

машиностроение практика

Испытание марки

— тенденции —

С13 После того как была откована первая опытно-штапная обечайка и проведена ее термообработка, на предприятии поняли, что получить требуемые свойства изделия не удастся. Проблему пришлось решать методом мозгового штурма: специальным приказом руководства была создана бригада, которая занималась проработкой спецификаций на материалы и отдельными элементами технологии их производства. В итоге «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» получил уникальный для того времени в России нефтехимический реактор, а «Ижорские заводы» — новый опыт работы по новым стандартам. На основании этого опыта «Ижорские заводы» смогли выиграть еще несколько тендеров.

Десятки метров роста

Однако долго почивать на лаврах «Ижорским заводам» не пришлось. Сфере нефтехимии требовались новые технологии. Весь мир стал переходить на хром-молибден-ванадиевую сталь. Дело в том, что современные нефтехимические реакторы — огромные устройства высотой несколько десятков метров. Транспортировка такого изделия — сложная задача. Поэтому чем выше прочность металла, из которого они сделаны, тем тоньше его стенка и меньше общая масса реактора. Соответственно, их легче транспортировать и монтировать. Кроме того, сталь с ванадием более устойчива к водородному охрупчиванию, что очень важно для надежной и безопасной эксплуатации реакторов.

Начиная с 2002 года на заводы ОМЗ стали поступать заказы на изготовление оборудования из новой стали с ванадием. Но тогда такая технология была хитом ОМЗ не по зубам. В итоге предприятие начало проигрывать тендеры, терять заказы. Сначала ОМЗ потеряли заказ для итальянской компании Nuovo Pignone, которая хотела заказать на «Ижорских заводах» обечайки из стали с ванадием. Затем в тендере на модернизацию Киришского НПЗ ОАО «Ижорские заводы» проиграло японской компании. Стало очевидно, что ОМЗ теряют очень перспективный рынок. Оставался единственный выход — активизировать собственные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР). Этим и занялся Научно-исследовательский центр ООО «ТК „ОМЗ-Ижора“». И, как показало время, очень к стати.

В 2005 году компания ТАНЕКО начала осуществлять проект строительства комплекса предприятий по глубокой переработке нефти в г. Нижнекамске. К моменту проведения конкурса на



Конструкторы-ижорцы всегда славились умением решать нестандартные задачи быстро и качественно. Сборка первого отечественного блюминга в цехе №2 Ижорского завода. 1931 год

строительство реакторов гидрокрекинга на «Ижорских заводах» в рамках НИОКР успели отлить, отковать и провести одну термообработку опытной обечайки из хром-молибден-ванадиевой стали. Результаты испытаний получились близкие к заданным, но не идеальными. Тем не менее у ОМЗ появился шанс участвовать в тендере. Риск был достаточно высок: в случае победы «Ижорские заводы» должны были бы поставить изделие заказчику в срок и с гарантированно высоким качеством. Несмотря на участие в конкурсе компаний с мировыми именами, контракт на изготовление реакторов гидрокрекинга для ТАНЕКО был заключен в 2007 году именно с отечественным производителем.

Об ответственности победителя тендера можно судить по тому, что разработка рабочей конструкторской и технологической документации, выполненная специалистами «Ижорских заводов», прошла согласование как со стороны лицензиара компании Chevron Lummus Global, так и со стороны корпорации Fluor (США), которая являлась управляющей компанией проекта «Комплекс нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов в Нижнекамске» ОАО ТАНЕКО.

Работы по выполнению заказа оказались труднее, чем предполагали специалисты «Ижорских заводов». Первоначальные попытки отлить подобную сталь на «Ижорских заводах» окончились безрезультатно. Заводским профессионалам не хватало опыта.

На счет «три»!

Тогда руководство ОМЗ видело три пути решения задачи по созданию новых для компании технологий выплавки спецстали и технологий изготовления изделий из нее.

Первый — попытаться отдать решение задачи на аутсорсинг, например, специализированным отраслевым НИИ. Однако в этом случае время для достижения пос-

тавленного результата, скорее всего, измерялось бы годами, а участие в коммерческих тендерах требовало быстрых решений.

Второй — купить какую-нибудь западную компанию, обладающую соответствующими технологиями. Избрав этот путь, цель можно было достичь гораздо быстрее, однако он был очень дорогим и рискованным. Дело в том, что тогда не были отработаны технологии поглощения западных компаний с гарантированным приобретением патентных прав, инновационных референций и соответствующего кадрового состава.

Основной акционер и стратегический финансовый партнер ОМЗ Газпромбанк предпочел третий путь — масштабное финансирование самостоятельных корпоративных исследований и разработок. Кроме того, при финансовой поддержке Газпромбанка было начато строительство современного электросталеплавильного комплекса ДСП-120 для обеспечения предприятий ОМЗ самыми современными марками стали. Как показало время, выбор был правильным.

Работы по НИОКР были возложены на входящий в структуру ОМЗ Научно-исследовательский центр ООО «ТК „ОМЗ-Ижора“» (НИЦ). В сжатые сроки специалисты НИЦа должны были выдать рекомендации по всем переделам, включая выплавку и разливку металла, его ковку, термическую обработку, сварку и послесварочные отпуска.

В приказе, выпущенном директором «Ижорских заводов», было записано, что ответственность за разработку всей технологической цепочки изготовления металлургических заготовок и корпусов реакторов возлагается на НИЦ и лично его генерального директора Татьяну Титову. На основе разработанных НИЦем технологических рекомендаций заводские инженерные службы выдавали в цеха технологические указания. Также в обязанности НИ-

Ца входило согласование любых отклонений от заданных технологий.

Процесс создания технологии контролировали и специалисты из компании-лицензиара Chevron, периодически навещая завод. Только после третьей термообработки опытной обечайки было получено заданное качество стали, которое удовлетворило и разработчиков, и контролеров из Chevron.

Дальше уже было легче: ни одна из 24 обечай для реактора не ушла в брак, не было выявлено ни одного дефекта, что для предприятия в то время, как потом призналась Татьяна Титова, было беспрецедентно. При этом для обечай не потребовалось даже повторных термообработок. Технологию сварки и послесварочной термообработки также отработали на опытной обечайке с отличными результатами к началу сварки самих реакторов.

В итоге заказ для ТАНЕКО получился образцовым. И в начале 2010 года ОАО «Ижорские заводы» завершило приемо-сдаточные испытания реактора гидрокрекинга, изготовленного для нового комплекса глубокой переработки нефти в ОАО ТАНЕКО в городе Нижнекамске.

Успешное внедрение новейшей для того времени технологии — изготовления крупногабаритных нефтехимических сосудов из хром-молибден-ванадиевых марок стали — вывело «Ижорские заводы» на новый уровень развития.

Во-первых, холдинг ОМЗ и «Ижорские заводы» получили уникальный опыт создания востребованного оборудования.

Во-вторых, отечественным машиностроителям удалось удержать рынок, который мог быть для них потерян и полностью занят иностранными компаниями.

Так элитный клуб поставщиков современного нефтехимического оборудования перестал быть для России закрытым.

Константин Анохин

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ ДОКТОРА ТИТОВОЙ

По мнению ТАТЬЯНЫ ТИТОВОЙ, доктора технических наук, директора Научно-исследовательского центра ООО «ТК „ОМЗ-Ижора“» (НИЦ), выпуск гигантских реакторов на основе новых марок стали стал возможен не многим благодаря научной интуиции.

На момент проведения тендера (по проекту ТАНЕКО. — «Ъ») мы успели в рамках НИОКР отлить, отковать и провести одну термообработку опытной обечайки из ванадиевой стали. Получили близкие к заданным, но все же не идеальные результаты испытаний. Таким образом, у нас появилась принципиальный шанс почувствовать в тендере. Но в случае победы на нас ложилась огромная ответственность по поставке изделий заказчику в срок и с гарантированно высоким качеством. Поэтому после победы в тендере вышел специальный приказ генерального директора «Ижорских заводов». В нем было записано, что вся ответственность за разработку технологий по всем переделам изготовления металлургических заготовок и корпусов реакторов возлагается на НИЦ и лично его директора Титову. На основе разработанных НИЦем технологических рекомендаций заводские инженерные службы выдавали в цеха технологические



Татьяна Титова убеждена, что тонкости сталеварения надо не только знать, но и чувствовать

указания. Также прерогативой НИЦа было согласование любых отклонений от этих заданных технологий. Представляете, какая огромная ответственность легла на НИЦ — за эффективность разработанных технологий, а значит, и за качество самих реакторов, за сроки их изготовления, за исполнение заказа в целом! Это были, конечно, очень острые ощущения. Только по прошествии времени я оценила значимость такой ответственности. Возможно, если бы не она, мы могли бы и не выстрелить с этим заказом, не предоставив заказчику идеального качества. Остальные подразделения также сделали

все образцово: варили сталь, ковали заготовки, производили термообработку, сварку, ни на йоту не отклоняясь от разработанных НИЦом принципиальных технологий. Тонкости и хитрости были буквально на каждом шагу — и в скоростном нагреве, и в ускоренном охлаждении обечай, и в требованиях к температурному режиму — нужна была точность в плюс-минус пять градусов, а не, как мы обычно привыкли, плюс-минус десять. И так далее. Коллектив с честью справился с поставленной задачей: в короткие сроки была успешно освоена и внедрена в производство сквозная технология изготовления крупногабаритных нефтехимических сосудов из хром-молибден-ванадиевых марок стали. Это был настоящий прорыв... Микролепирование — это микродобавки, но вводить их надо правильно, это и наука, и искусство, и опыт. Во-первых, надо знать, что добавлять в сталь в ходе ее выплавки, во-вторых — когда добавлять (до или после определенного процесса) и, в-третьих, как добавлять. При этом надо еще учитывать имеющееся оборудование, а в некоторых технологиях — даже погодные условия. Например, в Японии сварку нефтехимических реакторов в дождливые дни не ведут. Потому что в таком случае идет насыщение сварного

шва водородом, что чревато водородным растрескиванием.

Попробуйте взять и сделать те же нефтехимические реакторы из стали, изготавливаемой по Кодам Американского общества инженеров-механиков. Стандарты эти, то есть марочный состав стали, открыты. Однако если вы возьмете основные легирующие элементы в нужных пропорциях и даже попадете в заданные пределы их содержания, то в 99% случаев вы не получите спецсталь с необходимыми свойствами, которые как раз и требуются в современных проектах нефтехимических реакторов. Более того, даже если вы у кого-то позаимствуете технологию производства — будете знать, как плавить, как ковать, как термооббатывать, то вы получите что-то близкое к нужному, но все равно не то, что надо. Потому что и в химсоставе, и в технологиях на всех переделах есть свои секреты и изюминки, часть которых не документирована.

Конечно же, все изучают чужой опыт, читают научные публикации, ездят на конференции, в интернете добывают информацию. Но это только информация, которая, как известно, мать интуиции. Тонкости сталеварения надо не только хорошо знать — надо чувствовать состояние металла на различных стадиях его выплавки,ковки и термообработки.

Мирный атом на службе НПЗ

— экспертиза —

По мнению генерального директора ОАО ОМЗ ИГОРЯ ТИМОФЕЕВА, ключевое конкурентное преимущество компании перед иностранными конкурентами состоит в умении предвидеть будущие потребности заказчиков.

— Чем объяснить феноменальный по скорости и качеству продукции прорыв ОМЗ в элиту производителей оборудования для НПЗ?

— Так исторически сложилось, что основное предприятие группы ОМЗ «Ижорские заводы» производили корпуса реакторов для атомных электростанций. И по сей день «Ижорские заводы» являются единственным в России и странах СНГ производителем оборудования «ядерного острова» в полной комплектации. Понятно, что за более чем 60 лет развития атомной энергетики на предприятии был накоплен колоссальный опыт изготовления этих изделий, которые должны безаварийно работать в достаточно сложных условиях, как минимум, более полувека. Рано или поздно этот опыт, безусловно, должен был быть востребован. В начале 1990-х, понимая, что так называемая ядерная пауза может затянуться, в компании стали внимательно смотреть за другими сегментами рынка, куда группа могла бы достаточно быстро войти, составив конкуренцию уже сложившемуся пулу игроков. Таким сегментом стало производство сосудов под давлением для нефтепереработки и нефтехимии. Другими словами, накопленный опыт и компетенции, а также многочисленные референции позволили компании безболезненно и с минимальными затратами преодолеть барьер входа на новый рынок. По сути, ОМЗ показала пример эффективного трансфера технологий из атомной энергетики в нефтепереработку и нефтехимию.

Во-вторых, при финансовой поддержке основного акционера ОАО ОМЗ — Газпромбанка — близится к завершению программа коренной модернизации производственных мощностей на ключевых предприятиях в этом сегменте рынка — «Ижорских заводов», «Уралхиммаш» и «Плазовский завод «Химмаш». За период 2006–2013 годов в целом по группе инвестиции составили около 30 млрд рублей, еще порядка 25–26 млрд рублей будет инвестировано до 2016 года.

В-третьих, предприятия ОМЗ не только предлагают заказчикам комплексные поставки всего спектра оборудования — от сверхтяжелого до легкого, но и осуществляют проектирование, изготовление, шеф-монтаж, установку реакторов в вертикальное положение, монтаж внутрикорпусных устройств и пусконаладку.

К тому же предприятия ОМЗ обладают высококвалифицированным персоналом с накопленным и не прерывающимся даже в тяжелые 1990-е огромным опытом проектирования и изготовления ответственных сосудов под давлением для различных отраслей экономики.

Ну и, наконец, сегодня у крупных заказчиков из числа ведущих российских нефтяных и газовых компаний в списке приоритетов в реализации сложных проектов на первом месте не столько стоимость, сколько точные контрактные сроки и высочайшее качество. Поэтому они отдают предпочтение компаниям, способным предоставить комплексные решения.

— Какой можно привести пример такого проекта «под ключ»? — Пожалуй, это сдача в эксплуатацию установок подготовки газа к транспорту УПТГ-2 КС «Краснодарская». Главным в этом проекте стала детальная проработка в самом начале реализации проекта всей цепочки: базовый проект — рабочий проект — изготовление оборудования — транспортировка — хранение — передача в монтаж — шеф-монтаж — пусконаладка — со всеми участниками проекта. Во многом благодаря этому проекту группа ОМЗ вышла на такой уровень, что является, возможно, единственной российской компанией — ЕРС-контрактором в области сверхтяжелого машиностроения, предоставляющей услуги по комплексным решениям на условиях «под ключ» для широкого спектра отраслей отечественной экономики, в том числе нефтегазохимии, атомной энергетики, металлургии и др.

— В чем ваши преимущества в сравнении с конкурентами? — Прежде всего надо отметить, что предприятия группы, обладающие модернизированными в со-



Игорь Тимофеев полагает, что сегодня недостаточно знать потребности рынка и уметь выпускать качественную продукцию — нужно предвидеть рыночный спрос на несколько лет вперед

ответствии с мировыми стандартами производственными мощностями, способны, в отличие от других компаний, изготавливать широкий спектр нефтеперерабатывающего и нефтехимического оборудования, покрывающего основные потребности заказчиков.

Второе. ОАО ОМЗ занимает на отечественном рынке лидирующие позиции в производстве сверхтяжелого и тяжелого оборудования для нефтяной и газовой отраслей, а также как производитель криогенной техники.

Третье. Предприятия ОМЗ обладают опытом реализации масштабных и уникальных проектов (поставка не имеющих аналогов нефтехимических реакторов на Туапсинский НПЗ для НК «Роснефть»), а также многочисленными референциями, в том числе по ЕРС-контрактам.

— Вы упомянули поставку шести реакторов, в том числе двух уникальных, для Туапсинского НПЗ компании «Роснефть». В чем были сложности и достижения проекта?

— В 2012 году в рамках контракта, заключенного ОАО «Ижорские заводы» с ООО «РН-Туапсинский НПЗ» (входит в структуру НК «Роснефть») в 2010 году, холдинг ОМЗ закончил изготовление и поставил шесть тяжелых емкостных аппаратов, предназначенных для глубокой переработки нефти и получения высококачественного топлива стандарта «Евро-5». Общая масса оборудования составила более 5 тыс. тонн, при этом два сосуда обладают уникальными весогабаритными характеристиками: высота — более 40 м, диаметр — более 5 м, вес — около 1,4 тыс. тонн. Такие нефтехимические реакторы были произведены в Российской Федерации впервые. Этот результат был достигнут во многом благодаря тому, что «Роснефть» поверила в ОМЗ и дала возможность изготовить эти реакторы, и, во-вторых, он был бы невозможен без поддержки нашего основного акционера Газпромбанка, вложившего в модернизацию интегрированного научно-производственного комплекса на Ижорской промышленной площадке более 15 млрд рублей.

Хочу особо отметить, что сотрудничество ОМЗ с НК «Роснефть» стало системным. Осенью прошлого года «Ижорские заводы» отгрузили еще шесть нефтехимических реакторов для Куйбышевского, Новокуйбышевского и Сызранского НПЗ. Одновременно группа ведет масштабную работу по согласованию с НК «Роснефть» программ совместных НИОКР, а также предоставления сервисных и диагностических услуг. Мы оптимистично смотрим на перспективы сотрудничества ОМЗ с «Роснефтью».

— Какие вы могли бы отметить основные инвестиционные проекты, в том числе в рамках сотрудничества с Газпромбанком, вашим основным инвестором?

— В 2006–2013 годах основные инвестиции были направлены на: создание на ООО «ОМЗ-Спецсталь» современного металлургического комплекса, включающего сверхмощную печь ДСП-120, комплекс выпечной обработки стали VD/VOD-LF, модернизированный кузнечно-прессовый комплекс усилием 12 тыс. тонн, тяжелые токарные и карусельные станки для обработки обечай атомных и нефтехимических реакторов, сверхтяжелых роторов и валков, модернизацию механообработывающих мощностей и создание новых специализированных сборочно-сварочных участков на ОАО «Ижорские заводы», ОАО «Уралхиммаш» и ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П. Г. Коробкова», приобретение листогибочного и прессового оборудования для ОАО «Уралхиммаш», реконструкцию цехов и реализацию проектов промышлен-

ной безопасности и инфраструктуры на ОВО «Ижорские заводы», ОАО «Уралмашзавод» и др.

— Основные направления НИОКР и инноваций?

— Мы и здесь лидеры рынка. Объем средств, направленных предприятиями группы ОМЗ на НИОКР, превысил в 2013 году 700 млн рублей. По разработанным на предприятиях ОМЗ технологиям были откованы впервые в стране слитки массой 360 и 420 тонн, а также уникальные поковки роторов, опорные валки, обечайки для реакторов АЭС и нефтехимии, заготовки для установок термоядерного синтеза. Разработаны и реализованы технологии изготовления цельнокатаных роторов турбин мощностью 1 тыс. МВт, роторов турбогенераторов мощностью 500 и 1 тыс. МВт, роторов газовых турбин. В дополнение компания реализует такие целевые проекты, как «Фабрика инноваций», созданная специально для запуска программы превращения красивых идей в прототипы, и создание фонда «ОМЗ-Инновации», задача которого стать передовым российским центром инноваций втяжелом машиностроении.

— После вступления России в ВТО, очевидно, возроста конкуренция на рынке нефтехимического оборудования.

— Сегодня можно утверждать, что с точки зрения уровня подготовки производства и наличия необходимых технологий предприятия ОМЗ ни в чем не уступают ведущим западным компаниям. Более чем очевидно об этом свидетельствует и доля группы в сегменте сверхтяжелых (весом 700–2000 тонн) и тяжелых (400–700 тонн) реакторов для нефтепереработки и нефтехимии на отечественном рынке: 60% и 40–50% соответственно. К слову, нашими прямыми конкурентами на отечественном рынке являются такие мировые гиганты, как Mangiarotti S.p.A., Belleli Energy CPE S.p.A. и ATB Riva Calsoni S.p.A. (Италия), Japan Steel Works и Kobe Steel (Япония), Larsen & Toubro (Индия).

Я уже не говорю о таких аспектах, как географическая близость наших заказчиков к предприятиям ОМЗ, что существенно упрощает логистику, а также работа по единым отечественным стандартам и нормативам. Кроме того, за счет успешной реализации организационно-технических мероприятий и инвестиций в модернизацию производственных мощностей и совершенствование технологий нам стабильно удается снизить себестоимость готовой продукции, что также является безусловным конкурентным преимуществом.

И, конечно, наше ключевое конкурентное преимущество не только доскональное знание рынка, не только понимание потребностей существующих и потенциальных заказчиков, но и составление с ключевыми заказчиками «дорожных карт» по реализации программ стратегического сотрудничества в среднесрочной (до 2020 года) перспективе. Например, такую «дорожную карту» ОАО ОМЗ имеет с ОАО «Газпром».

— Как вы решаете вопросы кадрового голода на рабочих и специалистов?

— Один из хорошо известных инструментов повышения квалификации (и создания мотивации к этому) — система конкурсов профессионального мастерства, которая охватывает все предприятия группы. Также рост профессионального мастерства стимулируется в нашей компании и через развитие научно-инновационных проектов, таких, как научно-практические конференции молодых специалистов. Особенно хочется отметить проекты по привлечению и обучению квалифицированных специалистов, такие, как «Школа руководителя цеха», «Стипендиат» и «Наставник», реализуемые при поддержке основного акционера — Газпромбанка. Кроме того, как эффективный инструмент решения кадровой проблемы зарекомендовали себя собственные учебные центры и центры подготовки персонала. При всей важности обучения уже существующих сотрудников ОМЗ пытается смотреть на перспективу и начинать работу с потенциальными работниками заблаговременно. Для ранней профориентации учащихся профессиональных учебных заведений для предприятий ОМЗ нашим акционером запущен проект «Рабочие стипендиаты Газпромбанка». Программу охватывает регионы со всей России, в ней принимает участие около 30 учебных заведений начального и среднего профессионального образования.

Записал Константин Анохин

машиностроение практика

На расстоянии успеха

Произвести уникальный реактор для уникально-го НПЗ — это, оказыва-ется, только полдела. Надо еще многосоттон-ную, более чем 40-мет-ровую махину перевезти через всю Россию к мес-ту монтажа.

— логистика —

Транспортировка по России ОАО ОМЗ гигантских реакторов для нефтепе-рабатывающих предприятий — зрелище впечатляющее. Передвижение в пространстве разноцветных колб-гигантов красиво, убедительно, тех-нологически совершенно.

Выполнение ОАО «Ижорские заводы» уникального заказа для НК «Роснефть» для оснащения Туапсинского НПЗ стало бесспорно зна-ковым событием не только для россий-ского машиностроения. Оно показало потенциал отечественных предпри-ятий, их способность не только про-изводить оборудование по мировым стандартам качества, но и осущес-твлять его доставку и сборку. Пото-му что транспортировка такого уни-кального оборудования и его мон-таж, так же, как выполнение заказа, свидетельствуют о технологических и структурных возможностях про-изводителя. «Ижорские заводы» ста-ли первым российским предприяти-ем, выполнившим такой заказ. Осен-ью 2013 года предприятие закон-чило выполнение контракта: шесть крупнотоннажных емкостных ап-паратов, предназначенных для глубо-кой переработки нефти и получения высококачественного топлива стан-дарта до «Евро-5» общим весом 5 тыс. тонн. При этом два сосуда уникаль-ны по своим весогабаритным харак-теристикам: высота каждого из них — более 40 м, диаметр — более 5 м, вес — около 1,4 тыс. тонн. Первые со-суды для нефтепереработки были от-гружены «Ижорскими заводами» в адр-ес Туапсинского НПЗ в августе 2012 года. Остальные были транспортиро-ваны и собраны осенью 2013 года.



До «Ижорских заводов» никто в стране не перевозил таких гигантских грузов на такие расстояния. Например, вес автопоезда с оборудованием составил 1,5 тыс. тонн. А в поселке Усть-Славянка теперь функционирует даже специально построенный грузовой причал на Неве

Уникальность перевозки реакто-ров от цеха Ижорского завода до при-чала в поселке Усть-Славянка с после-дующей погрузкой на баржи заклю-чалась в том, что, во-первых, до это-го ни одна российская компания-пе-ревозчик не перевозила такие тяже-ловесные грузы. Во-вторых, три ре-актора гидрокрекинга перевозились одновременно. В-третьих, маршрут был осложнен необходимостью пе-ресечения двух железнодорожных поездов на наиболее загружен-ном участке Октябрьской железной

дороги, по которому проходят ско-ростные поезда «Сапсан», и на про-езд каждого поезда выделялось не более 20 минут. В-четвертых, осо-бое значение придавалось тому, что перевозка должна была уложиться в сроки, жестко определенные завод-дом, для того чтобы баржи с грузом успели выйти из внутренних водных путей России до конца навигации. Исходя из графика прохождения же-лезнодорожных переездов и техно-логии перевозки, в соответствии с которой скорость движения не пре-вышала 2 км/ч, перевозка каждой партии осуществлялась в течение пя-ти суток. Для пересечения путей Ок-тябрьской железной дороги движе-ние на участках дороги по Москов-скому и Мурманскому направлени-ям было остановлено, а специали-сты дрезины приподнимали контактные провода. Погрузка на баржи, прина-

лежащие Северо-Западному паро-ходству, тысячетонного оборудова-ния методом Ro-Ro (ролкерной систе-мы) продолжалась два дня. Все рабо-ты были выполнены группой компа-ний «Кин-Марк» четко и в срок. И груз был доставлен к месту разгрузки в го-род Туапсе до закрытия навигации на внутренних водных путях.

При этом, конечно, нужно отме-тить, что схема доставки туапсинских реакторов была аналогичной той, ко-торая опробовалась в 2010 году для транспортировки оборудования для комплекса нефтеперерабатывающих заводов в городе Нижнекамске (Рес-публика Татарстан) по заказу ОАО ТА-НЕКО. Напомним, оборудование для ТАНЕКО представляло собой два ре-актора для гидрокрекинга, каждый диаметром более 5 м, длиной 35 м, с толщиной стенки сосуда 295 мм и ве-сом более 1,2 тонн. В качестве наибо-

лее оптимального способа транспор-тировки оборудования такого веса и габаритов был выбран водный путь как единственно возможный для транспортировки таких гигантов. От-ромные, серебристые, величествен-ные, как дирижабли, 1200-тонные реакторы отправились тогда по Неве и затем через Волго-Балтийский ка-нал в Татарстан. Специально для до-ставки изделий на площадку ТАНЕ-КО «Ижорскими заводами» при под-держке Газпромбанка в поселке Усть-Славянка (г. Санкт-Петербург) тогда же был построен грузовой причал на Неве и подъездные пути к нему. Рас-положение нового грузового прича-ла позволяет беспрепятственно осу-ществлять отгрузку крупногабарит-ных сосудов для нефтехимической промышленности и атомных электр-останций весом до 1,4 тыс. тонн с ис-пользованием различного вида реч-

ного и грузового транспорта вне за-висимости от уровня воды в Неве.

Активно бывает задействован для доставки оборудования заказчику и железнодорожный транспорт. Так, например, «екатеринбургское ОАО «Уралхиммаш» (входит в группу ОМЗ) две коксовые камеры для ОАО «Ачин-ский НПЗ» (диаметр каждой — 8 м, высота — 22,57 м, масса — 280 тонн) поставило в Красноярский край по частям на платформах, а уже на пло-щадке заказчика осуществило сбор-ку. Точно так же коксовая камера от-правилась в ОМС для ОАО «Газпром нефть — Омский НПЗ». Аминовый скруббер высокого давления (кап-леотбойник) для Новокуйбышевско-го завода масел и присадок (масса — 70 тонн, высота — почти 28 м) также проделал путь от Екатеринбурга до места работы на платформах. Кста-ти сказать, и в отправках по железной до-роге используется зачастую уникаль-ная техника. Например, нередко при-бегают к помощи эксклюзивного же-лезнодорожного 24-осного транспор-тера сцепного типа, его грузоподъ-емность — 340 тонн. В России исполь-зуется всего два таких транспортера.

Разумеется, возят оборудование и автомобильным транспортом. Так, например, «Уралхиммаш» отправил в Сызрань отпарную колонну (стрип-пер), предназначенную для отпарки от гидрогенизата сероводорода, угле-водородного газа, легкого бензина и воды. Масса колонны —58,5 тонны, длина — 33 м. А, например, полная масса автопоезда, который перевозил реакторы от «Ижорских заводов» до грузовой причала в поселке Усть-Сла-вянка, составляла более 1,5 тыс. тонн.

Теперь уже примеров доставки водным, железнодорожным и авто-мобильным транспортом оборудо-вания от предприятий ОМЗ в адрес заказчиков можно привести деся-тки, если не сотни. И только одна сти-хия пока еще не задействована сер-ьезным образом — воздушная. Хотя если вспомнить, что в начале XX ве-ка на «Ижорских заводах» выпуска-ли дирижабли, то несложно предпо-ложить, что и этот путь специали-стами ОМЗ может быть освоен.

**Юрий Соколов,
Константин Анохин**

ВЫСОКАЯ ХРОНИКА УСПЕХА

Нефтехимические реакторы, выпу-скаемые «Ижорскими заводами», поражают воображение, вес отдель-ных образцов достигает 1,4 тыс. тонн (для сравнения: грузоподъемность самого большого самолета в мире Ан-225 всего 250 тонн), другие имеют до 6 м в диаметре, а высота одного реактора может достигать 45 м — это примерно 15-этажный дом.

2007 год. Мощная дуга

В компании «ОМЗ-Спецсталь», входящей в ОАО ОМЗ, при административной и фи-нансовой поддержке основного акционера — Газпромбанка — начинаются работы по сооружению сверхмощного сталеплавильно-го комплекса на основе 120-тонной дуговой печи последнего поколения. Новый ста-леплавильный комплекс предназначен для про-изводства крупнотоннажных заготовок из современных марок сталей и изготовления из них обечаек для атомных и нефтехимиче-ских реакторов.

Группа ОМЗ победила в международном тендере на изготовление и поставку двух ре-акторов гидрокрекинга для нового комплекса нефтеперерабатывающих и нефтехимиче-ских производств в г. Нижнекамске (ОАО ТАНЕКО). Изготовление реакторов было осуществлено по заказной спецификации одного из ведущих мировых лицензиаров — компании Chevron Lummus Global. Вес одно-го изделия составлял 1,2 тыс. тонн, впервые в отечественном тяжелом машиностроении для производства нефтехимических сосудов была использована хром-молибден-ванади-евая сталь. Наряду с ОМЗ в международном тендере принимали участие: Japan Steel и Kobe Steel (Япония), Doosan Heavy Industries и Hyundai (Южная Корея), Larsen and Toubro (Индия), Nuovo Pignone, Mangeroti и ANB Riva (Италия).

2009 год.

Самый большой диаметр Осенью успешно завершено изготовление реактора гидроочистки вакуумного газойля 3R-2001 для Кстовского нефтеперерабаты-вающего завода (ООО «ЛУКОЙЛ-Нижнег-роднефтеоргсинтез»). Впечатляют габариты «кстовского сосуда»: длина — 30 м, масса — около 800 тонн, наибольший наружный диаметр — свыше 6 м. Никогда прежде не доводилось ижорцам изготавливать сосуда такого диаметра. С разрешения заказчика и лицензиара (французской фирмы AXENS) корпус реактора впервые в практике «Ижор-ских заводов» сделан не из кованых обечаек, а из листового проката, изготовленного из хром-молибден-ванадиевой стали марки 15X2MФА-А, которая до этого использо-валась при производстве корпусов атомных реакторов для подводных лодок и стацио-нарных АЭС.

2010. Рекордный вес взят

Весной 2010 года на «Ижорских заводах» состоялось знаковое событие: завершились приемо-сдаточные испытания двух реакторов

гидрокрекинга, изготовленных для нового комплекса глубокой переработки нефти на ОАО ТАНЕКО (г. Нижнекамск). Реакторы представляли собой уникальные изделия: диаметр каждого — более 5 м, длина — 35 м, вес — 1,2 тыс. тонн, толщина стенки сосуда составляла 295 мм. Оборудование с такими весогабаритными характеристиками для нефтехимического производства было из-готовлено в России впервые. Изделия таких характеристик можно было отправить заказ-чику только водным путем. Для этого на Неве в поселке Усть-Славянка при финансовой поддержке основного акционера — Газп-ромбанка — «Ижорские заводы» построили новый грузовой причал и подъездные пути к нему. Местоположение нового причала позволяет беспрепятственно осуществлять отгрузку крупногабаритных сосудов для не-фтехимической промышленности и атомных электростанций весом до 1,4 тыс. тонн с использованием различного вида речного грузового транспорта и вне зависимости от уровня воды в Неве. Реакторы гидро-крекинга для ОАО ТАНЕКО стали первыми изделиями, отгруженными с нового грузового причала. Эта отгрузка представляла собой уникальную технологическую операцию, потому что впервые на одну баржу было по-гружено сразу два нефтехимических реактора весом более 1,2 тыс. тонн каждый.

Завершено изготовление реактора гидроочистки ДС-302 для нефтепера-батывающего комплекса ОАО ТАИФ-НК (Республика Татарстан, г. Нижнекамск). Вес реактора — 212 тонн, диаметр — 4,8 м, дли-на — около 15 м. Высокое качество изделия гарантировано применением в производстве инновационной хром-молибден-ванадиевой стали, которая впервые была использована при производстве уникальных реакторов гидрокрекинга для ТАНЕКО. Лицензиаром проекта выступили крупнейший мировой концерн Shell Global Solutions.

2011 год. По-татарски без переводчика

В рамках контракта с ОАО ТАИФ-НК (Респу-блика Татарстан, г. Нижнекамск) «Ижорские заводы» успешно изготовили, доставили за-казчику и установили в проектное положение реактор гидроочистки ДС-302. Впервые в своей практике «Ижорские заводы» высту-пили не только проектировщиком и изгото-вителем реакторного нефтехимического обо-рудования, но и осуществили доставку, а также установку в проектное (рабочее) положение аппарата на площадке заказчика.

За изготовление уникальных реакторов гидрокрекинга для ОАО ТАНЕКО «Ижорские заводы» в 2011 году были удостоены звания лауреата конкурса «Сделано в Петербурге», а затем в следующем году конкурса «Сдела-но в России».

2012 год. Навстречу евро

«Ижорские заводы» завершили выполне-ние контрактных обязательств по договору с ООО «РН-Туапсинский НПЗ» (ОАО «НК «Роснефть»). В рамках контракта, заклю-

ченного «Ижорскими заводами» с ООО «РН-Туапсинский НПЗ» в 2010 году, предприятие закончило изготовление шести тяжеловесных емкостных аппаратов, предназначенных для глубокой переработки нефти и получения высококачественного топлива стандарта «Евро-5». Общая масса оборудования составила более 5 тыс. тонн, при этом два сосуда уникальны по своим весогабаритным характеристикам: высота — более 40 м, диаметр — более 5 м, вес — около 1,4 тыс. тонн. Такие изделия были произведены в России впервые. Изготовление сосудов осуществлялось в соответствии с требовани-ями Кода ASME и российских нормативных документов для оборудования нефтехимиче-ского производства. Лицензиаром проекта выступает компания Chevron Lummus Global (США). Разработка рабочей конструкторской и технологической документации выполня-ется специалистами «Ижорских заводов». Первые сосуды были отгружены «Ижорски-ми заводами» в адрес Туапсинского НПЗ в августе 2012 года. Отгрузка сосудов стала уникальной транспортной операцией, так как впервые в истории предприятия заказ-чику была отгружена партия сразу из трех нефтехимических реакторов, один из которых представлял собой уникальное по весогаб-аритным характеристикам изделие. Четвер-тый, пятый и шестой реакторы гидрокрекинга были отправлены в Туапсе в течение сентя-бря—октября 2012 года. Все сосуды были отгружены заказчику водным путем. После запуска новой линии оборудования мощ-ность Туапсинского НПЗ возрастет с 5 млн до 12 млн тонн нефти в год, а глубина ее переработки превысит 95%.

2013 год. С первой попытки

Завершена установка в проектное по-ложение двух реакторов Р-201 на площадке ОАО «Ангарская нефтехимическая компания». Монтажные работы осуществлены сервис-центром «Ижорских заводов» с привлече-нием субподрядных организаций — ЗАО «ПО «Уралэнергомонтаж» и ЗАО «Спецст-роймаш». Реакторы Р-201 предназначены для гидроочистки и изодепарафинизации прямогонного дизельного топлива с целью получения товарных сортов «зимнее» и «лет-нее» со сверхнизким содержанием серы (класс «Евро-5»). Реакторы представляют собой сосуды высотой около 40 м, диаме-тром до 3,5 м и массой 350 тонн.

Для ОАО «Новокуйбышевский НПЗ» изго-товлены реактор гидрокрекинга вакуумного газойля R-101 и реактор гидроочистки R-201, причем вес реактора гидрокрекинга R-101 — почти 700 тонн, а его высота — около 45 м. «Ижорские заводы» впервые в своей истории изготовили и отгрузили изделие столь значительной высоты. Разработчиками и лицензиарами базовых проектов выступили крупнейшие мировые энергетические компа-нии: для ОАО «Новокуйбышевский НПЗ» — Chevron Lummus Global LLC (CLG), для ОАО «Куйбышевский НПЗ» и ОАО «Сызранский НПЗ» — компания Axens (Франция).

Олег Трубецкий

РЕАКЦИЯ ВЫТЕСНЕНИЯ

В рамках контракта с ОАО ТАИФ-НК (Республика Татарстан, г. Нижнекамск) «Ижорские заводы» впервые в своей практике выступили проек-тировщиком, изготовителем реакторного нефтехимического оборудования, и осуществили его доставку и монтаж на площадке заказчика

Отечественные машиностроители способны удовлетворить до 90% потребностей рынка оборудования для нефтегазопереработки. А по некото-рым позициям — полностью вытес-нить иностранных конкурентов.

Основу нефтеперерабатывающей про-мышленности России составляют 27 круп-нейших нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) суммарной мощностью около 260 млн тонн в год, в том числе 15 НПЗ топливного профиля, 5 — топливно-мазального профиля. К основным предприятиям относятся 6 неф-техимических компаний и 11 предприятий по производству синтетического каучука. Общая мощность по переработке нефти, включая дополнительно газоперерабатывающие заводы и мини-НПЗ, составила в 2012 году 273 млн тонн. С учетом мини-заводов сред-няя мощность одного отечественного НПЗ составляет 3,5–9,3 млн тонн в год, средний годовой объем переработки на одном НПЗ — около 2,9–8,6 млн тонн (максимальный — 20,5 млн тонн).

По оценке Минэнерго, средний уровень износа оборудования на российских НПЗ сегодня достигает 80%, срок службы от-дельных технологических установок в разы превысил допустимые пределы. Из 27 НПЗ, расположенных на территории России, 6 были пущены в эксплуатацию еще до Великой Оте-чественной войны, столько же построено до 1950 года и 8 введены в строй до 1960 года. Получается, что отрасли требуется глубокая качественная реновация и огромные инвести-ции в модернизацию.

В «Энергетической стратегии РФ на период до 2030 года» запланирован рост

объемов переработки нефти. К 2015 году он может достичь 232–239 млн тонн в год, к 2020-му — 249–260 млн тонн в год, к 2030-му — до 311 млн тонн в год с одновременным увеличением глубины переработки до 79% в 2015 году, до 82–83% к 2020 году и до 89–90% в 2030 году. Объем производства моторных топлив (автомобильного бензина, дизельного топлива, авиакеросина) может увеличиться до 133–140 млн тонн в 2015 году, до 151–155 млн тонн к 2020 году и до 188 млн тонн к 2030 году.

То есть нефтеперерабатывающая отрасль страны превратилась в масштабный и пер-спективный рынок с почти неограниченными на ближайшие годы потребностями, которые до последнего времени закрывались обо-рудованием от ведущих мировых лицензиаров и инжиниринговых компаний, обладающих к тому же значительным финансовым потенциалом.

За последние несколько лет отечес-венный машиностроительный комплекс, выпускающий оборудование для нефтепе-реработки, совершил необычайный рывок вперед. И российские машиностроители по факту уже способны отечественными ана-логами закрыть до 90% потребностей рынка оборудования для нефтегазопереработки.

Российские реакторы (для всех основных процессов нефтепереработки: от гидроочи-стки дизтоплива и керосина до гидрокрекинга и каталитической крекинга, включая коксова-ние и ЭЛОУ-АВТ) могут полностью вытеснить с нашего рынка зарубежные аналоги.

Уже сейчас до 60% рынка тяжелого обо-рудования по нефтегазопереработке занима-ют «Ижорские заводы» и «Уралхиммаш» (оба предприятия входят в ОАО ОМЗ). Достаточно

крупными игроками на этом рынке выступают также «Волгограднефтемаш», ЭМК «Атом-маш», «Пензмаш», «Салаватнефтемаш», «Петрозаводсмаш».

Именно на «Ижорских заводах» впервые в России началось в 2010 году изготовление реакторов для гидрокрекинга весом более 1,2 тыс. тонн. Заводы ОАО ОМЗ способны производить широкую линейку продукции. Это, в частности, обусловлено наличием в составе ОАО ОМЗ собственной металлур-гии (возможность вертикальной производс-твенной интеграции). Статистика последних лет показывает, что на предприятиях группы ОМЗ практически постоянно находится в производстве от двух до пяти масштабных заказов со стороны российской нефтепе-реработки. Ничего подобного ни по масштабам создаваемого оборудования, ни по плотности выполнения важнейших контрактов на других предприятиях страны просто нет.

Пример «Ижорских заводов» демон-стрирует, как имеющиеся многолетние компетенции в одной области (атомного энергомашиностроения) при грамотном при-влечении партнеров в лице ведущих мировых лицензиаров превращаются в новые компе-тенции по созданию уникального нефтепе-рабатывающего оборудования, что позволяет достаточно уверенно обходить глобальных производителей в рамках международных тендеров. Пример этот дает основание ждать аналогичных прорывов и по другим направлениям оборудования нефтепера-ботки, тем более что, по оценкам экспертов, прогресс технологий в этой сфере год от года ускоряется.

Дмитрий Курков

машиностроение практика

Арктическая вертикаль

Компания «Уралмаш Нефтегазовое Оборудование Холдинг» разработала и вывела на отечественный рынок буровую установку «Арктика», которая может круглосуточно работать на газовых месторождениях в самых суровых условиях Крайнего Севера. У «Арктики» пока нет аналогов в мире.

— инновации —

В феврале 2014 года компания «Уралмаш НГО Холдинг» передала буровую установку «Арктика» в адрес ООО «Интегра-Бурение». «Арктику» на предприятии называют инновационной разработкой, она предназначена для разработки Южно-Тамбейского месторождения, расположенного на полуострове Ямал. Доставка установки до месторождения будет произведена в два этапа — железнодорожным и морским транспортом.

Ключевыми потребителями «Арктики» являются компании, осуществляющие бурение в регионах с суровыми климатическими условиями сложных по геологическому строению нефтегазовых скважин.

Буровая установка БУ 6000/400 ЭК-БМЧ «Арктика» является блочно-модульной установкой с двухэшелонным расположением блоков-контейнеров. Оборудование предназначено для бурения скважин на глубину до 6 км. У «Арктики» пока нет аналогов в мире. Одна из основных ее особенностей состоит в том, что она имеет укрытия на всех блоках и модулях, а также систему комбинированного обогрева. За счет полного укрытия и теплогенераторов эксплуатация установки в условиях Крайнего Севера осуществляется непрерывно при любых метеосостояниях в арктическом регионе.

Также благодаря многоярусной и двухэшелонной компоновке значительно уменьшена площадь, занимаемая буровой установкой, отмечают в «Уралмаш НГО Холдинг».

При разработке установке в компании добились того, чтобы перевозка и монтаж «Арктики» были максимально упрощены. Это достигнуто благодаря блочно-модульной контейнерной конструкции и применению быстроразъемных соединений. Эшелоны буровой установки состоят из 34 модулей-контейнеров. Жесткие каркасы модулей-контейнеров буровой установки, изготовленные из стального прокатного профиля, выполнены в едином габарите, сообщили в компании.

При проектировании установки конструкторы учли возможность перевозки модулей как железнодорожным, так и автомобильным транспортом. За счет блочной конструкции ускоряется монтаж установки на месте. Разработчики оснастили модули фитингами — стандартными приспособлениями для облегчения переноса траверсой (быстръемным грузозахватным приспособлением). Вес самых тяжелых модулей «Арктики» едва превышает 35 тонн, все контейнеры были специально оснащены теплоизоляцией, чтобы сохранить плюсовые температуры в помещениях буровой установки.

Такая компоновка существенно упростила перевозку и монтаж буровой установки, но, с другой стороны, определенным образом усложнила некоторые конструктивные решения. Составленная из компактных, но насыщенных оборудованием однородных модулей, буровая тем не менее достаточно технологична при изготовлении.

Буровики получили возможность осуществлять бурение без простоев. «Укрытия вышки и трубного цеха дают возможность не подвергать персонал установки тяжелым испытаниям морозами и ветром. Уменьшенная площадь, занимаемая установкой при



У буровой установки «Арктика», способной работать в условиях полярной зимы, пока нет аналогов в мире

двухэшелонной компоновке, позволяет сократить размер отсыпаемой кустовой площадки и тем самым снизить затраты при обустройстве месторождения», — отмечают в компании. Разработчики также предусмотрели новые экологические решения: в состав установки входит экологически чистая циркуляционная система, исключающая загрязнение окружающей среды.

Разработка «Арктики» началась в 2011 году после подписания соглашения с ОАО НОВАТЭК. Компания была заинтересована в разработке инновационной буровой установки для собственных нужд. Сейчас на Южно-Тамбейском газовом месторождении реализуется уникальный по сложности энергетический проект — строительство завода «Ямал СПГ». По состоянию на конец 2012 года месторождение содержало 481,4 млрд кубометров доказанных запасов природного газа и 13,4 млн тонн доказанных запасов жидких углеводородов. Из них доля НОВАТЭКа составляет 385,1 млрд кубометров газа и 10,7 млн тонн углеродов. Потенциальный уровень добычи на месторождении может составить 27 млрд кубометров газа в год.

По проекту НОВАТЭКа на месторождении пройдет бурение 200 скважин на 19 кустовых площадках. Впрочем, сколько буровых установок «Арктики» понадобится компании, не уточняется. Чтобы запустить проект, НОВАТЭК привлекает не только российские инновационные проекты, но и зарубежные. Например, речь идет о разработке BASF по очистке природного газа. Для транспортировки сжиженного газа будут использоваться специально спроектированные танкеры усиленного ледового класса Arc7.

Чтобы поучаствовать в проекте «Ямал СПГ», «Уралмаш НГО Холдинг» запустил проект «Арктики» в производство в течение всего лишь года, в 2012 году.

«Создание в рекордные сроки такого сложного инновационного продукта, не имеюще-

го аналогов, в том числе за рубежом, — это яркое свидетельство возрождения «Уралмаша», возвращения его традиционных компетенций, причем в новом качестве», — подчеркивал, поздравляя трудовой коллектив с успешной реализацией проекта, председатель правления Газпромбанка (основного инвестора предприятия) Андрей Акимов.

В настоящее время уже работают четыре такие установки в Ямало-Ненецком автономном округе, они были изготовлены для ООО НЭУ по заказу компании НОВАТЭК — две на Южно-Тамбейском месторождении на полуострове Ямал и две на Уренгойском месторождении под Новым Уренгоем. Интерес к разработке очень большой.

У «Уралмаш НГО Холдинга» нет планов вывода своей разработки на массовый рынок. В компании говорят, что «Арктика» позиционируется как продукт премиум-класса под конкретного заказчика с учетом любых его специфических требований. В компании не раскрывают затрат на разработку и ее стоимости. Аналитики сходятся во мнении, что стоимость превышает 500 млн рублей. «Каждая скважина является уникальной — для них отдельно разрабатывается проектная документация на ведение работ. Конечная стоимость оборудования платформы может сильно разниться. По нашему опыту стоимость подобного оборудования может доходить до нескольких миллиардов рублей», — говорит руководитель департамента корпоративной оценки компании Swiss Appraisal Алексей Сергеев. По его прогнозам, отечественные и зарубежные производители бурового оборудования, например Волгоградский завод буровой техники, Bencec (Германия), Weatherford, Nabors Drilling и Halliburton (США), также могут заинтересоваться нишей сбыта технологий в условиях Крайнего Севера.

Как отмечает аналитик «Инвесткафе» Игорь Арнаутов, ниша в ближайшие годы останется свободной, так как в России до сих пор нет полноценного производства платформ для освоения шельфовых месторождений.

Мария Полоус

ВСЕПОГОДНЫЙ БУР

Главный инженер проекта «Арктика» «Уралмаш НГО Холдинга» ВЛАДИСЛАВ КОШУРНИКОВ не сомневается в востребованности уникальной буровой установки, созданной для бурения в условиях Крайнего Севера.



Владислав Кошурников верит в востребованность «Арктики», потому что в северных районах, где сосредоточены большие запасы углеводородов, объемы бурения будут только увеличиваться

— Кто являлся инициатором проекта?

— Переговоры о создании буровой установки «Арктика» начали непосредственно с представителями ОАО НОВАТЭК. Представители компании приехали к нам в Екатеринбург в 2010 году, чтобы ознакомиться с продукцией, выпускаемой нашим предприятием, и нашими новыми проектами. Было организовано совещание, на котором они озвучили свое видение проекта.

Спустя некоторое время мы провели презентацию проекта буровой в московском офисе НОВАТЭКа. Затем была создана техническая группа из специалистов ЗАО «Инвестгеосервис» и ООО НЭУ — компании, которые непосредственно занимаются добычей углеводородов, монтажом буровых установок на месторождениях и которые будут эксплуатировать данную буровую. Надо отметить, что и на стадии разработки технического и рабочего проекта, и на стадии производства буровой установки мы тесно сотрудничали со специалистами НЭУ, которые специально приезжали к нам в Екатеринбург из Тарко-Сале (ЯНАО).

— В чем состоит специфика требований со стороны «Инвестгеосервиса» и НЭУ?

— Основным требованием заказчика было создание буровой установки, способной бесперебойно работать даже в самых суровых условиях Крайнего Севера, то есть в так называемые «активированные» дни, когда из-за сильных морозов и шквального ветра работы на открытом воздухе прекращаются. Сокращение цикла монтажно-демонтажных работ, уменьшение количества рейсов при транспортировке установки, отказ от использования узкоспециализированной техники для демонтажа-мобилизации-монтажа также были в перечне требований заказчика. Конструкция установки должна была изначально обеспечивать комфортные условия труда буровой бригады за счет оптимальной эргономичности рабочих мест, снижения воздействия производственных факторов (низкая температура, ветер, загазованность, шум, вибрация, воздействие агрессивных сред) с учетом, разумеется, максимально эффективного выполнения технологий при строительстве скважины.

В этом проекте мы разработали новейший механизированный приемный мост, компактную буровую лебедку, абсолютно новое устройство для подъема вышки, новую

конструкцию башенной вышки, новейший комплекс циркуляционной системы; оптимальный режим бурения обеспечивается частотным регулируемым приводом переменного тока всех основных механизмов. Весь комплекс оборудования, включая приемные мосты, перемещается внутри установки, то есть в утепленном помещении.

Впервые в комплексе с буровой установкой поставлено противовыбросовое оборудование, предназначенное для защиты скважины от аварии. Обычно сами буровые компании поставляют такое оборудование на свои установки, но в данном проекте мы изготовили их по требованию технического задания заказчика.

По требованию заказчика буровая установка адаптирована для бурения на обсадных трубах с применением технологии фирмы Tesco, что позволяет осуществлять промывку, вращение обсадной колонны при спуске в целях исключения рисков, связанных с осложнениями при спуске обсадной колонны (прихваты, посадки, потеря циркуляции и пр.), а также сократить время спуска ОК.

Установка «Арктика» полностью — от кронблока до приемного моста — укрыта от атмосферных осадков и имеет систему комбинированного обогрева. Аналогичной буровой с такими конструкторскими решениями еще не было в мире.

Похожими по исполнению являются американские буровые установки типа «Ястреб» на Сахалине и Doypn RJ-G, которую используют на Аляске. Но они отличаются от «Арктики» по конструкции, дизайну и техническому оснащению. Кроме того, «Арктика» интересна тем, что у нее сокращена зона обслуживания и значительно уменьшена необходимая зона отсыпки. Отсыпку очень трудно и дорого делать в зонах вечной мерзлоты. Для защиты окружающей среды применена экологически безопасная циркуляционная система, позволяющая применять

безамбарное бурение. Еще одним новшеством являются специально разработанные автономные теплогенераторы, рассчитанные на обогрев установки, что позволяет осуществлять ее непрерывную эксплуатацию при любых метеосостояниях Крайнего Севера. Как правило, если температура воздуха опускается ниже –40–45°C даже при отсутствии ветра бурение прекращается по технике безопасности.

Но в данном случае требование заказчика по обеспечению бесперебойной эксплуатации установки в критических метеосостояниях было нами выполнено: буровые работы стало возможным проводить даже в условиях шквального усиления ветра при критически низких температурах. Тем самым были минимизированы дорогостоящие простои буровой установки из-за погодных условий.

Впервые на буровой установке отсутствует ротор, вместо него применен гидравлический клиновый захват.

Буровая установка может использоваться как для эксплуатационного, так и геологоразведочного бурения.

— Привлекал ли «Уралмаш НГО Холдинг» партнеров к работе над данным проектом?

— Да. Например, в проекте участвовали ОАО «Уралмашзавод», ООО «Электротехническая промышленная компания», ООО «Механический завод», ООО «Завод «Спецмаш» и другие.

— Можно ли прогнозировать спрос на такие уникальные буровые установки? Или это разовый проект, эксклюзивный заказ?

— Проект перспективный. Так как в северных районах, где сосредоточены большие запасы углеводородов, объемы бурения будут только увеличиваться. Также буровым компаниям, которые работают много лет на буровых установках 1989–1991 годов выпуска, необходимо обновлять свой парк. Особенность рынка — его неоднородность. Каждый раз строительство новых буровых установок проходит индивидуально под каждого заказчика, так как для буровых компаний ставятся разные задачи для работы на скважинах. Для осуществления эффективной проходки скважин требуются высокопроизводительные установки с большой грузоподъемностью, системой частотного регулирования главных приводов, буровыми насосами повышенной мощности, четырехступенчатой системой очистки буровых растворов. Для меня очевидно, что «Арктика» соответствует всем современным требованиям и технологиям бурения. Такие установки будут не единичными.

Записала Мария Полоус

Базовые ценности разведки

— летопись —

с13 Изготовлена и отгружена кустовая буровая установка «Уралмаш 5000/320 ЭК-БМЧ» грузоподъемностью 320 тонн, изготовленная холдингом для компании «Эриэлл Нефтегазсервис». Установка предназначена для работы на Южно-Петьгском месторождении в Уватском районе Тюменской области.

В Екатеринбурге состоялась презентация уникальной буровой установки ООО «Уралмаш НГО Холдинга» «Уралмаш 6000/400 ЭК-БМЧ „Арктика“». «Арктика» — инновационная разработка с уникальным дизайном, не имеющая аналогов в мире, представляет собой результат совместной деятельности специалистов «Уралмаш НГО Холдинга» и ОАО НОВАТЭК, ЗАО «Инвестгеосервис» и ООО НЭУ. Предназначена для бурения одиночных и кустовых скважин глубиной до 6 тыс. м. «Арктика» — блочно-модульная буровая установка с двухэшелонным расположением блоков-контейнеров, спроектированная для бурения скважин в условиях Крайнего Севера России. Установка полностью укрыта от кронблока до приемного моста, имеет систему комбинированного обогрева, что позволяет осуществлять ее непрерывную эксплуатацию при любых метеосостояниях в арктическом регионе.

Подписаны контракты на поставку для ООО «Газпром бурение» пяти эшелонных буровых БУ 5000/320 ЭК-БМЧ для филиала «Уренгой бурение». Поставка четырех установок реализована по лизинговой схеме в соответствии с трехсторонними контрактами между «Уралмаш НГО Холдингом», «Газпромбанк Лизингом» и «Газпром бурением». Буровые предназначены для кустового бурения нефтяных и газовых скважин.

Подписано трехстороннее соглашение о намерениях между ООО «Уралмаш НГО Холдинг», ОАО «ВТБ Лизинг» и ООО «Оренбургская буровая компания». Стороны обязались заключить контракт на поставку и последующую передачу в лизинг двух буровых установок общей стоимостью более 1 млрд рублей.

В структуре Инжинирингового центра «Уралмаш НГО Холдинг» создано конструкторское подразделение по морским буровым установкам. С учетом потребности



Впервые в России именно на этой серийной уралмашевской буровой установке на уренгойском месторождении специалисты компании «Эриэлл Нефтегазсервис» пробурили уже две рекордные субгоризонтальные скважины на ачимовские отложения глубиной более 5200 м с протяженностью горизонтального участка 982 м и 1019 м

российских нефтегазовых компаний в оборудовании для бурения на нефтегазовом шельфе «Уралмаш НГО Холдинг», в частности, разрабатывает и готовится запустить

в производство основные узлы и системы для морских буровых установок грузоподъемностью 500 и 630 тонн.

2013 год. Новые горизонты

В состав холдинга вошло отрядное предприятие ОАО «Завод „Нефтемаш“», за счет чего значительно выросла линейка выпускаемого бурового оборудования.

Подписан контракт, изготовлена и отгружена эшелонная буровая установка БУ 5000/320 ЭК-БМЧ для Сибирской сервисной компании), предназначенная для разработки Уренгойского нефтегазоконденсатного месторождения. Поставка осуществлена в рекордные сроки: с момента подписания договора до приемки установки на месторождении прошло всего 50 дней.

В состав холдинга включено тюменское ОАО «Завод блочно-комплектных устройств», хорошо известное в отрасли предприятие (существует с 1974 года), специализирующееся на выпуске насосного и перекачивающего оборудования.

В состав холдинга вошла волгоградская компания ООО «Нефтегазинжиниринг», специализирующаяся на проектировании оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин, в частности легких мобильных и стационарных буровых установок грузоподъемностью до 200 тонн, что позволило холдингу укрепить свои инжиниринговые компетенции.

Подписан контракт с ООО «Интегра-Бурение» на поставку буровой установки «Уралмаш 6000/400 ЭК-БМЧ „Арктика“».

Холдинг победил в тендере «Газпром бурения» на поставку четырех эшелонных буровых установок грузоподъемностью 400 тонн. В соответствии с подписанным договором «Уралмаш НГО Холдинг» поставит четыре буровые установки БУ 6000/400 ЭК-БМЧ в «Газпром бурение» для разработки Ковыктинского и Ново-Уренгойского месторождений.

Холдинг одержал победу в тендере «ВТБ Лизинга» на поставку пяти эшелонных буровых установок «Уралмаш 5000/320 ЭК-БМЧ» для Оренбургской буровой компании. Благодаря программе опережающего запуска в производство буровых установок «Уралмаш НГО Холдинг» смог,

предложив на тендере наилучшие условия по критериям цены и срока поставки, обойти китайских конкурентов.

Подписание контракта с ООО «РН-Бурение» на поставку четырех буровых установок «Уралмаш 4500/270 ЭК-БМЧ» в Усинский и Нефтеюганский филиалы. Установки предназначены для кустового бурения нефтяных и газовых скважин.

Победа в международном тендере ОАО «Сургутнефтегаз» на поставку десяти буровых установок БУ 4000/250 ЭК-БМЧ-2 для эксплуатационного кустового и разведочного бурения с условной глубиной бурения 4 тыс. м и грузоподъемностью 250 тонн. Вышка с открытой передней гранью адаптирована для работы с верхним силовым приводом. Начало поставок — декабрь 2014 года.

На Уренгойском нефтегазоконденсатном месторождении специалисты компании «Эриэлл Нефтегазсервис» установили рекорд. На установке «Уралмаш 5000/320 ЭК-БМЧ» производства «Уралмаш НГО Холдинга» пробурена горизонтальная скважина на ачимовские отложения глубиной более 5,2 тыс. м с протяженностью горизонтального участка 982 м. Это первый в России опыт успешной проходки субгоризонтальной скважины на ачимовские отложения. Ранее это не удавалось ни одной компании, так как строительство подобных скважин отличалось высокой аварийностью из-за сложной горно-геологической обстановки в ачимовской толще. Рекордная скважина завершена всего за 82 дня. А 14 января 2014 года была успешно завершена очередная скважина: работы были выполнены за 68 дней со значительным опережением графика, длина горизонтального участка составила 1019 м.

2014 год. Искусство бурения

Инвестиционный комитет «Уралмаш НГО Холдинг» утвердил инвестиционный проект по созданию лицензированного учебного центра для специалистов буровых и сервисных компаний.

Состоялась официальная передача ООО «Интегра-Бурение» буровой установки «Уралмаш 6000/400 ЭК-БМЧ „Арктика“», предназначенной для разработки Южно-Тамбейского месторождения.

Олег Трубецкий