

Способи захисту поверхні деталей від корозії

Корозія - природний процес, і захист металевих конструкцій від неї є складною проблемою. Сучасні промислові способи захисту металів від корозії можна звести здебільшого до трьох груп.

1.Металеві покриття наносять на поверхню виробів гарячими (зануренням у розплав, пульверизацією, напиленням, спільним вальцюванням та ін.), електролітичним і дифузійним способами. Залежно від умов роботи виробів для покриття вибирають широкий спектр кольорових металів (Zn, Cd, Cu, Cr, Al, Pb, Ni та ін.), а також рідкісних і благородних металів (Ag, Au, Pt, Re, Pd та ін.). Для покриття виробів усе частіше застосовують також сплави (наприклад, дюралюмін покривають чистим алюмінієм, сталі - міддю, латунню, томпаком, нержавіючою сталлю).

2.До неметалевих покриттів відносять хімічні покриття, лаки та фарби, емалі, покриття гумою і пластмасами, мастила, пасти та ін. Хімічними покриттями називаються штучно створені на поверхні виробів захисні неметалеві плівки оксидів (оксидування, воронування, анодування) чи солей (фосфатування). Вони добре зчіплюються з поверхнею виробу, але їхні захисні властивості невеликі через шпаристість плівки. Проте вони можуть бути добрим підґрунтям під інші покриття. Лаки, фарби, емалі, пласт маси, гума дуже просто наносяться на поверхню виробів і утворюють досить надійні захисні плівки або шари, які до того ж можуть мати декоративне призначення. Однак їхня температурна стійкість невисока. Мастила та пасти часто застосовують як тимчасові покриття у процесі виробництва, транспортування і зберігання виробів.

3.Ця група способів захисту металів від корозії ґрунтується на підвищенні їхньої термодинамічної стійкості до впливу корозійного середовища. З цією метою метали легують такими елементами, які гальмують корозійні процеси або утворюють на їхній поверхні щільні окисні плівки, чи сприяють утворенню корозійностійких структур. Для цього у сталь, наприклад, вводять домішки Cr, Ni, Al та інших елементів. Велике значення має також виведення з металевих сплавів різних домішок, що прискорюють процес корозії. У деяких випадках штучно змінюють напрямок процесу корозії, примусово поляризуючи метал пропусканням через нього електричного струму (катодний захист). Його використовують для всіляких металевих споруд (трубопроводів, кабелів та ін.), приєднуючи їх до негативного полюса генератора постійного струму. Для конструкцій, що працюють в електролітах (наприклад, морські судна), застосовують протекторний захист, приєднуючи до них електричні пластини металу з більш негативним електродним потенціалом. Поступово руйнуючись, протектор захищає конструкцію.

Іншим напрямом захисту металевих виробів від корозії є дезактивуюча обробка агресивного середовища. Для сповільнення або припинення корозійного руйнування в корозійно-агресивне середовище вводять невеликі домішки спеціальних речовин - інгібіторів. Адсорбуючись на поверхні виробу,

іони чи молекули інгібітора можуть змінювати електродний потенціал або поглинати окиснювачі. Інгібітори вводять в палива, мастила, масла, фарби, пакувальні матеріали. Довгострокове зберігання виробів часто здійснюють у висушеній дегідраторами повітряній атмосфері або в штучно створеній атмосфері з інертних чи відновних газів.

Очищення від іржі

Видалення іржі з металевих поверхонь роблять зазвичай сталевими щітками (кардощетками) або наждачним папером, але більш ефективні хімічні засоби, наприклад «Автопреобразователь іржі». При користуванні їм металеву поверхню слід очистити шпателем від пухкої і пластової іржі, після чого знежирити уайт-спіритом або бензином. Потім, ретельно розмішавши, склад наносять на поверхню за допомогою кисті. О взаємодії складу з іржею свідчить зміна кольору поверхні - вона стає синювато-фіолетовою.

Працювати треба в гумових рукавичках і захисних окулярах. При попаданні засобу на шкіру - відразу змити водою.

Інший засіб - паста "Автоочищувач іржі". Її наносять на металеву поверхню, попередньо очищену від пухкої і пластової іржі і знежирену, шаром товщиною в 2 - 3 мм і витримують 30 хв. Цю операцію можна повторити кілька разів, до тих пір поки метал не звільниться від іржі.

Гарні результати виходять при очищенні складом, який готують з двох розчинів. Перший з них: в 250 мл води розчиняють 53,5г амонію, 52г їдкого натру (каустичної соди), 200г 40% -ного формаліну і додають ще 250 мл води. Другий - 10% - ний розчин соляної або сірчаної кислоти. До одного літру другого розчину додають 30 мл першого, і склад готовий. Перед зануренням деталі в склад її ретельно знежирюють в бензині і сушать. У складі деталь залишають на 10 - 30 хв до повного розчинення оксидів. Після обробки деталь промивають гарячою водою і насухо протирають.

Іржу можна видалити і електрохімічним способом. До іржавої деталі прикріплюють невеликий шматочок цинку і занурюють разом з ним у воду, злегка підкислену сірчаною кислотою. При хорошому контакті цинку з деталлю іржа зникає через кілька днів. Очищену деталь промивають в теплій воді і протирають тканиною.

Іржаву поверхню добре очищати риб'ячим жиром, залишаючи шар жиру на 1,5 - 2 ч. Після витримки іржа легко видаляється. Необхідно відзначити, що риб'ячий жир, проникаючи на всю глибину іржі, утворює під нею плівку, що перешкоджає подальшому іржавінню деталі.

Якщо необхідно швидко видалити іржу, то спочатку деталь промивають кілька хвилин в насиченому розчині хлорного олова, а потім в теплій воді і насухо протірають. Очищення від іржі місця протирають дрібним гарячим піском або деревною золою, в необхідних випадках зафарбовують.

Невеликі плями іржі можна видалити тампоном, змоченим в гасі, а також тампоном з кашкою з товченого деревного вугілля, замішаного на машинному

маслі. В останньому випадку деталь не тільки зачищається, а й полірується. У продажу імеєся велика кількість складів, які назвалися "Перетворювачами іржі", які значно полегшують процес видалення іржі.

Іржу, що з'являється на хромованих деталях, видаляють за допомогою спеціальних речовин, а очищене місце покривають шаром парафіну або прозорим лаком, що запобігає дальшому поширенню іржі. Для захисту нижньої частини кузова від корозії заводи-вигвядовлювачі застосовують спеціальні антикорозійні мастики. В процесі експлуатації автомобіля, коли під дією відцентрової сили з коліс скидаються вода, пісок, бруд, а взимку через відраплення солі, якою посипають проїзну частину для видалення снігового покриву на вулицях міст, антикорозійний шар руйнується, й метал зазнає підсиленої корозії. Щоб відновити антикорозійне покриття, треба:

під струменем води, волосяними або капроновими щітками, видалити бруд; пошкоджені місця зачистити металевією щіткою до блиску (ті місця, де немає іржі, а мастика міцно зв'язана з металом, піддають тільки поверхневому зачищенню);

зачищені місця знежирити за допомогою тампона, змоченого яким-небудь розчинником (уайт-спірит, нітророзчинник, бензин);

нанести за допомогою пензля або пульверизатора шар ґрунтовки №147 або 138;

після природного сушіння (25...30 год.) за допомогою пензля або пульверизатора нанести бітумну мастику.

Добрі результати дає покриття пошкодженої поверхні свинцевим суриком, розведеним на натуральній оліфі.

Для захисту від корозії прихованих внутрішніх поверхонь кузова застосовують спеціальний консервант «Мовиль». Щоб мати доступ до внутрішніх поверхонь кузова, треба розкрити відвори, закриті пробками, а де їх немає, просвердлити нові відвори. Консервант наноситься на зачищеній поверхні розпилюванням за допомогою стисненого повітря (можна використовувати фарборозпилювач або садовий обприскувач). Не допускається наносити консервант на поверхні, раніше покриті мастилом, а також на заіржавілі поверхні. Час утворення захисної плівки – 20...30 хв. при температурі повітря 18...20° С.

Як профілактичний захід можна рекомендувати простіший спосіб захисту від передчасного руйнування антикорозійного покриття частин кузова й оперення, що полягає в утворенні оливної плівки. За допомогою пульверизатора або пензля треба змочити покриття поверхні кузова гасом і через 20...25 хв. ретельно промити сильним струменем води й просушити, обдуваючи стисненим повітрям, або природним способом. Пвідім на підгвядовлену поверхню з пульверизатора нанести шар оливної емульсії, яка складається з 50% оливи для двигунів і 50% гасу. Ця суміш легко просочується в усі щілини та нещільності й заповнює їх, що добре захищає від корозії. Крім того, емульсія сприяє кращому зберіганню кріпильних деталей, які не іржавіють і легко відкручуються під час виконання ремонтних робіт. Для збереження антикорозійного шару зазначену операцію достатньо

виконувати двічі на рік, переходячи на осінньо-зимову й весняно-літню експлуатацію.