



НА ОСТРИЕ БУРОВОГО ДОЛОТА

Текст: Андрей Халбашкеев

При строительстве скважины на буровые долота, по оценкам учёных Иркутского национального исследовательского технического университета, приходится всего от 2 до 5% всех затрат. Однако от их правильного выбора напрямую зависит эффективность всего проекта. На какие технологии стоит обратить внимание? И насколько готовы российские компании работать в условиях санкций?



фото: freerik.com

БУДУЩЕЕ ЗА PDC-ДОЛОТАМИ?

При выборе бурового долота обращают внимание на ряд ключевых параметров. Среди них коммерческая скорость бурения, надёжность конструкции, а также особенности самого месторождения, при оценках которых используются данные литологии.

Традиционно для бурения нефтегазовых скважин использовались шарошечные долота, а если говорить конкретнее, то их трёхшарошечные модификации. Они успешно решают задачи разрушения породы, однако наличие в их конструкции подвижных частей (подшипников)

снижает их надёжность. Неудивительно, что сейчас эти модели активно вытесняются более технологичными аналогами.

«На сегодняшний день наиболее популярны PDC-долота, поскольку с точки зрения конструктива они менее аварийно опасны и имеют больший ресурс отработки», — отмечает руководитель Центра по разработке новой продукции АО «НПП «Бурсервис» канд. техн. наук *Рафаиль Хаерланамов*.

Аббревиатура PDC (polycrystalline diamond cutter) означает, что долото оснащено алмазно-твердосплавными пластинками. Как правило, они обеспе-

чивают более высокую скорость бурения и ввиду отсутствия в их конструкции подвижных частей имеют более высокую износостойкость. Более того, при бурении происходит самозатачивание резцов в результате опережающего изнашивания твердосплавной основы по сравнению с износом алмазного слоя, пишут в своей статье «Эффективность использования долот PDC» В. И. Зайцев, А. В. Карпиков, В. В. Че. Стоит отметить и то, что PDC-долота имеют более широкую сферу применения.

«Так как наша компания занимается бурением разветвлённых каналов

из уже пробуренной скважины и для нас важна способность долота набирать угол, мы остановили свой выбор на долотах PDC отечественного производства. В целом долота PDC зарекомендовали себя как качественный и надёжный инструмент», – рассказывает генеральный директор ООО «Перфобур», канд. техн. наук *Илья Лягов*.

В частности, В. И. Зайцев, А. В. Карпиков и В. Г. Осипов в своей статье «Применение долот PDC на месторождениях Восточной и Западной Сибири» отмечают, что инструменты с алмазными пластинками используются в основном для бурения нефтяных и газовых наклонно-направленных и горизонтальных скважин в мягких и средних абразивных горных породах. В то же время при бурении сложных пород использование дорогих PDC-долот не всегда оправдано с экономической точки зрения, полагают авторы статьи. Впрочем, технология не стоит на месте, и сегодня с помощью PDC-долот бурят скважины и на месторождениях со сложной структурой пород.

При этом нужно понимать, что трёхшарошечные долота по-прежнему широко представлены при бурении на

полезные ископаемые. Учитывая меньшую стоимость подобного инструмента, в некоторых случаях их применение может быть более экономически целесообразным, чем PDC-аналогов. Один из примеров – бурение неглубоких скважин с помощью наземных установок. В этом случае значительно снижается стоимость спуско-подъёмных операций, которая составляет значительную долю в общей сумме эксплуатации трёхшарошечных долот.

В конечном счёте, недропользователи делают свой выбор в каждом конкретном случае.

НА РЫНКЕ – ЗДОРОВАЯ КОНКУРЕНЦИЯ

Буровое долото – расходный материал, и сама специфика его применения говорит о том, что этот агрегат не может работать годами без замены. Однако при правильном подборе породоразрушающего инструмента и технологии бурения долото может прослужить очень долго и разбурить километры породы, отмечает *Илья Лягов*.

«Средний срок службы долота зависит от региона работ, литологии и типоразмера. Цифры варьируются в среднем от

ЭКСПЕРТ



РАФАИЛЬ ХАЕРЛАНАМОВ,
руководитель Центра по разработке
новой продукции АО «НПП «Бурсервис»,
канд. техн. наук

«Изменения условий эксплуатации незамедлительно повлекут за собой необходимость адаптации технологических возможностей продукции. Впрочем, отечественные производители всегда стараются кастомизировать ассортимент для определённого региона для получения лучших результатов».



ЭКСПЕРТ



ИЛЬЯ ЛЯГОВ,

генеральный директор
ООО «Перфобур», канд. техн. наук

«Ведущие отечественные и зарубежные компании постоянно ведут работу по повышению стойкости вооружения своих долот, применяют новые материалы и покрытия. Мы, например, подбираем режимы бурения на собственном стенде, собираем статистику проведённых работ. Несмотря на небольшую протяжённость наших каналов, долото работает в экстремальных условиях (температура угла 10 градусов на метр)».



фото: freepik.com

Одно долото может пройти
от 3 000 до

15 ТЫС. М

породы. Эти цифры зависят
от производителя, региона работ,
литологии и типоразмера.

3 000 до 15 000 м. При этом есть существенный разброс по качеству продукции, особенно большим он бывает среди молодых отечественных компаний», — комментирует Рафаиль Хаерланамов.

С последним тезисом согласен и Илья Лягов. Впрочем, он добавляет, что на рынке достаточно компаний с многолетним опытом производства долот, имеющих серьёзные конструкторские отделы и сервисные службы. Таким подрядчикам можно доверять, отмечает гендиректор ООО «Перфобур». Отрадно, что среди них много российских компаний.

«В России очень много производителей долот: если Пермский край славится своими забойными двигателями, то Республика Башкортостан славится долотами. Как и в любой сфере, присутствует конкуренция, и это хорошо, она позволяет компаниям постоянно работать над улучшением своего оборудования», — отмечает Илья Лягов.

Высокую оценку отечественным производителям буровых долот даёт и Рафаиль Хаерланамов. По его словам,

они могут на 100% удовлетворить потребности российских заказчиков.

«Среди российских производителей на внутреннем рынке присутствуют три крупные компании и до 10 основных, также владеющих долями рынка. Конкуренция есть, и в свете последних событий она становится более активной. И она, так скажем, «здоровая» в хорошем смысле этого слова. Неслучайно российский породоразрушающий инструмент уже давно поставляется на экспорт и успешно конкурирует с зарубежными компаниями на мировом рынке как по стоимости, так и по качеству продукции», — рассказывает представитель АО «НПП «Бурсервис».

ДОЛЯ ИМПОРТА — НЕ БОЛЕЕ 20%

Подобный расклад не может не радовать в свете новых технологических санкций, которые обрушились на российскую нефтегазовую отрасль. Однако, несмотря на то, что доля импортной продукции на рынке, по оценкам специалистов АО «НПП «Бурсервис», не пре-



ОБЩЕПРИЗНАННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ИЗНОСА БУРОВЫХ ДОЛОТ РАЗРАБОТАНА МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИЕЙ БУРОВЫХ ПОДРЯДЧИКОВ IADC (INTERNATIONAL ASSOCIATION OF DRILLING CONTRACTORS). ОНА ОСНОВАНА НА ЧЕТЫРЁХСИМВОЛЬНОМ КОДЕ, ОТРАЖАЮЩЕМ КОНСТРУКЦИЮ ДОЛОТА И ТИП ГОРНЫХ ПОРОД, ДЛЯ БУРЕНИЯ КОТОРЫХ ОНО ПРЕДНАЗНАЧЕНО. <<<<<

вышает 10–20%, недооценивать последствия новых ограничений всё же не стоит.

«Велика доля импортных комплектующих, от твердосплавных опор до поликристаллических алмазных композиций (PDC). Санкции, безусловно, затрагивают данные позиции, в конечном счёте это сказывается на стоимости готового изделия. На мой взгляд, больше всего отечественные производители долот зависят от премиальных резцов PDC. Считаю, что выходом из ситуации может стать начало производства качественных отечественных резцов и сервиса по ремонту изношенных долот. Знаю, что некоторые российские компании уже работают в этом направлении», – рассказал *Илья Лягов*.

С тем, что отечественные производители частично зависят от импортных комплектующих, согласился и *Рафаиль Хаерланамов*. Однако эксперт не считает сложившуюся ситуацию критической.

«В данный момент проводится активная работа по замещению ныне недоступной продукции аналогами, и в течение 5–10 лет ситуация изменится в лучшую для производителей сторону. В целом санкции отразились на рынке положительно, поскольку идёт замещение импортной продукции отечественными долотами», – полагает г-н *Хаерланамов*.

Также разработчикам бурового оборудования стоит обратить внимание на тот факт, что в структуре добычи российских компаний всё большую роль играют трудноизвлекаемые запасы. Получается, вопросы импортозамещения придётся решать параллельно с модернизацией и расширением ассортимента. Наши эксперты согласились с тем, что новые технологии нужны. Но общий настрой – оптимистичный: по их мнению, задачи вполне по плечу российским производителям.

«Большинство технических и технологических вызовов, с которыми сталкиваются сегодня компании, успешно решаются. Ассортимент для работы в осложнённых условиях расширяется. Здесь речь идёт не только о долотах, не думаю, что именно из-за них возникнут какие-то проблемы при освоении ТРИЗ», – считает *Илья Лягов*.

Таким образом, сегодня на российском рынке буровых долот для нефтегазовой промышленности есть возможности для выбора. Тот факт, что большую долю рынка занимала отечественная продукция, позволил отрасли пережить первый шок от санкций с меньшими потерями. Конечно, говорить о полной независимости от импорта не приходится. Тем не менее имеющиеся компетенции и производственная база дают основания для оптимистичных прогнозов развития сегмента буровых долот в России. 