**Дата:17.12.2020г.**

**Группа:17-СЗС-1д**

**Наименование дисциплины: Учет и контроль технологических процессов**

**Тема: Антикоррозионная защита**

**Антикоррозионная защита** — нанесение на поверхность защищаемых конструкций слоев защитных покрытий на основе органических и неорганических материалов, в частности, [лакокрасочных материалов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%9A%D0%9C),

Незащищенная [сталь](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C), находясь в воздушной среде или почве, подвергается воздействию [коррозии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%8F), что может привести к её разрушению. Во избежание коррозионного разрушения стальные конструкции часто защищают таким образом, чтобы они могли выдерживать коррозионные напряжения на протяжении срока службы, оговоренного техническими условиями. Существуют различные методы защиты от [коррозии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%8F), которые зависят от особенностей материала, который необходимо защищать и особенностей его эксплуатации, а также и от агрессивности окружающей среды. Наиболее часто антикоррозионная защита заключается в нанесении на поверхность защищаемых конструкций слоев защитных покрытий на основе органических и неорганических материалов (барьерный метод защиты), в частности, [лакокрасочных материалов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%9A%D0%9C) (ЛКМ) или металлов.

[Специалист в области антикоррозионной защиты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D0%B9%D1%89%D0%B8%D0%BA) должен знать физико-химические свойства антикоррозионных покрытий, способы [подготовки поверхностей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B9%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0), а также способы приготовления различных [компаундов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D1%83%D0%BD%D0%B4).

Не только металлы, но и другие инструментальные или конструкционные материалы, в той или иной мере подвержены разрушительному воздействию внешней среды, в том числе коррозии. Значительная часть строительных конструкций и различных механизмов производится из производных железа – чугуна и стали, которые в особенности страдают от такой разновидности коррозии, как ржавление, а потому требуют эффективной **антикоррозионной защиты**.

Борьба с коррозией железных изделий и конструкций является важнейшей производственной и эксплуатационной задачей. В каждой конкретной ситуации выбор того или иного метода защиты от ржавления определяется условиями эксплуатации изделия или его хранения, а также требованиями к его надежности, химической устойчивости .

Основные методы защиты от ржавления, как:

-нанесение покрытий (как металлических, так и неметаллических),

-использование ингибиторов коррозии,

-химическая и электрохимическая защита.

Металлические антикоррозионные покрытия

В наше время защита поверхностей из металла от негативного воздействия внешней среды с помощью создания металлических покрытий широко применяется в самых разных отраслях. Например, таким образом защищают детали машин и части приборов, а также металлоконструкции. Для создания защиты выбирается металл, который обладает хорошей стойкостью в конкретной среде. Металлические антикоррозионные покрытия могут также способствовать улучшению износостойкости изделия.

Существует два основных типа металлических покрытий – катодное и анодное.

Катодные позволяют создать механическую защиту металлической поверхности и образуются при участии металлов, которые обладают электродным потенциалом, превышающим в электролитической среде потенциал основного металла. Для создания катодного покрытия стальных изделий используют никель, медь, олово.

В случае использования анодного покрытия металлические поверхности защищают при помощи металла, обладающего большим отрицательным потенциалом. Нужно отметить, что срок службы таких покрытий увеличивается  при возрастании толщины покрытия. Для железоуглеродистых сплавов защищающее покрытие может быть образовано цинком, кадмием. Листовая сталь защищается цинковым покрытием очень часто.

Металлические покрытия могут наноситься на изделия различными методами, при этом самым распространенным являются:-горячий метод,-гальванизация,-плакирование,-металлизация,-напыление.

В случае применения горячего метода нанесения покрытия изделие погружается в емкость с расплавленным металлом, после чего вынимается и охлаждается. Именно таким способом часто осуществляют цинкование (покрытие цинком) и лужение (покрытие оловом). Горячее обычно используют для антикоррозионной защиты кровельного железа, труб и проволоки, а лужение – для обработки внутренних поверхностей пищевых емкостей (например, котлов).

Метод гальванизации использует физические законы, определяющие прохождение тока через жидкость-электролит. Катодом в этом случае является защищаемое изделие, а анодом – металл, который нужно нанести. Если через электролит пропустить ток, анод будет растворяться в электролите, после чего катионы будут перемещаться на изделие. Этот метод позволяет наносить покрытие из самых разных металлов на любые изделия, а толщина покрытия может варьироваться в значительных переделах.

Термомеханическое покрытие изделий из металла, или плакирование, предполагает совместную горячую прокатку изделия и защитного металла, при этом надежное сцепление обеспечивается за счет диффузии под влиянием давления и температуры.

Неметаллические защитные покрытия

При нанесении таких покрытий применяют краски, эмали, лаки, смазки, пластики и прочие материалы (они могут быть органическими или неорганическими),такая антикоррозионная защита является наиболее популярной. Неметаллические покрытия обладают рядом преимуществ по сравнению с металлическими –могут быть легко нанесены на изделие и практически так же легко удалены с защищаемой поверхности, не влияют на важные свойства металла, относительно дешевы.

В случае правильного выбора лакокрасочных материалов и при условии соблюдения технологий нанесения такие покрытия имеют значительный срок службы (до 5 лет). Отдельной разновидностью неметаллических покрытий –это консервационные смазки, которые наносятся на изделия перед длительным хранением или транспортировкой. Такие смазки могут при необходимости обновляться.

Ингибиторы коррозии и химическая защита

Появлению ржавчины можно эффективно противостоять, используя ингибиторы коррозии. При ингибировании в агрессивную среду вводятся в небольших количествах особые вещества, которые уменьшают скорость коррозии или препятствуют ее возникновению. Сфера применения ингибиторов коррозии – тепловые коммуникации, трубопроводы, нефтедобыча, химическая промышленность.

К методикам химической защиты относится искусственное создание на металлической поверхности защитных пленок (например, оксидных). Подобные тонкие пленки создаются посредством воздействия на изделие сильных химических реагентов. Процесс создания оксидных пленок принято называть оксидированием. Оксидирование широко применяется для защиты поверхностей из магния, алюминия, сплавов этих металлов.

Еще одним способом химической защиты является фосфатирование – наведение пленок из фосфатов марганца и железа. При этом образуются пленки более прочные, чем оксидные.

Другие способы антикоррозионной защиты

В некоторых случаях для того, чтобы защитить металлические поверхности, могут применяться протекторы. Это одна из разновидностей электрохимической защиты. Данный метод используют, когда имеются конструкции, которые контактируют с электролитом; к поверхности конструкции крепят протекторы (пластины из металла, обладающего меньшим по сравнению с защищаемой поверхностью электродным потенциалом). Таким образом создается гальваническая пара «протектор (анод) / изделие (катод)». Со временем протектор разрушается и требует замены.

Подобным образом обеспечивают антикоррозионную защиту корпусов морских кораблей и подводных лодок, протектором обычно служат цинковые пластины. Используется данный способ и при эксплуатации подземных трубопроводов.

Антикоррозионная защита металлических конструкций и изделий имеет огромное народнохозяйственное значение, потому что увеличивает срок эксплуатации и увеличивает надежность механизмов и важных металлических сооружений (железных дорог и мостов, газо- и нефтепроводов, линий электропередач и т.д.).

Вопросы:

1.Перечислите основные методы зашиты от коррозии металлических конструкций?

2.Какой способ химической защиты называется фосфатированием?

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Исмаилова Л.Р.