ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ПОКРЫТИЙ НКТ. РЕКОМЕНДАЦИИ HILONG RUSSIA ПО ПРОДЛЕНИЮ СРОКА СЛУЖБЫ НКТ С ВНУТРЕННИМИ ЗАЩИТНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ

ПАНКОВ Вячеслав Дмитриевич
Директор по технической поддержке
ООО «Техномаш»

УПОРОВ Данил Александрович
Специалист по технической поддержке
ООО «Техномаш»

Трубы с внутренними защитными покрытиями используются во всем мире уже более 60 лет, однако российские нефтяные компании и компании ближнего зарубежья начали активно применять данный вид продукции только в 2012 году. При этом с каждым годом объем внедрения НКТ с защитным внутренним покрытием (НКТП) растет.

В настоящей статье представлен анализ тенденций на рынке покрытий НКТ в России и рекомендации по эксплуатации НКТП, выработанные специалистами компании Hilong. Данные рекомендации помогут значительно увеличить срок службы насосно-компрессорных труб с внутренним защитным покрытием.

Бренд Hilong Russia объединяет российские производственные активы международной группы компаний Hilong и включает заводы по нанесению покрытий на насосно-компрессорные, бурильные и линейные трубы. Заводы расположены в городе Невьянске (Свердловская область), Сургуте (ХМАО) и Оренбургской области.

Покрытия производства Hilong Russia предназначены для защиты труб от общей коррозии, CO_2^- и H_2S^- коррозии и воздействия сульфатвосстанавливающих бактерий, для снижения скорости образования асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) и отложения солей, уменьшения скорости истирания внутренней поверхности труб штангами и их центраторами, а также для улучшения гидравлических характеристик потока.

ПОТРЕБНОСТЬ НЕФТЯНЫХ КОМПАНИЙ В КАЧЕСТВЕННЫХ НКТП

Опыт эксплуатации НКТ с покрытиями Hilong есть практически у всех нефтегазовых компаний России. Применение НКТП обеспечивает значительный экономический эффект за счет сокращения закупки черных НКТ, уменьшения числа текущих и капитальных ремонтов скважин (КРС и ТКРС), операций по очистке скважин от АСПО и других отложений, предотвращения аварий (в том числе простоев скважин) и т.д.

С каждым годом нефтяные компании увеличивают объем закупки НКТ с покрытием. По оценке Hilong среднегодовой темп роста рынка НКТ с покрытием превышает 20%.

При этом стоит отметить, что представители нефтяных компаний стали уделять большое внимание вопросам качества внутренних защитных покрытий.

Так, в 2012 – 2016 годах в технических заданиях (ТЗ) на оказание услуги по нанесению внутренних защитных покрытий на НКТ фигурировали общие термины, как-то: «должно защищать от коррозии», «не должно отслаиваться». Начиная с 2017 года, обозначилась тенденция к ужесточению требований: появились четкие указание по минимальной адгезии методом отрыва, требования по стойкости покрытий к различным средам, в том числе агрессивным газам.

В течение последних трех лет нефтяные компании начали разрабатывать собственные стандарты и требования для закупки насосно-компрессорных труб с внутренними защитными покрытиями (ПАО «НК «Роснефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина и др.), утвержден ГОСТ Р 58346-2019 «Трубы и соединительные детали стальные для нефтяной промышленности. Покрытия защитные лакокрасочные внутренней поверхности. Общие технические требования».

Со стороны нефтяных компаний ужесточаются требования к свойствам покрытий, технологии их нанесения, содержанию информации и прозрачности технических условий, а также требования к обязательному прохождению ОПИ и представлению их результатов на тендере.

В целях повышения компетентности компании направляют своих сотрудников на тренинг-курсы и аудиты на заводы, где наносятся защитные покрытия.

Таким образом, начинают устанавливаться правила игры на рынке внутренних защитных покрытий для НКТ. Правила помогают определить наиболее квалифицированных поставщиков данной продукции.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НКТП

Однако, несмотря на начавшуюся работу по формированию стандартов на закупку НКТ с покрытием и ужесточению требований к применяемым покрытиям, в настоящий момент у заказчиков отсутствуют внутренние документы, регламентирующие обращение с НКТП. Для максимального продления срока службы труб с покрытием необходимо соблюдать определенные правила обращения с ними. За многие годы работы на рынке Hilong Russia разработала собственную инструкцию по эксплуатации НКТП. Ниже представлены особо важные моменты, которые необходимо соблюдать при работе с НКТП:

1. Погрузка и разгрузка НКТП должны производиться с применением грузоподъемных механизмов или специальных трубных скатов (накатов). Запрещается сбрасывание или «стаскивание» НКТП при разгрузке. Не допускаются удары НКТП или пакетов о металлические части транспортных средств или друг о друга. Данное требование актуально и для труб без покрытия, что подтвердит любой производитель трубной продукции.

2. На НКТ с внутренним покрытием должны быть установлены резьбовые протекторы (рис. 1). Их снятие должно происходить непосредственно перед посадкой ниппеля в муфту. Соблюдение данного требо-

вания снижает риск повреждения покрытия на ниппеле, заходной фаске и первых витках резьбы при перемещении трубы по направляющему желобу мостков.

3. При проведении операций по контролю кривизны труб перед спуском необходимо использовать специализированные шаблоны из материалов, исключающих повреждение покрытия (полимерные, пластиковые, деревянные и т.д.) (рис. 2).

4. Во время сборки колонны при посадке ниппеля в муфту существует риск механического повреждения покрытия на торце ниппеля при ударе о торец муфты. Hilong Russia настаивает на использовании направляющих воронок из полиамидных материалов, исключающих торцевой удар при посадке ниппеля в муфту (рис. 3). Данное требование актуально и для труб без покрытия, в том числе с резьбовыми соединениями класса «Премиум» (опыт производства покрытия данного класса у компании Hilong Russia также имеется), что подтвердит любой производитель трубной продукции.

5. Запрещается использовать металлические скребки для удаления АСПО с поверхности полимерных покрытий. Допускается использование полимерных скребков, согласованной с заводом-поставщиком НКТП конструкции.

6. При глушении скважины необходимо использовать специальный ломик, изготовленный из материалов, исключающих повреждение поверхности покрытия (рис. 4).

7. Запрещается спуск технологической НКТ через колонну с НКТП.

8. Режимы проведения кислотных и других видов обработок должны быть согласованы с заводом-поставщиком НКТП.

С полным перечнем указаний по обращению с НКТП можно ознакомиться в Инструкции по эксплуатации.

РЕМОНТ НКТП, БЫВШИХ В УПОТРЕБЛЕНИИ

Дополнительно стоит отметить вопрос, касающийся ремонта бывших в эксплуатации НКТП. Перед

Рис. 1. Резьбовой протектор для НКТП

Рис. 2. Шаблон для контроля кривизны труб

Рис. 3. Направляющая воронка из полиамидных материалов

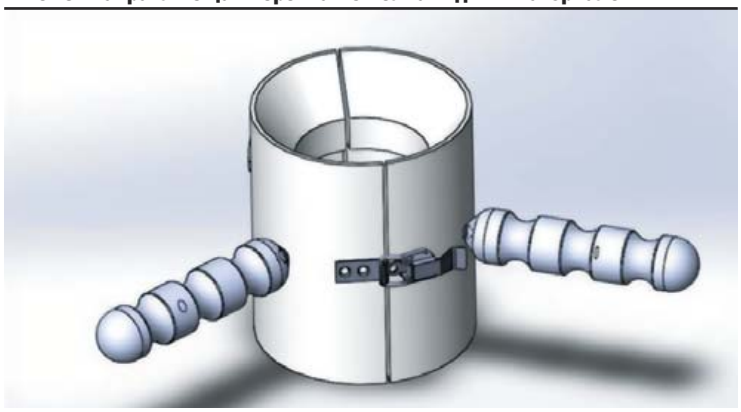

Рис. 4. Специальный ломик для глушения скважины, оборудованной НКТП

проведением операций по разбраковке бывших в эксплуатации НКТП их необходимо очистить от остатков нефтяного флюида. Трубы с покрытием необходимо очищать в ваннах с нейтральными моющими растворами.

Запрещается применение газодинамической сушки НКТ (воздействие открытого пламени), а также металлических шарошек, щеток, ершей и других приспособлений, которые могут повредить внутреннее покрытие НКТП.

После промывки НКТП сгружают на приемные стеллажи, сортируют по типовым регламентам, осматривают, определяют необходимость, виды и объемы ремонта. Далее НКТП направляют в специализированные цеха для шаблонирования и ремонта труб. При шаблонировании должен применяться шаблон из материалов, исключающих повреждение покрытия, а штанга, транспортирующая шаблон по всей длине НКТП, должна быть дополнительно оборудована «лодочками» из аналогичных материалов для предотвращения контакта штанги и покрытия.

После очистки и шаблонирования проводится ремонт резьб и неразрушающий контроль тела трубы.

При наличии повреждений защитного покрытия годные к перенанесению покрытия НКТП возвращают на завод-изготовитель для повторного нанесения, если другое не оговорено между заказчиком и заводом-изготовителем.

Если на покрытии отсутствуют повреждения, то при необходимости можно провести перенарезку резьбы НКТП. При этом для обеспечения полной защиты внутренней поверхности НКТ необходимо локально восстановить покрытие на торце, заходной фаске и первых витках резьбы. Важный элемент для защиты внутренней поверхности колонны НКТ от воздействия осложняющих факторов – это покрытый межниппельный интервал в муфте. Покрытие, нанесенное на внутреннюю поверхность НКТ и межниппельный интервал муфты, обеспечивает 100%-ную изоляцию внутренней поверхности. В связи с этим после замены муфт на отремонтированных НКТП необходимо обеспечить защиту межниппельного интервала путем нанесения защитного покрытия.

ВЫВОДЫ

В заключение хочется отметить, что рынок защитных покрытий для НКТ в России и странах СНГ развивается высокими темпами, такими же темпами растут и требования к качеству этих покрытий и продлению гарантийного периода. Однако без особого внимания остаются правила эксплуатации НКТП, их учет и дальнейший жизненный цикл, который необходимо отслеживать. Совместная работа над созданием внутренних регламентов по обращению с НКТП поможет потребителям и поставщикам максимально продлить срок службы труб с внутренними защитными покрытиями.