

40

В.А. Головин, д.т.н.; А.Б. Ильин, к.т.н.;
В.А. Щелков, к.т.н.; И.А. Вульфович,
ООО «НПО «РОКОР»

Инновационные материалы РОКОР® для противокоррозионной защиты емкостного оборудования нефтегазового комплекса в условиях Севера



Коррозионные разрушения приводят к катастрофическим последствиям, поэтому необходимо проводить противокоррозионную защиту оборудования.



Противокоррозионная защита емкостного оборудования нефтегазового комплекса материалами РОКОР® исключает течи, которые могут быть опасны для персонала, исключается опасность попасть под воздействие и горячей струи продукта, капель серной кислоты или щелочи. Обеспечивается соблюдение правил ПБ, санитарно-гигиенические нормы и водно-химического режима эксплуатации оборудования.

Из-за загрязнений не портится продукт (среда), хранящийся или проходящий через оборудование. Меньше осадков и отложений образуется на внутренней поверхности оборудования. Емкость легко очищается, как стеклянная. Продукт не прилипает. Сокращаются затраты на очистку.

Увеличивается надежность эксплуатируемого емкостного оборудования: снижается аварийность из-за устранения утечек, повышается ремонтпригод-

ность покрытия (устраняются все дефекты, приводящие к разгерметизации), срок работы оборудования возрастает до 15–25 лет.

Емкости терминалов и хранилищ в условиях Севера расположены вне помещений и подвергаются постоянному резкому климатическому воздействию.

Особенностью проектирования и производства противокоррозионных материалов для условий российского Севера является учет следующих факторов:

- длительное время нахождения оборудования в эксплуатации в условиях при очень низких (ниже 300 С) температурах и сильных ветрах, что активно влияет на структуру покрытия и металла подложки;
- перераспределение внутренних напряжений при введении слоев с различными механическими свойствами;



- резервуаров (на днище резервуара образуются хлопны диаметром до 3 м и высотой до 30 см);
- выдерживают промывку водой высокого давления (до 1000 атм.);
- не разрушаются при технологических пропарках струей пара.

Покрытие СЕЛЕКТОН марки ГСМ имеет электрическое сопротивление менее 106 Ом*м, что позволяет получать анти-



- снижение устойчивости в зонах локальных дефектов и трещин в подложке;
- необходимость воздействия на состав и агрессивность среды, проникающей к подложке.

Обладая большим опытом разработки и производства химически стойких покрытий для агрессивных сред НПО РОКОР разработал полимерные материалы и системы покрытий для защиты оборудования добычи и хранения нефти, газа и нефтепродуктов в условиях Севера.

Грунт МЕТАКОР, покрытия РОКОР и СЕЛЕКТОН обладают высокой стойкостью к газообразному сероводороду, устойчивостью в водно-солевых растворах, содержащих сероводород, устойчивостью к алифатическим и ароматическим углеводородам, устойчивостью к минеральным маслам и специальным добавкам к маслам и



устойчивостью к метанолу и диэтиленгликолю.

Такие покрытия обладают стойкостью в условиях эксплуатации при низких температурах. Покрытия НПО «РОКОР» для северных условий испытаны в следующих агрессивных средах: в растворах минеральных и органических кислот, водоорганических смесях (диэтиленгликоль, метанол, нефть, авиакеросин, бензин), питьевой, охлаждающей и технической воде.

Покрытия РОКОР® обладают необходимыми эксплуатационными свойствами, предъявляемыми для защиты оборудования добычи и хранения нефти/газа и нефтепродуктов:

- высокая адгезионная прочность, определяющая качество и долговечность покрытия;
- эластичность покрытия очень важна для металлоконструкций большого размера, которые изменяют свои линейные размеры в процессе эксплуатации и при колебаниях температуры, а также при заливах и опорожнении



статические и электропроводные покрытия для специальных применений.

Покрытия предназначены для работы во всех типах углеводородного сырья (темных и светлых нефтепродуктах). Рецептурные особенности наших материалов гарантируют отсутствие мигрирующих компонентов, ухудшающих свойства топлива, бензинов и керосинов.

С 2002 года НПО РОКОР проведен значительный объем работ по защите полимерными покрытиями технологического оборудования, эксплуатирующегося в условиях крайнего севера:

- Емкости светлых нефтепродуктов резервуарного парка ООО «ЯмбургГазДобыча» ОАО «ГАЗПРОМ»
- Система покрытия: Грунт МЕТАКОР-01 УНО 1 слой 180 г/м²
- Эмаль СЕЛЕКТОН-793 ГСМ 3 слоя 380 г/м²
- Резервуары хранения метанола и диэтиленгликоля НБ и БМ ЗГНКМ п. Новозаполярный ООО «ЯмбургГазДобыча» ОАО «ГАЗПРОМ»
- Система покрытия: Грунт МЕТАКОР-01 УНО 1 слой 200 г/м²





оборудования для искусственной сушки покрытий; пооперационный и завершающий контроль толщины многослойного покрытия.

Покрытия НПО «РОКОР» для северных условий испытаны в следующих агрессивных средах: в растворах минеральных и органических кислот, водоорганических смесях (диэтиленгликоль, метанол, нефть, авиакеросин, бензин), питьевой, охлаждающей и технической воде.



- Покрытие РОКОР-793 ТРИО 4 слоя 530 г/м²
- Воздушные холодильники обратного температурного градиента (охлаждение воднометанольных растворов воздухом с температурой минус 500 С)

На УКПГ-1,2,3,4,5,6,7 ООО «Газпром добыча Ямбург» ОАО «ГАЗПРОМ».

Работы в период 2006-2010 г.г. 7 станций по первичной подготовке газа

Система покрытия: Грунт-шпатлевка МЕТАКОР-007 ТТ 1 слой

Покрытие РОКОР-793 ТРИО 2 слоя.



Для получения противокоррозионного покрытия важно помнить о качестве подготовки защищаемой поверхности и соблюдать режим нанесения (учитывать температуру воздуха, поверхности металла, относительную влажность воздуха и пр.). В конечном итоге от четкости соблюдения технологии подготовки поверхности и нанесения материалов зависит и качество получаемого покрытия, и, соответственно, его долговечность.

НПО РОКОР осуществляет авторский надзор при выполнении всех этапов работ по противокоррозионной защите, выполняемых высококвалифицированным персоналом подрядных организаций: подготовка и проверка оборудования для очистки поверхности и нанесения покрытий; установка лесов на определенную высоту; монтаж вентиляции при защите внутренней поверхности резервуара; использование рационального освещения во взрывозащищенном исполнении при проведении работ в ночное время; установка на открытых площадках навесов для приготовления лакокрасочных составов вблизи окрашиваемого резервуара; применение

ПОКРЫТИЯ РОКОР® ДЛЯ КИСЛОТ И ЩЕЛОЧЕЙ

- Серная кислота до 30% при температуре до 70 °С;
- Соляная кислота до 20% при температуре до 70 °С или до 36% при температуре до 25 °С;
- Фосфорная кислота до 65% при температуре до 80 °С;
- Уксусная кислота до 50% при температуре 20 °С,
- Плавиковая кислота до 10% при температуре до 20 °С.
- Солестойкие материалы РОКОР® эффективны при очень высоких процентах содержания соли (до 30%), не обрастают соляными отложениями и накипью, характеризуются стойкостью к абразивному воздействию.

Покрытия РОКОР прошли независимую оценку для применения в северных условиях, и, как показал 9-летний опыт эксплуатации, применение защитных полимерных покрытий производства НПО РОКОР доказало свою эффективность как с экономической, так и с технической точек зрения.



ООО «НПО РОКОР»
117342, г. Москва, а/я 13
Тел.: +7 (495) 961-00-47
Факс: +7 (495) 334-97-82, 330-15-10
e-mail: rocor@rocor.ru
www.rocor.ru

ВСЕГО БЫЛО ВЫПОЛНЕНО:

- 2002 год. Обработаны четыре емкости под метанол объемом 5000 куб. м каждая.
- 2003 год. Обработаны четыре емкости под светлые нефтепродукты объемом 5000 куб. м каждая.
- 2004 год. Обработаны восемь емкостей под светлые нефтепродукты объемом 5000 куб. м каждая.
- 2005 год. Обработаны две емкости под керосин объемом 2000 куб. м каждая, пять емкостей объемами 700, 1000, 2000 куб. м и три емкости объемом 5000 куб. м каждая под светлые нефтепродукты.
- 2006 год. Обработаны емкости системы очистки метанола объемом 1000 куб. м и две – объемом 400 куб. м.
- 2006 год. Обработаны шесть емкостей системы автоматического пожаротушения объемами 100, 400, 1000 куб. м.
- 2006 год. Обработаны пять емкостей для диэтиленгликоля объемом 1000 куб. м.