



ЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ «АРГОФ» ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ДРУГАЯ ПРОДУКЦИЯ КОМПАНИИ ДЛЯ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ

СЕМЕНОВ Алексей Сергеевич
 Руководитель отдела продаж
 ООО «АРГОФ-Партнер»

+7 (342) 205-56-60
 +7 (905) 861-77-00
 sas@argof-partner.ru

Защитное покрытие «АРГОФ» относится к числу универсальных и может применяться для защиты от коррозии и предотвращения образования асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) на внутренней поверхности насосно-компрессорных труб (НКТ). При нанесении покрытия на внутреннюю поверхность стальных труб обеспечивается максимальная коррозионная защита и улучшаются гидравлические параметры трубопровода. В числе другой продукции для нефтяной отрасли ООО «АРГОФ-Партнер» предлагает технологические НКТ, высаженные НКТ (НКТВ), а также патрубki и переводники различного назначения.

ООО «АРГОФ-Партнер» – торгово-производственная компания, специализирующаяся на оказании услуг по нанесению внутреннего защитного покрытия на трубы нефтяного сортамента, изготовлении технологических НКТ, НКТВ и комплектующих для лифтовых колонн НКТ.

Компания была основана в 2003 году, первоначально направлением ее деятельности была поставка труб различного сортамента. В 2008 году в сотрудничестве с изобретателем эмали «АРГОФ» компания приступила к работам по испытаниям защитного покрытия, было выполнено определение оптимальной толщины, количества слоев покрытия, разработана и запатентована технология его нанесения. В 2013 году компания начала промышленные поставки продукции с внутренним защитным покрытием «АРГОФ». В 2017 году был открыт собственный цех в городе Краснокамске Пермского края, оснащенный современным металлообрабатывающим оборудованием, и расширен штат сотрудников.

ООО «АРГОФ-Партнер» обладает всеми необходимыми сертификатами на выпускаемую продукцию. Тех-

нологический процесс нанесения покрытия «АРГОФ» запатентован, а производственный процесс соответствует системе менеджмента качества по стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2011 (ИСО 9001:2015). В 2017 году Компания провела аккредитацию лаборатории неразрушающего контроля (ЛНК).

Производственные мощности компании по участкам в пересчете на НКТ 73x5,5 составляют до 200 т защитного покрытия. Покрытие наносится как на НКТ, так и на линейные трубы, элементы трубных колонн, бурильные трубы.

Участок механической обработки позволяет выпускать до 1000 единиц продукции, включая патрубки различных типоразмеров, трубы НКТ с высаженными наружу концами, элементы трубных колонн НКТ.

ООО «АРГОФ-Партнер» работает в кооперации с другими предприятиями нефтегазовой отрасли, расположенными в Пермском крае, поэтому может предложить заказчику продукцию практически по любому техническому заданию. Например, линейные трубы могут быть поставлены с внутренним покрытием «АРГОФ» и наружной изоляцией от ООО «Стройизоляция».

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКРЫТИЯ

Основная выпускаемая продукция компании – трубы с защитным покрытием «АРГОФ». Данное покрытие доказало свою универсальность и может применяться как для защиты от коррозии, так и для предотвращения образования АСПО на внутренней поверхности труб (рис. 1).

Покрытие хорошо работает в нагнетательных скважинах, на добывающем фонде, оснащенном УЭЦН или с фонтанной арматурой. Для обеспечения долгосрочной работы покрытия на скважинах с УШГН требуется оснащение штанг пластиковыми центраторами.

Базовые характеристики покрытия «АРГОФ» (см. таблицу) позволяют ему эффективно работать в большинстве скважин осложненного фонда в различных климатических зонах от степей до тундры. Покрытие стойко к щелочам и некоторым кислотам (соляной, серной, угольной) и полностью ремонтпригодно. При эксплуатации колонн НКТ с покрытием допускается применение скребкования для исследования интенсивности отложения АСПО и в профилактических целях, специального оборудования для этих целей не требуется.

НАНЕСЕНИЕ ПОКРЫТИЯ

Процесс нанесения покрытия состоит из нескольких этапов: удаление консервационных смазок и краски с резьбовой части трубы; абразивная очистка внутренней поверхности, нанесение первого и, после высыхания, второго слоя покрытия (рис. 2). По заверше-

Рис. 1. Свойства защитного покрытия «АРГОФ»



нии каждого этапа труба проходит обязательный контроль и к дальнейшей работе допускается только при соответствии техническим условиям.

Эмаль «АРГОФ» поставляется в жидком виде, поэтому нагревание трубы не входит в технический процесс. Сохраняется наружная маркировка труб от завода-изготовителя.

НКТ С ЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЕМ

ООО «АРГОФ-Партнер» предлагает широкий ассортимент НКТ диаметром от 60 до 114 мм с защитным покрытием. Нанесение покрытия производится по ТУ 1308-001-70855358-2010 «Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним с внутренним полимерным покрытием АРГОФ™». Нанесение покрытия проводится в соответствии с ГОСТ 633-80, ГОСТ Р 52203-2004, ГОСТ Р 53366-2009.

По состоянию на август 2020 года на стадии практических испытаний находится линия по нанесению внутреннего и наружного покрытия «АРГОФ» на НКТ 48x4,0 мм, а также на полые штанги с внутренним диаметром от 25 мм. Запуск линии позволит предлагать заказчикам дешевую и долговечную продукцию для скважин, работающих по технологии одновременно-раздельной добычи (ОРД).

НКТ с защитным покрытием «АРГОФ» могут применяться в скважинах с агрессивными средами и интенсивным парафиноотложением. При использовании таких НКТ происходит увеличение КПД за счет стабильности расходных характеристик. Использование покрытий позволяет повысить эксплуатационную надежность НКТ и оптимизировать эксплуатационные затраты.

ЛИНЕЙНЫЕ ТРУБЫ С ЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЕМ

ООО «АРГОФ-Партнер» оказывает услуги по нанесению защитного покрытия «АРГОФ» на внутреннюю поверхность стальных труб. Применение защитного покрытия повышает эффективность работы трубопровода за счет высокой гладкости покрытия, макси-

<i>Таблица</i>	
Базовые характеристики покрытия «АРГОФ»	
Параметры	Значение
Ударопрочность, Дж	>5
Толщина покрытия, мкм	110-180
Диэлектрическая сплошность, кВ/мм	5
Адгезия, МПа	12
Стойкость к абразивному износу, г/м ²	16,2
Температурный диапазон, °С	-60...+180, возможна кратковременная обработка паром до 250

мальной коррозионной защиты, а также гидравлических параметров покрытия.

Стальные трубы с защитным покрытием «АРГОФ» могут быть использованы для транспортирования питьевой и технической воды, различных агрессивных жидких и газовых сред в нефтяной, нефтеперерабатывающей и химической промышленности. Наличие покрытия увеличивает срок службы труб, позволяет исключить отложения продуктов коррозии в трубах, загрязнение перекачиваемой жидкости и преждевременный износ оборудования.

Диапазон диаметров покрываемых труб составляет 76-159 мм, используются углеродистые и низколегированные марки стали.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НКТ

Для ремонта и обслуживания нефтяных скважин компания предлагает НКТ технологические (ТУ 1327-181-0147016-01). Трубы изготавливаются из НКТ по ГОСТ 633-80, ГОСТ Р 53366-2009 и замков (муфта-переходник) производства АО «Пермский научно-исследовательский технологический институт» («ПНИТИ»),

Рис. 2. Этапы нанесения защитного покрытия «АРГОФ»



Рис. 3. Изготовление НКТВ



либо замков производства ООО «АРГОФ-Партнер» (ТУ 09.10.12-002-70855358-2018).

Группа прочности данного замка – Р110, что обеспечивает высокую износостойкость и до 200 циклов свинчивания-развинчивания. Рабочая резьба 3-80 упрощает сбор колонны НКТ бригадой КРС. Момент свинчивания данной резьбы составляет 650-850 Нм

(НКТ более 1300 Нм), что гарантирует развинчивание рабочей части замка даже при захвате ключа за тело трубы.

ВЫДЕРЖКИ ИЗ ОБСУЖДЕНИЯ

Вопрос: Алексей Сергеевич, будет ли достигнута 100%-ная защита от АСПО при использовании НКТ с покрытием «АРГОФ» на скважинах ТПП «Ямалнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»?

Алексей Семенов: Нет, поскольку в данном случае скорость образования АСПО зависит не от гладкости внутренней поверхности НКТ, а от температуры окружающей среды. В условиях экстремально низких температур парафин начинает затвердевать и под воздействием внутреннего давления работает как распорка, застревая в трубе.

В данном случае наиболее эффективный способ борьбы с АСПО заключается в повышении температуры скважин при помощи нагревательных кабельных линий (НКЛ), что и практикуется в ТПП «Ямалнефтегаз».

Вопрос: Вы отметили, что для обеспечения долгосрочной работы покрытия на скважинах с УШГН требуется оснащение штанг пластиковыми центраторами. Это утверждение основано на каком-то практическом опыте?

А.С.: Да, опыт работы на фонде одной из ведущих нефтедобывающих компаний показал, что при использовании штанг без центраторов наше покрытие, несмотря на его стойкость, истирается до металла буквально за полгода.

Вопрос: ООО «АРГОФ-Партнер» производит замки НКТ, которые выдерживают до 200 циклов свинчивания-развинчивания. Это достигается на одном резьбовом соединении или за счет его перенарезки?

А.С.: Замок состоит из двух резьбовых соединений: НКТ-соединения, которое соединяется с телом трубы, и рабочего замка, представленного модернизированной буровой резьбой 3-80. Благодаря высокой прочности замка и надежности резьбы она выдерживает 200 циклов без перенарезки, то есть на одном резьбовом соединении.

Вопрос: Почему резьба 3-80 не может быть нарезана непосредственно на НКТ?

А.С.: 3-80 – это конусная резьба, для ее нарезки требуется толщина стенки трубы на уровне буровой, то есть 8-9 мм. НКТ такой толщиной стенки не обладают.

УСЛУГИ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ НКТВ

В 2018 году была запущена линия по высадке НКТ 73x5,5. Благодаря применению особой технологии высадки, разработанной совместно с ООО «ЭЛКАМ», механические свойства высаженной и переходной частей трубы соответствуют основному телу трубы на 99%.

Данная технология обеспечивает сохранение в высаженной и переходной частях первоначальных механических свойств. Производственная мощность технологической линии составляет 200 т НКТВ 73x5,5 в месяц. К высадке допускаются как новые, так и б/у НКТ, прошедшие очистку.

ПРОЧИЕ ИЗДЕЛИЯ

Для нормальной работы эксплуатационной колонны помимо самих НКТ требуются патрубки и переводники различного назначения. ООО «АРГОФ-Партнер» предлагает заказчикам следующие виды изделий: патрубки НКТ, ОТТМ, БАТТРЕСС, переводники НКТ по ГОСТ, муфты ГОСТ 633-80, кольца Рудака, воронки Крылова.

При заказе подвески НКТ с покрытием «АРГОФ» от 1500 м мы бесплатно укомплектуем ее подвесным патрубком с тем же покрытием.

ПОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ

Продукция с защитным покрытием «АРГОФ» поставляется во многие компании России, например, ПАО «ЛУКОЙЛ», ООО «УДС Нефть», ПАО НК «Русс-Нефть», ООО «Газпромнефть-Восток», ОАО «Томская нефть», ОАО «НК «Таркосаленефтегаз» и др.

В 2019 году были осуществлены первые поставки труб с покрытием «АРГОФ» в Казахстан и начата проработка вопроса по нанесению защитного покрытия на ремонтные трубы. ♣