

Защита трубопроводов нефтяной и газовой промышленности от коррозии

Ю. В. ГАЛКИНА – руководитель технического отдела компании «Аттика»

В настоящее время важными конструкционными материалами являются металлы и сплавы, которые и подвергаются разрушению – коррозии. Коррозия (от лат. *corrosio* – разъедание) – это самопроизвольное разрушение металлов в результате химического или физико-химического взаимодействия с окружающей средой. В результате коррозии теряется значительная часть металлопродукции, нанося экономический ущерб. Одним из пассивных средств защиты металла от коррозии являются лакокрасочные покрытия (ЛКП).

Причины коррозии:

Химическая коррозия обусловлена взаимодействием металла с сухими газами или жидкостями, не проводящих ток. Подвергаются детали и узлы машин, работающих в атмосфере кислорода, галогенов, при высоких температурах.

Электрохимическая коррозия – возникает в случае контакта металла с электролитически проводящей окружающей средой. Например, ржавление обивки днища корабля, трубопровода, металлические конструкции в атмосфере.

Коррозия от перепада температур – при замораживании вещество расширяется, а при нагревании объем его уменьшается, таким образом, если вещество при нормальной температуре свободно проходит через стенки трубопроводов, то при его замораживании, оно начинает давить на поверхность конструкции, что приводит к нарушению ее целостности, попаданию ненужных веществ, что приводит к появлению разрушающей коррозии.

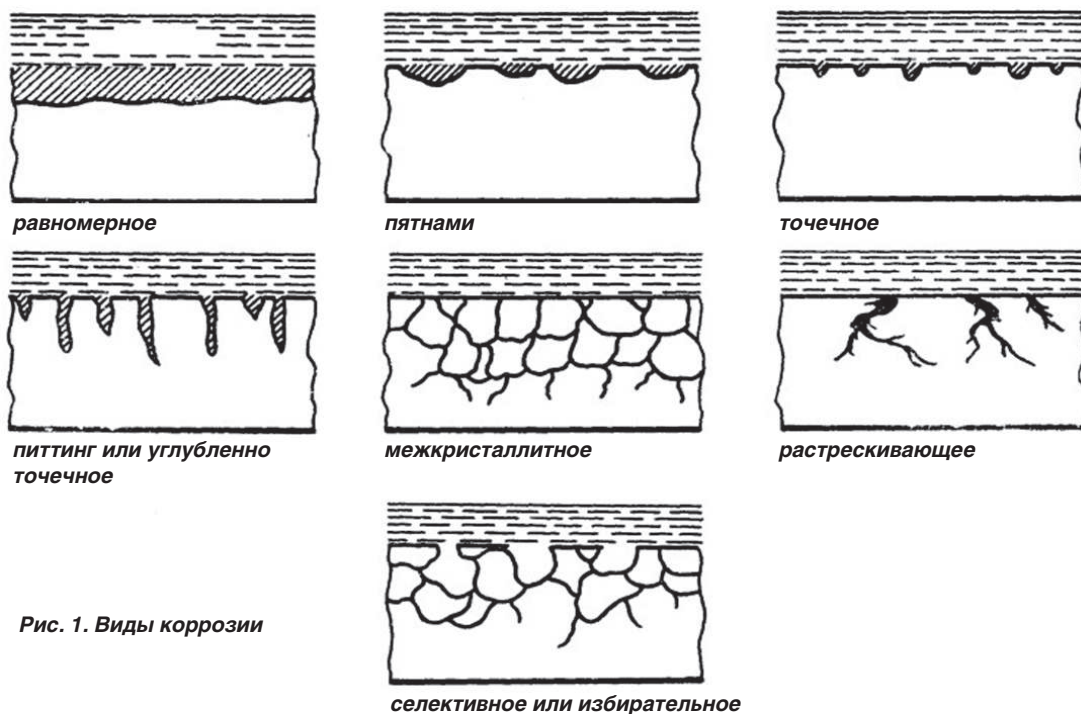
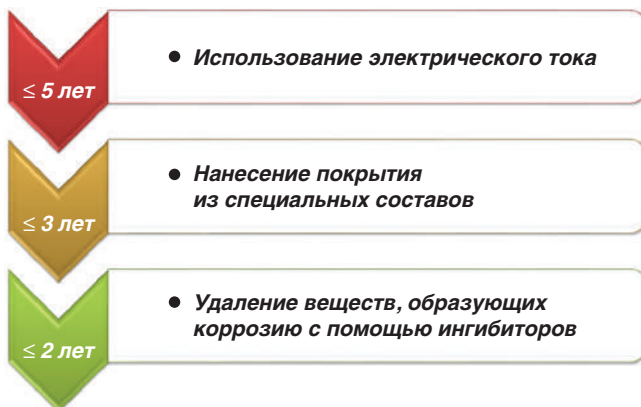


Рис. 1. Виды коррозии

Способы защиты труб от коррозии

- Активный способ – используется электрический ток.
- Пассивный способ – применяется для защиты трубопроводов под землей и может осуществляться тремя различными способами: особый способ укладки с образование воздушного кармана между грунтом и стенками трубопровода, обработка поверхности специальными составами и антикоррозионными покрытиями.
- Уменьшение агрессивности среды – введением в эту среду соединений, уменьшающих скорость коррозионного износа.
- Удаление веществ, образующих коррозию с помощью ингибиторов.



Ключевую роль в антикоррозионной защите трубопроводов занимают покрытия на основе эпоксидных и полиуретановых сырьевых компонентов.

Качественные характеристики антикоррозионных покрытий:

- твердость;
- атмосферостойкость;
- эластичность;
- водостойкость;
- износостойкость;
- химстойкость.

Начиная с 2003 г. компания «Аттика» успешно развивается, став одним из ведущих дистрибьюторов химического сырья в России и в странах СНГ. Во 2-ом квартале 2020 г. компания запускает собственное производство алкидных, акриловых и ненасыщенных полиэфирных смол в России, что позволит производителям ЛКМ участвовать в программах «Импортозамещение» и выполнять государственные заказы.

Преимущества работы с нами:

- Техническая поддержка клиентов;
- Знание и понимание требований развития отечественной промышленности;
- 18 летний опыт работы в лакокрасочной, строительной, композитных отраслях;
- Конкуренентоспособные предложения;
- Стабильность качества;
- Меньшая зависимость от валютных колебаний;
- Эффективная логистика – оперативные сроки поставки.



Наша компания разрабатывает и внедряет передовые технологии на отечественные предприятия и готовы предложить системы для окраски трубопроводов и нефтехранилищ:

1. 1К и 2К полиуретановые грунты, грунт-эмали, эмали;
2. 2К эпоксидные грунты, эмали (в том числе безрастворные эпоксидные материалы).

Типичные показатели для таких систем:

- Время высыхания покрытия до степени 3: при температуре 20°C не более 24 часов;
- Рекомендуемое количество слоев: грунтовки – 1÷2, эмали – 1÷2;
- Жизнеспособность ЛКМ: в зависимости от температуры воздуха – 0,5÷1,5 часа.

Стандартной схемой защиты трубопроводов/ резервуаров под нефть может являться система:

1. 2К ЭП-грунт (толстослойный) на основе эпоксидной смолы YD-128 + отвердитель Cardolite NC 540 с возможностью нанесения грунта при низких температурах и высокой влажности;
2. 2К ПУ грунт-эмаль на основе акриловой смолы Synthalat A-TS 3947 (65% раствор в ксилол/бутилацетат, OH = 4,2%) + алифатический отвердитель Attonate AL 75 (ГДИ, биурет, NCO = 16,5) или Attonate AL 3390 (ГДИ, тример, NCO = 19,6) + катализатор (для окрашивания при низких температурах).

Грунт-эмаль, изготовленная на акриловой смоле Synthalat A-TS 3947, имеет высокую степень сшивки, что дает высокую атмосферостойкость, УФ-стойкость, водо- и химстойкость.

2К ПУ ЛКМ быстро высыхают и тем самым дают возможность перекрывать вторым слоем через короткие промежутки времени, что делает их экономичными. На смену трехслойных покрытий (грунт, промежуточное покрытие, финишное) с общей толщиной от 200 до 300 мкм приходит двухслойное. Они состоят из грунта и светостойкого финишного покрытия с общей толщиной пленки примерной такой же, что и в трехслойном покрытии.

Данный вид ЛКП на сегодняшний день является наиболее доступным и экономически оправданным при защите от коррозии металлоконструкций в атмосфере, в том числе с высокой коррозионной активностью.

Технический отдел компании «Аттика» сопровождает продажи консультацией по подбору и применению химического сырья, составлению рецептур и проведению первоначальных испытаний, как в собственной лаборатории, так и в лаборатории клиентов. Такая практика оказывает существенное содействие при внедрении передовых продуктов на российские предприятия.

Компания «Аттика» планирует развивать направление 2К ПУ ЛКМ. Техническим отделом запланирован ряд практических работ, направленных на разработку и внедрение передовых продуктов для защиты трубопроводов и резервуаров.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Майер-Вестус, У. Полиуретаны. Покрытия, клеи и герметики. – Пэйн-Медиа, 2009 – 400 с.

ООО «Аттика»

Ленинградская обл., Тосненский р-н, д. Аннолово,
2-й Вертикальный проекзд, д. 9
тел. (812) 441-20-50
e-mail: info@attikarus.ru
www.attikarus.ru