

**КОЛЛЕДЖ
ЦИФРОВЫХ И
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Коррозия и методы борьбы с ней.

Выполнил:

Студент : Бусыгин А.Д

ОСАТПиП 19-11-2

Корро́зия — это самопроизвольное разрушение **металлов** и сплавов в результате химического, электрохимического или физико-химического взаимодействия с окружающей средой. Разрушение по физическим причинам не является коррозией, а характеризуется понятиями «**эрозия**», «истирание», «**износ**». Причиной коррозии служит термодинамическая неустойчивость **конструкционных материалов** к воздействию веществ, находящихся в контактирующей с ними среде.





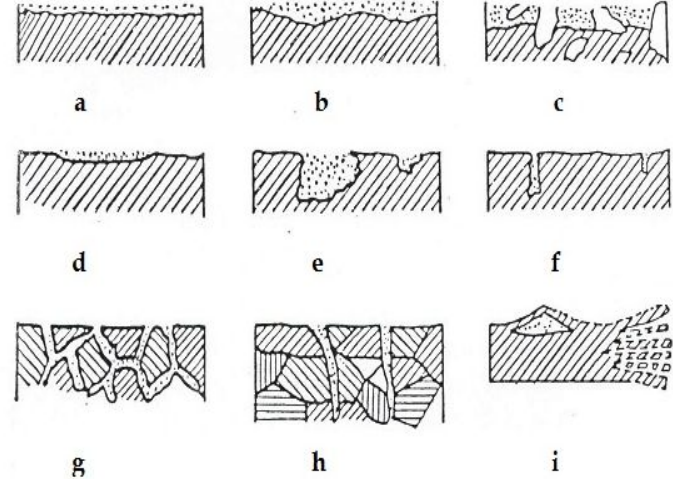
Можно выделить 3 признака, характеризующих **коррозию**:

- **Коррозия** – это с химической точки зрения процесс окислительно-восстановительный.
- **Коррозия** – это самопроизвольный процесс, возникающий по причине неустойчивости термодинамической системы металл – компоненты окружающей среды.
- **Коррозия** – это процесс, который развивается в основном на поверхности металла. Однако, не исключено, что коррозия может проникнуть и вглубь металла.

Виды коррозии металлов

Наиболее часто встречаются следующие **виды коррозии металлов**:

1. Равномерная – охватывает всю поверхность равномерно
2. Неравномерная
3. Избирательная
4. Местная пятнами – корродируют отдельные участки поверхности
5. Язвенная (или питтинг)
6. Точечная
7. Межкристаллитная – распространяется вдоль границ кристалла металла
8. Растрескивающая
9. Подповерхностная



Основные виды коррозии

Химическая коррозия – это взаимодействие металлов с коррозионной средой, в процессе которого наблюдается одновременное осуществление окисления металла и восстановление окислительного компонента среды. Взаимодействующие между собой продукты не разделены пространственно.

Электрохимическая коррозия – это взаимодействие металлов с коррозионно-активной средой, представляющей собой раствор электролита. Процесс ионизации атомов металла, а также процесс восстановления окислительного компонента данной коррозионной среды протекают в разных актах. Электродный потенциал раствора электролита оказывает существенное влияние на скорость этих процессов

Химическая коррозия



Электрохимическая



Коррозионностойкие и жаростойкие стали и сплавы

Выделяют следующие классы:

нержавеющие стали;

хромистые стали ферритного класса; хромоникелевые стали аустенитного класса;

хромо марганцевые никелевые стали аустенитного класса;

хромоникельмолибденовые стали аустенитно

-ферритного класса;

высоколегированные стали аустенитного класса;

сплавы на железоникелевой основе;

сплавы на никелевой основе.

Жаропрочными называют стали и сплавы, сохраняющие при повышенных температурах в течение определенного времени высокую механическую прочность и обладающие при этом достаточной жаростойкостью.

Жаростойкими (окалиностойкими) называют стали и сплавы, обладающие стойкостью против химического разрушения поверхности в газовых средах при температурах выше 550°C , работающие в ненагруженном или слабонагруженном состоянии.

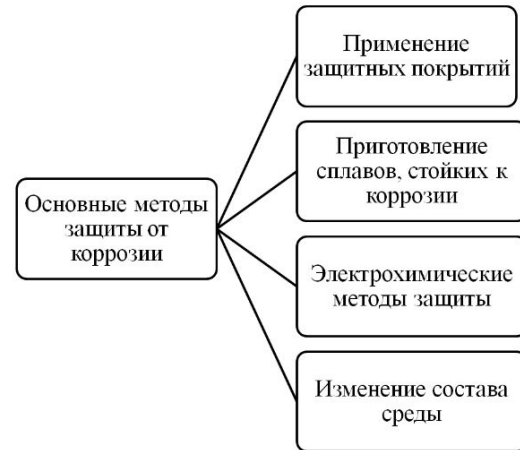
Способы борьбы с коррозией

Идеальная защита от коррозии на 80 % обеспечивается правильной подготовкой поверхности, и только на 20 % качеством используемых лакокрасочных материалов и способом их нанесения. Наиболее производительным и эффективным методом подготовки поверхности перед дальнейшей защитой субстрата является

Обычно выделяют три направления методов защиты от коррозии:

1. Конструкционный
2. Активный
3. Пассивный

Способы борьбы с коррозией



Потери от коррозии

Прямые:

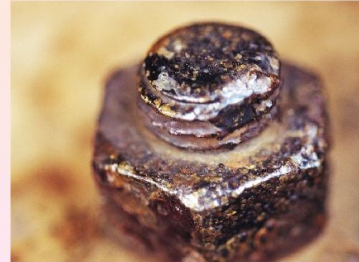
- безвозвратные потери металла;
- стоимость замены оборудования, конструкции;
- расходы на противокоррозионную защиту.

Косвенные:

- простой оборудования из-за коррозии;
- снижение мощности;
- снижение качества выпускаемой продукции;
- перерасход металла на «запас» от коррозии.

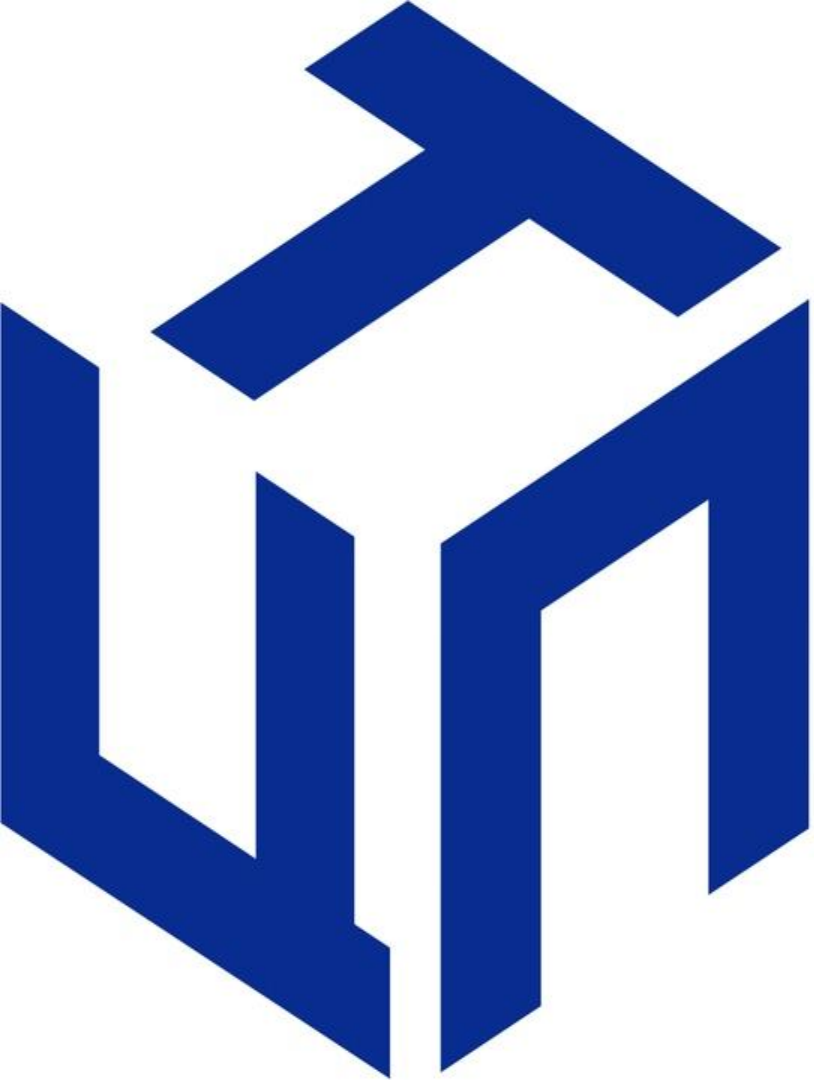


Последствия коррозии



Актуальность темы

Актуальность выбранной темы обусловлена большой востребованностью металла в жизни человека, так как он является основополагающей частью промышленности, а также широко используется в быту. Коррозия металлов наносит большой экономический вред. Человечество несет огромные материальные потери в результате коррозии деталей машин, судов, мостов, морских конструкций и ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ. Коррозия приводит к уменьшению надежности работы оборудования: аппаратов высокого давления, паровых котлов, металлических контейнеров для токсичных и радиоактивных веществ, лопастей и роторов турбин, и т.д. С учетом возможной коррозии приходится завышать прочность этих изделий, а значит, увеличивать расход металла, что приводит к дополнительным экономическим затратам. Коррозия приводит к простоям производства из-за замены вышедшего из строя оборудования, к потерям сырья и продукции (утечка нефти, газов, воды), к энергетическим затратам для преодоления дополнительных сопротивлений, вызванных уменьшением проходных сечений трубопроводов из-за отложения ржавчины и других продуктов коррозии.



**КОЛЛЕДЖ
ЦИФРОВЫХ И
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ**