomprom has set itself the task of entering into all phases of front-end nuclear fuel cycle therefore it embarked on the establishment of close cooperation ties as with countries and companies developing nuclear energy as with the companies and the countries that are leaders in NFC. Cooperation with foreign countries was carried out with an emphasis on the integration of the formula «foreign advanced technology of nuclear fuel cycle in exchange for Kazakhstan resources», - Mr. Yashin added.

«NAC «Kazatomprom»

4 june

Foreign experts visited NNC

On June 3, 2015 as participants of International workshop on Reducing global security threats: Lessons learned from Kazakhstan, experts from the USA, Russia and RK, representatives of the RK MFA visited experimental base of the NNC. Over 1996 to 2012 period within Nunn-Lugar program the experts from three countries did a great work to bring certain territories of former nuclear test site in a safe condition. The results of this work were highly appreciated, as expressed in the joint statement of the Presidents of RK, USA and Russia at Summit on Nuclear Security in Seoul.

NNC RK

8 june

Uranium mining has grown

Extractive enterprise «Ortalyk» LLP has extracted its 10 000th ton in minefield Central Mynkuduk of Sozaksky district, South-Kazakhstan region.

Mining and Metallurgical Industry

8 june

To unite to become strong

«NAC «Kazatomprom» JSC has completed establishing of integrated industry trade union for nuclear employees incorporating MAEC, UMP and Volkovgeology trade unions on a local rights basis.

Mining and Metallurgical Industry

«ИНДУГА» ПЕШИНДЕ 275С БАЛҚЫМАСЫНАН ТҮЙІРШІКТЕР ЖАСАУ ПРОЦЕСІ БАРЫСЫНДАҒЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ШЕШІМДЕР КЕШЕНІ

Е. Алакаев

«Үлбі металлургиялық зауыты», Өскемен, Қазақстан

Әдебиетте балқыма ағысын жеке тамшыларға бөлу әдістерінің біршамасы – механикалық сілку, ауа, су ағынымен бөлу және т.б. сипатталған. Біз алюминий-бериллий лигатурасының түйіршіктерін алу тәжірибесін пайдалана отырып, механикалық диспергаторды қолдандық.

Тамшы пайда болуына әсер ететін негізгі параметрлер – ол арқылы балқыманың ағуы жүретін тесік диаметрі және балқыма температурасы.

Кез-келген сұйықтықтың тамшысы еркін құлау жағдайында капиллярлық қысым әсерінен сфера пішінін қабылдайтындығы белгілі, бұл мына формула арқылы есептеледі:

$$P_A = \frac{2 \cdot \alpha}{R}$$

мұндағы:

P_A – капиллярлық (немесе лапластық) қысым;

α – беткейлік керіліс;

R – тамшы радиусы.

Формуладан заттың беткейлік керілісінің ұлғаюы және тамшы радиусының кішіреюімен қысым көбейетіндігі анық. Яғни, сапалы тамшылар алу үшін (сфера пішінді, тығыздық, бірдей өлшемді) тамшының өлшемі оңтайлы болуы және жеткілікті беткейлік керіліспен қамтамасыз ету қажет.

Кей металлдарды (мыс, болат, никель) түйіршіктеу барысында сфера пішінді бөлшектер, ал басқа металлдарды (алюминий, мырыш) түйіршіктеуде бұрыс пішінді бөлшектер алынады. Бұл металлдардың беткейлік керілісінің әртүрлілігіне байланысты. Бақытылған таза мыстың беткейлік керілісі 1 160 дин/см (1 160 мН/м), ал сұйық алюминийдікі – 840 дин/см (840 мН/м).



Бериллийлік қорғасындар балқымаларының беткейлік керілісін өлшеу олардың беткейлік керілісі 1 050°C температурада 680-нен 840 дин/см (680-840 мН/м) дейін жететіндігін көрсетті. Бұл мәндер мыспен салыстырғанда 1,5-2 есе төмен, сфера пішінді түйіршіктер алу қиындығы осыған байланысты.

Бұдан басқа, мыс құрамында оттегіге жақын металлдардың (бериллий) болуы түйіршіктеу кезінде оттегі бар атмосферада беткейлік қиын балқитын тотықтардың пайда болуына алып келеді, олар балқыма тамшыларының

сфера пішінін қабылдауын қиындатады. Осы кері әсерді азайту үшін балқыманы түйіршіктеу алдында оттегіден арылту қажет және түйіршіктеу процесін инертті газ ортасында жүргізу қажет.

Беткейлік керіліске әсер ететін екінші фактор – температура. Мысалы, таза мыстың беткейлік керілісі 1 140°C температурада – 1 120 дин/см (1 120 мН/м), ал 1 300°C температурада – 1 226 дин/см (1 226 мН/м).

Сонымен қатар, температура жоғарылауымен балқыманың ішкі үйкелісі айтарлықтай төмендейді және оның сұйық түрде ағуы көбейеді.

Балқыманың ішкі үйкелісінің азаюымен түйіршіктердің сфера пішінін қабылдау процесі қиындайды, ал кей кризистік мәндерде тіпті жүрмейді.

Температура көбеюімен беткейлік керіліс жоғарылауы және ішкі үйкелістің төмендеуіне байланысты, сфералық пішінге жақын қалыпты түйіршіктер алу үшін балқыманы балқу температурасынан 100-150°C жоғары қыздыру ұсынылады.



Температура өзгерісімен балқыманың сұйық ағуы және беткейлік керілісі өзгереді, балқыманың бұл қасиеттері оның диаметрі кіші тесіктерден ағуына кері әсер етеді. Сондай-ақ балқыманың ағуына тесік каналының ұзындығы да әсер етеді, онда капиллярлық құбылыстар орын алады. Қолда бар әдебиетте осы факторлардың барлығын ескеретін есептеу әдістері жоқ, сондықтан жұмысты жүргізу барысында балқыманың әртүрлі температуралары үшін тесік диаметрін, канал ұзындығы мен бағытын және т.б. таңдау қажет болды.

Бастапқыда балқыманың диспергаторде қажетті температураға дейін қызуын қамтамасыз ететін пештегі балқыма температурасы және диспергатор кесесінің конструкциясы (кесе түбінің қалыңдығы, тесік диаметрі, канал пішіні) таңдалды. Графиттен жасалған түптік пластиналардың әр түрі сыналды.

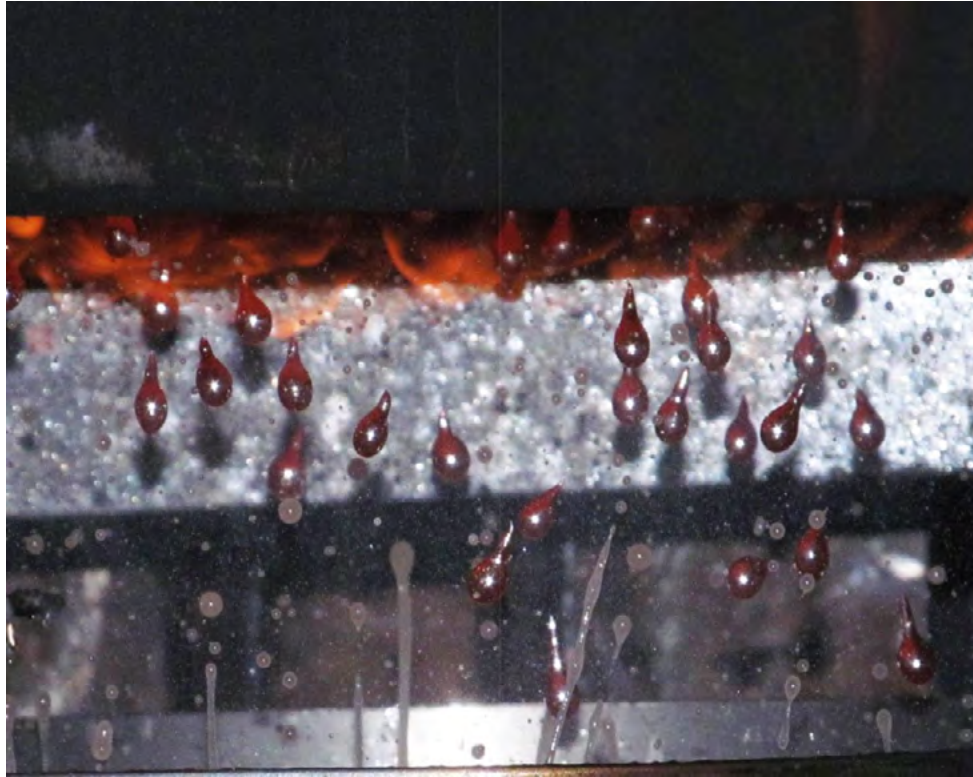
Графиттен жасалған түптік пластиналарды сынау нәтижесінде қалыңдығы 6 мм пластина оңтайлы деп танылды.

Тәжірибелер барысында тамшылардың тұрақты түрде сфера пішінге келуі үшін балқыманы диспергациялау кезінде ең аз қажетті қыздыру температурасы анықталды. 275С балқымасы үшін ликвидус температурасы 930°C құрайды және диспергатор кесесінде балқыма температурасы 1 050°C кезінде тамшылардың сфера пішінін қабылдауы жақсы байқалды.

Сфера пішінге келу есептік уақыты шамамен 0,00023 секунд. Егер тамшы 100 мм қашықтықты 0,1 секунда ұшып өтетіндігін ескерсек, диспергатор кесесінен шамамен 150 мм қашықтықта тамшылар сфера пішінге келеді.

964°C температура мәнінде (балқу температурасынан 34°C градусқа жоғары) металл тамшылары сфера пішінге келмейді.

Тәжірибелер барысында диспергатор кесесінде тесіктердің біркелкі орналасуы кезінде орталық аймақта (балқыма ағыны түсетін аймақта) пайда болатын тамшылар температурасы шеткі аймақтардағы тамшылар температураларынан жоғары екендігі анықталды, бұл түйіршіктер өлшемдерінің әртүрлілігіне алып келеді. Сондықтан ортасында тесігі жоқ кесені қолдану ұйғарылды. Кеседегі тесіктер санын көбейтумен бірлік уақытта балқыма шығыны көбейеді және балқыманың салқындауы азайады, бұл тамшылардың пішініне әсер етеді және тесіктер санын азайту тамшылар пішінінің нашарлауына алып келеді. Сынақ жолымен диаметрі 1,8 мм, саны 45-50 тесіктер таңдалды.



Тамшылардың үзіліп шығуы мен қалыптасуын бақылау тамшы пайда болуына қажетті тербелістер амплитудасы 2-4 мм, тамшылардың бөлінуіне қажетті диспергатор кесесінің тербеліс жиілігі 3-8 Гц екендігін анықтауға мүмкіндік берді.

Тамшылардың пайда болуы мен бөлінуі процесін жақсарту үшін диспергатор кесесінің тербелістік қозғалысын көлденең жазықтықта сынау ұсынылды.

Түйіршіктердің жақсы пішінін қамтамасыз ету үшін тамшылар пішінінен басқа, түйіршіктерді суыту сипаты да маңызды. Диспергатор кесесінен су деңгейіне дейінгі қашықтықпен анықталатын сумен жанасу сәтіндегі тамшының жылдамдығы негізгі рөл атқарады.

Қашықтық үлкен болған жағдайда балқыма тамшысы үлкен жылдамдыққа жетеді де сумен жанасқанда жалпақ «шелпекке» айналады. Бұл құбылыс суыту суы мен диспергатор кесесінің ара-қашықтығын 200 мм астам көбейткенде байқалды. Қашықтық өте үлкен (400 мм және одан көп) және температура жоғары болған жағдайда балқыма тамшылары ұсақ қабыршақтарға бөлінеді де бұрыс пішінді конгломераттарға бірігеді.

Су деңгейіне дейінгі қашықтық аз болған жағдайда балқыма тамшылары шашырайды, шашырандылар диспергатор кесесінің түбіне дейін жетіп, оны суытады және тамшы пайда болуын нашарлатады. Сонымен қатар су шашырандылары түсіп келе жатқан балқыма тамшыларымен жанасып, түйіршіктер ішінде бос қуыс пайда болуына алып келеді. Бұл әсер су бетінен диспергаторға дейінгі қашықтық 100 мм болған жағдайда байқалды.

Жалпақ домалақ түйіршіктер қайта өңдеуде технологиялық жағынан ыңғайлы, себебі олардың үйме салмағы жоғары, беттері барынша аз дамыған, сәйкесінше құрамында тотығы аз.

ӘДЕБИЕТ

1. Гегузин Я.Е., Капля. М. «Наука», 1973 г.
2. Ничипоренко О.С., Найда Ю.И. Формообразование частиц порошка при распылении. «Порошковая металлургия», №10, 1968 г.
3. Справочник химика. Том 1, Ленинград-Москва, «Химическая литература», 1953 г.
4. Ничипоренко О.С., Найда Ю.И., Медведевский А.Б. Исследование формообразования капель металла при распылении. «Порошковая металлургия», №12, 1972 г.
5. Ничипоренко О.С. Роль вязкости расплава в формировании частиц порошка при распылении. «Порошковая металлургия», № 12, 1968 г.
6. Колпашников А.И., Ефремов А.В. Гранулированные материалы. М., «Металлургия», 1977 г.
7. Луков П.А. Разработка гидромневмоагрегатов машин по производству микропорошков из жидких металлов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Челябинск. 2013 г.

ХРОНИКА

15 маусым

Меморандумға қол қойылды

Бүгін Қызылорда облысы әкімшілігі мен «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ арасында жергілікті құрамды дамыту мәселелері бойынша меморандум жасалды. Жақтар ынтымақтастың келешегін, соның ішінде «Самара-Шымкент» трассасының жергілікті бөлігін «Қазатомөнеркәсіп» компаниясының балансына беру, бірқатар еншілес компаниялардың офистерын Қызылорда облысына көшіру, уран өндіру көлемін ұлғайту, ауданды әлеуметтік-экономикалық дамыту қажеттіктері үшін бюджетке қаржы аудару және т.б. сұрақтарды талқылады.

www.zakon.kz

18 маусым

ТБУ Қытай транзиті

АЭХА Қазақстанда орналастыру жо-спарланып отырған ТБУ банкіне ТБУ тасымалдауды Қытай арқылы жүзеге асыруды қарастыруда. Бұл жайлы Қазақстан Энергетика министрлігінің Атомдық және энергетикалық қадағалау және бақылау комитеті төрағасының орынбасары – Т.Жанткин хабарлады. «ТБУ тасымалдау тек Ресей территориясы арқылы ғана мүмкін емес. Қазір екінші келісім ҚХР-мен өңделуде, - деді Т.Жанткин, Қазақстанда ТБУ банкін құруға арналған брифинг барысында.

ИА Новости-Казахстан

19 маусым

Қазақстан ЯТҚКҒБ белсенді қатысушысы

Хельсинкиде Ядролық терроризмге қарсы күрес ғаламдық бастамасының толық мәжілісі өтті, оған Финляндиядағы Қазақстан елшісі Ғ.Қойшыбаев бастаған қазақстандық делегация қатысты. Біздің еліміз осы бастамаға қосылған алғашқы серіктестер қатарында. Террористтік ұйымдардың ядролық қаруды, оның құрамын, технологиясын және радиоактивті материалдарды меншіктенуге ұдайы әрекеттері бүкіл адамзатқа әлі де қауіп төндіруде және ЯТҚКҒБ жұмысының көкейкестілігін сақтауда. Қазақстан, жаппай жою қаруларын таратпау және халықаралық терроризм бойынша халықаралық іс-әрекеттердің белсенді қатысушысы ретінде, осы бастама жұмысына үлкен үлес қосуда.

bnews.kz

ХРОНИКА

15 июня

Подписали меморандум

Меморандум о сотрудничестве по вопросам развития местного содержания был заключен сегодня между Акиматом Кызылординской области и АО «НАК «Казатомпром». Стороны обсудили перспективы сотрудничества, в том числе передачу местного участка трассы «Самара-Шымкент» на баланс компании «Казатомпром», перевод офисов ряда дочерних компаний на территорию Кызылординской области, увеличение объема добычи урана, перечисление средств на социально-экономическое развитие региона в бюджет области и другие вопросы.

www.zakon.kz

18 июня

Китайский транзит НОУ

МАГАТЭ рассматривает вопрос транзита НОУ через Китай в банк НОУ, который планируется разместить в Казахстане, сообщил заместитель председателя комитета атомного и энергетического надзора и контроля министерства энергетики Казахстана Т.Жанткин. «Транзит НОУ возможен не только через территорию России. Второе соглашение сейчас прорабатывается с КНР, — сказал Т.Жанткин в ходе брифинга, посвященного созданию банка НОУ в Казахстане.

ИА Новости-Казахстан

19 июня

Казахстан активный участник ГИБАЯТ

В Хельсинки прошло пленарное заседание Глобальной инициативы по борьбе с актами ядерного терроризма, в котором приняла участие казахстанская делегация во главе с послом Казахстана в Финляндии Г.Койшыбаевым. Наша страна одной из первых присоединилась к данной инициативе в числе первоначальных партнеров. Постоянное стремление террористических организаций овладеть ядерным оружием, его компонентами, технологиями и радиоактивными материалами продолжает представлять большую угрозу для всего человечества и сохраняет актуальность работы ГИБАЯТ. Казахстан, как активный участник международных усилий по нераспространению оружия массового уничтожения и противодействию международному терроризму, вносит значительный вклад в работу данной инициативы.

bnews.kz

CHRONICLE

15 June

Concluded a Memorandum

A memorandum of Cooperation on the development of local content was signed today between Kyzylorda region administration and NAC Kazatomprom JSC. Both parties discussed prospects of cooperation including transfer of partial local highway Samara-Shymkent on Kazatomprom's balance sheet, moving some subsidiary offices to Kyzylorda region, increasing uranium production, transfer of funds for socio-economic development of the region in the regional budget, etc.

www.zakon.kz

18 June

LEU transit through of China

The IAEA is considering to transit low-enriched fuel through China to LEU bank which will be located in Kazakhstan, -announced Deputy Chairman of the Committee for Atomic and Energy Supervision and Control of the Ministry of Energy of Kazakhstan Timur Zhantikin. LEU transit is possible not only through the territory of Russia. The second agreement is now being worked with China, - said Mr. Zhantikin during a briefing on the establishment of LEU bank in Kazakhstan.

IA News-Kazakhstan

19 June

Kazakhstan is taking active part in GICNT

Helsinki hosted a plenary meeting of Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism attended by Kazakhstani delegation headed by the Ambassador of Kazakhstan in Finland G. Koyshybaev. Our country is one of the first who joined the initiative among the original partners. The constant desire of terrorist organizations to acquire nuclear weapons, related components, technologies, and radioactive materials continues to pose a great threat to all humanity and remains relevant work for GICNT. Kazakhstan is an active participant in international efforts on non-proliferation of weapons of mass destruction and combating international terrorism and makes a significant contribution to this initiative.

bnews.kz

КОМПЛЕКС ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА ГРАНУЛ ИЗ СПЛАВА 275C НА ПЕЧИ «ИНДУГА»

Е. Алакаев

«УМЗ», г. Усть-Каменогорск, Казахстан

В литературе описано достаточно много способов разделения струи расплава на отдельные капли – механическое встряхивание, разбивание струей воздуха, воды и т.д. В наших условиях, используя опыт получения гранул алюмино-бериллиевой лигатуры, был применен механический диспергатор.

Основными параметрами, влияющими на каплеобразование, являются диаметр отверстия, через которое происходит истечение расплава и температура расплава.

Известно, что капля любой жидкости принимает форму сферы в состоянии свободного падения под действием капиллярного давления, которое вычисляется по формуле:

$$P_{\Lambda} = \frac{2 \cdot \alpha}{R}$$

где

P_{Λ} – капиллярное (или лапласовское) давление;

α – поверхностное натяжение;

R – радиус капли.

Из соотношения видно, что давление возрастает с увеличением поверхностного натяжения вещества и с уменьшением радиуса капли. Следовательно, для получения качественных гранул (сферическая форма, плотность, одинаковый размер) надо иметь оптимальный размер капли и обеспечить достаточное поверхностное натяжение.

При грануляции одних металлов (медь, сталь, никель) получают частицы сферической формы, а других металлов (алюминий, цинк) – частицы неправильной формы. Это связано с различием поверхностного натяжения металлов. Так поверхностное натяжение у расплавленной чистой меди составляет 1 160 дин/см (1 160 мН/м), у жидкого алюминия 840 дин/см (840 мН/м).

Проведённые оценочные замеры поверхностного натяжения расплавов бериллиевых бронз, показали, что их поверхностное натяжение при температуре 1 050°C составляет от 680 до 840 дин/см (680-840 мН/м). Эти значения в 1,5-2 раза ниже, чем у меди, что обуславливает трудности получения гранул со сферической формой.

Кроме того, наличие в меди металлов с высоким сродством к кислороду (бериллий) при грануляции в

SET OF ENGINEERING PROPOSALS FOR PRODUCING OF 275C PELLETS IN «INDUGA» FURNACE

Ye. Alakayev

«UMP», Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

The references available describe lots of ways of how to separate the melt jet into single drops – by mechanical shaking, breaking by air or water stream, etc. In our conditions we've applied mechanical disperser using experience of producing granules of aluminum-beryllium

ligature.

The main parameters affecting the drop formation are the diameter of the hole through which the melt discharge and temperature take place.

It is known that a drop of any liquid takes the shape of the sphere in free fall under the influence of capillary pressure which is calculated by the formula:

where

P_{Λ} – capillary (or laplace) pressure;

α – surface tension;

R – radius of the drop.

The formula shows that the pressure rises with increasing of surface tension of the substance and decreasing the radius of the drop. Therefore, to obtain high quality granules (spherical shape, density, equal size) it is necessary to have an optimal size of the drop and provide sufficient surface tension.

When granulation of one metals (copper, steel, nickel) the spherical particles are produced and granulation of other metals (aluminum, zinc) resulted in irregularly shaped particles. This is due to the difference in surface tension of metals. So, the surface tension in molten pure copper is 1 160 dynes/cm (1 160 mN/m) and 840 dynes/cm (840 mN/m) by liquid aluminum respectively.

Estimating measurements of surface tension of molten beryllium bronze showed that their surface tension is from 680 to 840 dynes/cm (680-840 mN/m) at the temperature 1 050°C. These values are 1.5-2 times lower than that of copper that causes difficulties in producing spherical-shaped granules.

Furthermore, the presence of metal in copper with high oxygen affinity (beryllium) while granulation in oxygen atmosphere results in formation of surface tight-fuse oxides that prevent spheroidizing in molten drops. To reduce negative effect in the work it is needed to deoxidize

кислородосодержащей атмосфере приводит к образованию поверхностных тугоплавких окислов, которые препятствуют сфероидизации капель расплава. Для снижения этого негативного влияния в работе необходимо раскислять расплав перед грануляцией, и сам процесс грануляции вести в среде инертного газа.

Другим фактором, влияющим на поверхностное натяжение, является температура. Например, у чистой меди поверхностное натяжение при температуре 1 140°C составляет 1 120 дин/см (1 120 мН/м), а при 1 300°C уже 1 226 дин/см (1 226 мН/м). Кроме того, с повышением температуры значительно снижается вязкость расплава и увеличивается его жидкотекучесть.

В тоже время со снижением вязкости расплава процесс сфероидизации гранул затрудняется, а при некотором критическом значении невозможен.

В связи с тем что при повышении температуры расплава повышается поверхностное натяжение и одновременно снижается вязкость, то для получения гранул с формой, близкой к сферической, рекомендуется перегревать расплав на 100-150°C выше температуры плавления.

С изменением температуры изменяются жидкотекучесть и поверхностное натяжение расплава, эти свойства расплава противоположно влияют на протекание расплава через отверстия малого диаметра. Также на истечение расплава влияет и длина канала отверстия, в котором проявляются капиллярные явления. В доступной литературе нет методов расчета учитывающих все эти факторы, поэтому в процессе проведения работы необходимо было для разных температур расплава подбирать диаметр отверстий, длину и направление канала и т.д.

Первоначально производился подбор температур расплава в печи обеспечивающий необходимый перегрев расплава в диспергаторе, конструкция чаши диспергатора (толщина дна чаши, диаметр отверстий, форма канала). Были опробованы различные типы графитовых донных пластин.

По результатам испытания различных типов графитовых донных пластин диспергатора было признано, что оптимальной является пластина толщиной 6 мм.

В ходе экспериментов было экспериментально определена минимально необходимая температура перегрева расплава при диспергации для устойчивой сфероидизации капель. Температура ликвидуса для сплава 275C составляет 930°C и хорошая сфероидизация капель наблюдалась при температурах расплава в чаше диспергатора около 1 050°C.

Расчётное время сфероидизации составляет около 0,00023 секунды. Если учесть, что капля пролетает расстояние в 100 мм примерно за 0,1 секунды, то при рас-



the melt before granulation and granulation process is to conduct in inert gas atmosphere.

The temperature is another factor affecting surface tension. For example, pure copper has surface tension 1 120 dynes/cm (1 120 mN/m) at a temperature of 1 140°C and 1 226 dynes/cm (1 226 mN/m) at 1 300°C. Furthermore, as far as the temperature rises melt viscosity significantly lowers and its fluidity is increased.

At the same time with a reduction in the melt viscosity the process of the pellets' spheronization becomes difficult and even makes impossible at a certain critical value.

Due to the fact that if the temperature of the melt increases the surface tension raises and the viscosity reduces simultaneously, so the melt is recommended to overheat 100-150°C above the melt point to obtain granules having a shape close to a sphere.

With the change in temperature the fluidity and the surface tension of the melt are changed too; these melt properties are contrarily affect the melt flowing through the small-diameter-hole. The length of the hole channel where capillary phenomena take place also influence on the melt flow. The literature sources available have not any approaches to calculate all the considering factors, so in the course of our research different melt temperatures required to chose separate hole diameters, the length and direction of the channel, etc.

Initially, in the furnace such melt temperature was tried to able to ensure needed melt overheat in the melt-disperser considering disperser bowl structure (thickness of the bowl bottom, diameter of the holes, shape of the channel). Different types of graphite bottom plates were tested.

The testing results of various graphite dispersator bottom plates showed that the optimum plate thickness is 6 mm.

In the course of the experiments minimum required melt overheat temperature while dispersion for sustainable drops spheroidizing has been determined. Liquidus point

стоянии от чаши диспергатора около 150 мм все капли должны сфероидизироваться.

В тоже время при температуре 964°C (что выше температуры плавления на 34°C) капли металла не сфероидизируются.

В ходе экспериментов определилось, что при равномерном расположении отверстий в чаше диспергатора капли, образующиеся в центральной части (в зоне попадания струи расплава), имеют более высокую температуру, чем на периферии, что приводит к неравномерности размера гранул. Поэтому для использования была принята чаша без отверстий в центре. С увеличением количества отверстий в чаше увеличивается рас-

for 275C alloy is 930°C and good drop spheroidizing was observed at a melt temperature about 1 050°C in the bowl of dispergator.

Estimated time of spheroidizing is about 0.00023 seconds. If we consider that a drop takes a distance of 100 mm in approximately 0.1 seconds then at a distance from the dispergator bowl about 150 mm all the drops should be spheroidized.

At the same time, at a temperature of 964°C (that's 34°C above the melting point) the metal drops are not spheronized.

In the experiments it was determined that in case of uniform arrangement of the holes in the dispergator bowl



ход расплава в единицу времени и уменьшается охлаждение расплава, что положительно влияет на форму капель и уменьшение количества отверстий приводит к ухудшению формы капель. Опытным путем было выбрано количество 45-50 отверстий с диаметром 1,8 мм.

Наблюдения за отрывом и формированием капель также позволили определить, что амплитуда колебаний необходимая для образования капли составляет 2-4 мм, частота колебаний чаши диспергатора, достаточная для разделения капель, составляет 3-5 Гц.

Для улучшения процесса образования и разделения капель было предложено испытать колебательное движение чаши диспергатора в горизонтальной плоскости.

Для обеспечения хорошей формы гранул помимо формы капли расплава большое значение имеет характер охлаждения гранул, и основное значение имеет скорость капли в момент соприкосновения с водой, которая определяется расстоянием от чаши диспергатора до уровня воды.

При большом расстоянии капля расплава набирает значительную скорость и при соприкосновении с водой разбивается в плоскую «лепешку». Это явление наблюдалось при увеличении расстояния между охлаждающей водой и чашей диспергатора более 200 мм. При

the drops generating in the central part (in the region of contact with the melt jet) have a higher temperature than at the periphery that causes uneven grain size. Therefore we've chosen a bowl without the holes in the center. The more holes in the bowl the higher melt flow rate per unit time is and lower melt cooling positively influencing on the shape of drops and reducing in number of holes results in deterioration of the drop shape. It was empirically selected 45-50 holes with a diameter of 1.8 mm.

Observing the drops breaking away and generating we've determined that vibration amplitude that needed to form the drop is 2-4 mm and oscillation frequency of the bowl dispergator sufficient to separate the drops is 3-5 Hz.

To improve the process of formation and separation of the drops it was proposed to test the vibrational motion of the dispergator bowl in horizontal plane.

Besides the shape of the melt drop to ensure good pellet shape the way of the pellet cooling is of great importance as well as the drop speed counts for much while its contacting with the water which is identified with a distance from the dispergator bowl to the water level.

When the distance is far the melt drop is gathering high speed and is broken down into a flat pancake once it is touching the water. This phenomenon was observed when

ХРОНИКА

22 маусым

Қазақстан Халықаралық ғылыми-техникалық орталықты қабылдайды

Халықаралық ғылыми-техникалық орталықтың қызметінің жалғасуы және ҚР оның бас офісі орналасатын алаң деп жариялау жөніндегі Келісімге алдын-ала қою Астанада өтті. 2015 жылдың 22 маусымында Астана қаласында өткен Халықаралық ғылыми-техникалық орталықты басқарушы Кеңестің 60-шы отырысы барысында Еуропалық Одақ, Жапония, Орталық Азия, Кавказ және Америка құрама штаттарының өкілдері ХФТО қызметінің жалғасуы және оның бас офісін Мәскеу жайлы Келісімді парафирледі. Қазақстан – ХФТО-ын қабылдайтын ресми жақ.

Nomad.su

22 маусым

Жазғы мектеп-2015

2015 жылдың 22 маусымында Ыстықкөл жағалауында «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ мамандарының XI Жазғы мектебінің ашылуы өтті. Жазғы мектепте Қазатомөнеркәсіп кәсіпорындарының жас мамандары мен ғалымдары жаңа білім, басқарушылық тәжірибе алады, біліктілігін арттырады, ұжымдық бірлік рухын жетілдіреді. Шара шеңберінде компаниялар қызметкерлерінің инновациялық және зерттеу жұмыстары конкурсының қорытындысын шығару, жеңімпаздарды марапаттау; спорттық шаралар мен жеке қарым-қатыстық дағдылар бойынша тренингтер өткізу жоспарланып отыр. Шараның ұйымдастырушысы «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ-ның бірлескен университеті – «ҚЯУ» ЖШС.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ»

24 маусым

Заңның бірінші оқылуы

Мәжіліс толық отырыста «Атом энергиясын пайдалану туралы» заң жобасының бірінші оқылуын мақұлдады. В.Школьник заң жобасын ұсына отырып, құжатта иондаушы сәуле шығару қондырғылары мен көздерінің радиациялық қауіптілігі санаттары орнатылатындығын атап өтті. Ядролық қондырғылар мен көму орындарын салу жайлы шешімді қабылдау тәртібін белгілейтін нормалар енгізіледі. Сондай-ақ заң жобасының нормаларымен үкіметтің және атом энергиясын пайдалану саласындағы уәкілетті органның құзіреті анықталады, атом энергиясын пайдалану саласында қызмет ететін кәсіпорындарға қойылатын талаптар орнатылады.

vlast.kz

ХРОНИКА

22 июня

Казахстан принимает Международный научно-технический центр

Предварительное подписание Соглашения о продолжении деятельности Международного научно-технического центра и провозглашение РК площадкой, где будет находиться головной офис организации, состоялось в Астане. Во время проведения 60-го Заседания Совета управляющих Международного научно-технического центра 22 июня 2015 года в Астане представители Европейского Союза, Японии, Центральной Азии, Кавказа, и Соединенных штатов Америки парафировали новое Соглашение о продолжении деятельности МНТЦ и передислокации головного офиса из Москвы в Астану. Тем самым Казахстан официально становится принимающей стороной МНТЦ.

Nomad.su

22 июня

Летняя школа-2015

22 июня 2015 года на побережье озера Иссык-Куль состоялось открытие XI Летней школы специалистов АО «НАК «Казатомпром». В Летней школе молодые специалисты и ученые предприятий Казатомпрома будут получать новые знания и управленческие навыки, обучаться и повышать квалификацию, развивать дух корпоративного единства. В рамках мероприятия планируется подведение итогов и награждение победителей конкурса инновационных и исследовательских проектов сотрудников компании, проведение спортивных мероприятий и тренингов по личностно-коммуникативным навыкам. Организатором мероприятия является корпоративный университет АО «НАК «Казатомпром» – ТОО «КЯУ».

«НАК «Казатомпром»

24 июня

Первое чтение закона

Мажилис на пленарном заседании одобрил в первом чтении проект закона «Об использовании атомной энергии». В.Школьник, представляя законопроект, отметил, что документом предусматривается установление категорий радиационной опасности установок и источников ионизирующего излучения. Вводятся нормы, устанавливающие порядок принятия решения о сооружении ядерных установок и пунктов захоронения. Также нормами законопроекта определяются компетенции правительства и уполномоченного органа в области использования атомной энергии, устанавливаются требования для предприятий, которые осуществляют деятельность в области использования атомной энергии.

vlast.kz

CHRONICLE

22 June

Kazakhstan welcomes International Science and Technology Center

Preliminary signing of the agreement on continuation of International Science and Technology Center and proclamation of the Republic of Kazakhstan as an area to locate the head office of the organization was held in Astana. In the course of the 60th regular meeting of the Governing Board of the International Science and Technology Centre which was held in Astana on June 22nd, 2015, representatives of the European Union, Japan, Central Asia, the Caucasus, and the United States of America have initialed a new agreement on the continuation of ISTC activity and relocation of the head office from Moscow to Astana. Thus, Kazakhstan has officially become as a host party for ISTC.

Nomad.su

22 June

Summer School 2015

On June 22nd on the shores of Lake Issyk-Kul there was an opening of XI Kazatomprom Summer School. Young specialists and scientists from Kazatomprom enterprises will acquire new knowledge and management skills, learn and improve knowledge, develop the spirit of corporate unity there. The event is planned summarizing and awarding the winners of innovation and research projects, employees, sporting events and trainings on personal-communication skills. The School is organized by Kazakhstan Nuclear University, Corporate University of «NAK «Kazatomprom» JSC.

«NAK «Kazatomprom»

24 June

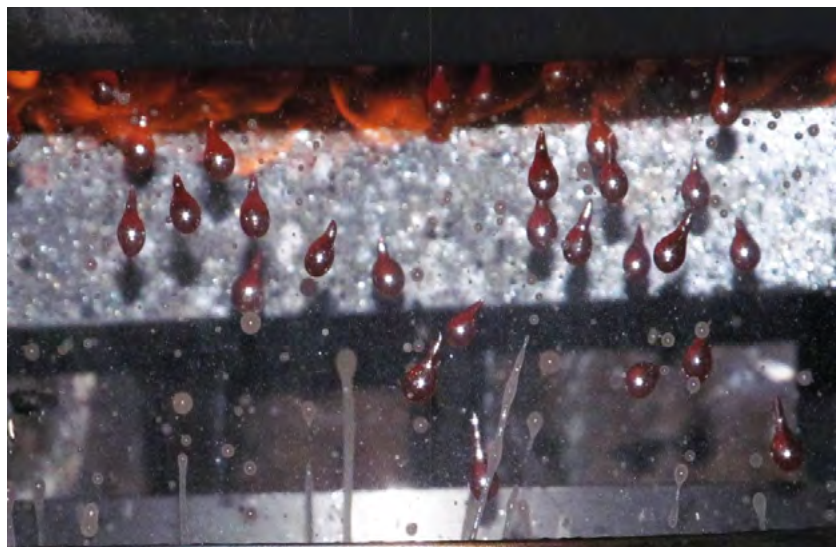
First reading of the Law

At the plenary session Mazhilis has approved the first reading the draft law On the use of atomic energy. Vladimir Shkolnik presenting the bill draft said that the document provides for the establishment of categories of radiation hazard facilities and sources of ionizing radiation. They introduce rules establishing procedures for the decision on the construction of nuclear installations and disposal facilities. Also, the rules of the draft law define competence of the Government and authorized body in nuclear energy, establish requirements for businesses that operate in nuclear energy.

vlast.kz

очень большом расстоянии (400 мм и более) и большой температуре расплава капли разбиваются в мелкие чешуйки и собираются в конгломераты неправильной формы.

При малом расстоянии до уровня воды капли расплава поднимают брызги, которые долетают до дна чаши диспергатора, захламляют его и ухудшают каплеобразование. Также брызги воды при контакте с па-



дающими каплями расплава приводят к образованию пустот внутри гранул. Данный эффект наблюдался в основном когда расстояние от поверхности воды до диспергатора составляло менее 100 мм.

Плоские округлые гранулы наиболее технологичны при переработке, так как имеют максимальный насыпной вес, менее развитую поверхность и соответственно содержат меньше окислов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гегузин Я.Е., Капля. М. «Наука», 1973 г.
2. Ничипоренко О.С., Найдя Ю.И. Формообразование частиц порошка при распылении. «Порошковая металлургия», №10, 1968 г.
3. Справочник химика. Том 1, Ленинград-Москва, «Химическая литература», 1953 г.
4. Ничипоренко О.С., Найдя Ю.И., Медведевский А.Б. Исследование формообразования капель металла при распылении. «Порошковая металлургия», №12, 1972 г.
5. Ничипоренко О.С. Роль вязкости расплава в формировании частиц порошка при распылении. «Порошковая металлургия», № 12, 1968 г.
6. Колпашников А.И., Ефремов А.В. Гранулированные материалы. М., «Металлургия», 1977 г.
7. Луков П.А. Разработка гидромневмоагрегатов машин по производству микропорошков из жидких металлов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Челябинск. 2013 г.

the distance between the cooling water and dispergator bowl was exceeded 200 mm. For very large distance (400 mm or more) and high temperature of the melt the drops are broken into small flakes and collected in conglomerates of irregular shape.

In case of a short distance to the water level the melt drops make the splashes which spitted to the bottom of the dispergator bowl cooled it down and make the drop

formation worse. In addition, the water splashes while contacting with falling melt drops lead to void formation inside of the pellets. This effect is observed mainly when the distance from the water surface to the dispergator is less than 100 mm.

Flat round pellets are easier producible because of having maximum bulk density, less extended surface and therefore contain fewer oxides.

REFERENCES

1. Ya.Ye. Geguzin, Drop. «Science», 1973
2. O.S. Nichiporenko, Yu.I. Naida, Powder particles formation by spraying. «Powder metallurgy», No. 10, 1968
3. Chemist reference book. Volume 1, Leningrad-Moscow, «Literature of chemistry», 1953
4. O.S. Nichiporenko, Yu.I. Naida, A.B. Medvedovsky, Study of metal drop formation by spraying. «Powder metallurgy», No. 12, 1972
5. O.S. Nichiporenko, The role of the melt viscosity in the formation of powder particles while spraying. «Powder metallurgy», No.12, 1968
6. A.I. Kolpashnikov, A.V. Efremov, Granular materials. M., «Metallurgy», 1977
7. P.A. Lukov, Design of pressure apparatus for the production of micropowder from liquid metals. The thesis for the degree of Candidate of technical sciences. Chelyabinsk. 2013.

ХРОНИКА

26 маусым

Пайдалы қазбаларды есепке алудың жаңа жүйесі

Қазақстанда үш жыл ішінде пайдалы қазбаларды есепке алудың жаңа жүйесіне көшу жүзеге асырылады. Бұл жөнінде ОКҚ өткен пресс-конференция барысында ҚР Энергетика министрі В.Школьник мәлімдеді. «Пайдалы қазбаларды есепке алу халықаралық жүйесін жасау, 74 қадам – бұл бағыт «Қазақстан-2050» Стратегиясында да келтірілген». Пайдалы қазбаларды есепке алудың қолданыстағы жүйесі барлық қорды, оларды алу мүмкіндігін, тиімділігін ескермейді. Сондықтан ескі жүйені биржа да, халықаралық қаржы институттары да мойындамайды. Ескі жүйе мұнай бағасының өзгерісін ескермейді», - атап өтті министр.

www.zakon.kz

1 шілде

Хорасан кен орнының «Жасыл белдігі»

2014 жылы «Қызылқұм» ЖШС Жаңа-қорған ауылында «Ақпараттық тақта» арнайы жабдығын орнатты, аппарат иондаушы сәулені бақылайды. Ол радиация деңгейін, ылғалдылықты, ауа температурасын, уақыт пен күнді көрсетеді.

18.06.2015 ж. сандық тақтаның радиация бойынша көрсеткіштері мынадай: 0,04-0,06 мкЗв – бұл рұқсат етілген және бақылау деңгейлерінен едәуір аз.

Қызылорда жаңалықтары

3 шілде

Жамбыл облысының күн ЭС

Н.Назарбаев, «Нұрлы жол» мемлекеттік бағдарламасының жүзеге асырылуына және елдік индустриалдық-инновациялық дамуына арналған жалпыұлттық теле-мост барысында, Жамбыл облысындағы «Burnoe Solar-1» ЖШС алаңында қуаттылығы 50 МВт күн электр станциясын іске қосты. Электр станциясы 150 га жерде орналасқан, Орталық Азиядағы ең ірі станция. Күн энергиясы есебінен электр станциясы жылына 73 млн. кВт энергия өндіреді.

bnews.kz

3 шілде

ҚР ҰАО НИМ оқушыларын қабылдады

Шілде аралығында ҚР ҰАО-да Қазақстанның 7 қаласының: Семей, Павлодар, Орал, Көкшетау, Қарағанды, Қостанай, Өскемен НИМ жоғары сынып оқушылары үшін жазғы элективті курстар ұйымдастырылды. Радиоэкология, атом энергиясы бойынша лекцияларды ағылшын және орыс тілдерінде Орталықтың жетекші мамандары оқыды. КТМ токамагіне, ССП мұражайына, Ядролық технологиялар паркіне экскурсиялар ұйымдастырылды, кештерде Жас ғалымдар және мамандар кеңесі интеллектуалды ойындар мен спорттық жарыстар ұйымдастырды.

ҚР ҰАО

ХРОНИКА

26 июня

Новая система учета полезных ископаемых

В Казахстане в течение трех лет будет совершен переход на новую систему учета полезных ископаемых. Об этом в ходе пресс-конференции в ЦКК сообщил министр энергетики РК В.Школьник. «Создание международной системы учета полезных ископаемых, шаг 74 - это направление отражено и в Стратегии «Казахстан 2050». Используемая сейчас система учета запасов полезных ископаемых не учитывает все запасы, степень возможностью их извлечения, причем с рентабельностью. Именно поэтому старая система не признается ни биржами, ни международными финансовыми институтами. Старая система не учитывает изменения цен на нефть», - отметил министр.

www.zakon.kz

1 июля

«Зеленый пояс» месторождения Хорасан

В 2014 году ТОО «Кызылқұм» установило в поселке Жанақорған специальный прибор «Информационное табло», которое контролирует ионизирующие излучения. Оно показывает уровень радиации, влажности, температуру воздуха, время и дату.

На 18.06.2015 года, информ.табло показывало следующие данные по радиации: 0,04-0,06 мкЗв – это значительно меньше допустимого и контрольного уровней.

Қызылординские вести

3 июля

Солнечная ЭС в Жамбылской области

Н.Назарбаев запустил солнечную электростанцию на площадке Бурное мощностью 50 Мвт ТОО «Burnoe Solar-1» в Жамбылской области в ходе общенационального телемоста, посвященного ходу реализации гос.программ: «Нұрлы жол» и индустриально-инновационного развития страны. Электростанция расположена в Жамбылской области на 150 га земли, самая крупная в ЦА. За счет энергии солнца электростанция сможет вырабатывать 73 млн. кВт часов в год.

bnews.kz

3 июля

НЯЦ РК встречает учащихся НИШ

В июле на базе НЯЦ РК были организованы летние элективные курсы для учащихся старших классов НИШ из 7 городов Казахстана: Семей, Павлодар, Уральск, Кокшетау, Караганда, Қостанай, Усть-Каменогорск. Лекции по радиоэкологии, атомной энергии на английском и русском языках читали ведущие специалисты Центра. Были организованы экскурсии на Токамак КТМ, в музей СИПа, Парк ядерных технологий, в вечернее время Совет молодых ученых и специалистов организовал интеллектуальные игры и спортивные соревнования.

НЯЦ РК

CHRONICLE

26 June

New raw materials accounting system

Kazakhstan will be implementing transition to a new accounting system for minerals for next three years. This was announced by the Minister of Energy V.Shkolnik during a press conference for Central Communications. «Set up of an international minerals accounting system the 74th step is a trend reflected in Strategy Kazakhstan 2050. Existing Accounting system does not register all reserves, extent of their recoverability and profitability. That is why the old system is not recognized by any exchanges or international financial institutions. The old system did not take into account changes in oil prices», - the Minister said.

www.zakon.kz

1 July

Green Zone arouse in Khorasan minefield

In 2014 Kyzylkum LLP installed in Zhanakorgan village an Information board to control ionizing radiation. Device shows the level of radiation, humidity, air temperature, time and date.

As of June 18, 2015 an information digital display shows the following data on radiation: 0.04-0.06 mSv that is considerably less allowable and control level.

Kyzylorda news

3 July

Solar PP launched in Zhambyl region

In the course of national-wide teleconference-bridge dedicated to the govern-mental programs «Nurly Zhol» and Industrially-innovative development of the country, N.Nazarbayev launched a new 50MW Solar Power Plant at Burnoye site, «Burnoye Solar-1» LLP. Locating in Zhambyl region and covering more than 150 hectares the SPP poses the largest solar plant in Central Asia. At the expense of solar energy this plant is expecting to produce 73 million Kilowatt hours per year.

bnews.kz

3 July

NNC welcomes NIS students

In July NNC hosted Summer Elective Courses for senior scholars of Nazarbayev Intellectual Schools from seven 7 cities of Kazakhstan Semipalatinsk, Pavlodar, Uralsk, Kokshtau, Karaganda, Kostanay and Ust-Kamenogorsk. Lectures on radioecology and nuclear power have been read by leading specialists of the Center in English and Russian. Exploratory tours to Tokamak KTM, Semipalatinsk Test Site Museum, Park of Nuclear Technology were organized. In the evening the Council of young scientists and specialists conducted intellectual games and sports competitions for their young guests.

NNC RK

АЗ ДЕБИТТІ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҰҢҒЫМАЛАРДЫ ШАЮ ЖӘНЕ ИГЕРУ, «УПОС А1» ЖЕР ҮСТІЛІК КЕШЕНДІ ҚОНДЫРҒЫСЫ ЖӨНДЕУ-ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ

А.Мушрапилов, А.Омиргали

«Волковгеология» АҚ, Алматы қ., Қазақстан

Қазіргі уақытта уранды жерастылық сілтісіздендіру арналған технологиялық ұңғымаларды игеруде «Волковгеология» АҚ-нда Өндірістік-техникалық қамсыздандыру және жиынтықтау басқармасы (ӨТҚЖБ) жинағының ұңғымаларын шаю және эрлифті сору компрессоры үшін «Ұңғымаларды игеру қондырғысы УОС-700М» қолданылады. Шаю кенжарлар мен ұңғыма фильтрлерін шламнан, құмнан және басқа да механикалық қалдықтардан тазарту үшін жүргізіледі.

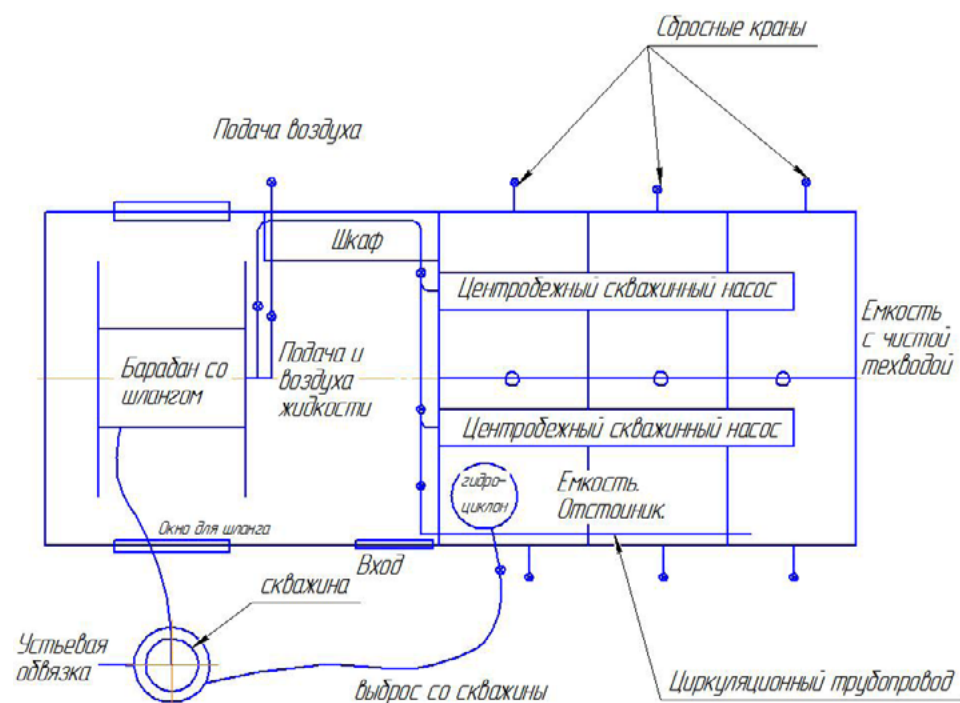
Ұсынылып отырған «Аз дебитті технологиялық ұңғымаларды шаю және игеру, «УПОС А1» ЖҚЖ жүргізу жер үстілік кешенді қондырғысы» шаю, аз дебитті ұңғымаларды игеру және жөндеу-қалпына келтіру жұмыстарын жүргізуде өнімділікті арттыруға, сондай-ақ қолданыстағы техникалық құралдарды, атап айтсақ УОС жетілдіруге бағытталған.

Жерасты ұңғымалық сілтісіздендіру әдісімен уран өндіретін кен орындарды пайдалану тиімділігі геотехнологиялық ұңғымалардың жай-күйіне қатты тәуелді. Осы ұңғымаларды пайдалану барысында фильтр денесінде және фильтрге жақын аймақта табиғаты химиялық коьматациялаушы заттардың, қатты бөлшектердің (алевролиттер, алевриттер, құмдар) жинақталуына байланысты дебиттің (сонымен қатар өнімдік қабаттың қабылдау қабілеті мен қуыстылығы) төмендеуі байқалады.

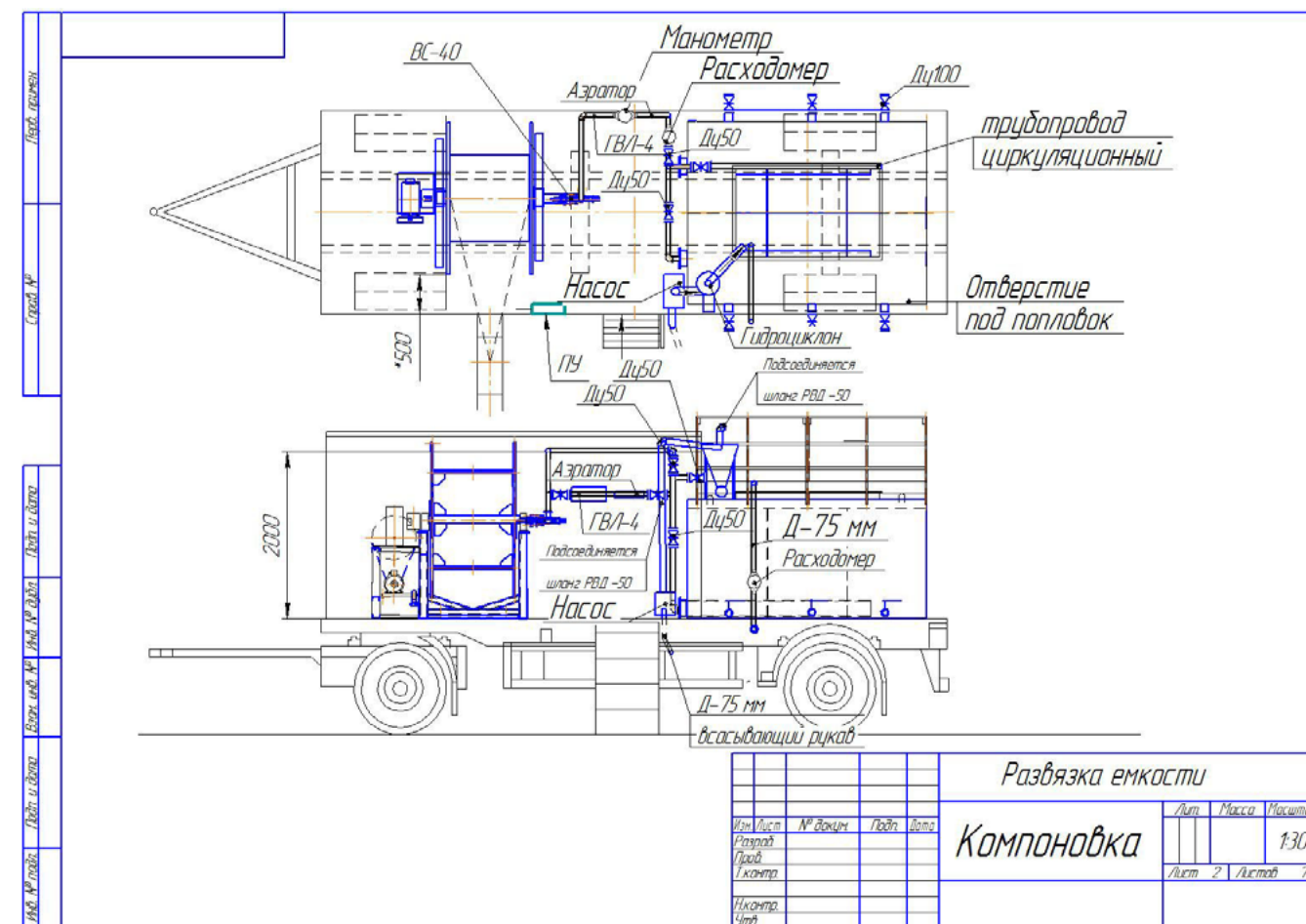
ЖҚС кезінде осы мәселелерді шешу үшін геотехнологиялық ұңғымалардың дебитін қалпына келтіру және жөндеу аралық циклін жоғарылату бойынша мақсатты шаралар қатарын жүргізу қажеттігі туындайды. Дебитті қалпына келтіруде ең негізгі мәселе – фильтр денесін құм тығыннан тазарту және фильтр және фильтрге жақын аймақ бетінен коьматациялаушы химиялық заттарды алу.

Жоғарыда аталған ақауларды жою және қайта құрастырылатын және аз дебитті технологиялық ұңғымалардың ЖҚЖ, шаю өнімділігін арттыру үшін біз жаңа әдіс ұсындық және технологиялық ұңғымаларды шаю және игеру үшін техникалық құралдарды жасап шығардық.

Қондырғының жаңалығы мен өнімділігі аз дебитті ұңғымаларды шаю, игеру және ЖҚЖ жүргізуге бағытталған «Волковгеология» АҚ Бұрғылаудың және іздеудің жаңа технологиялары партиясының» барлық зерттемелерін кешенді түрде қолдануда.



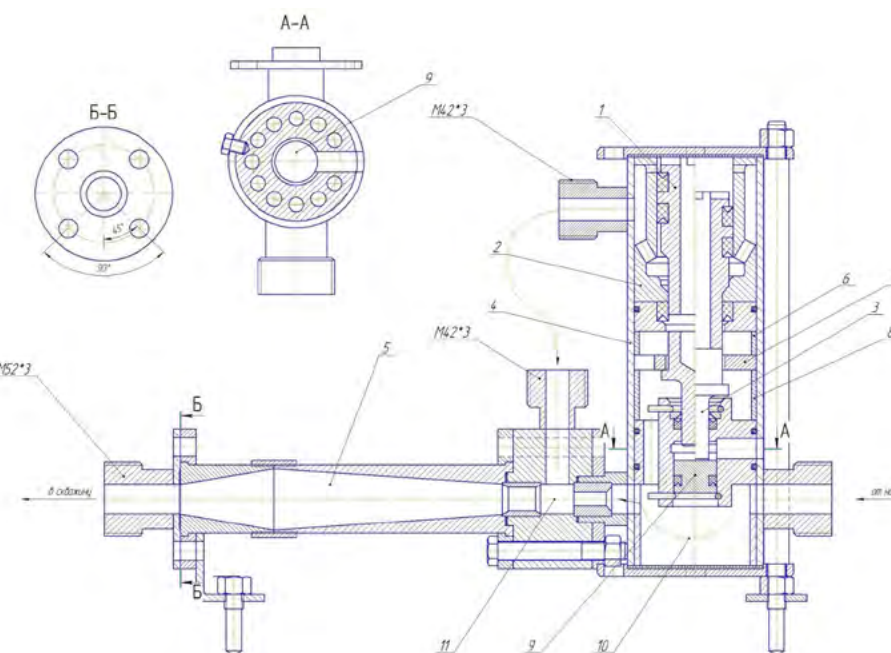
1 сурет. «УПОС А1» принциптік сұлбасы және ілулі қондырғының орналасуы



2 сурет. «Установки промывки и освоения скважины «УПОС А1» ұңғымаларды шаю және игеру қондырғысын» үйлестіру тәсілі

«УПОС А1» аз дебитті ұңғымаларды шаю және игеру және ұңғымалардың ЖҚЖ жүргізу жер үстілік кешенді қондырғысы ұңғымаларды шаю және игеру әртүрлі жұмыстарын жүргізудегі кешенді шешім болып табылады, ол әртүрлі техникалық құралдарды бір қондырғыға жинау есебінен өндірістік емес шығындарды азайтуға бағытталған. УОПС А1 басты артықшылықтарының бірі – біз бұрын жасаған әртүрлі әдістемелерді, технологияларды және техникалық құралдарды бір қондырғыда үлестіру және пайдалану.

«ГВЛ-4 гидроимпульсаторының» жұмыс істеу принципі келесідей: насосан сұйықтық ағыны гидроимпульсатордың кіру жалғастығына жіберіледі, сұйықтықтың бір бөлігі гидросоққы аймағы арқылы қысымды төмендету аймағына тікелей



3 сурет. «ГВЛ-4 шығару гидроимпульсаторының» сұлбасы

- ударник;
- цилиндр;
- клапан;
- корпус;
- сорғылау аппарат;
- 6-8. сақиналар;
- клапан кезегін шектегіш;
- гидротезегіш;
- гидросоққы аймағы;
- қысымды төмендету аймағы (эжекция).

өтеді, ал екінші бөлігі қысымды төмендету аймағына жалғастырылған шүмектің жоғары қысымы мен кішкентай тесігі есебінен клапан торабы арқылы ударникке өтеді, онда сұйықтық қысымы есебінен ударник пен клапан сұйықтық ағынын жаба отырып кезек-кезек жұмыс істейді және осылайша жоғары жиілікті гидросоққылар (гидроимпульстер) жасайды. Гидроимпульсті сұйықтық та ударник цилиндрінің шығу жалғастығы арқылы қысымды төмендету аймағына түседі, содан кейін бүкіл ағын сорғалау аппараты арқылы гидроимпульсатордың шығу жалғастығына өтеді, ағын ары қарай ұңғымаға жіберіледі.

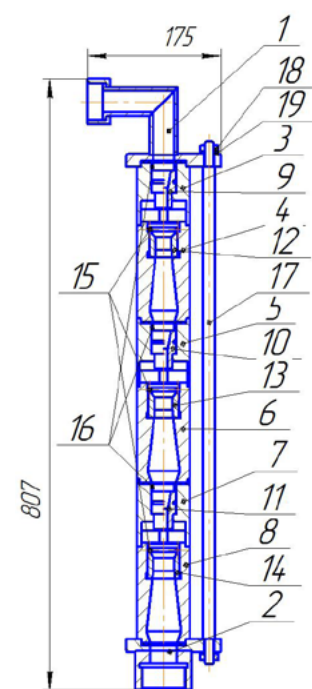
«ГЛ6М сорғылау аппараты» қондырғысы «Волковгеология» АҚ ӨТҚЖБ филиалында «Волковгеология» АҚ Орталық сынақтық-әдістемелік экспедиция (ОСЭЭ) филиалының Бұрғылау және іздеу жаңа технологиялары партиясының бас маманы әрі инженер-конструкторының сызбалары бойынша өндірістік күштер көмегімен жасалды. УПОС А1 сұйықтығының мүмкіндігінше көп мөлшерін «ГЛ6М сорғылау аппараты» арқылы өткізу кезінде берілетін сұйықтықтың ағыны екі есе ұлғаяды, бұл ұңғыма фильтрлеріндегі кольматациялаушы түзілімдерге және ұңғыма тұндырғышындағы құм тығындарға гидромониторлық әсер ету тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

«ГЛ6М сорғылау аппаратының» жұмыс істеу принципі келесідей: барынша мүмкін қысымды ТҚП шлангі арқылы жіберілетін ағын 5 шүмек арқылы өтеді, 12 эжекциялау радиалды камералары арқылы сұйықтық сорылатын араластыру камера-сында сейілту тұғызады, осылайша диффузорға түсетін сұйықтық мөлшері шамамен екі есе өседі, ары қарай сұйықтық 2 бүйір жақ және 3 шет жақ бүріккіштері арқылы ұңғымаға жіберіледі. Сорғылау аппараты сұйықтықтың жоғарылатылған қысымын оның жоғары шығынына түрлендіруге мүмкіндік береді.

4 сурет. ГЛ6М сорғылау аппаратының сұлбасы

- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| 1. корпус; | 7. диффузор; |
| 2. бүйір жақ бүріккіші; | 8. фиксатор; |
| 3. шет жақ бүріккіші; | 9. өтеуші сақина; |
| 4. жалғастырығыш тетік; | 10. тығыздаушы сақина; |
| 5. шүмек; | 11. араластырығыш камера; |
| 6. диффузор төлкесі; | 12. эжекциялау радиалды каналдары. |

«ГЛ6М сорғылау аппаратының» жұмыс істеу принципі келесідей: барынша мүмкін қысымды ТҚП шлангі арқылы жіберілетін ағын 5 шүмек арқылы өтеді, 12 эжекциялау радиалды камералары арқылы сұйықтық сорылатын араластыру камерасында сейілту тұғызады, осылайша диффузорға түсетін сұйықтық мөлшері шамамен екі есе өседі, ары қарай сұйықтық 2 бүйір жақ және 3 шет жақ бүріккіштері арқылы ұңғымаға жіберіледі. Сорғылау аппараты сұйықтықтың жоғарылатылған қысымын оның жоғары шығынына түрлендіруге мүмкіндік береді.



«УПОС А1» қолданылатын «Ерітінді аэраторы (пневмо-сорғылау аппараты)» қондырғысының сипаттамасы

5 сурет. «Ерітінді аэраторы (пневмо-сорғылау аппараты)» сұлбасы

- | | | |
|----------------------|------------------------|---------------------|
| 1. жоғарғы фланец; | 8. № 3 төменгі саты; | 15. фиксатор; |
| 2. төменгі фланец; | 9. № 1 шүмек; | 16. тірек сақинасы; |
| 3. № 1 жоғарғы саты; | 10. № 2 шүмек; | 17. тіреулер; |
| 4. № 1 төменгі саты; | 11. № 3 шүмек; | 18. сомындар; |
| 5. № 2 жоғарғы саты; | 12. № 1 төменгі шүмек; | 19. шайбалар. |
| 6. № 2 төменгі саты; | 13. № 2 төменгі шүмек; | |
| 7. № 3 жоғарғы саты; | 14. № 3 төменгі шүмек; | |

«Ерітінді аэраторы (пневмо-сорғылау аппараты)» қондырғысы «Волковгеология» АҚ ӨТҚЖБ филиалында «Волковгеология» АҚ ОСЭЭ филиалының Бұрғылау және іздеу жаңа технологиялары партиясының бас маманы әрі инженер-конструкторының сызбалары бойынша өндірістік күштер көмегімен жасалған. Құрамы эжекциялаудың сәйкес үш сатысы бар тізбектей жалғанған үш сорғылау аппаратынан тұрады. УПОС А1 орнатылған насос көмегімен «Ерітінді аэраторы (пневмо-сорғылау аппараты)» қондырғысы арқылы сұйықтықтың мүмкіндігінше көп мөлшерін өткізу кезінде эжекциялау каналдары

арқылы ауаның эжекциясы жүреді және берілетін сұйықтықтың аэрациясы жүреді, яғни ол ауа көпіршіктерімен қанығады. Аэрацияланған сұйықтықпен шаю, ұңғыма фильтрлеріндегі кольматациялық түзілімдерге және ұңғыма тұндырғышындағы құм тығындарға аэрациялық гидромониторлық әсер ету арқылы және жіберілетін сұйықтықтың меншікті салмағын қосылатын ауа арқылы төмендету есебінен, табиғаты әртүрлі механикалық қоспаларды (бұрғылау шламы, саз және әртүрлі колматанттар) шығаруды жақсартуға мүмкіндік береді.

«УПОС А1» қолданылатын «КНП» пневмо-шланг жинақталған қондырмасы» қондырғысының сипаттамасы

«КНП» пневмо-шланг жинақталған қондырмасы» кері эрлифт жүйесінің жұмысы кезінде қолданылады және процесс кезінде ұңғымаға жіберілетін ауа ағынын жоғары қарай бағыттау есебінен кері эрлифт ПЭК 15-20 % көбейтуге мүмкіндік береді.

Қондырма тот баспайтын болаттан жасалған және «УПОС А1» алғаш жинақтау және пайдалануға дайындау барысында диаметрі 16 мм ПНД пневмо-шлангімен оны диаметрі 50 мм ПНД шлангіне монтаждау алдында жалғастырылады.

Ұңғыманың фильтрлік аймағына пневмо-гидросоққы

Әдіс сығылған ауаны ұңғыманың фильтр-ге жақын аймағына жеткізу арқылы қабат қысымынан жоғары пневмосоққы жасауға, одан кейін гидросоққы жасап, қабатта депрессияға, яғни қабат қысымының сиректеуіне қол жеткізуге негізделген.

Әдіс сатылай орындалды:

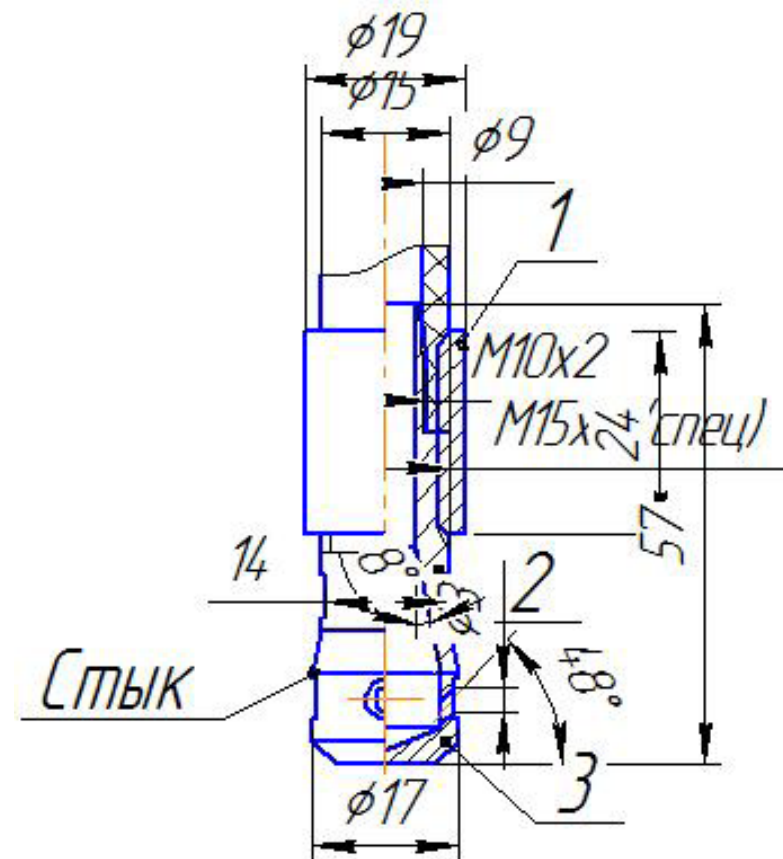
1. «УПОС А1» жіберу жүйесіне ауа жіберу шланг компрессоры жалғанады;
2. «УПОС А1» жіберу шлангі ұңғыманың фильтр-ге жақын аймағының төменгі жағына түсіріледі;
3. Ұңғымада сұйықтық бағанасы пайда болуы үшін негізгі насос арқылы ұңғымаға техникалық су жіберіледі;
4. 3-5 минут үшін «УПОС А1» жіберу жүйесіне қысымы 15 атм. сығылған ауа жіберіледі;
5. Содан кейін ауа жіберу тоқтатылады және УПОС негізгі насосы арқылы су жіберу қалпына келтіріледі, осылайша «УПОС А1» негізгі насосы арқылы жіберілетін техникалық су көмегімен ауа ұңғыманың фильтр-ге жақын бөлігіне жіберіледі;
6. «УПОС А1» жіберу шлангі 1 м көтеріледі;
7. 4-5 тармақта сипатталған іс-әрекеттер әр интервалда фильтрдің толық ұзындығы бойынша 3 рет қайталанады.

Жұмыстарды жүргізу барысында өлшемдері 4 × 5 мм қалыңдығы 2 мм тығыздалған саз бөлшектері жиі шығарылады. Ұңғыманы компрессормен игеру кезінде 15 минут ішінде көп мөлшерде құм шығарылады. Саздық қабыршық дисктер мен фильтр қаңқасы арасындағы сақиналық кеңістікте пайда болады, ол дәстүрлі әдістер арқылы шайылмайды және қажетті дебитке жетуді қиындатады. Осы әдіс саздық қабаты бар ұңғымаларды ЖҚЖ жүргізу кезінде де өте тиімді.

Аз дебитті ұңғымаларды игеру және ЖҚЖ жүргізу кезінде «УПОС А1» көмегімен қолданылатын әдістемелердің, технологиялар мен техникалық құралдардың тиімділігі көптеген есептемелер арқылы, қондырғыны «Инкай» БК» ЖШС, «Байкен-У» ЖШС, «РУ-6» ЖШС, «ТГХП» ЖШС және т.б. сынау және енгізу актілері арқылы дәлелденуде.

Қазіргі уақытта қондырғы «Волковгеология» АҚ ӨТҚЖБ филиалында жинақталудың соңғы кезеңінде.

Жоғарыда аталып өткен әдістемелер бойынша жүргізілген тәжірибелік және технологиялық жұмыстар нәтижелері бойынша «Аз дебитті технологиялық ұңғымаларды шаю және игеру, «УПОС А1» ЖҚЖ жүргізу жер үстілік кешенді қондырғысы» өзекті деп айта аламыз, себебі ол аз дебитті ұңғымаларды игеру және ЖҚЖ жүргізуде тиімділігі дәлелденген әртүрлі технологиялар мен әдістемелерді біріктіре қолдануға мүмкіндік береді.



6 сурет. Схема «Пневмо-шланг жинақталған қондырмасы»

ХРОНИКА

3 шілде
Rio Tinto концерні ҚР-да геологиялық-барлау жұмыстарын бастады

Инвестициялар және даму министрі А.Исекешев Еуразия-Африка регионндағы Rio Tinto компаниясының геологиялық-барлау операциялар директоры Кен Тейнтонмен кездесті. Кездесу барысында Кен Тейнтон министрге «Қазгеология» АҚ-мен бірге жүзеге асырылып жатқан Қарағанды облысы Қорғанас учаскесінде геологиялық-барлау жұмыстарының басталғандығы жайлы айтты. Министр ірі трансұлттық корпорацияларды тарту ел басы қойған тапсырмалардың маңыздыларының бірі екендігін атап өтті. «Rio Tinto компаниясымен әріптесту Қазақстан үшін инвестицияларды тарту, сонымен қатар технологиялар мен мамандарды оқыту трансферті тұрғысынан өте маңызды», - деді ол. Сонымен қатар ол реформалар жүргізіліп жатқан реформалар туралы мәлімдеді, осындай компанияның геология және жер қойнауын пайдалану саласына жүргізілетін қатысу маңыздылығы атап өтті.

forbes.kz

7 шілде
Ғылыми жетістік

Маусым айының соңында жас ғалымдардың зерттеу ұсыныстар мен жобалар инновациялық және жыл сайынғы конкурсы аяқталды дегенін және жоғары бағаланған Улба ҚЯУ жас мамандары үшін «Қазатом-өнеркәсіп» ҰАК» АҚ-ның. Сараптамалық бағалау нәтижелері бойынша жүлделі орындарға ие болды және II және III дәрежелі дипломдармен заводчан бес жобаларды атап өтілді. 2^{ші} орынды Е.Алакаевтің (Бериллий өнд.) жобасы – Т.Алдажаров, Г.Шевченко және Е.Кириллов (ОҒЗЗ) орындаған ғылыми-зерттеу жұмысы иеленді. 3^{ші} орынды ҰМЗ ғалымдарының бірден үш жұмысы иеленді: А.Фарафонова және Л.Марянина (ОҒЗЗ) орындаған зерттеу; А.Аринова, А.Кокшарова, В.Рыбакова және т.б. (ОҒЗЗ) орындаған жоба; А.Болтанов, И.Коробейников (Уран өнд.) және Н.Мараховец (ОҒЗЗ) орындаған жұмыс.

УМЗ

8 шілде
ҰАК Үндістанға 5 000 тонна уран жібереді

Үндістан Республикасының Премьер-министрі Нарендра Модидің ҚР-на ресми сапары шеңберінде, «Қазатом-өнеркәсіп» ҰАК» АҚ мен Үндістан атом энергиясы бойынша департаменті арасында қазақстандық уранды Үндістанға жеткізу жайлы келісімге қол қойылды. Бұл келісім-шарт 2015-2019 жылдар аралығында жұмыс істейді. Бес жыл ішінде ҰАК Үндістанға 5 мың тонна табиғи уран жеткізеді. Келісім-шартта баға қалыптасуының нарықтық механизмі көзделген.

«Қазатом-өнеркәсіп» ҰАК»

ХРОНИКА

3 июля
Концерн Rio Tinto начал геологоразведку в РК

Министр по инвестициям и развитию А.Исекешев встретился с Кеном Тейнтон, директором геологоразведочных операций компании Rio Tinto в регионе Евразия-Африка. В ходе встречи Кен Тейнтон проинформировал министра о начале геологоразведочных работ на участке Коргантас в Карагандинской области реализуемый совместно с АО «Казгеология». Министр отметил, что привлечение крупных транснациональных корпораций является одной из ключевых задач, поставленных главой государства. «Сотрудничество с Rio Tinto является очень важным для Казахстана с точки зрения привлечения инвестиций, а также трансфера технологии и обучения кадров», - отметил он. Также он сообщил о проводимых реформах в сфере геологии и недропользования, и отметил важность участия таких компаний в проводимых реформах.

forbes.kz

7 июля
Научный успех

Высокой оценкой молодых ученых завершился в конце июня ежегодный конкурс инновационных и исследовательских предложений и проектов КЯУ для молодых специалистов АО «НАК «Казатомпром». По результатам экспертной оценки пять проектов заводчан заняли призовые места и были отмечены дипломами II и III степени. 2^{ое} место разделили проект Е.Алакаева (Бериллиевое про-во) и НИР Т.Алдажарова, Г.Шевченко и Е.Кириллова (ЦНИЛ). 3^е место заняли сразу три работы: исследование А.Фарафоновой и Л.Маряниной (ЦНИЛ); проект А.Аринова, А.Кокшарова, В.Рыбаковой и других (ЦНИЛ), а также работа А.Болтанова, И.Коробейникова (Урановое про-во) и Н.Мараховца (ЦНИЛ).

УМЗ

8 июля
НАК поставит в Индию 5 000 тонн урана

В рамках официального визита Премьер-министра Республики Индия Нарендра Моди в РК, между АО «НАК «Казатомпром» и Департаментом атомной энергии Индии подписано соглашение о поставке казахстанского урана в Индию. Данный контракт будет действовать в период с 2015 по 2019 год. В течение пяти лет НАК поставит в Индию 5 тысяч тонн природного урана. Контрактом предусмотрен рыночный механизм ценообразования.

«НАК «Казатомпром»

CHRONICLE

3 July
Rio Tinto group of companies started geologic exploration in Kazakhstan

The Minister of Investment and Development Aset Isekeshov met with Ken Tainton, director of exploration operations of Rio Tinto in Eurasian-African region. During the meeting, Ken Tainton informed the Minister about starting exploration work in Korgantas site, Karaganda region jointly with Kazgeology JSC. The Minister noted involving large multinationals is one of the key tasks set by the President. «Cooperation with Rio Tinto is very important for Kazakhstan in terms of attracting investment, technology transfer and staff training», - he said. Mr. Isekeshov also reported on the ongoing reforms in geology and mineral resources and emphasized importance of participation such companies as Rio Tinto there using their global experience.

forbes.kz

7 July
Scientific success

UMP young scientists were highly appreciated in competition of innovative research proposals and projects held annually by KNU among young specialists of NAC and completed at the end of June. According to expert assessment of the competitive commission five projects presented by UMP specialists took prizes and awarded diplomas of II and III degree. 2nd place was shared between the project Ye.Alakayev (Beryllium pro) and research work T.Aldazharov, G.Shevchenko and E.Kirillov (CRL). 3rd place was taken by three projects: this is the study conducted by A.Farafanova and L.Maryanina (CRL); the project of A.Arinov, A.Koksharov, V.Rybakova et al. (CRL), as well as the work carried out by employees of A.Boltanov, I.Korobeynikov (Uranium Pro) and N.Marakhovets (CRL).

UMP

8 July
Kazatomprom will deliver 5 000 tons of uranium to India

As part of his official visit to Kazakhstan the Prime Minister of India Narendra Modi has signed an agreement for supply of Kazakhstan uranium to India between NAC Kazatomprom and the Department of Atomic Energy of India. The contract will be valid for the period from 2015 to 2019. Within five years National Atomic Company will deliver to India 5 000 tons of natural uranium. The contract provided for a market pricing mechanism.

«NAC «Kazatomprom»

НАЗЕМНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ УСТАНОВКА ПРОМЫВКИ И ОСВОЕНИЯ МАЛОДЕБИТНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СКВАЖИН И ПРОВЕДЕНИЯ РВР «УПОС А1»

А.Мушрапилов, А.Омиргали
АО «Волковгеология», г. Алматы, Казахстан.

В настоящее время при проведении освоения технологических скважин, предназначенных для подземного выщелачивания урана, в АО «Волковгеология» применяется «Установка освоения скважин УОС-700М» для промывки скважины сборки УПТОК АО «Волковгеология» и компрессора для эрлифтной откачки. Промывка осуществляется с целью очистки забоя и фильтров скважины от шлама, песка и других механических взвесей.

Предлагаемая «Наземная комплексная установка промывки и освоения малодебитных тех-

GROUND STRIPPER WASHING COMPLETION & RRO UNIT «UPOS A1»

A.Mushrapilov, A.Omirgali
«Volkovgeologia» JSC, Almaty, Kazakhstan

To date, while completing the wells intended for in-situ leaching of uranium, «Volkovgeology» JSC is exploiting «Well Completion Unit UOS-700M» to wash out the wells and air-lift pump-out compressor operated by UPTOK Branch of «Volkovgeology» JSC. The washing out is required to clean the well bottom and filters from the mud, sand and other coarse dispersion.

Proposed «Ground Stripper Washing Completion & RRO Unit «UPOS A1» is focused on produc-

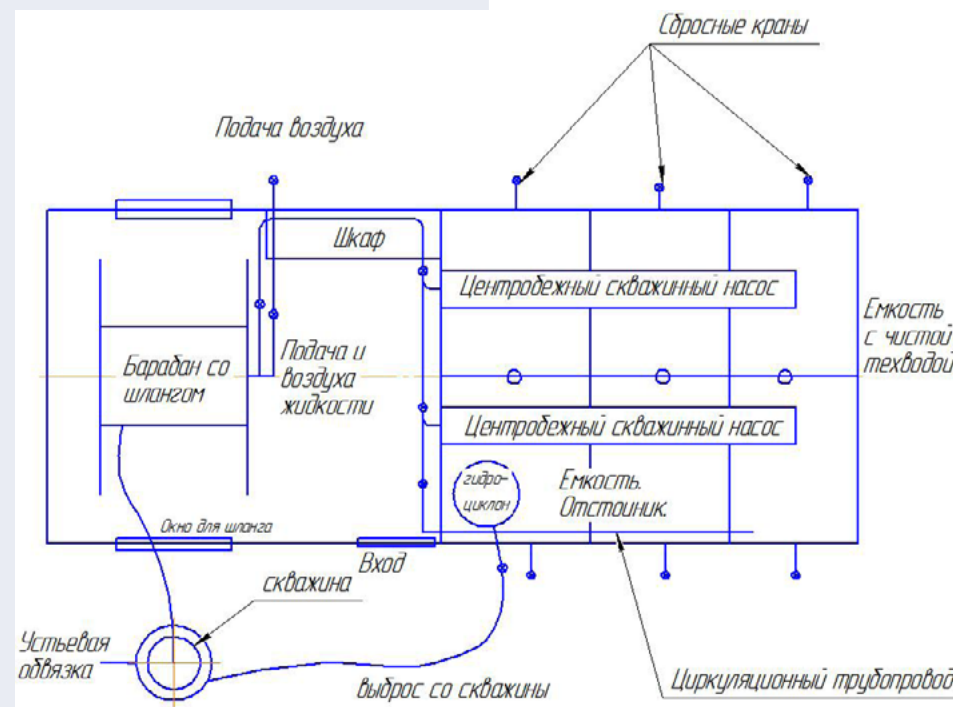


Рисунок 1. Принципиальная схема «УПОС А1» и расположения навесного оборудования
Figure 1. Basic configuration of «UPOS A1» and layout of attached implements

нологических скважин и проведения РВР скважин «УПОС А1» направлена на повышение производительности при проведении работ по промывке и освоению малодебитных скважин и ремонтно-восстановительных работ, а также на модернизацию существующих применяемых технических средств, а именно модернизацию УОС.

Эффективность эксплуатации месторождений урана, обрабатываемых методом подземного ска-

тивности gain while washing and completing of the strippers as well as improving repair-and-renewal operations as well as updating technical measures available.

The efficiency of uranium deposits being mined by drill hole ISL greatly depends on the state of geotechnical wells. In the course of the well operating it is observed major production decline (as well as injectivity and porosity of productive layer)

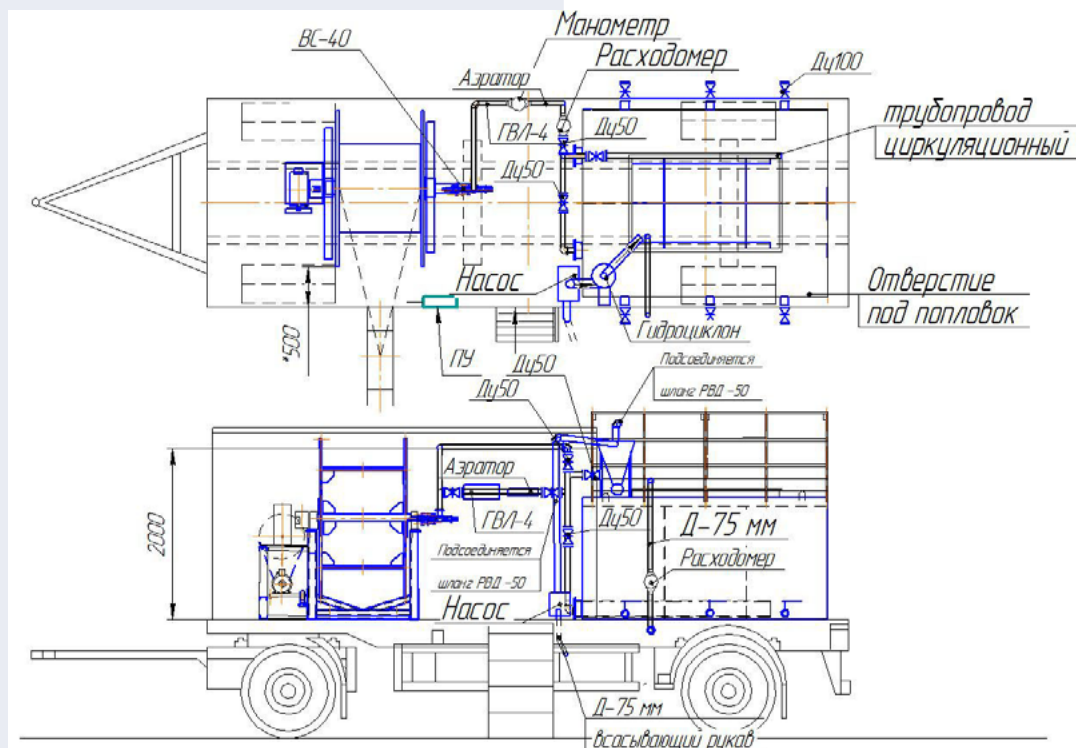


Рисунок 2. Компонировка «Установки промывки и освоения скважины «УПОС А1»
Figure 2. Arrangement of «Well Washing & Completion Unit «UPOS A1»

жинного выщелачивания, существенно зависит от состояния геотехнологических скважин. В процессе эксплуатации этих скважин в большинстве наблюдается снижение дебита (а также приемистости и пористости продуктивного пласта), обусловленное отложением на теле фильтров и в прифильтровой зоне кольматирующих образований химического происхождения, твердых частиц (алевролиты, алевриты, пески).

Для решения данных проблем при ПСВ возникает необходимость в проведении целенаправленных мероприятий по восстановлению дебита геотехнологических скважин и повышению межремонтного цикла. Основная задача при восстановлении дебита – удаление песчаной пробки из тела фильтра, а также кольматирующих химических образований с поверхности фильтра и прифильтровой зоны.

Для устранения вышеперечисленных недостатков и повышения производительности промывки, вновь сооружаемых и РВР малодебитных технологических скважин, нами предложен новый способ и разработаны технические средства для промывки и освоения технологических скважин.

Новизна и производственная эффективность установки заключается в комплексном использовании всех разработок «Партии новых технологии бурения и поиска АО «Волковгеология» направленных на промывку и освоение малодебитных скважин и проведения РВР.

Наземная комплексная установка промывки и освоения малодебитных технологических скважин и проведения РВР скважин «УПОС А1» является ком-

due to deposits like chemical-wise mudding additives and solid particles (siltstones, silts, sands) on the filters and near-filter zone.

To solve these problems there is a rising of need for targeted measures to restore the flow rate of geotechnical wells and improve interrepair cycle. The main goal in the recovery of the flow rate is to remove the sand plug from the filter body and mudding chemical additives on the surface of the filter and near-filter zone.

To eliminate the above deficiencies and improve the performance of washing, newly constructed strippers we have proposed a new method and developed technical means for washing and completion of the wells.

Novelty and production efficiency of this unit is in combining use of all proposals designed by «New Drilling and Search Technology Department of «Volkovgeology» JSC aimed at washing and completion of the strippers and carrying out repair-and-renewal operations.

Ground Stripper Washing Completion & RRO Unit «UPOS A1» is an integrated solution for carrying out various works on washing and development wells and aims to reduce overhead by combining various means into one unit. The main advantage of «UPOS A1» is completeness and readiness to use previously developed new approaches, technologies and technical means in one unit.

Operating principle of off-board «Hydroimpulsator GVL-4» is as follows: The liquid flow is sup-

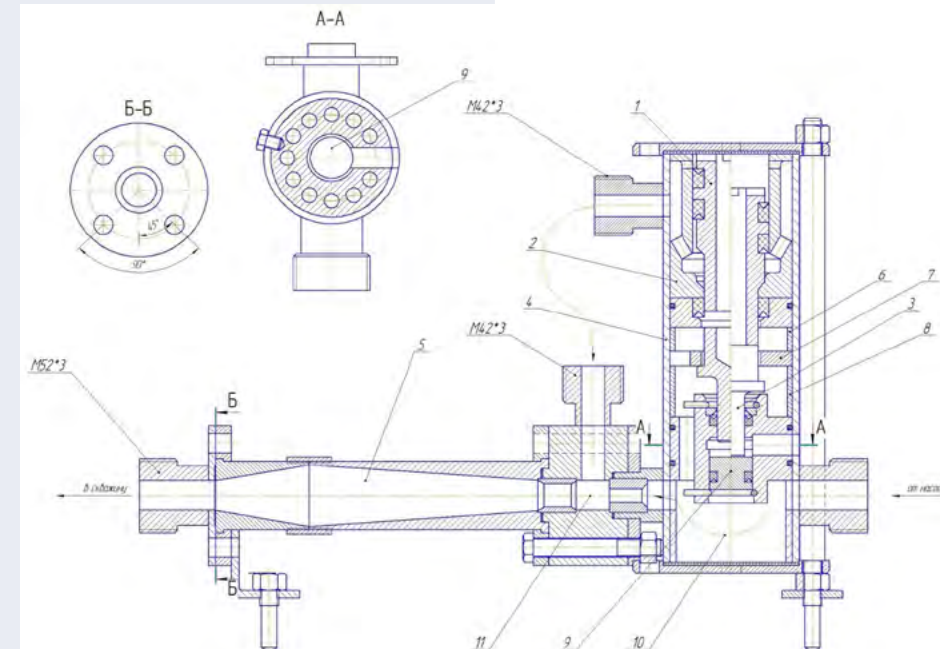


Рисунок 3. Схема «Гидроимпульсатора выносного ГВЛ-4»
Figure 3. «off-board hydro-impulsator GVL-4»

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. ударник (1. drummer); | 6-8. кольца (6-8. rings); |
| 2. цилиндр (2. cylinder); | 7. ограничитель хода клапана (7. valve guard); |
| 3. клапан (3. valve); | 9. гидротормоз (9. hydraulic brakes); |
| 4. корпус (4. housing); | 10. гидроударная зона (10. mud-powered hammer); |
| 5. струйный аппарат (5. jet device); | 11. зона понижения давления (эжекция) (11. low pressure zone (ejection)). |

плексным решением при проведении различных работ по промывке и освоению скважин и направлена на сокращение непроизводительных затрат за счет объединения различных технических средств в одну установку. Основным преимуществом УПОС А1 является укомплектованность и готовность к применению ранее разработанных нами различных новых методик, технологий и технических средств в одной установке.

Принцип работы «Гидроимпульсатора ГВЛ-4» заключается в следующем: Поток жидкости от насоса подается к входному штуцеру гидроимпульсатора, часть жидкости проходит через гидроударную зону,

plied from the pump to inlet fitting of impulsator; part of the liquid passes through a hydraulic impact zone directly into a zone of lower pressure, and the other part due to high pressure and small orifice nozzle in a zone of lower pressure moves to the hammer through the valve assembly where due to the pressure of the liquid the hammer and valve are running severally blocking the flow of liquid and creating high-frequency hydraulic impacts (hydro pulses). The liquid with hydro pulses enters the low-pressure zone through the outlet fitting of hummer cylinder and then the entire flow passes through the

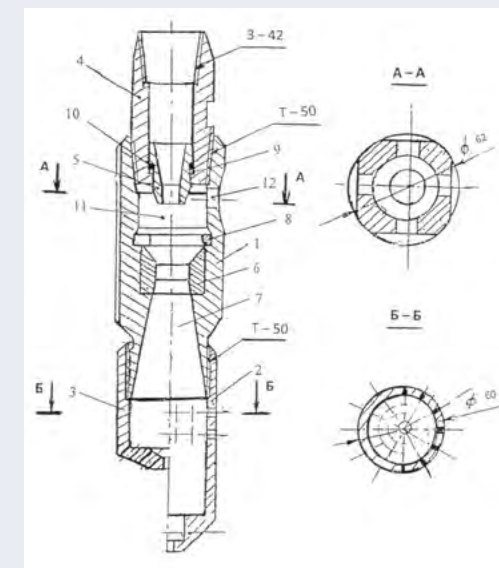


Рисунок 4. Схема струйного аппарата ГАЛ6М
Figure 4. diagram of jet device GAL6M

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1. корпус; | 1. housing; |
| 2. распылитель боковой; | 2. lateral sprayer; |
| 3. распылитель торцевой; | 3. end sprayer; |
| 4. переходник; | 4. adapting pipe; |
| 5. сопло; | 5. nozzle; |
| 6. втулка диффузора; | 6. diffuser sleeve; |
| 7. диффузор; | 7. diffuser; |
| 8. фиксатор; | 8. compressor bar; |
| 9. кольцо компенсационное; | 9. compensated ring; |
| 10. кольцо уплотнительное; | 10. jointing ring; |
| 11. смесительная камера; | 11. mixing chamber; |
| 12. радиальные каналы эжектирования. | 12. radial inductive channels. |

напрямую в зону понижения давления, а другая часть за счет высокого давления и небольшого отверстия сопла в зону понижения давления следует к ударнику через клапанный узел, где за счет давления жидкости работают ударник и клапан попеременно перекрывая поток жидкости, и создавая тем самым высокочастотные гидроудары (гидроимпульсы). Жидкость с гидроимпульсами через выходной штуцер цилиндра ударника также поступает в зону понижения давления, а затем весь поток проходит через струйный аппарат к выходному штуцеру гидроимпульсатора, а далее гидроимпульсный поток поступает в скважину.

Устройство «Струйный аппарат ГАЛ6М» изготовлен производственными силами филиала АО «Волковгеология» УПТОК по чертежам разработанным Главным специалистом и инженером-конструктором Партии новых технологии бурения и поиска филиала АО «Волковгеология» ЦОМЭ. При пропуске через

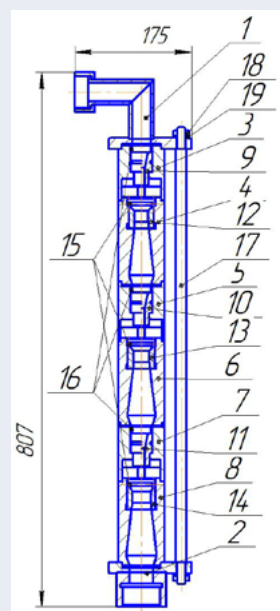


Рисунок 5. Схема «Аэратора раствора (пневмо-струйный аппарат)»

- | | | |
|-------------------------|------------------------|---------------------|
| 1. фланец верхний; | 8. ступень нижняя № 3; | 15. фиксатор; |
| 2. фланец нижний; | 9. сопло № 1; | 16. кольцо упорное; |
| 3. ступень верхняя № 1; | 10. сопло № 2; | 17. стойки; |
| 4. ступень нижняя № 1; | 11. сопло № 3; | 18. гайки; |
| 5. ступень верхняя № 2; | 12. сопло нижнее № 1; | 19. шайбы. |
| 6. ступень нижняя № 2; | 13. сопло нижнее № 2; | |
| 7. ступень верхняя № 3; | 14. сопло нижнее № 3; | |

Figure 5. Diagram of «aerator (pneumo-jet apparatus)»

- | | | |
|------------------|---------------------|----------------------|
| 1. upper flange; | 8. lower step 3; | 15. compressor bar; |
| 2. lower flange; | 9. nozzle 1; | 16. jointing ring; |
| 3. upper step 1; | 10. nozzle 2; | 17. supporting bars; |
| 4. lower step 1; | 11. nozzle 3; | 18. screws; |
| 5. upper step 2; | 12. lower nozzle 1; | 19. washers. |
| 6. lower step 2; | 13. lower nozzle 2; | |
| 7. upper step 3; | 14. lower nozzle 3; | |

«Струйный аппарат ГАЛ6М» максимально возможного количества жидкости через УПОС А1 происходит удвоение потока подаваемой жидкости, что позволяет увеличить эффект гидромониторного воздействия на колматационные отложения в фильтрах скважины и на песчаные пробки в отстойнике скважины.

Принцип работы «Струйного аппарат ГАЛ6М» заключается в следующем: поток, подаваемый от насоса через шланг ПНД с предельно допустимым давлением, проходят через сопло 5, создает разрежение в смесительной камере, в которую засасывается (эжектируется) жидкость через радиальные каналы эжектирования 12, тем самым количество жидкости попадающей в диффузор увеличивается примерно в два раза, далее жидкость направляется в скважину через боковой и торцевые распылители 2 и 3. Струйный аппарат позволяет преобразовать увеличенное давление жидкости в увеличенный расход его.

jet device to the outlet fitting of hydro impulsator; afterwards hydraulic pulse stream enters the well.

«Jet device GAL6M» is fabricated by UPTOK Branch of «Volkovgeology» JSC based on the drawings drafted by chief specialist and design engineer of New Drilling and Search Technology department of TOME Branch of «Volkovgeology» JSC. When passing through GAL6M maximum possible amount of fluid it doubles while passing «UPOS A1» that ensures growing the effect of jetting impact on mudding deposits in well filters and sand plugs in the settler.

The operating principle of «Jet device GAL6M» is as follows: the stream, supplied from the pump through a PND hose with maximum permissible pressure, passes through the nozzle 5, creates a vacuum in the mixing chamber, into which the fluid is sucked (ejected) through radial ejecting

channels 12; thereby amount of fluid enters into the diffuser increased twice, then the fluid is directed into the hole through the lateral and end nozzles 2 and 3. Jet device allows converting increased fluid pressure of the liquid in increased consumption.

Description of aerator (pneumo-jet apparatus) using in «UPOS A1»

Aerator (pneumatic-jet device) is made by UPTOK Branch of «Volkovgeology» JSC based on the drawings drafted by chief specialist and design engineer of New Drilling and Search Technology department of TOME Branch of «Volkovgeology» JSC. The apparatus consists of three cascade jet devices having three stages of ejecting, respectively. When passing through the aerator of

Описание устройства «Аэратора раствора (пневмо-струйный аппарат)» применяемого в «УПОС А1»

Устройство «Аэратора раствора (пневмо-струйный аппарат)» изготовлен производственными силами филиала АО «Волковгеология» УПТОК по чертежам разработанным Главным специалистом и инженером-конструктором Партии новых технологии бурения и поиска филиала АО «Волковгеология» ЦОМЭ, и представляет из себя три струйных аппарата соединённых последовательно, имеющих три стадии эжектирования соответственно. При пропуске через «Аэратора раствора» максимально возможного количества жидкости с помощью насоса установленного в «УПОС А1» происходит эжекция воздуха через каналы эжектирования, и происходит аэрирование подаваемой жидкости, то есть насыщение ее пузырьками воздуха. Промывка аэрированной жидкостью позволяет улучшить вынос различного рода механических примесей (буровой шлам, глина и различные колматанты) аэрированного гидромониторного воздействия на колматационные отложения в фильтрах скважины и на песчаные пробки в отстойнике скважины, а также за счет облегчения удельного веса подаваемой жидкости воздухом.

Описание устройства «Комбинированная насадка на пневмо-шланг «КНП» применяемого в «УПОС А1»

«Комбинированная насадка на пневмошланг «КНП» применяется при работе системы обратного эрлифта, и позволят повысить КПД обратного эрлифта на 15-20 % за счет направления подаваемого в скважину потока сжатого воздуха вверх, в процессе.

Насадка изготовлена из нержавеющей стали и соединяется на пневмо-шланг ПНД диаметром 16 мм перед монтированием его в шланг ПНД диаметром 50 мм при первичной сборке и подготовке «УПОС А1» к эксплуатации.

Пневмо-гидроудар в фильтровую часть скважины

Метод заключается в том, чтобы доставить сжатый воздух в прифильтровую зону скважины, тем самым создать пневмоудар превышающий пластовое давление, после чего создать гидроудар и получить депрессию в пласте, то есть разрежение пластового давления.

Метод производился поэтапно, следующим образом:

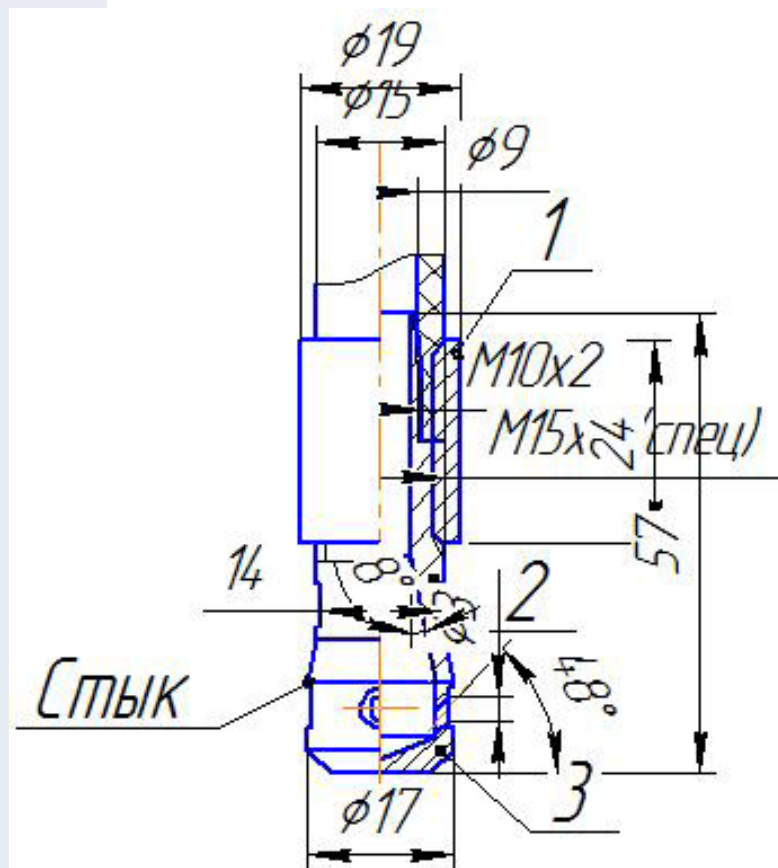


Рисунок 6. Схема «Комбинированная насадка на пневмо-шланг»
Figure 6. Diagram of Combined pneumatic hose nozzle CNP

maximum possible quantity of liquid with a pump installed in «UPOS A1» unit the air is ejected through the ejection channels and supplied liquid is aerated namely it is saturated with air bubbles. Washing by aerated liquid improves removal of various kinds of solids (cuttings, clay and various filtration control additives) due to aerated jetting impact on mudding deposits in well filters and on the sand bridges in the settler as well as due to weight-saving of specific gravity of the liquid medium supplied by the air.

Description of Combined pneumatic nozzle on the hose CNP used in «UPOS A1»

Combined pneumatic hose nozzle CNP is used in reverse airlift system and improves the efficiency of return air lift by 15-20 % due to the direction of feed into the well stream of compressed air up in the process.

The nozzle is made of stainless steel and connected to the pneumatic hose PND 16 mm with diameter of 16 mm before it mounting into PND pipe with the diameter of 50 mm while initial assembly and preparation of UPOS A1 to operate.

1. К нагнетательной системе «УПОС А1» подсоединяется воздухоподающий шланг компрессора;
2. Нагнетательный шланг «УПОС А1» спускается в нижнюю часть фильтровой зоны скважины;
3. Производится прокачка технической воды в скважину с помощью основного насоса, с целью образования столба жидкости в скважине;
4. Подается сжатый воздух с давлением 15 атм. в нагнетательную систему «УПОС А1» в течение 3-5 минут;
5. После чего подача воздуха приостанавливается и возобновляется подача жидкости с помощью основного насоса УПОС, тем самым воздух продавливается в фильтровую часть скважины с помощью технической воды подаваемой основным насосом «УПОС А1»;
6. Нагнетательный шланг «УПОС А1» поднимается на один 1 м;
7. Операция с пункта 4 по пункт 5 повторяется 3 раза в каждом интервале, по всей длине фильтра.

Зачастую в процессе проведения работ наблюдается вынос крупных частиц прессованной глины размерами 4 × 5 мм толщиной 2 мм. При освоении скважины компрессором наблюдается обильный вынос песка в течении 15 минут. Глинистая корка образуется в кольцевом пространстве между дисками и каркасом фильтров, которая не вымывается традиционным методом и не дает добиться требуемого дебита. Также данным метод является наиболее эффективным при проведении RBP в скважинах наличием глинистой прослойки.

Эффективность методик, технологий и технических средств применяемых с помощью «УПОС А1» при проведении освоения малодебитных скважин и RBP подтверждается многочисленными отчетом, Актами испытаний и внедрения устройств на рудниках ТОО СП «Инкай», ТОО «Байкен-У», ТОО «РУ-6», ТОО «ТГХП» и др.

На данный момент установка находится на завершающей стадии сборки в филиале АО «Волковгеология» УПТОК.

По результатам проведенных экспериментальных и технологических работ по вышеуказанным методикам и техническим средствам, считаем, что «Наземная комплексная установка промывки и освоения малодебитных технологических скважин и проведения RBP скважин «УПОС А1» является актуальной, так как позволяет в комплексе применять различные технологии и методики, при проведении работ по освоению малодебитных скважин и RBP, которые уже доказали свою эффективность.

Pneumatic hydro-hammer in well near-filter zone

The method consists in deliver compressed air to the near-filter-zone of the well creating pneumatic hydro-hammer exceeding formation pressure then making a hydro-hammer and receiving depression formation, i.e. discharging of reservoir pressure.

The method was realized stepwise as follows:

1. Air supply hose compressor connects to UPOS A1 injection system;
2. «1UPOS A1» pressure hose moves down the bottom of a well filter zone;
3. Process water is pumped into the well via main pump to generate a fluid column in the well;
4. Compressed air with a pressure of 15 atm. is supplied into «UPOS A1» discharge system for 3-5 minutes;
5. After that the air supply is suspended and liquid is supplied by UPOS main pump thus the air is forced into the filter portion of the well with industrial water supplying to «UPOS A1» primary pump;
6. «UPOS A1» pressure hose rises to one meter;
7. Procedures of step 4 to 5 are repeated three times in each interval trough the length of the filter.

In the course of the work there is often removal of large particles of compressed clay 4 × 5 mm and 2 mm thick. Well development by the compressor is accompanied by taking away of the sand for 15 minutes. Clay coating appears in the annular space between the discs and filter frame which is not washed out and impedes reaching desired flow rate. Also, this method is most effective while RROs in wells having clay layers.

The effectiveness of approaches, technologies and technical means used by «UPOS A1» while strippers development and RROs conduction are confirmed by numerous reports, acts of testing and introduction of devices in mines JV «Inkai», «Biken-U» LLP, «RU-6» LLP, «TGHP» LLP (Taukent mining and chemical enterprise) and others.

Today UPOS is in the final stage of assembling by UPTOK Branch of JSC «Volkovgeology».

Based on the results of experimental and technological works on the above techniques and equipment we consider the GROUND STRIPPER WASHING COMPLETION & RRO UNIT «UPOS A1» as very urgent device because it allows using already proven efficient technologies while strippers' completing RROs carrying out.

ХРОНИКА

24 шілде Басшылар кездесуі

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ Басқарма төрағасы А.Жұмағалиев РФ сапары барысында «Росатом» Мемлекеттік корпорациясының Бас директоры С.Кириенкомен кездесті. Кездесуде екі жақтың атом энергетикасы саласындағы ынтымақтастығының кең ауқымды сұрақтары талқыланды. Салааралық өзара әрекеттесудің өзекті мәселелері қарастырылды, сондай-ақ атом энергиясын бейбіт мақсатта пайдалану саласындағы кешенді Бағдарламаны жүзеге асыру қарқыны жайлы пікір алмасты. Жақтар ресейлік реакторларды «Қаратау» ЖШС, «Ақбастау» БК» АҚ және «Заречное» БК» АҚ біріккен кәсіпорындары қазақстандық уранмен қамтамасыз етудің басты аспектілері де аталып өтті.

www.kazatomprom.kz

27 шілде Екі «зәкірлік» жоба

Степногорск қаласының өндірістік секторының даму келешегінің бір қыры химиялық және құрылыс салаларының кәсіпорындарын орналастыра отырып, 125 га ауданда өнеркәсіптік аймақты ашу болып табылады. «Сареко» БК ықтимал екі жобасы қала экономикасының ұзақ мерзімді диверсификациясы үшін «зәкірлік» жоба ретінде анықталды. Бұл сирек жер металлдары концентраттарын жеке қосылымдарға бөлу зауыты және цирконий тотықхлоридін өндіру зауыты.

www.bnews.kz

27 шілде Табиғи уран концентраты үшін баға қалыптасу ережелері

Өзгертулерге сәйкес Табиғи уран концентраты үшін баға қалыптасу ережелері, табиғи уран концентратын сатып алу-сату келісім-шарттарына сәйкес, Ереженің 7 бөлімінде келтірілген Үндістан Үкіметі Атом энергиясы департаментінің Сатып алулар және материалдық қорлар басқармасымен жасалған келісімдерден басқа, табиғи уран концентратын келісімдер бойынша жүзеге асыру бағаларын анықтау тәртібін орнатады. Ереже Үндістан Үкіметі Атом энергиясы департаментінің Сатып алулар және материалдық қорлар басқармасымен жасалған келісімдер бойынша жүзеге асыру бағасын анықтау тәртібімен толықтырылған.

www.zakon.kz

ХРОНИКА

24 июля Встреча руководителей

Председатель Правления АО НАК «Казатомпром» А.Жұмағалиев в ходе визита в РФ провел встречу с Генеральным директором Госкорпорации «Росатом» С.Кириенко, на которой был обсужден широкий спектр вопросов двустороннего сотрудничества в сфере атомной энергетики. Были рассмотрены актуальные темы межотраслевого взаимодействия, а также обмен мнениями о ходе реализации Комплексной программы в области использования атомной энергии в мирных целях. Стороны затронули ключевые аспекты обеспечения потребностей российских реакторов казахстанским ураном совместными предприятиями ТОО «Каратау», АО СП «Ақбастау» и АО СП «Заречное».

www.kazatomprom.kz

27 июля Два «якорных» проекта

Одной из перспектив дальнейшего развития промышленного сектора г.Степногорска является открытие индустриальной зоны на площади 125 га с размещением предприятий химической и строительной отраслей. Два потенциальных проекта СП «Сареко» в составе индустриальной зоны определены как «якорные» для долгосрочной диверсификации экономики города. «Это завод по разделению концентратов редкоземельных металлов на индивидуальные соединения, а также завод по производству оксихлорида циркония.

www.bnews.kz

27 июля Правила ценообразования на концентрат природного урана

Согласно изменениям, Правила ценообразования на концентрат природного урана устанавливают порядок определения цен реализации концентрата природного урана по сделкам, совершаемым в соответствии с контрактами на куплю-продажу концентрата природного урана, за исключением сделок с Управлением закупок и материальных запасов Департамента атомной энергии Правительства Индии, указанным в разделе 7 Правил. Кроме того, Правила дополнены порядком определения цен реализации концентрата природного урана по сделкам с Управлением закупок и материальных запасов Департамента атомной энергии Правительства Индии.

www.zakon.kz

CHRONICLE

24 July Meeting of top managers

Chairman of Kazatomprom Board A.Zhumagaliyev during his visit to the Russian Federation held a meeting with the Director-General of the State Corporation Rosatom Sergei Kiriyenko having discussed a wide range of issues of bilateral cooperation in nuclear energy. In the course of the meeting the Heads of the Companies shared opinions in topical issues of intersectoral cooperation and exchanged views on the implementation of integrated programs in nuclear energy for peaceful purposes. The sides touched upon the key aspects on providing the needs of Russian reactors with Kazakhstani uranium namely by «JV «Karatau» LLP, «Akbastau» JSC and «Zarechnoye» JSC.

www.kazatomprom.kz

27 July Two anchor projects

One of the prospects for further development of industrial sector in Stepnogorsk is the opening of an industrial zone on an area of 125 hectares where chemical and construction branches are expected to arrange. Two promising anchor project proposed Joint Venture Sareco as part of industrial zone for long-term diversification of city economy. This is a plant to separate concentrates of rare earth metals into single compounds as well as zirconium oxychloride production plant.

www.bnews.kz

27 July Pricing terms for natural uranium concentrate are amended

According to the amendments, the Regulations pricing in natural uranium concentrate establish the procedure for determining selling prices for natural uranium concentrate on transactions in accordance with the contracts for sale of natural uranium concentrate except for transactions with the Office of Procurement and Inventories of the Department of Atomic Energy, Government of India referred to in Section 7 of the Regulations. In addition, the Regulations are added with the order of determining sales prices of natural uranium concentrate on transactions with the Office of Procurement and inventory of the Department of Atomic Energy, Government of India.

www.zakon.kz

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ РЕГЛАМЕНТТЕРДІ ӨЗ ДЕҢГЕЙІНДЕ ОРЫНДАУ – УРАН ӨНДІРУДЕГІ ӨЗІНДІК ҚҰНДЫ ТӨМЕНДЕТУГЕ АПАРАТЫН ЖОЛ

Драгунов П.П., Бердигулов А.К., DBA ALMU бағдарламасының докторанты Алтынбек А.Д.
«Семізбай-У» ЖШС, Ақмола обл, Казахстан.

Жерасты ұңғымамен шаймалау (ЖҰШ) полигондарын ұзақ уақыт пайдалану бірқатар ортақ түйткүлдерді көрсетіп берді. Іс жүзінде ұңғыманы пайдалану уақыты есептік уақыттан біршама жоғары, өнімді ерітіндідегі (ӨЕ) уранның орташа концентрациясы жоспарланғаннан төмен, полигондағы ұңғымалар саны күткендегіден артық болуда.

Әдепкідегі, әсіре бай, роллды учаскелерден өңдеудің уақыты ақырына таяп келуде. Өндіруге кені аз учаскелер қамтылуда. Сонымен қатар, өндіріс көлемі де, әрі оның екпінділігі де артуда.

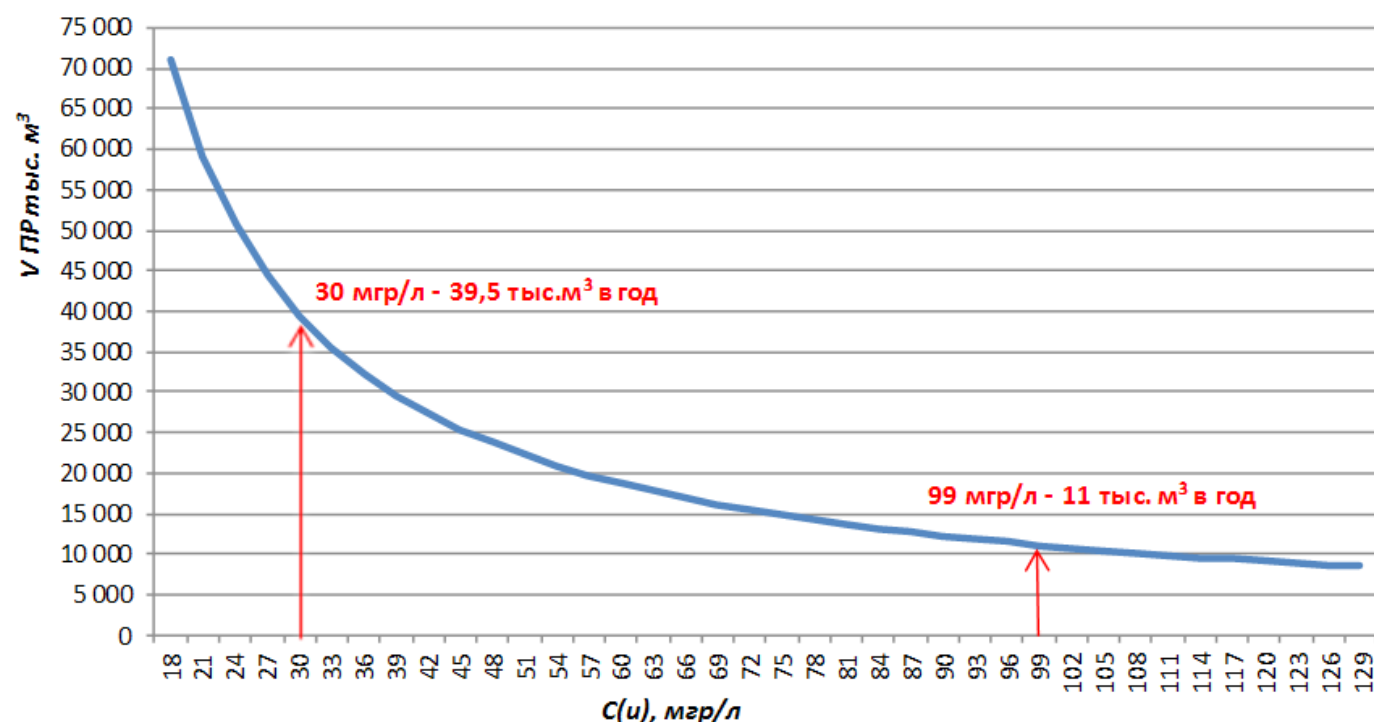
Жылдық өндіріс көлемі 800-ден 4 000 тонна аралығын құрайтын қазіргі уақытта, орташа геотехнологиялық полигон (ГТП) дегеніміз – 1 500 және одан да көп технологиялық ұңғымалар.

Бұл, мыңдаған өндірістік нысандар, үдерістер және есептік үлгілер. Мұның әрқайсысының өзіндік құнын есептеу кез келген экономисті тығырыққа тірейді. Үдерістің қайсысы маңызды, қайсысы тиімді?

Күн сайын жаңа мәліметтер ағыны келіп құйылып жатқанда, мұндай ақпараттық тасқынды қалай игереміз?

Кәнеки, өндірістің бар болғаны екі сипаттамасын қарастырайық, яғни кез-келген маманға белгілілерін – өнімді ерітіндінің көлемін және уранның орташа концентрациясын.

Жұмыс істеп тұрған кеніштердің техникалық мамандары өндірудің жоспарын орындауды өнімді ерітіндіні ұлғайту, пайдаланылатын ұңғымалардың санын және олардың орташа дебитін арттыру арқылы қол жеткізеді. Бірақ осы ретте, көбіне ескерілмейтіні, өнімді ерітіндінің көлемін көбейту бюджеттің



шығыс бөлігін автоматты түрде ұлғайтады, жоспардан тыс түбегейлі (СҚК, СДК колонналар, сораптар, құбыржолдар) және ауыспалы шығындар түзіледі. Шаймалау ерітінділерінің (ШЕ) көлемімен бірге жұмсалатын күкірт қышқылының мөлшері, электр энергиясының, химиялық реагенттердің, сығымдалған ауаның, шайырдың және басқаларының меншікті шығымдары өседі.

Назар аударсаңыз, ерітінділер мөлшері мен ӨЕ-дегі уранның концентрациясының тәуелділігінің өзі сызықтық болып табылмайды! Уранның концентрациясы 30 мг/л-ден аз болғанында тәуелділіктің қисық сызығы шын мәнісінде квадратты түрде өседі, сол себепті – мұндай өнімділігі бар ұңғымалардан өндіру шығындары да алдыңғы айтқандай өседі.

Шығынсыздық шегін есептеуде 15 мг/л-лік концентрацияны ең төменгі шама ретінде санау қабылданған. Бірақ бұл келтерілген есептеулерді мамандар уранның килограммының бағасы 100 АҚШ доллары тіпті одан да қымбат тұрған кезде жүргізген. Қазіргі уақытта, баға әлдеқайда төмен, тиісінше мұндай ұңғымаларды пайдалану анық зиян әкеледі.

Көптеген техникалық мамандар, өнімді ерітіндідегі уранның орташа концентрациясын кенорнының тіпті геологиялық сипаттамасы санайды. Ия, шындығында бұл өлшем түбегейлі түрде кенорнының орташа алаңдық өнімділігіне тікелей байланысты, бірақ ол «ҰАК «Қазатомөндіріс» АҚ көрсеткен технологиялық үдерістердің негізгі регламенттерін бұлжытпай орындағанда ғана мүмкін. Егер ұяшықтар бойынша ӨЕ мен ШЕ баланстарын, қышқылдандыру мен шаймалаудың қышқылдық түзімдерін, сору және айдау ұңғымаларының сандық қатынасын, тиімді дебиттің шекті мәндерін бұзса – яғни, ұяшықтың кез келген жоспарлы өлшемін бұзса, оның өндіру және өнімділік жөніндегі болжанған сипаттамаларына қол жеткізу мүмкін емес.

Жалпы полигон бойынша балансты ұстап тұру үшін бай сору ұңғымаларында дебитті асыру және ШЕ-сін металы аз ұяшықтарға тықпалау тәжірибесіне жол беруге болмайды. Бұл әдіс, баланс сақтау түзімін сақтағанда өнім өндіру әлдеқайда аз болатын себепті, бай сору ұңғымаларынан мүмкіндігінше көп өнім алумен дәйектелуі мүмкін. Іс жүзінде, бұл, бір пайымды басқа пайыммен алмастыру. Ұяшықтағы баланссыз ЖҰШ тәсілінің өзі де болмайды. ЖҰШ тәсілі, уран кендері бар тау-кен массасында компрессиялық-депрессиялық түбек жасауға негізделген. ЖҰШ эффекті – қышқылдығы аз ерітінділермен кен денесінің барынша көп көлемін қамтитын ерітінділердің ұдайы үзіліссіз алмасуында. Әрі, айналыстағы ерітінділердің өте аз жоғалтылуы – бұл осы үдерістің барынша жоғары тиімділігіне жол.

Қолданыстағы ұяшықтың радиусы, бәрінен бұрын, қарқын градиентін сақтау шартымен есептеледі. Қарқын градиентінің 1-ден 2-ге дейін шамасында канал түзілу эффекті пайда болуы, пласт суларын тарту, ШЕ-нің тау-кен массасының шекарасынан шығып кету қаупі азаяды.

Жоғарыда көрсетілген тәжірибе, кен орнын, осындай эффекті аз өңдеу жолына алып келеді. Біздің есептеулерімізбен анықтағанымыз, осындай жолмен өндірудің үшінші-төртінші жылында пайдалану қорының 40%-на жуығы істен шығарылады. Ал, айдау ұңғымасы мен сору ұңғымасы аралығын бір рет өткенде ерітінділерді жоғалту 25%-ды құрайды.

Мысал ретінде бақылаудағы ұяшықтың ШЕ-мен толтырылу диаграммасын (1) бере аламыз.

Сору және айдау ұңғымалары арасындағы сұйық алмасу және әр ұңғыманың литологиялық айырмашылығын ескере отырып, үш жылда осы ұяшықтың қорын өңдеуге ШЕ-мен толтырылу әсері төмендегі диаграммада (2) көрсетілген.

Жоғарыда келтірілгендерді ескере отырып, нық сеніммен айтуға болатыны, тек қана технологиялық регламентті және жерасты ұңғымамен шаймалау тәсілін өз деңгейінде бұлжытпай орындау, уран өндірудің тиімді экономикалық параметрлеріне қол жеткізуге негіз бола алады. Олардан кез-келген дәйектелмеген ауытқу – өндірістің тиімділігін төмендетуге апарар жол.

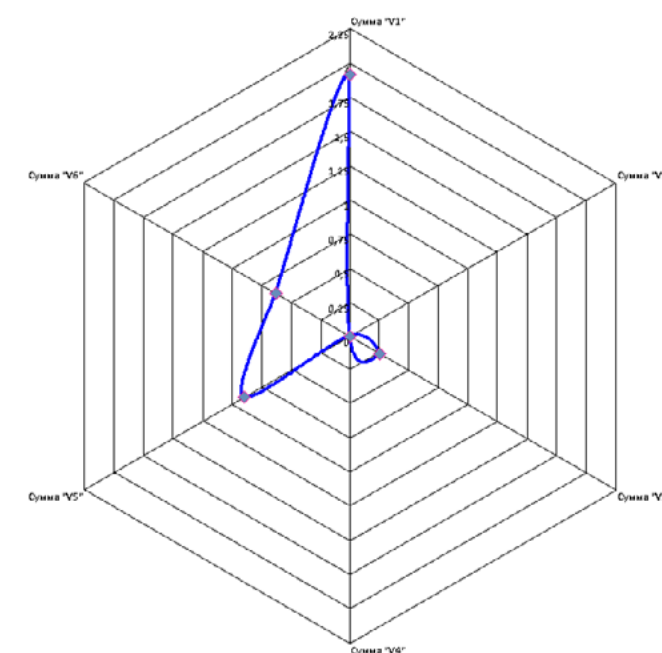


Диаграмма 1. бақылаудағы ұяшықтың ШЕ-мен толтырылу

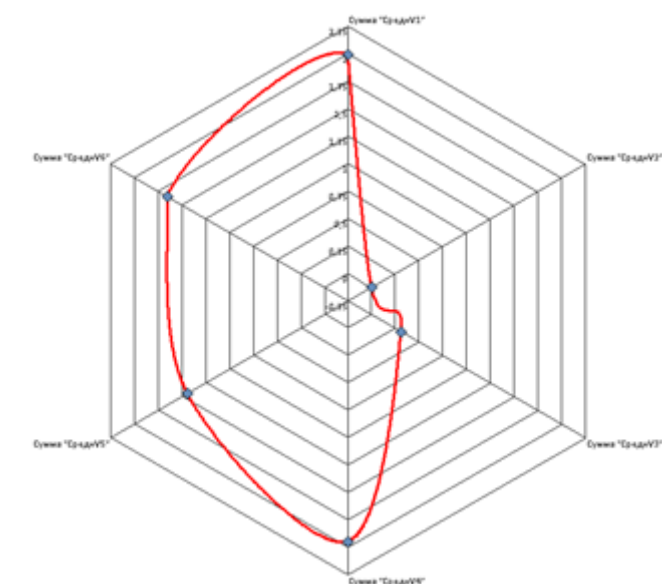


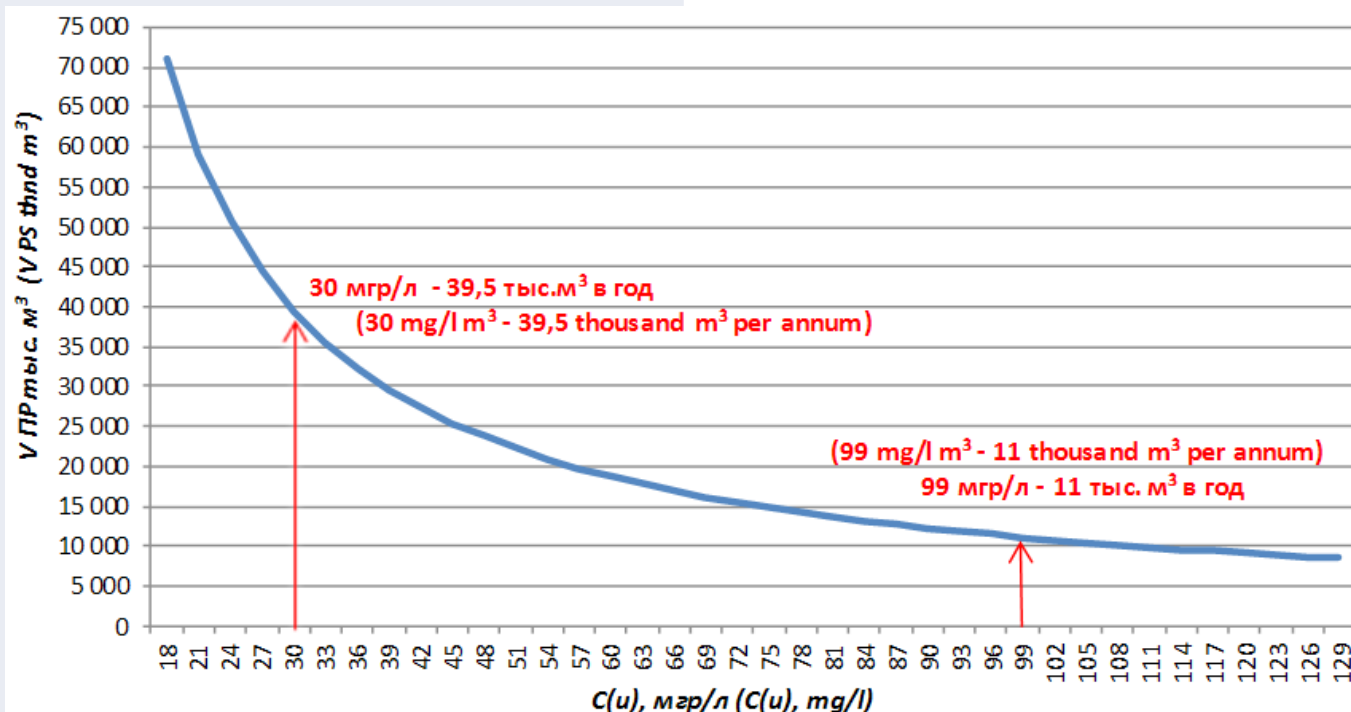
Диаграмма 2. бақылаудағы ұяшықтың ШЕ-мен толтырылу (үш жылда)

СОБЛЮДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ - ПУТЬ К СНИЖЕНИЮ СЕБЕСТОИМОСТИ ДОБЫЧИ УРАНА

Драгунов П.П., Бердигулов А.К., докторант программы DBA ALMU Алтынбек А.Д.
ТОО «Семизбай-У», Акмолинская обл., Казахстан.

Долгосрочная эксплуатация полигонов подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) выявила ряд общих проблем. Время эксплуатации скважин по факту в разы выше расчетного, средняя концентрация урана в продуктивном растворе (ПР) ниже проектной, количество скважин на полигоне превосходит все ожидания.

Начальный период, при котором отрабатывали наиболее богатые, ролловые участки подходит к концу. В добычу вовлекаются участки с малой рудоносностью. В



то же время повышаются как объемы производства, так и его интенсивность.

На данный момент средний геотехнологический полигон (ГТП) это 1 500 и выше технологических скважин, при годовом объеме производства от 800 до 4 000 тонн.

Тысячи производственных объектов, процессов и учетных моделей. Расчет себестоимости каждого из них может загнать в тупик почти любого экономиста.

COMPLIANCE WITH PROCESS PROCEDURE IS THE WAY TO REDUCE THE URANIUM MINING COST

P.P. Dragunov, A.K. Berdigulov, Ph.D. candidate of DBA
ALMU program A.D. Altynbek
«Semizbai-U» LLP, Akmolinskaya oblast, Kazakhstan.

The long-term operation of drillhole in situ leaching (Drillhole ISL) sites has identified a number of common problems. The actual period of wells operation is much longer than the design period, the average uranium concentration in pregnant solution (PS) became lower than the design concentration, and the number of wells at the site exceeds all expectations.

The initial period, during which the richest, roll sites have been developed is coming to an end.

The areas with low ore content are involved in the mining. At the same time, there is an increase in both volume of production, and its intensity.

Currently, the average well field includes 1 500 and more production wells, with annual volume of production of 800 to 4 000 thousand tons.

There are thousands of production facilities, processes and accounting models. The calculation of production costs for each of them may puzzle any

Какой из процессов важнее, какой эффективнее?

Как справиться с этой лавиной информации, когда каждый день приходят потоки новых данных?

Давайте рассмотрим всего две технические характеристики производства, которые известны каждому специалисту – объем продуктивных растворов и концентрация урана в растворах.

Технические специалисты действующих рудников добываются плановых объемов добычи путем увеличения количества продуктивных растворов, увеличивая их средний дебет. Но при этом, мало кто учитывает, что наращивание объемов продуктивных растворов автоматически увеличивает затратную часть бюджета, формируя внеплановые издержки как капитального (колонны СНК, СДК, насосы, трубопроводы), так и переменного характера. Вместе с объемами выщелачивающих растворов (ВР) растет количество потребляемой серной кислоты, растут удельные расходы электроэнергии, хим. реагентов, сжатого воздуха, смолы и прочего.

Обратите внимание, что сама зависимость количества растворов и концентрации урана в ПР не является линейной. При концентрации урана менее 30 мг/л кривая зависимости растет практически квадратично, и следовательно - затраты на добычу в скважинах с такой продуктивностью резко возрастают.

Принято считать, что концентрация в 15 мг/л является пороговой при расчете точки безубыточности. Но данные расчеты были произведены специалистами для цены на уран в 100 и более долларов США за килограмм. Сегодня, цена существенно ниже, и эксплуатация таких скважин явно несет убытки.

Многие технические работники считают, что средняя концентрация урана в ПР является чуть ли не геологической характеристикой месторождения. Да действительно, этот параметр кардинально зависит от средней площадной продуктивности, но только при исполнении основных регламентов технологических процессов разработанных АО «НАК «Казатомпром». Если нарушить поочередные балансы ПР и ВР, кислотные режимы закисления и выщелачивания, расчетные соотношения между количеством откачных и закачных скважин, предельные значения оптимального дебета – т.е. практически любой из основных проектных параметров ячейки, достижение ее прогнозных характеристик по добыче и продуктивности невозможно.

Нельзя допускать практику превышения дебетов на богатых откачных скважинах и задавливания ВР в малометалльные ячейки для соблюдения баланса в растворов в целом по полигону. Данный прием может мотивироваться тем, что добычи в режиме баланса будет существенно меньше, так как из богатых откачных скважин нужно выжимать максимум возможного. На деле это откровенная подмена одного понятия другим. Без баланса растворов в ячейке не существует самого метода ПСВ. Его методика основана на создании компрес-

economist. Which of the processes is more important and which of the processes is more effective?

How can we deal with extensive information, when everyday brings the new flows of data?

Let's consider only two production parameters known to each specialist – the amount of pregnant solutions and uranium concentration in solutions.

Technicians of operating mines achieve the planned volumes of production through increase in the amount of pregnant solutions by increasing the number of development wells or increasing their average yield. But at the same time, very few specialists take into consideration the fact that increase in the amount of pregnant solutions will increase the expense portion of the budget resulting in unscheduled capital (SPC, DPC columns, pumps, pipelines) and variable costs. Increase in the amount of leaching solutions (LS) results in the increase in the amount of sulfuric acid consumption and in specific consumption of electricity, chemical reagents, compressed air, resin etc.

It should be noted that the ratio itself between the amount of solutions and uranium concentration in PS is not linear. If the uranium concentration is less than 30 mg/l, the curve will rise almost quadratically and hence – cost for production in wells with such performance will increase sharply.

It is believed that the concentration of 15 mg/l is the threshold concentration in calculation of break-even point. But these calculations were made by experts for the uranium price of USD 100 and more per 1 kilogram. Today, the price is significantly lower, and operation of such wells will obviously be loss making.

Many technicians believe that the average uranium concentration in the PS is just about the geological characteristics of the deposit. Yes, in fact, this parameter depends crucially on the average value per surface unit, subject to compliance with basic process procedures developed by JSC «NAC «Kazatomprom». If the cell balances of PS and LS, acid mode of acidification and leaching, design number of extraction wells-to-the number of injection wells ratios, thresholds of optimum production rate – i.e. practically any basic design parameter of the cell is violated, it will be impossible to achieve its forecasts for mining and performance.

We must avoid the practice of yield exceedence in rich extraction wells and squeezing of LS in low ore content cells to comply with balance in solutions in the field as a whole. The reason for using this practice may be that the volume of production in balance mode mining will be much less, as it is necessary to beat the bag out of rich extrac-

сионно-депрессивной воронки в горнорудной массе (ГРМ), содержащей урановые руды. Его эффект – в непрерывной постоянной циркуляции растворов, которая позволяет охватить максимальный объем рудного тела слабо-кислыми растворами. И минимальные потери оборотных растворов – путь к максимальной эффективности данного процесса.

Радиус эксплуатационной ячейки рассчитывается, прежде всего, из условия достижения градиента напора. При величине градиента напора от 1 до 2 минимизированы риски возникновения эффекта каналирования, подсоса пластовых вод, ухода ВР за границы ГРМ.

Описанная выше практика ведет именно к такой, малоэффективной, отработке месторождения. Нам удалось подтвердить расчетно, что на третий – четвертый год такой эксплуатации из добычи выводится до 40 % эксплуатационных запасов. А потери растворов составляют до 25 % за одно прохождение от закачной скважины до откачной.

Приведем в качестве примера диаграмму 1 заполнения ВР контрольной ячейки.

Ниже в диаграмме 2. показано влияние заполнения ВР на отработку запасов той же ячейки за три года с учетом перетоков по откачным и закачным скважинам и разности литологических значений по каждой скважине.

Учитывая изложенное, можно с уверенностью сказать, что только неукоснительное соблюдение технологических регламентов и самой методики подземного скважинного выщелачивания является основой для достижения оптимальных экономических параметров добычи урана. Любой немотивированное отклонение от них - путь к снижению эффективности производства в целом.

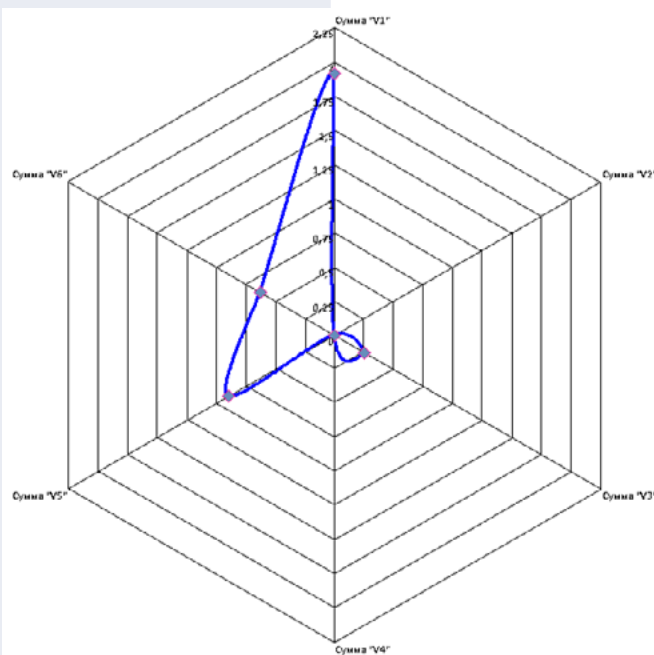


Диаграмма 1. Заполнение ВР контрольной ячейки
Diagram1.Filling with LS of a control cell

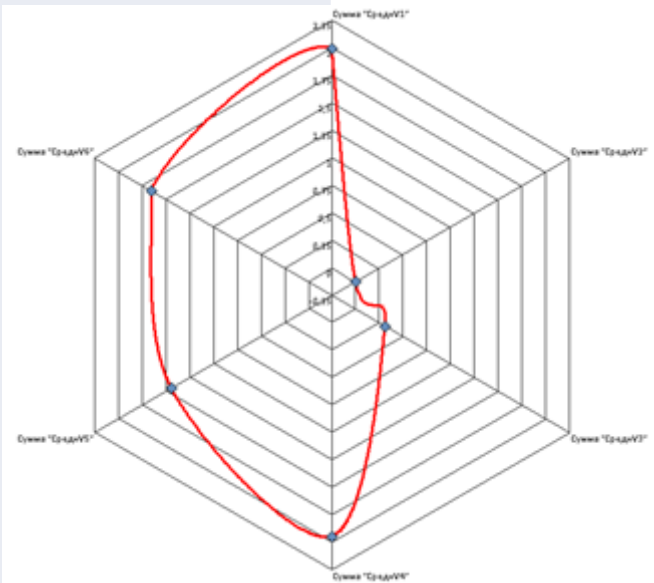


Диаграмма 2. Заполнение ВР контрольной ячейки 3 года
Diagram2.Filling with LS of a control cell 3 years

tion wells. In fact, this is substitution of one notion to another. The Drillhole ISL method cannot exist without the balance of solutions in the cells. This method is based on creation of compression-pressure sink in ore material (OM) containing uranium ore. Effect of this method lies in continuous constant circulation of solutions that can cover the maximum volume of the ore body with weakly acid solutions. Minimal loss of recycled solutions is a way to achieve the maximum efficiency of this process.

The radius of the operational cell is calculated primarily based on the condition of achievement of pressure gradient. If the pressure gradient is from 1 to 2, the risk of channeling effect, inflow of formation water, LS outflow from OM will be minimized.

The above practice will lead to ineffective development of the deposit. Based on performed calculations we have confirmed that up to 40 % of mineable reserves will be exhausted in the third or fourth year of such operation. And the loss of the solution will be up to 25 % in a single pass from injection well to extraction well.

As an example a diagram 1 of filling with leaching solutions (LS) of a control cell.

On diagram 2 below it is shown the impact of LS filling for processing of reserves of the same cell for three years taking into account the cross-flows on production and injection wells, and difference of lithologic values by each well.

ХРОНИКА

28 шілде

ҚР Төмен байытылған уран банкін іске қосу мерзімі аталды

2015 жылдың 27 тамызында Қазақстанда ТБҮБ іске қосу формалды салтанаты өтеді. Шара АЭХА басшысының және ирандық ядролық бағдарламасын реттеу бойынша «алтылық» елдер өкілдерінің қатысуымен өтеді, Ресей СІМ С.Лавровты және АҚШ мемлекеттік хатшысы Джон Керриді қоса алғанда. «27 тамыз күні Қазақстанда ТБҮ халықаралық банкін жасау жөнінде еларалық келісімге қол қою үшін АЭХА бас директоры Юкия Аmano Қазақстанға келеді. Біз «алтылық» елдер өкілдерін де шақырдық», - деді Е.Идрисов Женевада. Министрдің айтуынша, ТБҮБ жасау Иранның Қазақстанға өзінің төмен байытылған уранын жіберуге мүмкіндік береді.

www.tengrinews.kz

30 шілде

2015 жылдың II тоқсанындағы «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ АҚ өндірістік қызметінің нәтижелері

2015 жылдың II тоқсаны нәтижелері бойынша ҚР уран өндіру көлемі 5 883 тоннаны құрады, бұл жоспарлық көрсеткіштерге сай келеді.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ АҚ-ның, еншілес және тәуелді кәсіпорындардағы қатысу үлесін қоса алғанда, 2015 жыл II тоқсанында өндірілген уран көлемі – 3 177 тонна. «ҰМЗ» АҚ 2015 жыл II тоқсанында бериллийлік өнімнің 414,76 тоннасын, танталдық өнімнің – 40,12 тоннасын, ниобийлік өнімнің – 14,75 тоннасын өндірді. «МАЭК-Қазатомөнеркәсіп» ЖШС Ақтау қаласы мен Маңғыстау облысының тұтынушылары үшін 2015 жыл II тоқсанында 1 134,36 млн. кВт электр энергиясын, 765 мың Гкал жылу энергиясын, 285,7 млн. текше метр су, соның ішінде 2,88 млн. текше метр ауыз суын өндірді. Бұл көрсеткіштер облыстың энергия және су қажеттіліктерін жабады. Есептік кезеңде «Уранды байыту орталығы» ЖАҚ уранды байыту бойынша атқарған жұмысының көлемі – 1 621 267,7 ЕРР (бөу жұмысының бірлігі).

«SARECO» БК ЖШС 2015 жылдың II тоқсанында сирек жер металлдарының ұжымдық концентратының 1,4 тоннасын шығарды.

Осы жылдың II тоқсанында «Астана-Solar» ЖШС 6 786 панель жасап шығарды, бұл 1,844 МВт энергияға сәйкес келеді.

www.kazatomprom.kz

ХРОНИКА

28 июля

Названа дата запуска

Банка низкообогащенного урана в РК

27 августа 2015 года состоится формальная церемония запуска БНОУ в Казахстане. Мероприятие пройдет при участии главы МАГАТЭ и представителей стран «шестерки» по урегулированию иранской ядерной программы, включая главу МИД России С. Лаврова и госсекретаря США Джона Керри. «27 августа гендиректор МАГАТЭ Юкия Аmano приедет в Казахстан, чтобы официально подписать страновое соглашение о создании международного Банка НОУ в Казахстане. Мы также пригласили представителей стран «шестерки», - сказал Е.Идрисов в Женеве. По словам министра, создание БНОУ позволит Ирану, в частности, отправлять в Казахстан свой низкообогащенный уран.

www.tengrinews.kz

30 июля

Итоги производственной деятельности АО «НАК «Казатомпром» во II квартале 2015 года

По итогам II квартала 2015 года объем добычи урана в РК составил 5 883 тонн, что соответствует плановым показателям.

Объем добычи урана АО «НАК «Казатомпром», с учетом долей участия в дочерних и зависимых предприятиях, за II квартал 2015 года составил 3 177 тонн. АО «Ульбинский металлургический завод» во II квартале 2015 года произвело 414,76 тонн бериллиевой, 40,12 тонн танталовой и 14,75 тонниобиевой продукции. ТОО «МАЭК-Казатомпром» для потребителей г. Ақтау и Мангистауской области за II квартал 2015 года произвело 1 134,36 млн. кВт электро-энергии, 765 тыс. Гкал тепловой энергии, 285,7 млн. куб.м. воды, в том числе 2,88 млн. куб. м. питьевой воды. Данные показатели удовлетворяют потребности региона в энергоресурсах и воде. За указанный период ЗАО «Центр обогащение урана» осуществлены работы по производству и отгрузке обогащенного уранового продукта в объеме 1 621 267,7 ЕРР (единица работы разделения).

ТОО СП «SARECO» II квартале 2015 года произвело 1,4 тонн коллективного концентрата редкоземельных металлов.

Во II квартале текущего года ТОО «Астана-Solar» произвело 6 786 панелей, что соответствует 1,844 МВт энергии.

www.kazatomprom.kz

CHRONICLE

28 July

The date of LEU Bank launching in Kazakhstan become known

On August 27, 2015 a formal LEU Bank launch ceremony in Kazakhstan will take place. The event will bring together the Head of IAEA and representatives of the Big Six on resolving Iranian nuclear program including Russian Foreign Minister Sergei Lavrov and US Secretary of State John Kerry. «On August 27 the IAEA Director-General Yukiya Amano will arrive in Kazakhstan to officially sign the Country Agreement on the establishment of the International Bank of low-enriched uranium in Kazakhstan. We have also invited representatives of the Big Six», - Yerlan Idrisov said in Geneva. According to the Minister, the creation of LEU Bank will allow Iran in particular to send to Kazakhstan its low-enriched uranium.

www.tengrinews.kz

30 July

Results of Kazatomprom production activity for 2nd quarter 2015.

According to results of 2nd quarter 2015 the volume of uranium production in Kazakhstan amounted to 5 883 tons that corresponds to targets expected.

The volume of Kazatomprom's uranium mining including shares in subsidiaries and affiliates was amounted to 3 177 tons for stated period. Ulba Metallurgical Plant JSC at that time produced 414,76 tons of beryllium products, tantalum products – 40,12 tons and niobium products – 14,75 tons. «MAEC-Kazatomprom» LLP generated 1 134,36 million kWh of electricity, 765 thousand Gcal of thermal energy, 285,7 million cubic meters of water including 2,88 million cubic meter of drinking water for consumers of Aktau and Mangistau regions. These figures cover the needs of the region's energy and water. During the reporting period «Uranium Enrichment Center» JSC performed works on production and shipping of enriched uranium in the amount of 1 621 267,7 SWU.

JV «SARECO» LLP produced 1,4 tons of bulk concentrate of rare-earth metals for described period.

During the 2nd quarter of this year «Astana-Solar» LLP produced 6 786 solar panels that corresponding to 1,844 MW of power.

www.kazatomprom.kz

Редакционная коллегия:

Школьник В.С.

Жантикин Т.М.

Батырбеков Э.Г.

Тажибаева И.Л.

Директор проекта:

Жданова Н.А.

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информации
и общественного согласия, 4138-Ж от 13 августа 2003г.

Адрес редакции:

Республика Казахстан, 050020, г. Алматы, ул. Чайкиной, 4,

Тел./факс + 7 727 264 67 19, e-mail: info@nuclear.kz

Тираж: 3000 экземпляров

Отпечатано в типографии:

ТОО «Типография Форма Плюс», г. Караганда,

ул. Молокова, дом №106, корпус 2. КНП 710.

Дизайн и верстка:

Алиев С.А.

Editor board:

Shkolnik V.S.

Zhantikin T.M.

Batyrbekov E.G.

Tazhibayeva I.L.

Project director:

Zhdanova N.A.

The magazine is registered in the Ministry of culture, the information
and the public concert, 4138-G, August 13, 2003

The edition address:

4, Chaikinoy st., Almaty, Republic of Kazakhstan, 050020,

Tel./fax + 7 727 264 67 19, e-mail: info@nuclear.kz

Circulation: 3 000 copies

Printed in printing house:

LTD «Forma Plus», Molokova str., 106, liter 2, Karaganda

Design, imposition:

Aliyev S.A.

Редакция алқасы:

Школьник В.С.

Жантикин Т.М.

Батырбеков Э.Г.

Тажибаева И.Л.

Жоба директоры:

Жданова Н.А.

Журнал 4138-Ж номерімен 2003 ж. 13 тамызда
Мәдениет, ақпарат және бұқаралық келісім министрлігінде тіркелді

Редакция мекенжайы:

Қазақстан Республикасы, 050020, Алматы қаласы, Чайкина көшесі 4,

Тел./факс +7 727 264 67 19,

e-mail: info@nuclear.kz

Таралымы: 3 000 дана

Типографиясында басылды:

«Типография Форма Плюс» ЖШС, Караганды қаласы,

Молоков көшесі, 106, корпус 2. КНП 710.

Дизайн және беттеу:

Алиев С.А.



Анонс международных мероприятий

6-7 октября 2015

Курс «Эксплуатация АЭС»

США, Вашингтон

Подробнее: Call: +1(303)770-8800, E-mail: webmaster@euci.com

7-8 октября 2015

Курс «Основные положения регулирования в атомной энергетике» (NRC 101)

Вашингтон, Charlotte, NC

Подробнее: Call: +1(303)770-8800, E-mail: webmaster@euci.com

12-14 октября 2015

Форум «Утилизация и обработка жидких радиоактивных отходов»

Великобритания, Лондон

Подробнее: Call: +44 (0)20 7017 5518, Email: energycustserv@informa.com

21-22 октября 2015

Семинар «Упаковка и транспортировка радиоактивных отходов»

Великобритания, Лондон

Подробнее: Call: +44 (0)20 7017 5518, Email: energycustserv@informa.com

2-3 ноября 2015

Форум EUROSAFE-2015 «Повышение безопасности: причины, стратегии, реализации»

Бельгия, Брюссель

Подробнее: www.eurosafe-forum.org

4-5 ноября 2015

Международная конференция «Управление жизненным циклом АЭС и продление срока службы»

Франция, Париж

Подробнее: Call: +44 (0) 20 3141 0607, Email: mlampropoulou@acieu.net

4-5 ноября 2015

11-ая Европейская конференция «Обращение с опасными отходами и NORM»

Великобритания, Mercure Aberdeen Ardoe House

Подробнее: <http://www.ibcenergy.com/event/NORM>,

Call: +44 (0) 20 7017 5518, Email: energycustserv@informa.com

26-27 января 2016

Международная конференция по атомной промышленности Латинской Америки-2016

Аргентина, Буэнос-Айрос

Подробнее: Email: thomasw@investmed.asia,

Call: +86 21 3106 9250EX804, Mob: +86 13120836686