

Рейки: історія і нерозривний зв'язок з металургією

У 1895 році в Юзівці (нині Донецьк) з'явилася сталева пальма. Її викував коваль місцевого металургійного заводу Олексій Мерцалов.



За 5 років на міжнародній промисловій виставці в Парижі вона отримала Гран-прі. А з часом стала одним із символів Донецька і навіть була зображена на гербі Донецької області. Але мало хто знає, що це екзотичне для наших широт дерево було вироблено не просто зі шматка заліза, а з цілої сталевої рейки. Адже сталь для рейок була одним з основних видів продукції, яку виробляли на підприємстві.

Пальма Мерцалова стала не тільки символом одного з промислових регіонів сучасної України, а й сполучною ланкою між металургією і залізницями, які останні 200 років розвиваються «пліч-о-пліч».

Залізні рейки: історія виникнення та розвитку

Перші рейки з'явилися в гірничодобувній промисловості у XVI столітті. Але то були примітивні дерев'яні конструкції, по яких переміщувалися візки з рудою. У другій половині XVII століття англійські промисловці Дербі, яким належали заводи в Колбрукдейле (сьогодні це селище відоме як частина ущелини Айронбрідж уздовж річки Северн), теж почали використовувати дерев'яні рейкові дороги. А ось метал для рейок почали використовувати дещо пізніше. Згодом дерев'яні конструкції змінили на чавунні пластини. Це істотно збільшило обсяги вантажів, перевезених за допомогою кінної тяги. Ближче до кінця століття і на вугільних копальнях Шеффілда дерево почали зміцнювати залізними смугами і косинцями.

Приблизно тоді ж англійський інженер і винахідник Бенджамін Утрам (Benjamin Outram) освоїв виробництво литих чавунних рейок. Але вони відразу випускалися здвоєними, з'єднаними низу ребром, мали вигляд плити (т.зв. plateway) і завдовжки були близько 1 метру. Застосовувалися такі рейки приблизно до 1830-х рр.

Головчасті рейки, вже схожі на сучасні, з'явилися в Англії в 1789 році. Вони були поодинокі, довжиною близько 1,5 м, без реборд (виступаючих частин, які перенесли на колеса) і кріпилися до поперечних брусів і шпал. Але їх також виробляли з чавуну, тому вироби були тендітні і швидко зношувалися.



Лише після освоєння технології пудлінгування і різкого здешевлення заліза, рейки почали виробляти з цього матеріалу, а не з чавуну. У 1828 році був винайдений перший рейковий прокатний стан. Це дозволило збільшити довжину однієї рейки до більш, ніж 7 метрів. Але їх катали зі зварених між собою пакетів пудлінгового заліза.

Масове виробництво сталі для виготовлення рейок почалося в другій половині XIX століття, коли металурги освоїли випуск бессемерівської сталі і її прокату. Такі рейки виходили набагато міцнішими за зварні.

Металургам було потрібно доставляти все більше вантажів (руди, вугілля тощо). Наприкінці XIX століття забезпечити таку транспортну потребу могла тільки залізниця. Після відкриття великих запасів корисних копалин на Донбасі і в Придніпров'ї металургія і залізниця прийшли на територію нашої країни і відтоді активно і безперервно розвивалися.

Слід зазначити, що через національні особливості, в світі існує більше 15 популярних стандартів залізниць, які відрізняються шириною колії. Наприклад, Україна належить до так званого «простору 1520». У нас ширина колії - 1520 мм. Проте найпопулярніша в світі Європейська колія - 1435 мм. Вона використовується в країнах східної Європи, які межують з нашою державою. Тому існують інфраструктурні обмеження для перевезення пасажирів і вантажів з України в Європу. Найчастіше, на кордоні з іншими державами доводиться змінювати візки вагонів з вузькими колісними парами на широкі або навпаки, для чого потрібно кілька годин. На швидкісних поїздах використовують вагони з розсувними колісними парами, але вони набагато дорожче за стандартні.

Де використовуються рейки

Коли йдеться про рейки, ми насамперед згадуємо нічні поїзди з їхнім заколисуючим стукітом коліс або трамваї, які є в багатьох великих містах України та світу.

За сферою застосування також виділяють рейки вузької колії, рудничні, кранові, рамні, контррейкові, острякові, усовікові тощо.

Вони використовуються не тільки для перевезення пасажирів і вантажів. Наприклад, кранові рейки можна побачити практично на будь-якому великому будівництві або промисловому підприємстві. З них формують підкранові шляхи портових, баштових або мостових кранів.

Але найбільше в цьому сегменті металургії виплавляють сталь для рейкового транспорту. Це пов'язано як із повсюдним розвитком залізничної мережі, так і необхідністю оновлення існуючої. Довжина залізничних колій у 151 країні світу перевищує 1,37 млн кілометрів. В Україні – близько 26 тис. У США та Китаї, які очолюють цей рейтинг - 257,7 тис. км і 154 тис. км відповідно.

До того ж, в останні десятиліття світ активно розвиває швидкісне пасажирське залізничне сполучення. Це потребує окремих маршрутів, по яких не їздять вантажні поїзди. Водночас, боротьба за поліпшення екології призводить до розвитку електричного транспорту у великих містах, зокрема, трамвайних мереж і метро.

Сучасні стандарти для залізничних рейок передбачають такі довжини: 12,5; 25; 50 і 100 метрів. Довжина безстиківих колій становить від 400 метрів до довжини перегону. Так, зникає звичний стукіт коліс вагону, але це забезпечує значну економію під час монтажу та зменшує знос рухомого складу.

Не лише рейки: що ще виробляють металурги для залізниць

Рейка - лише частина залізничної або трамвайної колії. Зазвичай це комплекс інженерних споруд, які мають кілька компонентів, виготовлених зі сталі.

Зокрема, це рейкові скріплення:

- підкладки, що з'єднують рейки зі шпалами;
- бічні накладки, які з'єднують рейки між собою.

Сталь для залізничних рейок виробляють на металургійному комбінаті «Азовсталь» Групи Метінвест. Це єдиний виробник магістральних залізничних термооброблених рейок в Україні. З 1952 року компанія виробляє таку продукцію для широкої, нормальної і вузької колії типів P50, P65, C49, OP50, OP65, UC60. Метал для виробництва рейок - марки сталі K73Ф, K76, K76Ф, 900A, 70сп, 63 тощо.

У складі металургійного комбінату з 1958 року також працює цех рейкових скріплень. На його потужностях виготовляють сталеві підкладки для дерев'яних і бетонних шпал, накладки для рейок P50, UC60 і P65. Інакше кажучи, азовстальці можуть задовольнити «під ключ» потреби залізничників України та інших країн.

За останнє десятиліття в рейкобалковому цеху Азовсталі також було освоєно випуск різних типорозмірів кранових рейок, зокрема для мостових кранів високої вантажопідйомності. Їх використовують морські порти, промислові підприємства, будівельні компанії.

У 2019 році виробництво рейкової продукції Групи склало 49 000 тонн.



Майбутнє залізничної продукції

Основним споживачем рейок в Україні є Укрзалізниця. Щороку компанія має оновлювати близько 500-700 км колій. Ці обсяги стосуються лише ремонту та заміни зношених ділянок. Якщо ж в українському бюджеті буде знайдено кошти на розвиток залізничної інфраструктури, цілком можливо, що залізничним дорогам країни знадобляться додаткові тисячі тонн рейкової продукції для нових колій, які з'єднають великі міста країни. Серед недавніх прикладів можна згадати будівництво другої колії між станціями Камиш-Зоря та Волноваха. Такий проект дозволив значно збільшити пропускну потужність ділянки залізничної дороги, яка з'єднує Маріуполь з іншими містами України.

Місцеві органи виконавчої влади, які завдяки децентралізації отримали ресурс для розвитку трамвайної мережі, що існує в 17 містах країни, також можуть стимулювати попит на рейки. Адже це зручний і екологічно чистий вид транспорту, який популярний у всьому світі. Інші країни можуть бути тут прикладом. У Європі, Північній Америці та деяких країнах Близького Сходу за останні 30 років відбулося відродження трамвайних ліній, які було закрито в середині XX століття. Серед них Париж, Страсбург і Стамбул. Нові лінії проєктують і вводять в експлуатацію в Іспанії, Ірландії та інших країнах світу. Притому іноді це не трамвай у чистому вигляді, а поєднання такого виду транспорту з метро та приміськими електричками.

Але навряд чи можна очікувати різкого зростання попиту на рейки в світі, як це було в XIX та XX століттях. Адже більшість великих міст вже з'єднані між собою залізничним транспортом. Однак в окремих частинах світу можуть з'являтися проєкти з реконструкції існуючої мережі або будівництва нових колій, наприклад, для швидкісних пасажирських поїздів або перевезення великовагових вантажів. Наприклад, Україна розглядає можливість будівництва вужчої європейської колії, яка дозволить без додаткової втрати часу перевозити пасажирів і вантажі через кордон до країн Східної Європи.

І поштовхом до цього може стати криза в авіації в 2020 році. У першій половині року відбулася практично повна зупинка авіасполучень і, як наслідок, скорочення перевезень пасажирів і вантажів літаками.

Для посилення ролі залізниць потрібні нові типи рейок: високоміцні, довші, які дозволять знизити витрати транспортних компаній та підвищити експлуатаційні характеристики колій. Це дозволить поїздам з товарами гарантовано долати шлях з Китаю до Європи за два тижні, в той час як морський шлях займає близько місяця.