

## Поцинкована стомана: технология на производство и области на приложение

До средата на XIX век, когато настъпва пробив в производството и приложението на продукти от стомана, хората на практика не се замисляли за това, че металите са подложени на разрушаване, и че това може да доведе до неприятни или дори трагични последици. Ако на някой фермер, например, му се случил изработеният от желязо инструмент, той спокойно можел да го смени с нов, обаче, ако се срутил огромен мост от стомана, това вече било проблем от съвсем друг порядък.



С все по-бързото и мащабно развитие на

[металургичното производство](#)

и увеличаващото се потребление на стомана станало ясно, че и този, на пръв поглед вечен материал може „да се разваля“. Виновна за това е корозията. Ето защо, хората започнали да търсят начини за противодействие на този процес на разрушаване на стоманата. От края на 18 век се появяват научни трудове за естеството на корозията и за начините за борба с нея. Понякога авторите на тези изследвания тръгвали по предварително обречени на неуспех пътища, но в крайна сметка били намерени най-ефективните начини за защита на стоманата.

Какво всъщност представлява корозията, известна сред народа като „ръжда“? Това е самоволен процес на разрушаване на проката, наричан окисляване. По правило, съществуват две основни причини за това явление: контактът между повърхността на метала с кислорода или с агресивна външна среда.

Ако корозията не бъде навреме отстранена или предотвратена, може да настъпи пълно разрушаване на продукта или на металната конструкция. А това вече може да доведе до щети и дори до злополуки.

Има различни начини металният прокат да бъде защитен от корозия: понижаване агресивността на външната среда, създаване на неръждаеми и специални марки стомана. Но и те не са универсални. Например, корабните корпуси постоянно са в контакт със солената вода и в продължение на много дълго време те трябва да издържат на нейното въздействие.



Легиращите компоненти в състава на неръждаемите и специални стомани ги правят твърде скъпи за широко приложение. Затова тези стомани имат тясно приложение, например, за производството на медицински инструменти, оборудване за котелната и химическата промишленост и др.

Поради описаните причини най-икономичните и често използвани методи за защита са тези, които позволяват повърхността на стоманата да се изолира от външната среда с помощта на специални антикорозионни материали. Сред тях са:

- Активна защита – нанасяне на grund върху повърхността на стоманата, съдържащ химически активно съединение;
- Пасивна защита – епоксидни покрития и хлорирани каучуци, нанасяни върху специални ленти;
- Катодна или галванична защита – нанасяне на цинково или друго метално покритие върху повърхността на стоманата.

Последният метод се използва, за да се защитят от корозия различните стоманени продукти: от железария и тел до метални конструкции и

#### рулонен прокат

. Този процес е достатъчно лесен за внедряване и не изисква големи инвестиции. Заедно с това, чрез него се осигурява една добра защита на метала и достатъчно висока издръжливост на достъпна цена.

#### **Как се поцинкова плоския студено-валцуван или горещо-валцуван прокат?**

Поцинковането на различни видове метали е доста често срещан процес. Въпреки това, самата дума „поцинковане” поражда напълно конкретна представа – студено-валцуван рулон, покрит с цинк. Обикновено за тази цел използва единият от двата известни метода за горещо поцинковане на стоманени ленти:

- Методът на Сендзимир;
- Методът на Кук-Нортман.

При първия се използва горещо-валцуван temperиран или студено-валцуван уякчен плосък прокат. След като напусне валцовъчната машина стоманената лента постъпва в агрегат за непрекъснато горещо поцинковане (АГНП). Тук тя се почиства, загрева се в отгrevни пещи и се потапя във вана за поцинковане, напълнена с разтопен цинк.



При втория метод се използва неомаслен студено-валцуван отгрят прокат или горещо-валцуван темпериран метал, който вече трябва да притежава нужния комплекс от механични характеристики (линията за поцинковане не включва оборудване за термична обработка). Повърхността на метала се подготвя химически: подлага се на обезмасляване, почистване, темпериране, нанася се флуос, представляващ специални вещества или техни смеси, отстраняващи окисите и подобряващи сцеплението на цинка към основата. След това металът се загрява в кула за сушене на флуоса и се потапя в разтопения цинк.

Тези два метода се различават помежду си единствено по начина на подготовка на стоманената лента преди нанасяне на предпазщото цинково покритие. Така, при една добре отработена технология и при двата метода получените готови продукти са с аналогично качество и дори подобни по външния им вид.

### **Производство на поцинковани валцувани продукти в предприятията на Метинвест**

Двата най-големи украински производители на плосък поцинкован прокат са част от Групата Метинвест. От 2010 година Групата е акционер в ММК „В.И. Ленин“ (Мариупол). Вече повече от 40 години това предприятие произвежда поцинкована стомана на двата агрегата за непрекъснато горещо поцинковане, работещи в цеха за студено валцуване. В предприятието се прилага метода на Сендзимир. Заводът извършва регулярна модернизация на оборудването, като тя обхваща не само линията за поцинковане, но и всички етапи на производството на валцувани рулони.

Другото предприятие е „Юнистил“ ООД (Кривой Рог), което съвсем наскоро, през 2018 година, стана част от Групата Метинвест. То съществено се различава от ММК „В.И. Ленин“. Тук няма пълен цикъл на производство на метален прокат. Нещо повече, заводът въобще не произвежда такъв. Това е така наречения „коутер“ или преработвателно предприятие (от английската дума coat – покривам). Тези заводи представляват независими предприятия, чиято дейност се състои единствено в нанасянето на защитни покрития върху доставяните отвън полуфабрикати. Юнистил беше точно такъв независим производител, който през 2010 година беше пуснат в експлоатация от нулата. В завода функционира производствена линия, работеща по метода Кук-Нортман. Но заводът в Кривой успя да достигне проектните показатели едва след като стана част от новия инвеститор – Групата Метинвест. Днес в предприятието се извършва нанасяне на цинково покритие върху стоманени рулони, произведени в другите предприятия на Групата – ММК „В.И. Ленин“ и Запорожстал (Запорожие).

### **Потребление на поцинкованата стомана в Украйна и нейният износ**

Потреблението на поцинкована стомана в страната нараства непрекъснато от 2015 година. По данни на Украинския център за стомана за строителството (УЦСС) през изминалата година обемът на пазара достигна 326 хил. тона, като по-голямата част от този него се пада на украинските производители. В същото време местните компании активно защитават вътрешния пазар от нискокачествени вносни продукти. Миналата година в Украйна бяха въведени антидъмпингови мита, които бяха наложени върху китайската и руската поцинкована стомана. Това доведе до забележимо намаляване на дела на вноса, в частност, на метали с нискокачествено цинково покритие.

Според очакванията през 2020 година най-важните тенденции ще се запазят: ще нарастват както обемите на потребление, така и делът на висококачествени украински продукти.

Доставките за външни пазари също се увеличават. По данни на Държавната статистическа служба, през изминалата година експортът на поцинкована стомана от Украйна възлиза приблизително на 220 хил. тона. Основните потребители на украински продукти са страните от ОНД, Източна Европа и Близкия Изток.



### **Следващи етапи на преработка на поцинкованата стомана**

Какво се случва по-нататък с вече готовите поцинковани рулони? Има два пътя: или да се превърнат в готови продукти или да постъпят за по-нататъшна преработка – боядисване или нанасяне на защитни полимерни покрития.

Засега в състава на Групата Метинвест няма предприятия, в които да се извършва боядисване на поцинкованата стомана. Но още миналата година висшето ръководство на компанията заяви, че обмисля такава възможност. Предвижда се изграждането на нова линия в един от металургичните комбинати на Групата. И тогава вече от украинския плосък прокат ще могат да се произвеждат метални керемиди за покриви и сандвич-панели за фасади на сгради.

Засега обаче, на практика, целият обем поцинкована стомана от ММК „В.И. Ленин” и Юнистил се преработва до готови продукти както в Украйна, така и в чужбина. От тънки стоманени листи се произвеждат, например, профили за закрепване на гипсокартон, които са много търсени за строителството. Листовите с големи дебелини се използват за производството на профилни настилки, опори за соларни централи, леки стоманени тънкостенни конструкции (ЛСТК) и т.н.

В условията на затворени регионални пазари украинската поцинкована стомана продължава да бъде търсена както в Украйна, така и в чужбина. Новите пазарни ниши, заемани от Групата Метинвест, разширяването на асортимента на произвежданата продукция и все по-активното развитие на отношенията с потребителите допринесоха за това, този вид валцувана стомана да се превърне в един перспективен и обещаващ продукт. За това най-ясно говорят цифрите. Според Годишния отчет на Групата Метинвест, през 2019 година ММК „В.И. Ленин” и Юнистил сумарно са произвели 350 хил. тона поцинкована стомана. Това е почти с 40 хил. тона или с 13% повече в сравнение със същия показател за 2018 година.