

## Оцинкована сталь: як виробляють і де використовують

До середини XIX століття, який став проривним у виробництві і розповсюдженні виробів зі сталі, людство практично не замислювалося над тим, що метали можуть руйнуватися, і що це може призвести до неприємних або навіть трагічних наслідків.



Якщо у селянина зламався залізний інструмент, то можна зробити новий, а от якщо руйнується величезний сталевий міст, то це проблема зовсім іншого рівня.

До середини XIX століття, який став проривним у виробництві і розповсюдженні виробів зі сталі, людство практично не замислювалося над тим, що метали можуть руйнуватися, і що це може призвести до неприємних або навіть трагічних наслідків. Якщо у селянина зламався залізний інструмент, то можна зробити новий, а от якщо руйнується величезний сталевий міст, то це проблема зовсім іншого рівня.

У процесі масштабного впровадження

[металургійного виробництва](#)

та розповсюдження сталі ставало зрозуміло, що і цей, здавалося б, вічний матеріал може "псуватися". У всьому винна корозія. Почалися пошуки того, як захиститися від цього руйнівного процесу. З кінця XVIII століття регулярно з'являються наукові роботи про природу корозії та способах боротьби з нею. Іноді автори досліджень йшли свідомо помилковим шляхом, але в підсумку були знайдені найефективніші способи захисту сталі.

Що ж таке корозія або, як її називають в народі, іржа? Це процес мимовільного руйнування сталевого прокату, який викликається окисленням. Зазвичай, є дві основні причини цього явища: контакт поверхні металу з киснем або з агресивним зовнішнім середовищем.

Якщо вчасно не усунути або не попередити корозію, то може відбутися повне руйнування виробу або металоконструкції. Це загрожує збитками та навіть нещасними випадками.

Існують різні способи захисту металопрокату від корозії: зниження агресивності зовнішнього середовища, створення нержавіючих та спеціальних марок сталі. Але вони не є універсальними. Наприклад, корпуси суден постійно знаходяться в солоній воді і мають протягом довгих років витримувати її вплив.



Нержавіючі і спеціальні сталі завдяки легуючим компонентам у їхньому складі виходять занадто дорогими для широкого розповсюдження. Їх використовують у вузьких сферах, наприклад, у виробництві медичних інструментів, обладнання для котельних, у хімічній промисловості тощо.

У результаті, найбільш недорогими й популярними способами захисту є ті, що дозволяють ізолювати сталеву поверхню від зовнішнього середовища за допомогою спеціальних антикорозійних матеріалів. Серед них виділяють:

- Активний захист - ґрунтовка, що містить хімічно активну сполуку, яку наносять на сталь;
- Пасивний захист - епоксидні покриття і хлоровані каучуки, які наносять на спеціальні плівки;
- Катодний або гальванічний захист - нанесення цинку або інших металевих покриттів на сталь.

Останній спосіб використовується для захисту від корозії різноманітних сталевих виробів: від метизів і дроту до металоконструкцій і

рулонного прокату

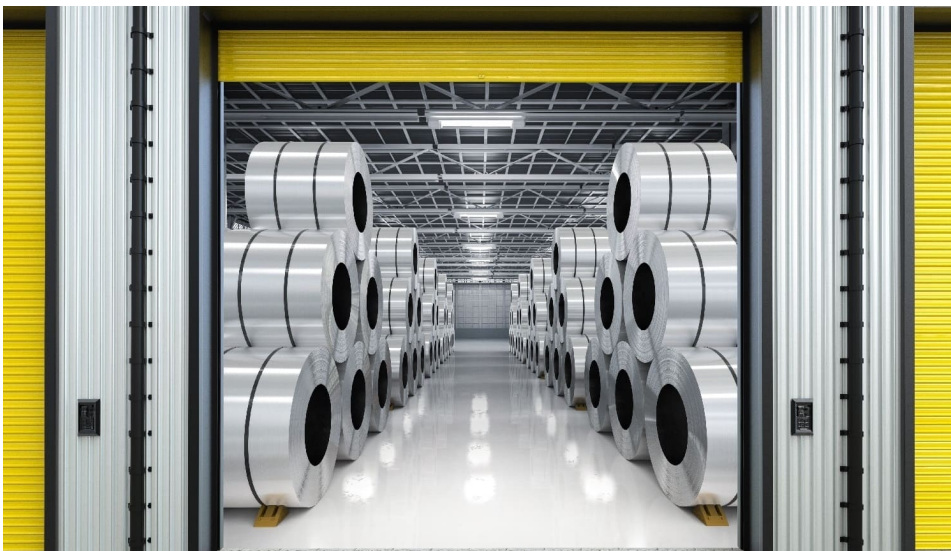
. Такий процес досить легко впроваджується і не вимагає значних інвестицій. До того ж забезпечується хороший захист і довговічність за доступною ціною.

### **Як оцинковують плоский холоднокатаний або гарячекатаний прокат?**

Цинкування різних металів - досить поширений процес. Незважаючи на це, при згадці слова "оцинковка" виникає цілком конкретний образ - рулон холоднокатаного металопрокату, вкритий цинком. Зазвичай, для цього використовують один з двох поширених методів гарячого цинкування сталевих смуг:

- Сендзімира;
- Кука-Нортмана.

У першому випадку використовують гарячекатаний травлений або холоднокатаний нагартований плоский прокат. Після прокатного стану сталева смуга надходить до агрегату безперервного гарячого цинкування (АГБЦ). Тут її очищують, нагрівають в печі для відпалу і відправляють до ванни цинкування, в якій знаходиться розплавлений цинк.



У процесі використання другого методу працюють з неспроасленим холоднокатаним відпаленим прокатом або гарячекатаним травленим металом, який вже має необхідний комплекс механічних властивостей (в лінії цинкування відсутнє обладнання для термічної обробки). Підготовка поверхні проводиться хімічним способом: її знежирюють, очищують, травлять і наносять флюс - спеціальні речовини або їхні суміші для видалення оксидів і поліпшення зчеплення цинку з основою. Потім метал нагрівають в башті сушіння флюсу і опускають у цинковий розплав.

Ці два методи відрізняються лише процесом підготовки поверхні сталевій смуги перед нанесенням захисного цинкового покриття. За налагодженої технології виходить готовий продукт зі схожою якістю і навіть зовнішнім виглядом.

### **Виробництво оцинкованого прокату підприємствами Метінвесту**

Два найбільших українських виробника плоского оцинкованого прокату входять до Групи Метінвест. З 2010 року група є акціонером ММК ім. Ілліча (Маріуполь). Вже понад 40 років тут виробляють "оцинковку" на двох агрегатах безперервного гарячого цинкування, встановлених в цеху холодної прокатки. Іллічівці використовують метод Сендзімира. Підприємство проводить регулярну модернізацію устаткування. Причому йдеться не лише про лінії цинкування, але й про всі етапи виробництва рулонного прокату.

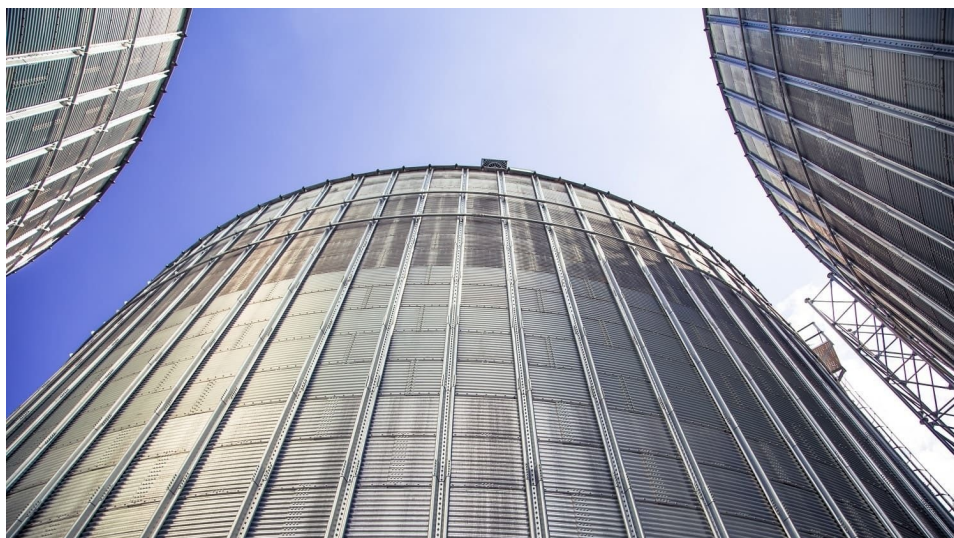
Друге підприємство - ТОВ "Юністіл" (Кривий Ріг) - стало частиною Метінвесту нещодавно, 2018 року. Воно помітно відрізняється від ММК ім. Ілліча. Тут не має повного циклу виробництва металопродукату. Щобільше, його тут взагалі не виробляють. Це так званий коутер (від англійського слова "coat" - вкрити). Це незалежні підприємства, які займаються виключно нанесенням захисних покриттів на привезений напівфабрикат. Саме таким незалежним виробником був Юністіл, запущений з нуля 2010 року. Тут встановлено виробничу лінію, яка використовує метод Кука-Нортмана. Але вийти на проєктні показники криворізький завод зміг лише з приходом нового інвестора - Групи Метінвест. Сьогодні тут наносять цинкове покриття на сталеві рулони, які виробляють інші підприємства Групи - ММК ім. Ілліча та Запоріжсталь (Запоріжжя).

### **Споживання оцинкованого прокату в Україні та його експорт**

Споживання оцинкованого прокату в нашій країні постійно зростає з 2015 року. Згідно з інформацією Українського центру сталевих будівництва (УЦСБ), минулого року обсяг ринку досяг 326 тис. тонн, більшу частину якого зайняла продукція українських виробників. Водночас вітчизняні компанії активно захищають внутрішній ринок від неякісної імпоротної продукції. Минулого року в Україні почали діяти антидемпінгові мита проти китайського і російського оцинкованого прокату. Це призвело до помітного скорочення частки імпорту, особливо металу з неякісним цинковим покриттям.

Очікується, що в 2020 році основні тенденції збережуться: будуть зростати і об'єми споживання, і частка якісної української продукції.

Поставки на зовнішні ринки теж зростають. За даними Державної служби статистики, минулого року з України було експортовано близько 220 тис. тонн оцинкованого прокату. Основними споживачами української продукції були країни СНД, Східної Європи та Близького Сходу.



### **Подальші етапи переробки оцинкованого прокату**

Що відбувається з

[оцинкованими рулонами](#)

? В них є два шляхи: перетворитися на готові вироби або відправитися на наступний етап переробки -

фарбування або нанесення захисних полімерних покриттів.

Поки що в складі Групи Метінвест немає підприємств, які фарбують "оцинковку". Але ще минулого року менеджмент компанії заявляв, що таку можливість розглядають. Така лінія потенційно може з'явитися на базі одного з металургійних комбінатів Групи. Тоді з українського плоского прокату зможуть виробляти металочерепицю для дахів та сендвіч-панелі для фасадів будівель.

Поки що майже вся оцинкована сталь ММК ім. Ілліча та Юністіла переробляється у готову продукцію як в Україні, так і за її межами. З тонкого листа виробляють, наприклад, профілі для кріплення гіпсокартону, які користуються попитом у будівництві. Лист великої товщини застосовують у виробництві профнастилу, опор сонячних електростанцій, легких сталевих тонкостінних конструкцій (ЛСТК) тощо.

В умовах закриття регіональних ринків український оцинкований прокат продовжує користуватися попитом, як в Україні, так і за її межами. Вхідження Групи Метінвест у нові ніші, розширення асортименту та напрацювання зв'язків зі споживачами роблять цей вид металопродукату перспективним продуктом. Найкращим свідченням тому є цифри. Згідно із Річним звітом Групи Метінвест, у 2019 році ММК ім. Ілліча та Юністіл сумарно виробили 350 тис. тонн оцинкованого прокату. Це майже на 40 тис. тонн або 13% більше за показники 2018 року.

<https://metinvestholding.com/ua/media/news/ocinkovannaya-stal-kak-proizvodyat-i-gde-ispolzuyut>