

РЕЗЬБЫ ДЛЯ ИЗБРАННЫХ, ИЛИ ТИПА ВСЕ ХОТЯТ ПРЕМИУМ



Надежность бурильных, обсадных и насосно-компрессорных (НКТ) труб в значительной степени определяется типом и качеством резьбовых соединений. Качество резьбового соединения обеспечивает работоспособность всей колонны. Изменение условий бурения, а также смещение центров нефтегазодобычи в новые регионы (Восточная Сибирь и в перспективе — шельф) заставили нефтяников и буровиков по-новому взглянуть на вопросы, связанные с резьбовыми соединениями труб. Во многом в связи с этим в России постепенно стало развиваться направление премиальных резьбовых соединений, т.е. резьб с повышенными техническими и эксплуатационными характеристиками. Пока что развитие идет медленнее, чем хотелось бы — как показатель: не во всех буровых компаниях имеется опыт применения премиальных резьб. При этом основными потребителями данной продукции все еще выступают иностранные компании. Другим сдерживающим фактором является присутствие на рынке производителей, предлагающих своим заказчикам так называемую псевдо-премиальную продукцию. Впрочем, несмотря на это, перспективы развития сегмента премиальных соединений в целом оцениваются положительно. Так, в частности, в ближайшее время могут быть созданы предпосылки для увеличения доли и динамичного развития производства резьб класса «Премиум» российскими производителями.

Бурение уверенно занимает первое место в рейтинге наиболее технологически рискованных промышленных работ и по количеству «внеплановых» аварий по причине отказа оборудования и поломки инструмента буровой сегмент не знает себе равных. В этой же связи и по объему средств, выделяемых нефтяными и буровыми компаниями на ликвидацию последствий аварии, бурение опять же вне конкуренции.

Аварийные трубы

Сегодня аварии с бурильными и обсадными трубами не такая уж редкость в российской нефтянке. Условно их можно разделить на две основные категории: это прихват и обрыв бурильной или обсадной колонны. И если прихват — самая часто встречающаяся разновидность аварий, как правило, не связанная со свойствами самой бурильной трубы, то обрыв, безусловно, — самая тяжелая по последствиям.

Существует множество причин обрыва и повреждения бурильной колонны. Из них наиболее «популярными», по мнению экспертов, являются усталостное разрушение под действием циклических нагрузок, приложение чрезмерных растягивающих нагрузок без учета запаса прочности фактического износа элементов колонны, и — наиболее тривиальное — низкое качество самой трубы и резьбовых соединений.

«Большинство случаев повреждения бурильных труб происходит вследствие какой-либо формы усталости металла, — отмечают наши собеседники из «Нижневартовскбурнефти» (Weatherford), — причем разрушение труб возникает скорее вследствие повторяющихся или флуктуирующих механических нагрузок (усталость металла), нежели из-за достижения материалом предела прочности на разрыв. Усталостные трещины имеют прогрессирующий характер, они начинаются с мельчайших трещин и разрастаются под воздействием флуктуирующих механических нагрузок. Скорость распространения напрямую зависит

от периодически прилагаемых усилий и при определенных условиях может быть крайне быстрой. Усталость металла обычно не вызывает сильной пластической деформации, и вследствие этого ее бывает трудно заметить, до тех пор пока не возникнет серьезное повреждение».

Только в 2009 году на буровых «Нижневартовскбурнефти» произошло несколько инцидентов с бурильной трубой (ПК 127х9,19 «Л»). В одном случае разрушение трубы (слом по телу) произошло в результате образования усталостной трещины по наружному диаметру с дальнейшим ее увеличением. Сама трещина, возможно, возникла при длительных переменных циклических нагрузках в процессе бурения (крутящий момент, изгиб, растяжение, сжатие).

«Два слома ниппеля бурильной трубы произошли по причине ведения работ по углублению ствола скважины турбинно-роторным способом с повышенными нагрузками на долото», — подчеркивают в «Нижневартовскбурнефти».

Анализируя причины повреждений бурильных труб, специалисты Сервисной буровой компании в свою очередь указывают, что, по их опыту, большинство инцидентов с обрывами бурильных колонн на сегодняшний день происходит по причине устаревания парка бурильных труб и неполноценного обновления фонда в период реструктуризации материнской компании («Газпром нефть») и последующего мирового финансового кризиса.

Хотелось бы большего

Важными элементами бурильных, обсадных и насосно-компрессорных колонн, в значительной степени определяющими их надежность, являются резьбовые соединения. Эксперты отмечают, что довольно часто обрыв бурильной колонны происходит именно в резьбовом соединении и, как правило, в результате его размыва как следствия недостаточной герметичности. Разрыв резьбы может произойти в замковом соединении в результате про-

хода жидкости через зазоры в резьбовом соединении.

При этом причины образования зазоров могут быть технологического или эксплуатационного характера. Сегодня к ним относятся значительные отклонения элементов резьбы при изготовлении, перекосы упорного торца муфты и упорного уступа ниппеля замка или их повреждение, применение некачественной смазки или свинчивание неочищенных резьб, недостаточная величина момента свинчивания резьбового соединения (раскрытие стыка).

В настоящее время при бурении и освоении скважин используются в основном специальные конические резьбовые соединения (КРС) с треугольным и трапецеидальным профилем витков или их модификации. Помимо этого, особой популярностью среди буровых предприятий пользуются также резьбы с замковыми соединениями (ЗРС).

По словам экспертов, к обоим указанным типам резьбовых соединений предъявляются достаточно высокие технические требования статической и динамической прочности, герметичности, износостойкости и др. Вместе с тем, в связи с ростом глубины скважин, увеличением пластовых давлений, внедрением новых технологий и форсированных режимов бурения все чаще возникает потребность в использовании более совершенных конструкций КРС и ЗРС с более высокими техническими показателями по надежности, долговечности и ресурсу. Во многом в связи с этим на российском трубном рынке постепенно стали расти спрос и предложение в сегменте резьбовых соединений «премиум-класса».

Кто есть кто

Премиальные резьбовые соединения обладают повышенной коррозионной стойкостью, лучшей свинчиваемостью, высокой стойкостью к изгибающим, растягивающим и сжимающим нагрузкам, а также к высоким температурам и давлениям. Также одна из основных особенностей (она же — основное отличие от стандартных резьб) состоит в незави-

симости уплотнительных поверхностей от профиля резьбы.

В свою очередь, это обеспечивает более надежные показатели гидро- и, особенно, газоизоляции и некоторые другие преимущества. Надежность резьбовых со-

Существует множество причин обрыва и повреждения бурильной колонны. Из них наиболее «популярные» и наиболее тривиальные — низкое качество самой трубы и резьбовых соединений

единений значительно снижает риск обрыва колонны, тем самым уменьшая экологические и технологические риски.

Крупнейшими мировыми производителями премиальных резьбовых соединений, в том числе представленными на российском рынке, являются итальянская Те-

Разрыв резьбы может произойти в замковом соединении в результате прохода жидкости через зазоры в резьбовом соединении

paris и французская Vallourec (торговая марка Vallourec Manne-man Oil & Gas).

Наши собеседники безоговорочно отдают Vallourec мировое лидерство. Российское представительство компании было открыто в 2008 году, однако трубы с премиальными соединениями поставляются на российский рынок уже больше 10 лет.

В настоящее время при бурении и освоении скважин используются в основном специальные конические резьбовые соединения, а также резьбы с замковыми соединениями

«Наиболее популярными резьбами V&M как для «обсадки», так и для НКТ последние лет 15 оставалось семейство New VAM, — отмечает наш собеседник. — Однако сейчас компания переходит на производство VAM TOP — еще более надежных резьб. Они ориентированы, прежде всего, на скважины с высоким газовым фактором, высокими температурами и давлениями».

Российский сегмент премиум-соединений представлен пока только одним участником — Трубной металлургической компанией

Премиальные резьбовые соединения обладают повышенной коррозионной стойкостью, лучшей свинчиваемостью, высокой стойкостью к изгибающим, растягивающим и сжимающим нагрузкам, а также к высоким температурам и давлениям

(ТМК). Разработка премиальных резьбовых соединений ведется в ТМК с 1998 года. Первые опытные поставки начались в 2001 году, а в 2007 году в рамках ТМК было создано специализированное подразделение — «ТМК-Премиум Сервис», которое стало предлагать заказчикам комплекс услуг по разработке, производству, поставке, установке и обслуживанию высо-

Российский сегмент премиум-соединений представлен пока только одним участником — Трубной металлургической компанией. Разработка премиальных резьбовых соединений ведется в ТМК с 1998 года

когерметичных резьбовых соединений класса «Премиум».

К настоящему моменту специалисты компании разработали и внедрили в производство целое семейство резьбовых соединений. Сегодня продукция «ТМК-Премиум Сервис» поставляется также

Некоторые производители из Восточной Европы и почти все китайские предпочитают копировать — заниматься плагиатом — результаты интеллектуальной деятельности других компаний. Данная продукция не имеет патентной защиты

в страны СНГ и (в небольших объемах) в дальнее зарубежье.

Среди других производителей премиум-резьб следует также назвать крупные международные компании, такие как Grant Prideco (NOV), Hydril, TPS Technitude Rohrenwerke.

Типа делают премиум

Между тем, в премиальном сегменте уже успела сложиться своя категоризация. Вернее, сам по себе сегмент «премиум» в классическом понимании может быть и един — если ограничить его запатентованными высокогерметичными и высоконадежными соединениями. А вот вокруг «премиума» в этой трактовке с каждым годом появляется все больше претендентов.

Характерным признаком времени стала маркировка резьбовых соединений «типа Премиум». В чем разница? Большинство производителей данного сегмента не ведут собственные исследования в этой области, предпочитая копировать (то есть заниматься плагиатом) результаты интеллектуальной деятельности других компаний, что является незаконным.

Но, самое главное, данная продукция не имеет патентной защиты. Окончание действия патента New VAM в этом смысле многим развязало руки и привело к тому, что отдельные производители начали «резать» даже не подделки под New VAM, а уже «типа те самые» New VAM резьбы. Но только уже под своим именем.

Так поступают некоторые производители из Восточной Европы и почти все китайские. Ничего зорного в этом, конечно же, нет. Например, многие лекарства «дженерики» выпускаются сторонними фирмами по истечении срока действия патента разработчика именно по такому принципу — вспомните препараты «Нош-Бра» и «Аспирин-Фер» бейнцалова.

Но вот назвать такую продукцию в случае резьб «премиальной» можно лишь условно. Она дороже стандартной продукции тех же производителей, но отсутствие собственного патента означает отсутствие каких-либо гарантий соответствия качества каждой партии определенным характеристикам. Классовая принадлежность в данном случае подменяется брендом и становится вопросом доверия. Кроме того, даже при безупречном производстве мы в данном случае говорим о разработках «с бородой».

Говоря о продукции одного из таких восточноевропейских производителей резьб, представляющих по его словам «некое подобие VAM», один из наших собеседников заключил следующее: «По моему опыту, качество этих соединений отвратительное. Для производства обсадных труб использовался российский трубопрокат. Классификация труб по API была следующей: 9 5/8» L80 47 prf (фунтов/фут). Кто-то в компании пару лет назад прельстился дешивизной и закупил такой обсадки на несколько скважин. Качество таково, что трубы, во-первых, не держат пакера из-за повышенной шероховатости внутренних стенок, во-вторых, не держат уплотнения колонных головок из-за шероховатости внешних стенок, в-третьих, предел внешних избыточных давлений меньше определенного техдокументацией (как результат, было несколько случаев смятия). Наконец, в четвертых, при использовании этих труб произошла самая большая за все время авария — полет обсадки после заканчивания скважины, что привело к необходимости проведения очень серьезного КРС (так как гидроудар, сгенерированный обрывом обсадки, повлек за собой другие проблемы в скважине). После всего этого наша компания решила отказаться от использования труб данного производителя».

Попытки выхода в премиум-сегмент не оставляют и украинские компании. В частности, одна из них недавно сообщила о завершении испытаний обсадных труб с резьбовыми соединениями, которые и поспешила отнести к «премиум-классу» «собственной разработки». О наличии патентной защиты (во всяком случае, на геометрию резьбы) у данной продукции доподлинно ничего не известно. По крайней мере, никакой информации о патентах в открытых каталогах компании обнаружить не удалось.

В части оценки китайской трубной продукции, мнения экспертов разошлись. Так, одни участники отмечают, что по настоящему качественную продукцию предлагают только заводы, входящие в так называемую «большую пятер-

ку». По мнению других, все трубы производства КНР доверяя не заслуживают и требуют проведения дополнительного аудита (при участии экспертов SGS) качества каждой партии, причем, желательно, по всей технологической цепочке — от приемки металла до упаковки и отгрузки.

Вернемся к фармакологическому примеру: доверять ли «Нош-Бре» или «Аспирину-Фер» — дело личное. Это не контрафакт. Может быть, это даже можно назвать разумным компромиссом в отсутствие средств. Другое дело, что не всегда риск оправдан.

Не знаем, не видели

По мнению экспертов, производителям премиальных резьбовых соединений в ближайшие годы предстоит серьезная работа по продвижению своей продукции на российском рынке, где до сих пор доминируют трубы со стандартными резьбами (КРС, ЗРС).

В настоящий момент можно констатировать следующее: основные потребители премиальных резьб это, прежде всего, более прогрессивные в плане примене-

ния новых технологий иностранные компании, имеющие многолетний опыт эксплуатации высокопрочных соединений. Далеко не все российские буровики, как показал наш опрос, могут похвастаться как знакомством с сегментом трубного премиума, так и опытом его применения на промыслах.

«Парк бурильных труб, применяемых для производства работ по строительству скважин, состоит в основном из труб отечественного производства с замковыми соединениями, выполненными по ГОСТу, — подтверждают в СБК, крупнейшем буровом предприятии ЯНАО. — К сожалению, опыта применения бурильных труб с высокопрочными резьбовыми соединениями пока не имеется».

«Для крепления скважин на нашем предприятии используются обсадные трубы отечественного производства с маркой стали «Д», «Е» и резьбовыми соединениями ОТТМ, ОТТГ, Батресс производства нескольких заводов-изготовителей: Таганрогский металлургический завод, Северский трубный завод, Синарский трубный завод и Выксунский метал-

лургический завод, — отмечают в «Нижневартовскбурнефти». — Если говорить о бурильных трубах, то наиболее применяемые в нашем регионе это трубы с приварными замками ПК127х9,19 и ПН89х9,35. Также применяются бурильные трубы 127х9,19 G-105 импортного производства: завода BaoShan Iron & Steel Co., Ltd. с

Доверять или не доверять? Ведь это не контрафакт. Может быть, это даже можно назвать разумным компромиссом в отсутствие средств. Другое дело, что не всегда риск оправдан...

твердосплавной наплавкой типа «Arncso 100XT» и внутренним пластиковым покрытием».

Фактически аналогичная ситуация складывается сегодня и на рынках стран СНГ. Так, по наблюдениям одного из экспертов, в Казахстане почти все местные компании, за исключением иностранных, покупают стандартные ОТТМ трубы (опять же — от незнания, отсутствия опыта?). Тогда как иностранцы в это же время используют бурильные и обсадные трубы

Международный форум

ПОПУТНЫЙ НЕФТЯНОЙ ГАЗ: ВОЗМОЖНОСТИ ДОСТИЖЕНИЯ 95% ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

15-16 апреля 2010 года, Москва, Конгресс-холл ТПП РФ

Основная цель форума

Разработка механизма реализации постановления Правительства №7 от 08 января 2009 г.

При поддержке

Комитета по энергетике ГД ФС РФ
Союза нефтегазопромышленников России
РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина
Торгово-промышленной палаты РФ



Контакты Оргкомитета:
телефон/факс: (495) 792-57-83/84
e-mail: rustam@citek.ru, ann@citek.ru
WWW.CITEK.RU



с резьбами VAM TOP, VAGT, Tenaris Blue. То есть, преимущественно все соединения стандарта премиум, необходимость применения которых обуславливается не только тяжелыми условиями бурения в большинстве регионов (например, высоким содержанием сероводорода и CO₂ в скважинах), но

Производителям премиальных резьбовых соединений в ближайшие годы предстоит серьезная работа по продвижению своей продукции на российском рынке, где до сих пор доминируют трубы со стандартными резьбами

также повышенными требованиями к экологической и технологической безопасности. Это не считая уже упомянутых преимуществ по технической части.

Как следует из слов нашего собеседника, свое предпочтение иностранцы всецело отдают резь-

шельфу). При всем этом существующие премиальные технологии могут остаться практически незамеченными для рынка.

Применение тех же премиум-резьб отечественного производства (к слову, ни на йоту не уступающих по качеству резьбам ведущих мировых производителей) в России стало делом «избранных». Редкий случай, когда бублик стоит крошить уже не на производителей, а на самих потребителей, не желающих перенимать опыт у иностранных «коллег по цеху». Иными словами, подход к производству премиум-технологий стараниями трубников уже меняется, осталось только завоевать доверие потребителей.

Борьба за будущее

И все же, несмотря на видимые пробелы в знаниях и опыте российских буровиков, перспективы внедрения премиальных резьбовых соединений в целом стоило бы оценить положительно. Как уже отмечалось, популяризации данной продукции на рынке РФ будут способствовать усложняющиеся условия бурения, а также постепенное смещение центров нефтегазодобычи в новые трудно осваиваемые регионы. Такие как Восточная Сибирь, Ямал и шельф (бурение с суши и с моря).

Помимо этого, производителям, очевидно, еще предстоит провести масштабную «разъяснительную» работу (в хорошем смысле этого слова) с потребителями, объясняя и на практике доказывая преимущества от использования своей продукции. Особенно трудно в этом отношении придется, по всей вероятности, российским производителям, испытывающим серьезное давление со стороны поставщиков дешевого псевдопремиума.


Сейчас, к примеру, на уровне правительства РФ активно обсуждается вопрос установления в 2010 году новых таможенных пошлин на всю импортную трубную продукцию. В первую очередь, производства Украины. Так, еще в начале ноября крупнейшие нефтяные компании России — «Роснефть», ЛУКОЙЛ, «Сургутнефтегаз», «Газпром нефть» и ТНК-ВР — обрати-

лись в правительство РФ с просьбой продлить договор с Украиной о беспошлинном импорте труб. Без украинских труб, отмечают нефтяники, российский рынок ожидает монополизация, а нефтяные компании — повышение цен на трубную продукцию. Отметим, что в этом вопросе нефтяников активно поддерживают как Минэнерго, так и ФАС, подчеркивающие, что в сегменте труб для ТЭК на внутреннем рынке доля российских производителей составляет 65–88%. Безусловно, речь в данном случае идет о поставках труб со стандартными соединениями.

Говорить о существовании монополий в премиум-сегменте, к счастью, не приходится — возможностей выбора поставщиков у потребителей более чем достаточно. И все же стоит признать: если нефтяное лобби окажется успешным, в 2010 году вместе со стандартными на российский рынок хлынут тонны украинских бурильных, обсадных и насосно-компрессорных труб с псевдопремиальными резьбовыми соединениями, оставляющими желать лучшего.

Что же до производителей из Китая, то их экспансия уже сдерживается 15% и 20%-ными таможенными пошлинами. И хотя эксперты прогнозируют сокращение в 2010 году импорта китайских труб, каким будет объем оставшейся части, включая долю «типа Премиума», никто сказать не может. Китайский импорт, пусть даже в «ограниченном» количестве, точным подсчетам все равно не поддается.

Таким образом, борьба за потребителя предстоит нешуточная. Стоит, правда, напомнить, что у российских производителей (пока что в лице одной только «ТМК-Премиум Сервиса») все же есть весомое преимущество в виде патента, который для многих может и должен стать определяющим критерием при выборе поставщика труб с премиальными резьбовыми соединениями.

Тех же, кого отсутствие патентной защиты оборудования никоим образом не смущает, задуматься о правильности сделанного выбора, возможно, заставит очередная авария стоимостью в несколько миллионов долларов. 

Особенно трудно в этом отношении придется, по всей вероятности, российским производителям, испытывающим серьезное давление со стороны поставщиков дешевого псевдопремиума

бам западного производства. Что, в общем-то, не удивительно — ведь своя рубашка, как известно, ближе к телу. Большинству же российских компаний своя рубашка не то что не ближе — они ее даже не видели.

Сложившаяся ситуация, между тем, сродни парадоксу: российскую нефтегазомашинострои-

Тех же, кого отсутствие патентной защиты оборудования никоим образом не смущает, задуматься о правильности сделанного выбора заставит очередная авария стоимостью в несколько миллионов долларов

тельную отрасль часто поругивают за технологическое отставание от Запада и открыто бранят за отсутствие каких-либо разработок, сдерживающее участие российских компаний в наиболее сложных проектах (вспомним

10-й ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ

ФОРУМ ТЭК

Главное событие отрасли

24-26 марта 2010

ВЫСТАВКИ

•
КОНФЕРЕНЦИИ

•
КРУГЛЫЕ СТОЛЫ

Тематика, программа и условия участия
на официальном сайте:

www.forumtek.ru

Официальный спонсор:



РЕСТЭК®
Выставочное объединение

Тел.: (812) 320-9660
Факс: (812) 320-8090
E-mail: forumtek@restec.ru