

А.В. Ежиков, М.В. Надежкин

ТЕРМОУСАЖИВАЮЩИЕСЯ МАТЕРИАЛЫ «ТИАЛ».

КУРС – ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ

Спустя много лет всем известные слова Михаила Ломоносова «Россия будет прирастать Сибирью» вновь получили свою актуальность. Подземные энергетические богатства Западной Сибири в настоящее время хорошо изучены и на многих месторождениях прошли пик своей максимальной добычи, из недр этого региона извлечено более 10 млрд. тонн нефти и около 12,5 трлн. куб. м. газа. С целью пополнения ресурсной базы ведущие нефтяные и газовые компании России не могли не обратить свой взор на мало-разведанные регионы Восточной Сибири. Месторождения нефти и газа здесь залегают в девственно-нетронутом состоянии, а высокая мировая цена подгоняет нефтяной бизнес к скорейшей разработке и добыче миллиардов джоулей энергии.

Сверхбыстрая добыча нефти и газа рождает новую, основную проблему, транспортировки энергоресурсов на рынки их сбыта. Уникальное географическое расположение позволяет выбирать между Европой и перспективным рынком Азиатско-Тихоокеанского региона. Именно поэтому в 2006 году в Восточно-Сибирском регионе нефтегазовые компании начали реализацию крупнейших трубопроводных проектов нового тысячелетия:

- АК «Транснефть» – нефтепровод «Восточная Сибирь – Тихий океан» диаметром 1067 и 1220 мм, общей протяженностью свыше 2600 км;



Рис. 1. Магистральный нефтепровод «Восточная Сибирь – Тихий океан»

- ОАО «НК «Роснефть» – нефтепровод «Ванкор–Пурпе» диаметр 820 мм, протяженностью 543 км (Рис. 2),
- ТНК–BP – газопровод «Ковыкта–Саянск–Иркутск» диаметром 720 мм, и протяженностью более 500 км.



Рис. 2. МН «Ванкорское месторождение – НПС Пурпе»

Бурное развитие нефтегазовой отрасли мощным локомотивом потянуло за собой металлургию, машиностроение и другие связанные с ними отрасли производства. Не исключение и многопрофильная компания ООО «ПФК «Техпрокомплект», выпускающая термоусаживающиеся материалы марки ТИАЛ для антикоррозион-

ной защиты трубопроводов и занимающая одно из ведущих мест в производстве радиационно-сшитых материалов. В настоящее время на рынке трубопроводостроения России и зарубежья широко известны термоусаживающиеся материалы ТИАЛ:

- ТИАЛ-М – термоусаживающаяся манжета для антикоррозионной защиты сварного шва трубопроводов с температурой эксплуатации до +60°C. Верхний полиэтиленовый радиационно-модифицированный слой манжеты ТИАЛ-М обладает свойством термоусадки и имеет высокую стойкость к ультрафиолетовому излучению. На него нанесен термоплавкий клеевой слой, обладающий высокой адгезией, стойкостью к сдвиговым деформациям и сопротивлением катодному отслаиванию, а применение совместно с эпоксидным праймером создает комплексную антикоррозионную систему.
- ТИАЛ-Л – термоусаживающаяся лента для базовой изоляции трубопро-

водов и антикоррозионной защиты отводов, переходов, тройников и прочих деталей трубопровода. Лента ТИАЛ-Л имеет двухслойную конструкцию (полиэтиленовая основа и термопластичный адгезив), что дает возможность применять ТИАЛ-Л совместно с двухкомпонентным жидким праймером, образуя трехслойное антикоррозионное покрытие.

- ТИАЛ-Р, ТИАЛ-З – ремонтные материалы для восстановления нарушенного заводского полиэтиленового покрытия трубопровода. Ремонтная зарплата ТИАЛ-Р представляет собой двухслойную конструкцию, состоящую из облученного высокопрочного полиэтилена с пониженными свойствами усадки и клеевого слоя, имеющего высокую стойкость к сдвиговым деформациям и высокую адгезию к заводским полиэтиленам всех типов.

Термоусаживающиеся манжеты ТИАЛ-М были выбраны компаниями АК «Транснефть», ОАО «НК «Роснефть» и «ТНК-ВР» как основной изоляционный материал для реализации своих стратегических трубопроводных проектов на территории Восточной Сибири. В усло-



Рис. 3. Сварной стык, изолированный манжетой ТИАЛ-М (проект ВСТО)

виях повышенных экологических требований и суровых климатических условиях данного региона заказчики строительства предъявляют все более высокие требования к изоляционным материалам и технологиям антикоррозионной защиты.

Для строительства магистрального нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан» в институте ОАО «ВНИИСТ» были проведены комплексные испытания манжет ТИАЛ-М на морозостойкость при температурах до -50°C . Тестирование проводилось сотрудниками лаборатории Центра защиты от коррозии ООО «Институт ВНИИСТ» как в лаборатории, так и в жестких условиях трассы. На участках строительства нефтепровода специалисты лаборатории проводили измерения адгезии манжеты ТИАЛ-М к изолируемой поверхности сварного стыка. На основании полученных результатов были сделаны выводы о технологичности материалов ТИАЛ и соответствии требованиям АК «Транснефть» (Рис. 3).

При реализации ОАО «НК «Роснефть» проекта нефтепровода с группы Ванкорских месторождений «Ванкор – НПС «Пурпе» часть трубопровода, на протяжении около 200 километров, проходит по поверхности земли в теплоизолированном виде для лучшей текучести нефти температура ее подогрева доходит до $+70^{\circ}\text{C}$, что значительно превышает обычную температуру транспортировки. Известные виды изоляционных материалов, выпускаемых в России, рассчитаны на стандартную температуру, но как Восточная Сибирь – исключение из правил, так и термоусаживающаяся манжета ТИАЛ-М80 также является уникальным продуктом, не имеющим аналогов среди отечественных производителей (Рис. 4).

Термоусаживающаяся манжета ТИАЛ-М80 предназначена для защиты сварных стыков трубопроводов с температурой эксплуатации до 80°C , специально разработанный клеевой слой, обладает свойством пониженной текучести при высоких температурах и одновременно обеспечивает высокую адгезию и устойчивость к сдвиговым деформациям. Кроме того, специалистами завода ПФК «Техпрокомплект» совместно с ООО «НК «Роснефть-НТЦ» при подготовке проектно-сметной документации была



Рис. 4. Защита сварного стыка на теплоизолированном участке нефтепровода «Ванкор – Пурпе»

предложена индивидуальная схема изоляции сварного соединения на теплоизолированном участке трубопровода «Ванкор – Пурпе» с обеспечением максимальной степени антикоррозионной и гидроизоляционной защиты. Особенность данной конструкции заключается в многобарьерной защите стальной поверхности. Учитывая, что стальная труба помещена в спиральносфальцованную оцинкованную оболочку с заливкой между собой вспененного пенополиуретана, общая конструкция защиты сварного соединения выглядит следующим образом:

- Антикоррозионная защита стальной трубы $D=820$ мм выполняется манжетой ТИАЛ-М80 820.350.2,0 с применением эпоксидного праймера (Рис. 5).
- Гидроизоляция теплоизоляционного слоя выполняется манжетой ТИАЛ-М 1030.650.2,4 (Рис. 6)



Рис. 5. Нанесение антикоррозионной манжеты ТИАЛ-М80



Рис. 6. Гидроизоляция теплоизоляционного слоя



Рис. 7. Нанесение адгезивных лент ТИАЛ-3

- Дополнительная гидроизоляция защитного оцинкованного кожуха выполняется с применением адгезивных лент ТИАЛ-3 100.2.0, устанавливаемых по краям под данный кожух (Рис.7).

Сегодня, для того чтобы угнаться за современными темпами развития антикоррозионных технологий, особенно перед вступлением России в ВТО, необходимо развивать собственный НИОКР, проводить сертификацию выпускаемой продукции и производства в международных системах. С этой целью покрытия на основе термоусаживающихся лент «ТИАЛ» производства ООО «ПФК «Техпрокомплект» прошли испытания на соответствие ГОСТу Р51164-98, требованиям АК «Транснефть», имеют заключение ОАО «ВНИИСТ», ООО «ВНИИГАЗ», и в настоящее время проводится сертификация на соответствие



Рис. 8. Измерение адгезии на трассе трубопровода ВСТО

Стандартам Евросоюза. Также на предприятии внедрена система менеджмента качества по международному стандарту ISO 9001-2000.

Данная система обязывает следить за качеством выпускаемой продукции не только при входном контроле сырья и выпуске готовой продукции, но и при непосредственном применении материалов ТИАЛ на местах строительства трубопроводов (Рис. 8).

При реализации трубопроводных проектов заказчики строительства и независимые технические надзоры требуют от подрядных организаций обязательной аттестации штатных изолировщиков на заводах-изготовителях изоляционных материалов. Для решения таких вопросов в ООО «ПФК «Техпрокомплект» создана Сервисная Служба, которая занимается обучением изолировщиков и последующим мониторингом качества непосредственно на местах строительства трубопровода.

В Иркутской области в городе Братск создано представительство Сервисной службы для аттестации изолировщиков подрядных организаций, участвующих в строительстве нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан». На сегодняшний день на трассе ВСТО проведены работы с более чем 15 подрядными организациями и аттестовано свыше 250 человек. Все работы прово-

дятся под контролем технического надзора ООО «Дианэкс» и заказчика нефтепровода ООО «ЦУП ВСТО».

Для решения вопросов прямого взаимодействия с отечественным и зарубежным потребителем уже несколько лет при заводе ООО «ПФК «Техпрокомплект» действует официальная сбытовая структура ООО «Торговый дом «Термоусаживающиеся изоляционные материалы» (ТД «ТИМ»).

ТД «ТИМ» проводит комплексные исследования рынка термоусаживающихся изоляционных материалов, изучение современных разработок в области полимерных технологий и антикоррозионных материалов. Работа отделов управления качеством, НИОКР и производственной структуры строится на основании анализа требований потенциального покупателя, проводимого специалистами, направленного на выявление пожеланий клиента. Эффективная политика Торгового дома позволяет стать опытным и надежным партнером, наладить длительное и взаимовыгодное сотрудничество.



Тел.: +7 (495) 974-70-08

Факс.: +7 (495) 974-70-09

www.tial.ru