

Модернизация для модернизации

Газпромбанк и ОМЗ реформируют технологии российского нефтеперерабатывающего комплекса

Активное перевооружение российских НПЗ, обусловленное в том числе переходом страны на более высокие экологические стандарты моторных топлив, формирует заказ на качественное нефтеперерабатывающее оборудование нового поколения. Увы, далеко не все отечественные предприятия тяжелого машиностроения готовы сегодня предложить продукцию соответствующего уровня, что объясняется прежде всего их собственной технологической отсталостью. В этой ситуации выигрывают именно те машиностроители, кто целенаправленно и последовательно занимался модернизацией своей производственной базы. Благодаря этому стали достижимы требуемые нефтеперерабатывающей отраслью качественные показатели создаваемой ими продукции. Безусловным национальным лидером по выпуску оборудования для НПЗ сегодня выступают Объединенные машиностроительные заводы (ОАО ОМЗ), где благодаря партнерству с Газпромбанком проведена самая масштабная в отрасли программа технического перевооружения. Недавнее успешное завершение «Ижорскими заводами» (входит в ОАО ОМЗ) крупного заказа для Туапсинского НПЗ, равно как и выполнение еще целого ряда уникальных заказов для российских НПЗ, являются убедительным доказательством отраслевого статуса-кво как самих ОМЗ, так и Газпромбанка в качестве ключевого инвестора российского тяжелого машиностроения.

Туапсинский триумф

Туапсинский НПЗ в Краснодарском крае — одно из флагманских предприятий нефтепереработки в России, входит в структуру крупнейшей национальной нефтяной компании ОАО «НК «Роснефть». Сегодня на территории действующего НПЗ фактически идет строительство нового современного завода с индексом сложности Нельсона около 8 и выходом светлых нефтепродуктов 90%. При этом автомобильное топливо, производимое НПЗ, будет соответствовать классам 4 и 5 (эквивалент Евро-4 и Евро-5). В результате мощность завода вырастет с 5 млн т до 12 млн т нефти в год. ОАО ОМЗ в лице Ижорских заводов и других предприятий выступает одним из ключевых поставщиков новейшего нефтеперерабатывающего оборудования, в рамках модернизации устанавливаемого на Туапсинском НПЗ.

Так, осенью этого года Ижорские заводы заключили выполнение контракта, заключенного с ООО «РН-Туапсинский НПЗ» в 2010 году в результате победы в международном тендере. Предприятие изготовило шесть крупнотоннажных емкостных аппаратов, предназначенных для глубокой переработки нефти и получения высококачественного топлива стандарта до Евро-5. Общая масса оборудования составила более 5 тыс. т, при этом два сосуда — уникальные по своим весогабаритным характеристикам: высота каждого — более 40 м, диаметр — более 5 м, вес — около 1400 т. Такие изделия были произведены в Российской Федерации впервые. Изготовление сосудов осуществлялось в соответствии с требованиями Кода ASME и российских нормативных документов для оборудования нефтехимического производства. Лицензиатом проекта выступает компания Chevron Lummus Global (США) — одна из ведущих мировых инжиниринговых компаний в области нефтепереработки. Разработка рабочей конструкторской и технологической документации выполнялась специалистами Ижорских заводов.

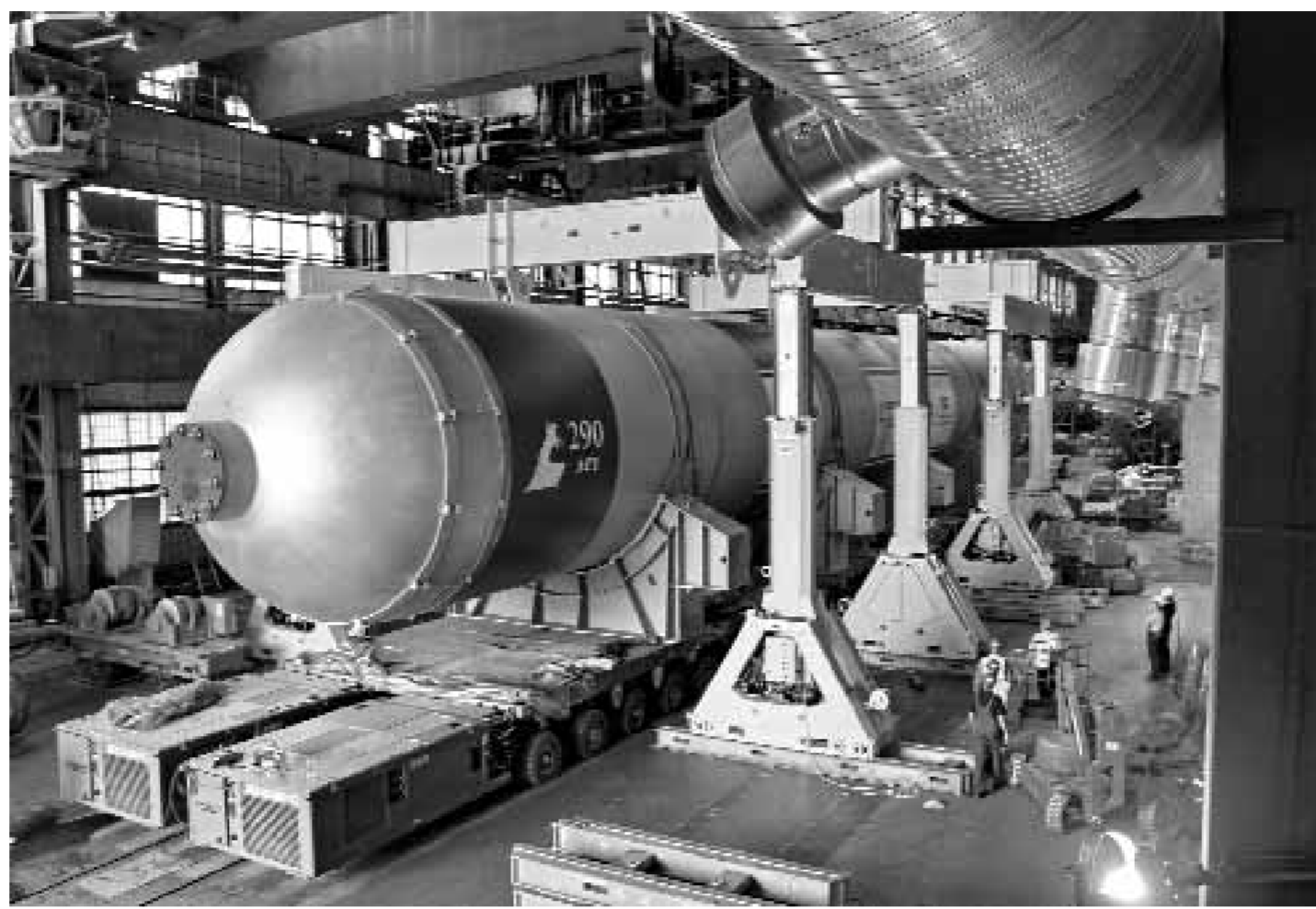
Первые сосуды в рамках контракта были отгружены «Ижорскими заводами» в адрес Туапсинского НПЗ в августе 2012 года. Отгрузка сосудов стала уникальной транспортной операцией, так как впервые в истории предприятия заказчику была отгружена партия сразу из трех нефтехимических реакторов, один из ко-

торых представлял собой уникальное по весогабаритным характеристикам изделие. Четвертый, пятый и шестой реакторы гидрокрекинга были отправлены в Туапсе в течение сентября-октября 2012 года. Все сосуды направлены к месту службы водным путем от грузового причала «Ижорских заводов» на Неве в поселке Усть-Славянск.

Отметим особо, что «Ижорские заводы» при финансовой поддержке Газпромбанка в поселке Усть-Славянск специально для отгрузки крупногабаритной продукции построили новый грузовый причал и подъездные пути к нему. Этот причал стал главной «стартовой площадкой» предприятия для отправки заказчиком нового масштабного оборудования. Месторасположение нового грузового причала позволяет беспрепятственно осуществлять отгрузку крупногабаритных сосудов для нефтехимической промышленности и атомных электростанций весом до 1400 т с использованием различного вида речного грузового транспорта и вне зависимости от уровня воды в Неве.

Тот факт, что старейшее в России предприятие, основанное Петром Великим и отившее в этом году 290 лет, изготовило такие уникальные изделия, предназначенные для модернизации отечественного нефтегазового комплекса, — стало значимым событием для российского машиностроения. При этом примечательно, что данный контракт стал одним из общего достояния длинного ряда работ, выполняемых предприятиями ОМЗ в интересах российской нефтеперерабатывающей отрасли.

Например, параллельно на «Ижорских заводах» велись работы и по другим контрактам, связанным с созданием уникального нефтеперерабаты-



ОМЗ. Именно таким было изготовление ОАО ОМЗ в лице завода предприятий холдинга заказов для «ТАНЕКО» — комплекса нефтеперерабатывающих заводов в городе Нижнекамске. Так еще в 2010 году одним из ярчайших событий в профессиональной жизни отечественного тяжелого машиностроения стала уникальная отгрузка «Ижорскими заводами» двух нефтехимических реакторов для ОАО «ТАНЕКО».

Реакторы гидрокрекинга, R0101 и R0102, представляют собой уникальные изделия: диаметр — более 5 метров, длина — 35 метров, толщина

эксперты отмечали, что освоение новых технологий в изготовлении высокотехнологичного оборудования дает возможность Ижорским заводам расширить свое присутствие на рынке нефтехимического оборудования, а приобретенный ими на этом проекте опыт уникален и ценен не только для предприятия, но и для всего отечественного нефтехимического машиностроения в целом.

Доставку оборудования таких весогабаритных характеристик заказчику можно было осуществить только водным путем. Реакторы

качестве производителя оборудования для НПЗ: холдинг выпускает максимально широкую линейку, а производственные мощности размещены на целом ряде предприятий ОМЗ. При этом реализация при участии Газпромбанка программы модернизации производственных мощностей позволяет каждому из этих предприятий предлагать наиболее современное оборудование, а в целом ОМЗ способен закрыть до 80% потребностей российских нефтеперерабатывающих предприятий в новом оборудовании, спектр которого очень широк.

Реализованная при участии Газпромбанка программа модернизации производственных мощностей позволяет каждому предприятию предлагать наиболее совершенное оборудование, а в целом ОМЗ способен закрыть до 80% потребностей российских НПЗ в новом оборудовании

Так, например, совсем недавно ОАО «Уралхиммаш» (входит в ОМЗ) отгрузило для ОАО «ВНИПИнефть» реактор среднетемпературной конверсии. Масса реактора 43 т, диаметр 4,7 м, высота — более 11 м. Толщина стенки корпуса 42 мм. Оборудование используется в комбинированной установке на одну баржу были погружены два нефтехимических реактора весом более 1200 т каждый.

Комплексность и совершенство

Необходимо отметить характерную особенность ОМЗ в

ОАО «ТАНЕКО». ОАО «ВНИПИнефть» выступает проектантом и генеральным подрядчиком строительства установок гидрокрекинга.

Ранее «Уралхиммашем» на промплощадку ОАО «ТАНЕКО» уже были отправлены два реактора поглощения сероводорода, масса каждого составляет 23 тонны, высота почти десять метров, диаметр 2,4 метра, реактор гидрирования сернистых соединений, массой 24,8 тонны и высотой 10,8 метров, реактор преформинга, массой 52,6 тонны, высотой почти 11 метров, с толщиной стенки корпуса 125 мм, и отпарная колонна, масса которой составляет 16,3 тонны, высота — 23 метра.

Все реакторное оборудование изготовлялось из хромомолибденованадиевой стали 15Х2МФА-А. Для завода «Уралхиммаш» выполнение данного заказа стало первым опытом работы с хромомолибденованадиевой сталью. До начала процесса изготовления были проведены серьезные подготовительные работы. Специально для выполнения данного заказа было приобретено оборудование: для проведения ручной сварки — источник питания инверторного типа марки Lincoln, Oerlikon, для обеспечения автоматической сварки под флюсом — Lincoln, Steel Mec. Так как все сварочные работы на данной стали проводятся «на горячо», для предварительного и сопутствующего нагрева была разработана система газового подогрева.

Ранее ОАО «Уралхиммаш» уже осуществляло поставки оборудования для ОАО «Танеко»: в 2009 году были поставлены семь шаровых резервуаров объемом 600 м³; в том же году завод поставил около пятидесяти отводов различной модификации из высоколегированных сталей аустенитного класса и жаропрочных низколегированных сталей; в 2010 году были изготовлены и поставлены три колонны отпарки кислой воды и три колонны регенерации вместе с комплекующим оборудованием.

В 2010 году на «Уралхиммаше» в рамках инвестиционной

программы, при поддержке Газпромбанка, началась масштабная модернизация. В рамках этой программы, в частности, были внедрены новые современные методы сварки и наплавки для изготовления крупнотоннажного оборудования из углеродистых и теплоустойчивых хромомолибденовых сталей, с коррозионной стойкостью плакировкой. Это позволило ОАО «Уралхиммаш» выйти на рынок крупнотоннажного реакторного оборудования. За последние полтора года с применением новых методов сварки и наплавки были изготовлены и отгружены два реактора гидроочистки для ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ», два реактора гидроочистки для ОАО «Саратовский НПЗ» (ТНК-ВР). Кроме этого изготовлены и отправлены заказчиком два реактора риформинга для ОАО «Салаватнефтеоргсинтез», три реактора для ОАО «Куйбышевский НПЗ» (НК Роснефть). В настоящее время в цехах ОАО «Уралхиммаш» работают над реакторным оборудованием для ОАО «Танеко», ОАО «Новокуйбышевский завод масел и присадок», ОАО «ТНК-ВР».

Детали и подробности

Примечательно, что благодаря реализованной программе модернизации, финансирование которых осуществлялось при участии Газпромбанка, все предприятия ОМЗ значительно повысили свои технологические компетенции, благодаря чему не только вернули свои рыночные позиции, но в немалой степени расширили и расширяют свои доли на российских и международных рынках.

Так, например, для ОАО «Газпромнефть-Московский НПЗ» на «Уралхиммаше» изготовлено инновационное оборудование для очистки дизельного топлива от сернистых соединений. Масса реактора составляет 142,5 т, высота 17,5 м, внутренний диаметр 4,3 м, толщина стенки корпуса 116 мм. Оборудование работает при температуре 396°С и давлении 4,51 МПа. Внутренняя поверхность сосуда наплавлена аустенитными материалами. Аппарат снабжен штуцером для ввода и выхода сырья, штуцером для выгрузки катализатора, а также штуцерами для многонных терпар. Этот реактор гидроочистки был отправлен заказчику на специальном автопоезде длиной более 44 м и массой 65 т.

Также для Московского НПЗ на предприятии был создан блок корпуса регенератора установок Г-43-107. Регенератор установки Г-43-107 предназначен для выжига кокса с поверхности пылевидного цеолитосодержащего катализатора в псевдоожиженном слое. Масса аппарата составляет 190 т, диаметр 11 метров, высота 27,4 метра. Оборудование изготовлено из углеродистой стали 09Г2С, аппарат работает при максимальной температуре 720°С и максимальном давлении 2,05 МПа. Отгружалось оборудование заказчику по частям, в общей сложности в Москву из Екатеринбурга были отгружены 33 блока.

ОАО «Уралхиммаш» имеет успешный опыт сотрудничества с ОАО «Газпром нефть»: в 2011-2012гг. был реализован

масштабный проект по изготовлению оборудования для строящегося нефтеперерабатывающего завода в г.Панчево (Сербия) компании NIS. ОАО «Уралхиммаш» в течение двух лет было поставлено реакторное, емкостное и колонное оборудование, а также четыре шаровых резервуара объемом 600 м³ в Сербию. Общая масса поставленного оборудования составила более 1100 т. Кроме этого ОАО «Уралхиммаш» имеет успешный опыт поставок оборудования для другого крупного актива ОАО «Газпром нефть» — Омского НПЗ. Для предприятия ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» были изготовлены два реактора гидроочистки, колонное оборудование, пять сваренных установок шаровых резервуаров, сепараторы газопродуктовой смеси высокого давления.

Такое же по уровню инновационности оборудование (колонное и емкостное) ОАО «Уралхиммаш» изготовило для Ангарской нефтехимической компании, для ОАО «Куйбышевский НПЗ»: отпарная колонна, адсорбер аминовой очистки низкого давления, адсорбер аминовой очистки высокого давления, фракционирующая колонна, стриппинг фракционирующей колонны, стабилизатор бензина. Также для ОАО «Сызранский НПЗ» Уралхиммаш изготовил пять единиц тяжелого колонного оборудования.

Еще один адрес поставок «Уралхиммаша» — Саратовский НПЗ, для которого уральские создают четыре реактора гидроочистки для ОАО «Саратовский НПЗ». Рассмотрим для примера один из этих реакторов, предназначенный для гидроочистки от серы дизельной фракции: масса — 160 т, диаметр 3,6 м, высота 17,6 м, толщина стенки корпуса 100 мм. Оборудование работает при температуре 400°С и давлении 5,7 МПа. Реактор изготовлен из двухслойного металла: хромомолибденовая сталь, плакированная нержавеющей сталью. В цехах предприятия были проведены стабилизирующий отжиг при температуре более 900°С в течение трех часов и высокий отпус при температуре 670-710°С, дивинший шесть часов, а также гидротестирование реактора. Реактор отправился к заказчику на специальном транспорте в сопровождении двух резервных тягачей.

Отметим, что до этого Саратовского заказа аналогичные по массе реакторы отправлялись заказчиком по частям с последующим их доизготовлением на промплощадке заказчика. Как, например, в 2009 году коковская камера для ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ». Масса коковской камеры составила 178 т, ее отгрузка проводилась блоками на автомобильном транспорте. Сборка изделия производилась непосредственно на промплощадке ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ» с применением специальных сварочных технологий.

На правах заключения

Очевидно, что российский тяжелое машиностроение в своем потенциале способно удовлетворять потребности модернизируемых отечественных НПЗ в новейшем оборудовании. Однако для этого необходимо самим машиностроительным предприятиям провести у себя модернизацию, о чем мы говорили выше. Наглядный пример уже реализованной и самой масштабной в отечественном машиностроении программы модернизации демонстрируют нам Газпромбанк и ОМЗ, результатом чего и стала завидная картина целого ряда успешно выполненных в интересах российских НПЗ проектов по созданию инновационного оборудования.

Приведенные примеры (внешне, возможно, выглядящие несколько разрозненно) призваны наглядно показать и доказать, с профессиональными подробностями и конкретной фактической аргументацией, что благодаря финансово-производственному симбиозу обеспечившему модернизационный скачок мы как нефтепереработка и индустрия в целом имеем тот самый уникальный технологический результат, который достоин не только изучения, но и воплощения.

Примеч. вне зависимости от отраслевой конкретики.



ющего оборудования. В том числе, например, по контракту, подписанному ОМЗ по результатам победы в тендере ОАО НК «Роснефть» в интересах Новокуйбышевского НПЗ. В рамках этого контракта «Ижорские заводы» изготовят тяжелое реакторное оборудование для комбинированной установки строящегося на Новокуйбышевском НПЗ комплекса гидрокрекинга. Корпуса реакторов будут изготовлены из кованых обечек с внутренней антикоррозийной наплавкой. Основной материал — сталь SA-336Gr.F22V. Наплавка будет выполнена из стали 347SS.

Реакторы будут изготовлены в кратчайшие сроки и поставлены на площадку строительства не позднее сентября 2013 года, что позволит обеспечить пуск установки в обозначенные Правительством РФ сроки (до конца 2014 года). В состав изготавливаемого оборудования входят: реактор гидрокрекинга вакуумного газойля R-101 весом 744 т и высотой 44,9 м; реактор 1-й ступени гидрокрекинга R-102 весом 664 т и высотой 39,5 м; реактор 2-й ступени гидрокрекинга R-103 весом 547 т и высотой 27,6 м и реактор гидроочистки R-201 весом 805 т и высотой 29,3 м. Все реакторы будут изготовлены в комплексе с внутрикорпусными устройствами. Разработчиком и лицензиатом базового проекта выступает Chevron Lummus Global LLC (CLG).

Созвездие ТАНЕКО

Создание уникального оборудования для российской нефтепереработки стало уже достаточно привычным для

