

Р.О. ТИМЧЕНКО, д-р техн. наук., професор, Д.А. КРИШКО канд. техн. наук, ст. викладач,
В.О. САВЕНКО, канд. техн. наук, молод. наук. співробітник, К.О. БЛИК, магістрант,
С.О. КОЛЕСНИКОВ, магістрант,
Криворізький національний університет

ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ

Одним з головних завдань, яке ставлять перед собою будівельники перед початком робіт зі зведення будівель, є боротьба з корозією. Поява корозії є приводом для саморуйнування металу, тому необхідно постійно розвивати технології захисту. З кожним роком з'являється велика кількість нових методів боротьби з корозією. Також розробляються матеріали, які гарантують ефективний захист металу. Виділяються кошти на дослідження, тому проблема з корозією має бути значно покращена найближчими роками.

Захист від корозії повинен починатися з правильного підбору хімічного складу та структури металу. При проектуванні необхідно уникати форм, які б утримували вологу. Для захисту від корозії застосовуються різні методи.

Легування сталі підвищує її антикорозійні властивості. Наприклад, досконалу стійкість до атмосферної корозії виявляють леговані нержавіючі сталі, що містять велику кількість хрому, який, утворюючи на поверхні оксидні плівки, призводить сталь у пасивний стан. Значно збільшується корозійна стійкість будівельних сталей при введенні міді. Підвищена стійкість нержавіючих сталей до корозії також сприяє однорідності та низькому вмісту шкідливих домішок.

Металеві покриття можна розділити на два типи: анодні та катодні. Для анодного покриття використовують метали, у яких негативний електродний потенціал більший, ніж у основного металу (наприклад, цинк, хром). Для катодного покриття використовуються метали з меншим негативним значенням електродного потенціалу, ніж основний метал (мідь, олово, свинець, нікель та ін.).

Металеві покриття наносяться гарячим та гальванічним способами, а також металізацією. При гарячому способі виріб опускають у ємність із розплавленим захисним металом, температура якого нижче температури плавлення виробу (цинк, олово). Гальванічний спосіб захисту полягає в тому, що на поверхні виробу електролітичного осадження розчином солей створюється тонкий шар захисного металу. Покритий виріб при цьому служить катодом, а метал, що осаджується – анодом.

Металізація – покриття поверхні деталі розплавленим металом, що розпорошується стисненим повітрям. Перевага цього способу захисту металу полягає в тому, що зібрані конструкції можна покрити розплавом. Недоліком є те, що виходить шорстка поверхня.

Металеві покриття можуть також наноситися шляхом дифузії металу покриття в основний метал – хромування, а також шляхом нанесення тонкого шару захисного металу (біметалу) на основний метал і закріплення його методом гарячої прокатки (наприклад, дюралюміній).

Оксидування – захист оксидними плівками. Для цього природну оксидну плівку, що завжди присутня на металі, роблять більш міцною шляхом обробки сильним окислювачем, таким як концентрована азотна кислота, розчини марганцевої або хромової кислот та їх солей.

Особливим випадком є вороніння сталі, при якому оксидна плівка створюється на поверхні, але більш складними методами, пов'язаними з повторною термообробкою при температурі 30-40°C у присутності дерев'яного вугілля.

Фосфатування полягає в отриманні поверхневої плівки з нерозчинних солей заліза або марганцю на виробі в результаті занурення металу гарячі розчини кислих фосфатів заліза або марганцю.

Дія лакофарбових покриттів ґрунтується на механічному захисті металу плівкою з різних лаків, фарб. Ванни, раковини, декоративні вироби захисту від корозії покриваються емаллю, тобто різні комбінації силікатів осідають на метал при температурі 750...800°C. Компоненти для захисту від корозії продовжують удосконалюватись і в наш час. Сучасні засоби захисту від корозії, а також поява нових ідей у металообробці створюють зручні умови нанесення засобів захисту. Нанесення лакофарбових матеріалів є найдоступнішим методом захисту. Цей захисний шар необхідно наносити кожні 5 років, що потребує великих трудових витрат.

Доповідь присвячена боротьбі з корозією металу різними методами.