КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА МЕТАЛЛА

Рахмонов Тохтасин Нурмаматович
Андижанский машиностроительний институт кафедры «Материаловедение» ассистент
TEL: +998 91 609 42 63
E-mail: traxmonov1960@gmail.com

Аннотация. Коррозия — химический процесс, происходящий в результате взаимодействия металлов с окружающей средой, приводящий к снижению их физико-механических свойств. Этот процесс происходит путем окисления металлов или образования других химических соединений. Из-за коррозии металлы быстро изнашиваются, изменяются и наносят им экономический ущерб. Поэтому защита металлов от коррозии очень важна. Для защиты металлов применяются различные методы, такие как покрытия, гальванизatsiя, пассиватsiя, специальные антикоррозионные добавки. Эти методы защиты позволяют надолго сохранить металлы и продлить срок их службы.

Ключевые слова: Коррозия, защита металлов, химические процессы, окисление, металлические покрытия, гальванизatsiя, пассиватsiя, антикоррозионные добавки.

Annotatsiya: Korroziya-metallarning atrof-muhit bilan o'zaro ta'siri natijasida yuzaga keladigan kimyoviy jarayon, bu ularning fizik-mexanik xususiyatlarining pasayishiga olib keladi. Bu jarayon metallarni oksidlash yoki boshqa kimyoviy birikmalar hosil qilish orqali sodir bo'ladi. Korroziya tufayli metallar tezda eskiradi, o'zgaradi va ularga iqtisodiy zarar etkazadi. Shuning uchun metallarni korroziyadan himoya qilish juda muhimdir. Metallarni himoya qilish uchun qoplamalar, galvanizatsiya, passivatsiya, maxsus korroziyaga qarshi qo'shimchalar kabi turli usullar qo'llaniladi. Ushbu himoya usullari metallarni uzoq vaqt saqlashga va ularning ishlash muddatini uzaytirishga imkon beradi.

Kalit so'zlar: korroziya, metallni himoya qilish, kimyoviy jarayonlar, oksidlanish, metall qoplamalar, galvanizatsiya, passivatsiya, korroziyaga qarshi qo'shimchalar.

Abstract: Corrosion is a chemical process that occurs as a result of the interaction of metals with the environment, leading to a decrease in their physical and mechanical properties. This process occurs through the oxidation of metals or the formation of other chemical compounds. Due to corrosion, metals quickly wear out, change and cause economic damage to them. Therefore, the protection of metals from corrosion is very important. Various methods are used to protect metals, such as coatings, galvanization, passivation, special anti-corrosion

ISSN 3030-3907

additives. These protection methods allow you to preserve metals for a long time and extend their service life.

Key words: Corrosion, metal protection, chemical processes, oxidation, metal coatings, galvanization, passivation, anti-corrosion additives.

Введение:

Из 109 химических элементов периодической системы Д. И. Менделеева 87 являются металлами и 22 — неметаллами. Все металлы состоят из «элементарных металлов», «промежуточных металлов», «лантанидов и актинидов». В периодической таблице металлы в основных группах называются простыми металлами (s- и r-элементами), а металлы в дополнительных группах называются промежуточными металлами или (d- и f-элементами). Важно защищать металлические предметы от коррозии. Открытие метода производства специальных нержавеющих сталей поможет решить эту проблему. Металл используется в быту, строительстве, космонавтике, судостроении, машиностроении, авиастроении и многих других отраслях.

Коррозия металлов — разрушение металлов вследствие химического или электрохимического взаимодействия с окружающей средой. Он в основном состоит из 3 стадий: поступление реагирующих веществ на границу раздела фаз – зону реакции; реакция; выход продукта реакции из зоны реакции. Коррозия (от лат. corrigere — разъедать, разъедать) — разрушение предметов (металлов, бетона, камня, дерева, некоторых пластмасс и т. д.) в результате биологического, химического или электрохимического взаимодействия с внешней средой. Коррозия железа и железных сплавов также называется ржавлением.

Коррозию металлов в зависимости от характера разрушения подразделяют на следующие виды: плоскую, локальную, межкристаллитную и коррозионное растрескивание. Коррозия ежегодно приводит к потере 1–1,5% всех металлов, собираемых и используемых человечеством. Для защиты металлов от коррозии принимаются определенные меры (например,

ISSN 3030-3907

добавляются легирующие элементы: хром, никель и т. д.).



Под металлами мы подразумеваем простые металлы и их сплавы, а также изделия из металлов и их конструкции. Обычно среда, в которой происходит коррозия металла, находится в жидкой или газообразной среде. Коррозия — гетерогенный процесс, происходящий на границе двух фаз: металл-жидкость или металл-газ. По механизму возникновения коррозия металлов делится на два типа: химическую (сухую) и электрохимическую (мокрую). Химическая коррозия — процесс, происходящий в результате взаимодействия атомов металла с молекулами вещества, входящего в состав окружающей среды, при этом одновременно происходит окислительно-восстановительный процесс. Химическая коррозия возникает при взаимодействии неводных жидкостей (в основном жидких металлов) и атмосферных газов с металлической поверхностью.

Существует 3 типа химической коррозии:

1) Окислительная коррозия
2) Коррозия под воздействием газов
3) Коррозия, вызванная жидкими металлами

Полностью избавиться от коррозии металла невозможно, можно лишь замедлить эти процессы. Современные принципы снижения потерь металла и защиты металлов от коррозии базируются на следующих методах:

1. Улучшить химическую стойкость материалов.
2. Защита от агрессивных сред, т.е. сред, вызывающих коррозию металлов.
3. Снижение агрессивности техногенной среды к металлам.

ISSN 3030-3907

4. Электрохимическая защита внешнего токового входа.



Коррозионно-механическими повреждениями называют коррозию и механическое повреждение металлов, возникающее вследствие напряжений, деформatsiй, трения и воздействия механических факторов. Общие коррозионные процессы под воздействием внешних факторов принимают различные виды и проявления в зависимости от условий эксплуатatsii деталей. Наиболее распространенными из них являются коррозионная усталость и коррозионное растрескивание, возникающие из-за трения. Коррозионная усталость возникает в результате процесса коррозии металлов и сплавов под воздействием агрессивной среды и циклических напряжений. Основными типами трещинообразования при коррозионной усталости являются: - активность коррозионной среды; - степень воздействия циклических напряжений; - количество циклов нагрузки в единицу времени; - прочность и коррозионная стойкость сплава; Для предотвращения коррозионной усталости применяют стали, легированные оптимальными легирующими элементами. Коррозионное растрескивание возникает в результате действия статических растягивающих напряжений в очень агрессивной среде. К причинам коррозионного растрескивания можно отнести: низкую коррозионную стойкость границ зерен с отрицательными потенциалами, отделенных от обогащенных фаз твердого раствора, наличие нестабильного структурного состава в сплаве по отношению к окружающей среде, а также снижение межкристаллитной прочности по мере в результате увеличения содержания водорода на границах зерен структуры.[3]

Выбор материалов, устойчивых к коррозионному растрескиванию, обязательно основывается на результатах экспериментальных исследований. Скорость процесса затухания зависит от числа циклов относительного смещения и амплитуд смещения. Повреждение происходит из-за воздействия на металлическую поверхность потоков жидкости или газа, движущихся с большой скоростью. Химическая коррозия. Коррозия металлов в

ISSN 3030-3907

непроводящих агрессивных средах, таких как нагретые до высоких температур газы, нефть, бензин, смазочные масла и т. д., называется химической коррозией. Процесс химической коррозии металлов, по сути, заключается во взаимодействии агрессивных компонентов окружающей среды с металлом. Например, когда сталь нагревается до высоких температур в присутствии газов и воздуха, железо в стали окисляется и превращается в сажу. Коррозия металлов в газовой среде при высоких температурах является относительно простым видом коррозии. При этом скорость коррозии зависит в основном от свойств продуктового слоя (пленки), образующегося в результате коррозии металла. Если пленка, образующаяся на поверхности металла, хорошо препятствует диффузии активных частиц (атомов или молекул) окружающей среды к поверхности металла и диффузии атомов металла наружу, то скорость коррозии металлов невелика, а по мере утолщения этой пленки , процесс коррозии уменьшается. наконец, останавливается. Свойства пленки, образующейся на металле в результате коррозии, зависят от состава металла, состава окружающей среды и условий (температуры, времени, скорости движения среды и т. д.). Относительно тонкие пленки и плотные, а также те, которые хорошо прилипают к металлической поверхности, обладают высокими свойствами защиты металла. Это будет. Скорость коррозии также зависит от температуры: чем выше температура, тем выше скорость коррозии, поскольку ускоряется процесс диффузии активных атомов и атомов металла в окружающую среду. Скорость коррозии также зависит от восприимчивости металла к кислороду: чем выше восприимчивость металла к кислороду, тем выше скорость коррозии.[4]

Вывод: Мы знаем, что коррозия металлов наносит огромный ущерб народному хозяйству. В этот ущерб входят затраты на изготовление конструкционных материалов, вышедших из строя из-за коррозии, потери металла в виде необратимых продуктов коррозии, а также косвенные экономические потери (остановка предприятий из-за отсутствия газа, потеря откачиваемых газов, загрязнение окружающей среды и т. д.). .).) состоит из суммы затрат. Для защиты металлических изделий от коррозии их материалы изготавливают из специальных материалов или на их поверхности формируют изоляционные покрытия. Однако полученные изоляционные покрытия со временем изнашиваются и разрушаются. В результате влага, содержащая растворенные соли, попадает на металл, образуя на его поверхности локальные коррозионные гальванические элементы и вызывая коррозию изделия.

ISSN 3030-3907

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ССЫЛКИ:

1. Саидахмедов, Кадырбекова, Авиatsионное материаловедение Ташкент 2015-216 с.

2. Умаров Э.О. «Материаловедение» учебник Ташкент-2015-383с.

3. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. М.: Дрофа, 2004.

4. Ю.М.Лахтин. Металлургия и термическая обработка металлов. 1984

5. Материаловедение и технология строительных материалов. Н.Ф.Оринов,А.А.Норкулов, М.Н.Саидова Ташкент «Наука» 2003

ISSN 3030-3907