

MODEL OF DEEP REFINING WELLS OF PDC WELLS WITH BIT

A model of drillability for PDC bits is considered, including for the identification constant: the initial speed, the speed drop rate due to wear of diamond-carbide weapons in time, and the exponent in which time is being built.

The mathematical dependence of the initial drilling speed, PDC-bits, including the technological regime, the hardness of the drilled rock on the die and the design parameters of the bit (the number of blades, the number of plates placed at the end of their angle of inclination to the vertical) is determined.

For the drilling of PDC chisels at Uzen (Kazakhstan), all the identification constants and the general mathematical model of the process are established by timing and statistical data processing. The latter graphically represents two conjugate curves, with the initial portion of the curve having a concave shape, and the subsequent portion convex, with a steep drop at the final stage of bit usage.

The degree of bit wear is determined, which depends on the ratio of the minimum speed at the end of the drill interval to its maximum value at the beginning of the latter. The durability of the PDC-bit averages 4500 m, which is 7 times higher than that of the previously used roller bits.

Key words: model, slaughter, well drilling, chisels, identification.

Литература

1. Федоров Б. В., Шарауова А., Аубакиров М. Т. О модели буримости нефтегазовых скважин долотами PDC на месторождении Узень // Вестн. КазНИТУ. – 2017. – № 1. – с. 84–90.
2. Породоразрушающий инструмент для геологоразведочных скважин / Н. И. Корнилов, В.С. Травкин и др. – М.: Недра. – 1979.
3. Спивак А. И., Попов А. Н. Разрушение горных пород при бурении скважин. – М.: Недра. – 1994.
4. Справочник по механическим и абразивным свойствам горных пород нефтяных и газовых месторождений / М. Г. Абрамсон и др. – М.: Недра. – 1984.
5. Буровой породообразующий инструмент / В. И. Балаба, И. К. Бикбулатов, Г. Н. Вышегородцева и др. – М.: изд-во центр РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. – 2013.
6. Танатаров Т. Т., Билецкий М. Т. Основы научных исследований и оптимизация в бурении. – Алматы: РИК, 1998.
7. Левицкий А. З. Использование данных геологотехнического контроля для оптимизации бурения. – М: ВНИИОЭНГ, 1987.

Поступила 14.06.17

УДК 622.24.084:622.243.054.3-82:622.24.5.72:552.578

А. И. Вдовиченко^{1,2}, акад. АТН Украины

¹Академия технологических наук Украины, г. Киев,

²Союз буровиков Украины, г. Киев

РЕКОРДНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В АЛМАЗНОМ БУРЕНИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

Исследованы результаты научно-производственного эксперимента по достижению рекордных показателей алмазного бурения, осуществленного в Олевской ГРП в августе 1977 года при разведке Пержанского месторождения бериллия, которые показали, что возможности традиционных технических и технологических средств, а также организации производства, далеко не исчерпаны, и при умелом использовании, они могут стать высоко конкурентно способными в современных условиях.

Ключевые слова: научно-производственный эксперимент, высокооборотное алмазное бурение, рекордные показатели, эмульсионные промывочные жидкости, омыленная смесь гудронов, месторождение бериллия.

Актуальность проблемы

Несмотря на широкое применение новых дорогостоящих техники и технологий, производительность и рентабельность современного геологоразведочного бурения не в состоянии превысить уровня, достигнутого еще в 70-х годах прошлого столетия, а научно-производственные эксперименты, которые широко проводились в тот период, и не требовали больших вложений, достигали мировых рекордных показателей, непревзойденных до настоящего времени.

Поэтому изучение этого бесценного опыта и определение перспектив его современного использования в геологоразведочной отрасли есть весьма актуальной темой.

Цель настоящей работы – оценить результаты научно-производственной деятельности Олевской ГРП (ОГРП) в совершенствовании технологии алмазного бурения при разведке Пержанского месторождения бериллия в период 1970–1977 годов и определить их значимость, а также обосновать целесообразность использования выдающихся достижений и передового опыта того времени в современных условиях.

Особенности геологического строения Пержанского рудного района, практика его изучения и перспективы освоения достаточно полно освещены в работе первооткрывателя бериллиевого месторождения Галецкого Л. С. [1]. Механические свойства основных горных пород на месторождении изучались Любимовым Н. И. и Носенко Л. И. [2].

Техника, технология и организация горно-буровых, опытно-методических работ (ОМР), а также результаты исследований и разработок, осуществленных при разведке этого месторождения, представлены в работах Артамонова Л. Ф., Зайонца О. Л., Глобы В. А., Пономарева Е. Ф., Мегала П. Д., Иващенко П. А., Набоки В. Г., Матвеева Ю. А., Ольсика А. Я. [3, 5–8]. В этих работах приведены весьма скудные, порой не увязанные и противоречивые сведения. Некоторые из публикаций уже не сохранились, и поэтому предстоит скрупулезная работа по сбору дополнительной информации из разных, еще имеющихся на сегодня, источников, для анализа и объективной оценки результатов, которые могут быть очень полезными в современных условиях.

Результаты исследований, выполненных при разработке и внедрении в производство эмульсионных промывочных жидкостей (ЭПЖ) на основе омыленной смеси гудронов (ОСГ) опубликованы в работах Зайонца О. Л., Кендиса М. Ш., Комара В. Я., Арцимовича Г. В. [4, 9].

Результаты лабораторных и экспериментальных исследований влияния поверхностно-активных веществ (ПАВ) на работоспособность алмазного инструмента, выполненные в конце 60-х годов в УкрГИПРОНИИнефть А. Н. Яровым, Н. А. Жидовцевым, К. М. Гильманом и М. Ш. Кендисом, приведены в работе [10]. Несмотря на высокий уровень исполнения этих исследований, их результаты не были использованы в свое время для пересмотра представлений о явлениях, происходящих в зоне разрушения горной породы алмазным инструментом в присутствии ПАВ.

В работе Вдовиченка А. И. [11] выполнен более углубленный анализ этих результатов с позиций новых подходов и достигнутого практического опыта. Впервые было обращено пристальное внимание на результаты научно-экспериментальных работ и промышленных испытаний, выполненных Партией производственно-технической тематики (ППТТ) треста «Киевгеология» в 1968–1971 годы при разведке Кременчугского железорудного месторождения, которые уже в то время позволили достичь выдающихся отечественных достижений в алмазном бурении.

Результаты ОМР, выполненные ППТТ в ОГРП в период 1970 -1977 годы, еще недостаточно исследованы и поэтому представляют большой научно- практический интерес, а их изучения позволяет установить новые закономерности, которые могут быть успешно использованы в развитии техники, технологии и организации буровых работ в современных условиях.

Пержанский рудный район как крупный геологический объект, по современным представлениям отвечает наибольшим рудным районам мира [1]. Он расположен в северо-западной части Украинского щита (УЩ) около с. Перги Олевского района Житомирской области.

В этом районе в разной степени изучены: Пержанское бериллиевое, Юриевское апатит-ильменитовое, Сушанское дистеновое, Ястребецкое циркон-редкоземельное, Центральное флюоритовое, Западное касситерит-редкометальное и другие месторождения и рудопроявления (рис. 1).

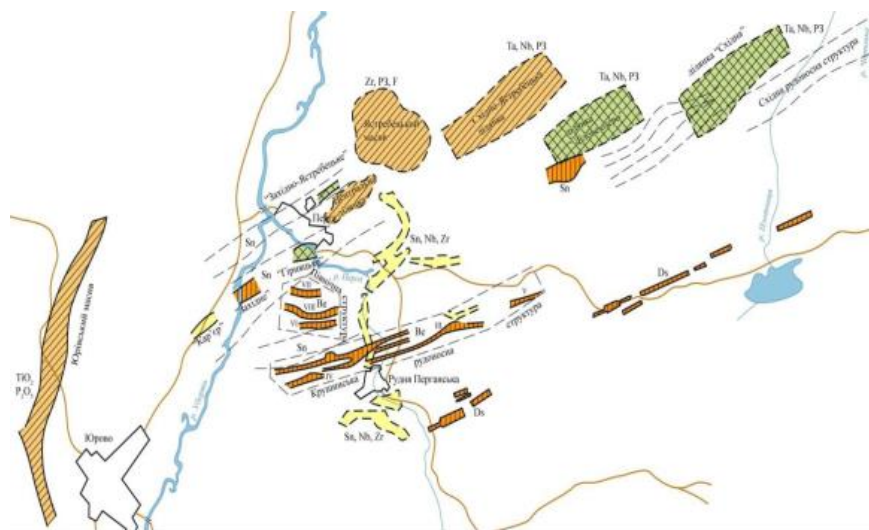


Рис. 1. Пержанский рудный район. Специализация: Be, Ta, Nb, TR, Zr, fl, Sn, di, (W, Pb, Zn, Ag, Au, Ti, ap, U, Th).

Пержанское месторождение бериллия является уникальным за качеством и масштабами руд. На месторождении детально разведаны две структуры: Крушинская размером 5.6×0,53 км (74% запасов) и Северная (26% запасов).

Большая часть запасов сосредоточена в линейной Крушинской структуре с типовыми для рудного поля элементами залегания: простирание 70 град., падение на север-северный запад, углы 50–60 град. Средняя глубина залегания рудных зон 70–120 м.

Месторождение в 70-х годах прошлого века подготовлено к промышленному освоению с подсчетом запасов гентгельвиновых руд за категориями С1 и С2. В 70–80 годах проведена доразведка месторождения, что позволило увеличить запасы и ресурсы окиси бериллия (BeO) в 3 раза.

Основная часть руд связана с метасоматитами слюдисто-полевошпатового состава. В отдельных зонах содержание бериллия достигает 1–2%, но среднее значительно ниже: от 0,03 до 0,14%. В наружной зоне рудного поля, кроме редкоземельного флюорита, возможно выявление грейзеновых месторождений олова и вольфрама, а также россыпей касситерита с колумбитом-танталитом.

Метасоматиты содержат гентгельвин, редко одинокие зерна фенакита. За исключением рудных, метасоматиты состоят из тех же минералов, что и пержанские граниты. Основная масса бериллия связана с гентгельвином, в меньшей мере с фенакитом. Среднее содержание BeO по месторождению составляет 0,55%.

Месторождение связано с пержанскими гранитоидами, которые вмещают несколько зон бериллиеносных метасоматитов и фенакитоносных гранитов. Основные породы представлены пержанскими гранитами и околорудными гранитами с голубым кварцем. Содержание кварца колеблется от 20 до 60%.

Механические свойства пород пержанского комплекса, определены по ОСТ 41-89-74, где обозначены такие коэффициенты: F_d – динамической прочности; $K_{абр}$ – абразивности; P_m – объединенный (табл. 1) [2]. В целом по месторождению средняя категория пород по буримости составляет 9,6.

Таблица 1. Механические свойства пород Пержанского месторождения

Порода	F_d	$K_{абр}$	P_m	Категория
Гранит с голубым кварцем	6,7	3,1	42	10
Гранит мелкозернистый	10,6	3,3	54	10
Гранит гнейсовидный	7,1	3,0	38	9
Гранит с голубым кварцем околорудный грейненизированный	7,1	2,9	41	9
Метасоматиты рудные	6,8	2,9	40	9

По простиранию рудные тела прослежены горными выработками – штреками на глубинах 120 и 220 м, а их мощность определены с помощью ортов и расщелок, пройденных через 30–40 м. Всего по месторождению пройдено более 6 тыс. м горных выработок

Скважинами месторождение разведано системой профилей на глубину до 400 м. Основная часть скважин наклонные 75 град. глубиной до 300 м. Расстояние между профилями 100 м, между скважинами в профилях – 50 м. Осадочный слой представлен песчано-глинистыми отложениями от 5 до 15 м.

Всего по месторождению пробурено около 2 тыс. скважин средней глубиной 250 м общим объемом до 500 тыс. м.

Пержанский рудный район имеет большие перспективы приросту запасов не только бериллия, но целого комплекса редкоземельных, редких, цветных и драгоценных металлов, а также других ценных полезных ископаемых.

Алмазное бурение в ОГРП начало использоваться с 1967 года. В этом году было пробурено всего 1000 м с месячной производительностью 207 м. буровыми станками ЗИВ-150, ЗИФ-300 и ЗИФ-650 [3].

С 1970 года ППТТ треста «Киевгеология» начаты опытно-методические работы (ОМР) по совершенствованию алмазного бурения. Объемы бурения в этом году достигли 27,7 тыс м при средней производительности 408 м, проходке на коронку 10,6 м, удельному расходу алмазов 1,13 кар/м. По лучшим бригадам производительность достигла 489 м.

Комплекс мероприятий, осуществленных у 1971 году, позволил нарастить объемы бурения до 30,4 тыс. м при средней производительности до 418 м, а по лучшим бригадам 474 м. В этот период производилась замена консистентной антивибрационной смазки (КАВС) на ЭПЖ с основой ОСГ, технология приготовления и применения которой разработана ППТТ совместно из УкрНИИПНД [4].

В результате проведенных ОМР было установлено, что в условиях Пержанского месторождения, применение ОСГ, вместо КАВС, дает повышение средних показателей: проходки на коронку с 9 до 20 м (2,2 раза); механической скорости с 2,3 до 2,8 м/час (1,2 раза); проходки за рейс с 3,8 до 4,8 м (1,26 раза); снижение удельного расхода алмазов с 1,34 до 0,65

кар/м (2,1 раза). Эти данные получены в результате обработки приборных хронометражных записей больших объемов бурения: 14100 м – с применением КАВС и 30900 м – с применением ОСГ, что свидетельствует о высокой степени их достоверности [5].

Необходимо обратить внимание, что максимальные показатели по проходке на коронку и удельному расходу алмазов разнятся в меньшей степени, чем средние. Так, максимальные проходки на коронку соответственно составляют 26,80 и 40,30 м. (в 1,5 раза). Такое же соотношение и удельного расхода алмазов: 0,45 и 0,30 кар/м. По всей видимости, при обработке средних показателей не совсем правильно была проведена статистическая обработка данных.

Максимальные результаты показывают, что при использовании КАВС можно также достичь высоких показателей проходки, однако при равных скоростях вращения (780 об/мин), применение ЭПЖ дает весомый рост стойкости коронки. Это свидетельствует о существенном дополнительном воздействии на рабочую поверхность коронки защитных и смазочных адсорбционных свойств ЭПЖ на основе ОСГ, которые являются главным фактором повышения работоспособности алмазного породоразрушающего инструмента [10]. Кроме того, постоянное возобновление смазки на наружной поверхности бурильной колонны и внутренней поверхности колонкового набора, уменьшает трение, снижает затраты мощности на вращение, предупреждает подклинивание керна, что также способствует повышению средней механической скорости и проходки за рейс.

Исследованиями было установлено, что при использовании ОСГ осевая нагрузка, в сравнении из КАВС, уменьшалась в среднем в 1,3 раза (с 1300 до 1000, а иногда до 800 кг). При этом механическая скорость бурения увеличивалась в среднем в 1,2 раза. Уменьшение осевой нагрузки в комплексе с другими факторами, указанными выше, приводит к снижению затрат мощности на бурение в среднем на 16,2 %, при разбросе значений от 10 до 29 %. С глубиной от 0 до 300 м, затраты мощности на бурение возрастают линейно с 9 до 18 Квт (КАВС) и с 7 до 16 Квт (ОСГ).

Оптимальная механическая скорость бурения с использованием ОСГ при постоянной скорости вращения 780 об/мин в интервале глубин 0-300 м была установлена в пределах 1,8–2,3 м/час при осевой нагрузке 800–1200 кг.

Важнейшим мероприятием в совершенствовании технологии и организации буровых работ в ОГРП, которое заслуживает серьезного внимания, было широкое использование контрольно-измерительных приборов (КИП). Многопредельный самопишущий ваттметр МН-348/350, разработанный специалистами ППТТ треста «Киевгеология» [6] на базе серийного Н-348/350, в отличие от которого имел три предела измерения (1:2,5:4), что позволило повысить его чувствительность на различных режимах работы бурового станка. Пишущее устройство прибора обеспечивало непрерывную запись показаний на ленточную диаграмму в течение 7 суток.

Комплектация буровых такими приборами позволяет бурильщику устанавливать и контролировать заданный режим бурения, своевременно определять и устранять возникающие отклонения, четко устанавливать и заблаговременно реагировать на различные осложнения в процессе бурения (заполирование алмазов, прижег коронки, подклинивание керна, аномальный износ коронки, обрыв бурильной колонны и т. п.).

Приборный контроль имеет большое значение в рациональной отработке алмазного инструмента. Четкое определение момента снижения работоспособности коронки ниже допустимого, позволяет своевременно прекратить бурение и тем самым сохранить алмазы для рекуперации и повторного использования, а также исключить уменьшение диаметра скважины и ее повторное расширения новой коронкой.

Полная и непрерывная регистрация бурового процесса на ленточную диаграмму значительно упрощает и существенно повышает достоверность хронометражных наблюдений по отдельным операциям и непрерывной фотографии всего рабочего времени и в целом

мониторинга с целью выявления резервов повышения эффективности, совершенствования технологий и проведения различных научных исследований (рис. 2).

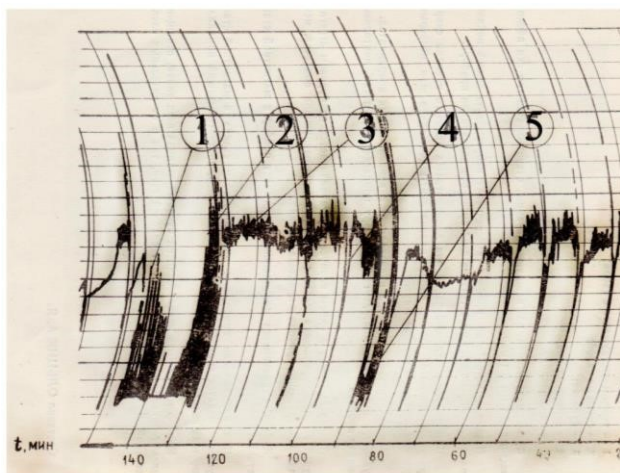


Рис.2. Диаграмма записи бурового процесса: 1- спуск; 2 – подъем; 3 – бурение; 4 – перекрепление шпинделя; 5 – наращивание

Огромные архивы диаграммных записей бурения скважин, накопленные за многие годы в ОГРП и других организациях, к большому сожалению, вследствие крайней безответственности руководителей, были полностью уничтожены. Навсегда безвозвратно потеряна информация, которая представляла большую ценность как база данных с неограниченными возможностями для нынешних и будущих научных исследований. Повторно создать такую базу практически уже невозможно, а вот комплектовать ваттметрами –

самописцами буровые необходимо и никаких проблем при этом не возникает.

В 1972 году буровые станки были обновлены модифицированными ЗИФ-650М с максимальной скоростью вращения до 780 об/мин и верхним гидропатроном. КАВС был полностью заменен ЭПЖ на основе ОСГ.

В конце 1972 году в ОГРП была проведена Всесоюзная школа передового опыта по алмазному бурению.

За счет постоянного совершенствования технологии и организации работ в ОГРП, высокими темпами возрастали показатели алмазного бурения (табл.2). К 1974 году они достигли такого уровня: производительность до 701 м, проходка на коронку до 20 м при удельном расходе алмазов 0,63 кар/м. По лучшим бригадам соответственно: 845 м; 21,5 м/коронку; 0,53 кар/м.

Таблица 2. Показатели алмазного бурения по ОГРП за 1972–1974 гг

Показатели	По ОГРП			По лучшей бригаде		
	1972	1973	1974	1972	1973	1974
Годы	1972	1973	1974	1972	1973	1974
Объем бурения, тыс. м.	45,9	55,7	55,7	6,4	6,4	10,0
Производительность, м/месяц	562	665	701	775	845	815
Механическая скорость, м/час	1,90	-	-	2,2	-	-
Проходка на коронку, м	13,9	20,6	20,0	15,0	21,3	21,5
Удельный расход алмазов, кар/м	0,91	0,64	0,63	0,78	0,53	0,53

В 1975 году был модернизирован станок ЗИФ-650М путем замены конических шестерен вращателя для увеличения оборотов шпинделя до 1060 об/мин.

Результаты исследований (табл. 3) показали, что с увеличением скорости вращения с 780 до 1060 об/мин (36%), возрастают: механическая скорость (17%), производительность (16%), проходка на коронку (20%), проходка за рейс (7%), при снижении удельного расхода алмазов (13%).

Предельная глубина бурения на повышенных оборотах составила 220 м.

Таблица 3. Результаты ОМР по изучению влияния скорости вращения на показатели алмазного бурения

Показатели	Значение показателей		Изменения +-, %	
Скорость вращения шпинделя, об/мин	780	1060	+ 36	
Объем бурения, м	550	656	+ 20	
Интервал бурения, м	0–220		0	
Производительность, м/ст, смену	17,2	20,0	+ 16	
Механическая скорость, м/ч	3,0	3,5	+ 17	
Проходка за рейс, м	4,2	4,5	+ 7	
Проходка на коронку, м	18,4	22,0	+ 20	
Удельный расход алмазов, карат / м	0,98	0,83	- 13	
Тип алмазной коронки	02ГЗД90К45			
Затраты мощности на бурение, кВт:	0–100 м	12	19	+ 58
	100–200 м	16	24	+ 50

К концу 1975 года средняя производительность по ОГРП превысила 1000 м, а лучшие бригады буровых мастеров В. А. Чуйкова и Г. Ф. Лавренчука достигли рубежей 1077 и 1159 м.

Ряд важнейших проблем (исключение устройства земляных отстойников и соответственно рекультивации нарушенных земель, сокращение потерь промывочной жидкости и уменьшение загрязнение почвы, сохранение и поддержание требуемого качества ЭПЖ, ее очистка и повторное использование) решали передвижные циркуляционные системы (ПЦС) с гидроэлеватором, разработанные ППТТ и освоенные в ОГРП в 1975 году.

ПЦС состоит из металлической емкости и смонтированными на ней гидроциклон и водоструйный насос. Часть промывочной жидкости от бурового насоса подается на водоструйный насос, который всасывает жидкость из устья скважины и подает на гидроциклон, где очищается от шлама и сливается в отстойник. Система надежна, проста в изготовлении и удобна в обслуживании, легко передвигается на санном основании и может перевозиться на автоприцепе. Эксплуатация ПЦС показала ее высокую эффективность на заболоченной местности, при глубоком промерзании грунта и в других местах, где затруднено устройство земляных отстойников.

В совершенствовании ПЦС, для расширения области эффективного ее применения в современных условиях, просматриваются большие перспективы, исходя с повышенными экологическими требованиями.

В условиях ОГРП широко использовалась передвижная буровая установка местной разработки ПБУ-ЗИФ-650М, состоящей из бурового станка ЗИФ-650М; бурового насоса НГР 250/50; механизма разворота РТ-1200; полуавтоматического элеватора МЗ-50-80 и буровой мачты МРУГУ-2, высота которой позволяла применять свечи длиной до 9,6 м. Все оборудование монтировалось в утепленном буровом здании на санном основании. Привод обеспечивался как от госсети, так и от передвижной дизельной электростанции ДЭС-60.

Бурильная колонна из труб диаметром 50 мм с муфто-замковым соединением МЗ-42 (наружный диаметр 55 мм). При диаметре бурения 59 мм малые соосные зазоры между стенками скважины и бурильными трубами обеспечивали уменьшение вибраций и значительное снижение мощности на вращение, а также высокую скорость восходящего

потока промывочной жидкости и достаточную ее выносную способность при минимальных расходах (30–40 л/мин).

В качестве породоразрушающего алмазного инструмента использовались коронки Кабардино-Балкарского завода алмазного инструмента 02ГЗД90К45 (опытные), 02ИЗД150К40 (серийные) и опытные коронки Института сверхтвердых материалов БСИ и БСС.

Забурка скважины производилась твердосплавными коронками диаметром 93 мм с углубкой в кристаллические породы до 2-х м, и до глубины 10–15 м перекрывались трубами 89 мм. После обсадки забуривали 1,5–2,0 м алмазными коронками диаметром 76 мм и этот интервал перекрывали трубами диаметром 73 мм, До проектной глубины бурение осуществлялось алмазными коронками диаметром 59 мм.

В период 1973–1977 годы в тресте «Киевгеология» совместно с СКБ НПО «Геотехника» проводились ОМР по выявлению областей эффективного использования высокочастотных гидроударников типа ГВ [7]. В результате были установлено, что большой расход жидкости, требуемый для нормальной работы ГВ, вызывал проблемы при алмазном бурении в условиях малых кольцевых зазоров (повышенный гидравлический подпор на забое, интенсивный износ алмазного инструмента, бурового насоса и увеличенные затраты мощности на его привод). Для решения этой проблемы были разработаны специальные делители потока ЗКЛ-59, которые отводили часть промывочной жидкости после гидроударника и уменьшали подачу ее на забой.

Применение ГВ при высокооборотном алмазном бурении позволяет несколько повысить механическую скорость (6%), рейсовую (4%), проходку за рейс (6%). С увеличением глубины скважины с уменьшением скорости вращения, рост показателей немного выше (соответственно 13; 12 и 11%). Однако вследствие дополнительных затрат на устранения неполадок с ГВ и вспомогательных операции роста производительности не достигнуто.

С целью определения потенциальных возможностей достигнутого уровня техники, технологии и организации буровых работ в августе 1977 года был проведен научно-производственный эксперимент по достижению наивысшей производительности алмазного бурения в условиях завершающей стадии доразведки Пержанского месторождения бериллия.

В эксперименте были задействованы две, полностью укомплектованные для круглосуточной непрерывной работы, бригады (№ 2 и № 5) бурового мастера Литвинчука А. Е. и одно вспомогательное звено из двух человек и дополнительной буровой установки для проведения демонтажа, перевозки и монтажа буровой установки, а также забуривания и обсадки скважины.

В результате эксперимента была достигнута рекордная производительность бурения наклонных скважин глубиной до 300 м в твердых абразивных породах: 2346 м (бригада №2) и 2468 м (бригада № 5). Для сравнения, максимальная производительность в ОГРП на этом участке составила 1374 м при средней 1200 м.

Максимальная сменная проходка 52 м была достигнута бурильщиком Ковальчуком А. А. в интервале 53–105 м. Средняя механическая скорость составила 6,5 м/ч, а максимальная – 10 м/ч.

Такие показатели достигнуты в результате обеспечения высокого уровня организации, технологии, квалификации бурового персонала и инженерного обслуживания. Анализ показал, что резервы повышения производительности в данных условиях еще не исчерпаны.

В октябре 1977 года в ОГРП была проведена Всесоюзная школа передового опыта по достижению максимальной скорости алмазного бурения.

После этого средние месячные задания по производительности для всех бригад ОГРП были установлены на уровне 1500 м, которые успешно выполнялись.

В конечном итоге такого умелого сочетания научной и производственной деятельности была досрочно завершена разведка уникального месторождения и на многие десятилетия определена перспектива развития целого региона. Убедительно доказано какие огромные

резервы кроются в отечественных технике и технологии при рациональном их использовании и высоком уровне квалификации рабочих и инженерно-технических кадров.

Игнорирование результатами выдающихся достижений при принятии решения обновления бурового оборудования за счет приобретения дорогостоящей импортной техники и технологии, наносит значительные потери бюджетных средств.

Так, в 2006–2007 гг Госгеонедр Украины приобрели 4 импортные буровые установки общей стоимостью 4 млн. дол. США. Одной установкой CRISTENSENS CS 14 и двумя LF-90 в условиях УЩ пробурено около 30 тыс. м. при средней месячной производительности бригады около 700 м, что значительно уступает показателям, достигнутым отечественными техникой, а установкой T4W пробурена всего одна скважина [12].

На Пержанском участке в 2008 году пробурено несколько скважин импортной буровой установкой производства Atlas Copco Craelius CRISTENSENS CS 14 со съёмными керноприемниками. Роста производительности и проходки на коронку не достигнуто.

Приращение богатства страны в первую очередь зависит от рачительного отношения к отечественным достижениям, а тем более к выдающимся и непревзойденным.

Выводы

1. Пержанский рудный район является одним наиболее перспективным, где в ближайшем будущем могут быть развернуты масштабные горные и буровые работы.

2. Многолетний (1970–1977 гг) опыт детальной разведки Пержанского месторождения бериллия показал, что при высоком уровне организации и научно – инженерного сопровождения, отечественная традиционная техника и технологии буровых работ в состоянии обеспечить высокую конкурентную способность в современных условиях, и даже могут значительно превышать уровень экономических показателей лучших зарубежных аналогов.

3. В реализации прошлых выдающихся достижений рекомендовано сосредоточить внимание на таких направлениях:

- разработка ЭПЖ с технологическими показателями не ниже, чем на основе ОСГ;
- повышение надежности гладкоствольного бурильного вала;
- повсеместное использование регистрирующих КИП, подобных ваттметрам - самописцам Н-348/350;
- модернизация отечественных буровых станков с целью повышения скорости вращения шпинделя и улучшения условий работы обслуживающего персонала;
- возобновление выпуска отечественного бурового оборудования, инструмента и приборов;
- совершенствование передвижных циркуляционных систем с очисткой промывочной жидкости и оперативным контролем ее качества;
- повышение квалификации бурового и инженерного персонала на примере изучения опыта достижения выдающихся отечественных результатов в прошлом с учетом современных условий.

4. Научные исследования предлагается сосредоточить на глубоком изучении закономерностей воздействия ПАВ и смазочных добавок в ЭПЖ на работоспособность породоразрушающего инструмента.

Досліджено результати науково-виробничого експерименту по досягненню рекордних показників алмазного буріння, здійсненого в Олевській ГРП в серпні 1977 року при розвідці Пержанського родовища берилію, які показали, що можливості традиційних технічних і технологічних засобів, а також організації виробництва, далеко не вичерпані, і при вмілому використанні, вони можуть стати високо конкурентними в сучасних умовах.

Ключові слова: науково - виробничий експеримент, високооборотне алмазне буріння, рекордні показники, емульсійні промивні рідини, омилена суміш гудронів, родовище берилію

RECONDITIONAL ACHIEVEMENTS IN THE DIY DIAMOND AND THE PERSPECTIVES OF THEIR IMPLEMENTATION IN MODERN CONDITIONS

The results of a research and production experiment on achieving record diamond drilling at the Olevskaia GRP in August 1977 in the exploration of the Perga beryllium deposit, which showed that the capabilities of traditional technical and technological facilities and the organization of production, are far from exhausted, and with skillful use, they can become highly competitive in modern conditions.

Key words: *scientific and production experiment, high-turning diamond drilling, record figures, emulsion washing liquids, saponified mix of tar, beryllium deposit*

Литература

1. Галецький Л. С., Чернієнко Н. М. Забезпечення першочергового освоєння Пержанського родовища берилію – світового ексклюзиву // Третя міжнародна науково-практична конференція «Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування». Україна, м. Трускавець, 4–7 жовтня 2016 р. Матеріали конференції. – К., 2016. – С. 52–56.
2. Любимов И. И., Носенко Л. И. Справочник по физико-механическим параметрам горных пород рудных районов. – М.: «Недра», 1978. – 285с.
3. Методические рекомендации по алмазному бурению на высоких скоростях вращения / Л. Ф. Артамонов, Е. Я. Ведыгун., В. А. Глоба и др. – К.: «Киевгеология», 1975. – 13 с.
4. Методические указания по применению новой смазочной добавки СГ к промывочным жидкостям / О. Л. Зайонц, М. Ш. Кендис, В. Я. Комар и др. – К.: «РЕКЛАМА», 1971, 16 с.
5. Зайонц О. Л., Глоба В. А., Пономарев Е. Ф. Высокоскоростное алмазное бурение // Разведка и охрана недр. – 1975. – № 7. – С. 31–34.
6. Глоба В. А., Мегал П. Д., Пономарев Е. Ф. Опыт скоростного бурения скважины алмазными коронками в Олевской ГРП. – М.: ОНТИ ВИЭМС, 1975.
7. Ольчик А. Я. Многопредельный самопишущий ваттметр. – К.: ГКП КГЭ треста «Киевгеология», 1974. – 4 с.
8. Зайонц О. Л., Иващенко П. А., Набока В. И., Матвеев Ю. А. Скоростное алмазное бурение с помощью гидроударников // Разведка и охрана недр. – 1978. – № 10. – С. 38–43.
9. Зайонц О. Л., Комар В. Я., Арцимович Г. В. Опыт скоростной проходки скважин алмазными коронками. – Киев : «ТЕХНИКА», 1973. – 36 с.
10. Буровые растворы с улучшенными смазочными свойствами / А. Н. Яров, Н. А. Жидовцев, К. М. Гильман, М. Ш. Кендис. – М.: Недра, 1975. – 143 с.
11. Вдовиченко А. И. Использование отечественных достижений в совершенствовании технологии алмазного бурения // Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент – техника и технология его изготовления и применения: сб. науч. тр.– К.: ИСМ им. В.Н. Бакуля НАН Украины, 2012. – Вып. 15. – С. 16–21.
12. Мартиненко І. І., Вдовиченко А. І. Впровадження новітніх технологій та підвищення інформативності геологорозвідувального буріння // Буріння. – 2009. – № 2. – С. 9–12.

Поступила 27.06.17