

УДК 691

Савченко О.В. докт. техн. наук, професор

Ітченко Д.М., канд. техн. наук

Гаврик О.Ю., викладач

Національний університет «Чернігівська політехніка», dimaitchenko@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СТАЛЕЙ COR-TEN У АРХІТЕКТУРІ І ДИЗАЙНІ СЕРЕДОВИЩА

Сталь COR-TEN (Кортен) є достатньо популярним конструкційним матеріалом, який використовується у архітектурі, ландшафтному дизайні і дизайні інтер'єрів. Назва сталі COR-TEN походить від слів «CORrosion Resistance» і «TENsile Strength», яка була вперше виготовлена і запатентована компанією US Steel під торговою маркою Cor-Ten® ще у 1933 році. У даний час «кортенівськими» сталями часто називають всі атмосферостійкі сталі, у тому числі і більш популярні «нержавіючі сталі».

Спочатку сталь COR-TEN випускалась під назвою ASTM A242, у модифікаціях Type 1 і Type 2, або CorTen A та CorTen B, які наразі широко відомі у країнах Європи під марками S355JOWP та S355JOW відповідно.

Слід враховувати, що одразу після виготовлення сталь COR-TEN виглядає як звичайна вуглецева сталь, тобто у випадку холоднокатаної сталі це світло-сірий колір і у випадку гарячекатаної сталі – темно-сірий колір, оскільки поверхня обрамлена окалиною. Тому для надання сталі характерного кольору і фактури треба щоб на ній утворилась так звана патина, для чого потрібно або забезпечити доступ до сталі атмосферного впливу, або застосовувати спеціальні хімічні речовини і реагенти, за умови використання сталі COR-TEN у дизайні інтер'єрів. Інколи цей процес називають патинуванням. Одним з прикладів використання сталі COR-TEN наведено на рис. 1.



Рис. 1 – Приклади застосування сталі COR-TEN у інтер'єрі

Перед тим як почати процес патинування необхідно виконати очищення сталі від консерваційних матеріалів, окалини і помістити її в умови сприятливі для цього, в ідеалі лишити під «відкритим небом» і через декілька днів під дією вологи і сонця патина почне з'являтися самостійно. Інтенсивність появи «іржі» дуже сильно може змінюватись в залежності від різних погодних умов і хімічного складу повітря навколишнього середовища в якому вона перебуває. В середньому стабільність оксидної плівки сталі COR-TEN досягається після декількох років нормального атмосферного впливу, за умови регулярного

чергування зволоження і висихання поверхні металу. Нижче на рис. 2 наведено приклад фактичної зміни кольору сталі з плином часу.

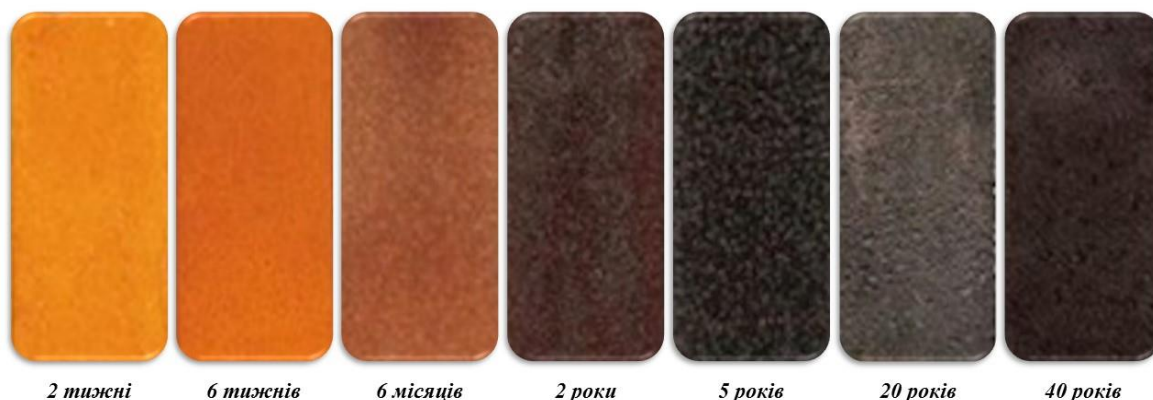


Рис. 2 – Зміна кольору сталі COR-TEN з плином часу

Як вже зазначалось раніше, процес формування патини можна суттєво прискорити використавши спеціальні хімічні розчини, але при цьому слід враховувати той фактор, що хімічна реакція буде набагато швидше протікати не тільки на поверхні матеріалу а й у глибинних шарах (під патиною), що суттєво впливає на її довговічність і корозійну стійкість. Досвід використання сталі COR-TEN показує, що через місяць оброблена попередньо хімічним розчином сталь виглядає майже так само як і необроблена. Тому, якщо замовник хоче отримати дійсно атмосферостійкий матеріал зі стабільним і однорідним, як по кольору, текстурі так і по хімічному складу, довговічний матеріал, слід застосовувати без кислотні процедури прискорення патинування. Тобто, якщо матеріал планується до використання в середині приміщень, де дія атмосферного впливу мінімальна, слід його декілька разів на день змочувати звичайною водою, щоб прискорити процес патинування.

Враховуючи той фактор, що сталь COR-TEN з плином часу досить суттєво змінює своє кольорове забарвлення, від яскраво помаранчевого до майже чорного кольору, у дизайнерів, які планують до використання даний тим матеріалу виникає логічне питання – як зупинити, чи хоча б уповільнити цей процес після того, як матеріал набув потрібного нам забарвлення? Одним із способів, і мабуть найбільш ефективним, це використати лакофарбове покриття, але при цьому слід враховувати деякі нюанси. По-перше, для того щоб дійсно процес зміни кольору зупинився повністю слід створити дуже щільний фізичний бар'єр між поверхнею патини та атмосферним впливом, що вимагає використання дуже якісних і високовартісних покриттів з нанесенням його на поверхню у декілька (понад 3) шарів. По-друге, цей процес захисту в подальшому буде вимагати постійного повторення, що саме собою буде нівелювати одну з позитивних властивостей COR-TEN-у у відсутності потреби захисту від впливу атмосфери. По-третє слід враховувати, що після обробки, наприклад навіть безбарвним матовим лаком, змінюється характерний вигляд сталі COR-TEN, патина стає суттєво темнішою і набуває матовий відтінок.

Підводячи підсумок, слід зазначити, що сталь COR-TEN добре зарекомендувала себе як матеріал, який найбільш раціональний і доцільний для використання в умовах її наближених до природніх станів, як в процесі формування кольору (без хімічним способом), так і в процесі експлуатації (без застосування ЛФП). У інших випадках доцільніше використовувати більш дешеві у виробництві марки сталей під покриття, або ж більш дорожчі корозійностійкі (нержавіючі) сталі, які не будуть вимагати послідууючого захисту від дії агресивного середовища.

Список посилань

1. Прокопович І.В. Металознавство: навч. пос. /І.В.Прокопович. – Одеса :Екологія ,2020. – 308с.