

Методи за почистване и боядисване на стоманата

Характерният стоманен блясък! Тази характеристика често е знак за високото качество на металните изделия. Например, когато става въпрос за съдове за готвене от неръждаема стомана



Но потребителят не винаги иска да види точно този блясък. Например, може да пожелае бял автомобил или индустриален робот с ярки цветове, който да се вижда отдалеко. Възможно е пък някой да поиска да има в дома си, и по-точно в кухнята, комплект червени емайлирани съдове, а в двора си – зелена гаражна врата. С други думи, понякога ни се иска да е малко по-цветно!

И често пъти това не е просто прищявка, а задължително условие за дълъг и надежден „живот“ на продукта, в основата на което може да бъде не само „неръждаемата стомана“, но и на други марки стомана. В този случай висококачественото боядисване – това е защита срещу корозия, която може да унищожи метала и да съкрати експлоатационния срок на продуктите. За да може металният продукт да служи дълго време, трябва да са налице три неща:

- самото изделие;
- правилна подготовка на повърхността;
- боя.

Ако повърхността не е правилно подготвена, разпространението на корозията може да доведе до това, че дори най-висококачествените бои да започнат много бързо да се отделят от металната основа.

Но за да се избере метод за подготовка на повърхността преди боядисване, първо трябва да се направи оценка на нейното състояние. Класификацията на повърхностите е описана в ISO 8501 и ГОСТ 9.402. Те са разделени на четири класа: А, В, С и D. В първия случай повърхността на стоманения продукт е покрита с валцов обгар и на практика по нея няма ръжда. Четвъртият вариант означава, че по цялата повърхност има петниста корозия (питинг). Вторият и третият клас са междинни състояния, при които ръждата има различна степен на развитие.

Въз основа на тази оценка, **се избират три основни метода за почистване на стоманата**, намерили признание в професионалните среди: механичен, химичен и термичен.

Стандартът ISO 8501-1 дефинира два основни типа механична подготовка на повърхността:

- Sa – абразивно струйно почистване;
- St – почистване с ръчен механичен инструмент.

Абразивната струйна обработка на стоманата (известна още като „пясъкоструйна обработка“ и „сачмоструйна обработка“) е най-ефективна при откриване на огнища на корозия и стари лаково-цветни покрития върху металните повърхности. Когато се използва този метод, върху обработваната повърхност се вдихва пясък, стоманени сачми или друг абразивен материал под високо налягане и с висока скорост. Понякога въздухът се заменя с вода. Тогава се получава хидро-абразивно зачистване. След извършването му повърхността на продукта трябва да се почисти от остатъците от прах и да се обезмасли.



Механичното почистване на стомана с ръчен инструмент (телени четки или шлифовъчни дискове) се използва за малки площи и/или продукти, които не изискват висококачествена защита от корозия.

За газово-плазмено (термично) почистване на металната повърхност се използва кислородно-ацетиленова горелка. Но тъй като този метод не позволява премахване на цялата ръжда, днес той рядко се използва за цялостно почистване.

Един от най-ефективните начини за почистване на повърхността е химическото почистване. При него ръждата се отстранява под въздействието на химически активни вещества, които са разделени на две категории: отмиващи се и неотмиващи се.

Първите след края на реакцията трябва да се отмият от повърхността на продукта с вода, да се изсушат и да се покрият с антикорозионен агент. Последните не е необходимо да се отмиват, тъй като образуват специален защитен слой и се наричат грундиращи преобразуватели, или преобразуватели на ръжда. Но това не е пълноценен грунд.

След приключване на почистването на стоманата от ръжда и други замърсители, се извършва грундиране. При него се нанася специален разтвор, който осигурява защита на метала от корозия и по-добро сцепление (адхезия) на боята към метала.

Грундовете са фосфатиращи, пасивиращи, изолиращи, инхибиращи, защитни и преобразуватели на ръжда. Всеки от тях има свои собствени особености на приложение. Но като цяло тяхната ключова задача е да запазят добрия външен вид на полуфабрикатите преди тяхното преработване, както и да удължат експлоатационния живот на готовия продукт.



Само правилно подготвените продукти и конструкции следва да бъдат боядисвани. Наистина, по отношение на стоманата, боята е не само декоративен елемент, но и част от комплексната защита срещу корозия и преждевременно разрушаване.

Как всъщност се боядисват продуктите в промишлен мащаб?

Този процес се класифицира според методите на боядисване и видовете състав на боите и лаковете.

Най-популярният метод за боядисване е пръскането с пулверизатор за боядисване (бояджийска пръскачка, пистолет). Може да бъде безвъздушен, въздушен и комбиниран. В първия случай боята се напръсква под високо налягане върху боядисваната повърхност, като буквално се набива в нея. При втория, боята се смесва с въздух, което осигурява по-гладък и равномерен слой. При третия вариант в резервоара за боя се добавя въздух, след като боята вече е напуснала пулверизатора.

През 1950 г. е изобретено праховото боядисване. В случая на помощ идват електричеството и високата температура. В началото, боята и продуктът се зареждат съответно с отрицателен и положителен заряди с високо напрежение. И те сякаш се прилепват един към друг. След това детайлът се нагрява до 200-250 °C и боята се разстила в много тънък, но издръжлив слой по цялата повърхност. Този метод е малко по-скъп, но осигурява по-високо качество на лаково-цветното покритие.

Но най-ефективният начин за нанасяне на боя е чрез потапяне или натопяване в боята. Той осигурява проникването на боята дори в най-отдалечените ъгли на конструкции със сложна форма. Дори вътрешните повърхности на кухи продукти могат да бъдат боядисани. Недостатъкът на тази технология е неравномерното разпределение на боята и възможното разтичане.

Що се отнася до видовете боя, изборът им зависи от материала. Когато става въпрос за черни метали, маслените бои и емайли са най-добрият избор. За „неръждаема стомана“ се използват емайлови бои на алкидна основа. Но за цветните метали за предпочитане е да бъдат боядисвани със състави на епоксидна или полиуретанова основа.

Подготовката на продуктите и конструкциите преди тяхното боядисване е многостепенен процес с множество важни елементи. Но при правилен подход вече боядисаните стоманени и метални изделия ще служат дълго време, и ще радват окото не само с металния си блясък, но и с всички цветове на дъгата.