30 бер 2020

Три кити високоміцного прокату: економія, екологічність, ефективність

У всіх сферах промисловості, де традиційно використовується сталь – від будівництва до автомобілебудування, затребувані високоміцні сталі. Це вигідно: можна заощадити на витратах на роботи й зменшити строки виконання проекту.

Використання прокату підвищеної та високої міцності дозволяє на третину знизити металоємність порівняно з рядовими сталями: товщина металу менше, а несуча здатність конструкції залишається незмінною. Інакше кажучи, міцні сталі – це скорочення витрат і спрощення виробництва кінцевого продукту.

До того ж зростаючі екологічні вимоги стимулюють виробників переходити на енергоефективні процеси, скорочувати споживання ресурсів і технологічні викиди. І отут без полегшення металоконструкцій не обійтися. А який найкращий спосіб знизити масу виробу? Правильно – використовувати

високоміцні сталі та сплави

.

Поділ на метали низької і високої міцності в різних стандартах відрізняється. На практиці продукт уважається високоміцним, якщо його границя плинності* вище 355 МПа. Наприклад, прокат з марки S355 можна вважати умовною границею між м'якою й міцною сталлю. Виробництво такого прокату регулює європейський стандарт EN10025, а в американській класифікації для високоміцного прокату діють окремі стандарти.

Група Метінвест випускає прокат високої й підвищеної міцності з понад 100 марок стали. Третину продажів Групи становить високоміцний лист і рулон.

Технології виробництва високоміцного прокату

Найзатребуваніші технології виробництва

високоміцного листового прокату

– термомеханічна прокатка й загартування з відпусканням.

Термомеханічна прокатка (TMCP – Thermomechanical controlled process) – процес прокатки, під час якого кінцева дрібнозерниста структура металу досягається мікролегуванням, прокаткою в діапазоні температур 900-700°C и строго контрольованим охолодженням.

TMCP відрізняється від інших способів відсутністю додаткової термообробки поза прокатним станом і мінімальним використанням легуючих елементів. На відміну від стандартних технологій прокатки, TMCP-процес дозволяє одержати унікальну мікроструктуру, яка забезпечує високу міцність і гарну формовність.

Термомеханічно зміцнений сталевий прокат має низький вуглецевий еквівалент, що обумовлює гарну зварюваність, а, виходить, знижує вартість виготовлення кінцевого продукту. Завдяки високій міцності,

зварюваності й стабільності до розтріскування, ТМСР-продукція може застосовуватися в конструкціях з температурою експлуатації до –50°С.

Термомеханічно зміцнена сталь виготовляється за європейськими стандартами EN 10025-4 (ДСТУ EN 10025-4), EN 10149-2 і іншими міжнародними нормативними документами, а також під власними брендами компаній-виробників (DOMEX, PERFORM, ALFORM, DICUT, DI-MC і інші).

Метінвест випускає термомеханічно зміцнений прокат на комбінатах «Азовсталь» (товстий лист) і ММК ім. Ілліча (товстий лист і рулон), а також на італійському перекітному заводі Ferriera Valsider (рулон).

Сфери застосування термомеханічно зміцненого прокату

ВИРОБНИЦТВО ВІТРОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

ПРОМИСЛОВЕ ТА ЦИВІЛЬНЕ БУДІВНИЦТВО

ОФШОРНІ КОНСТРУКЦІЇ

ВАЖКЕ І ЗАГАЛЬНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

Загартування з відпусканням (Q&T – Quenching and Tempering) – вид термічної обробки сталі, спрямований на підвищення міцності металу.

Загартування містить у собі нагрівання до заданої температури, витримку й подальше швидке охолодження у воді, оливі, солях або інших рідинах. Існує два варіанти загартування: після прокатки на прокатному стані або з повторним нагріванням на окремій термічній ділянці. Для зняття внутрішніх напружень після загартування прокат у більшості випадків зазнає відпускання*, температура якого регулюється залежно від необхідних властивостей (від 180 до 650°С).

Переваги високоміцного загартованого прокату:

- збільшення зносостійкості прокату;
- зниження ваги виробів, конструкцій за умови збереження міцнісних характеристик;
- збільшення корисної вантажопідйомності;
- зниження витрат на транспортування, складання, установку;
- зниження витрат на ремонт, технічне обслуговування;
- комбінація зносостійкості, тріщиностійкості й деформаційної стійкості.

Q&T прокат виробляється по стандартах EN 10025-6, ASTM A514, ASTM A517, ГОСТ 19281, а також під власними брендами компаній-виробників (MIILUX, HARDOX, WELDOX, XAR, SECURE, DILLIDUR, DILLIMAX, ALDUR і інші).

Метінвест випускає загартований товстолистовий прокат на комбінаті «Азовсталь».

Крім того, загартування з відпусканням можна виконувати на заводах металоконструкцій, машинобудівних і ремонтних підприємствах. У цьому разі гарячекатаний листовий, рулонний або сортовий прокат після підготовки піддають зміцнювальній термічній обробці, щоб додати виробу необхідні властивості. Напівфабрикатом для такого застосування виступає вуглецева та легована сталь, виготовлена за міжнародними стандартами ISO 683-1/EN 10083-2, ISO 683-2/EN 10083-3, ДСТУ EN 10083-2, ДСТУ EN 10083-3, ДСТУ 8429/ ГОСТ 14959, ГОСТ 1577. Така продукція також доступна на українських і закордонних підприємствах Метінвесту.

Сфери застосування загартованого прокату

БУДІВНИЦТВО

YELLOW GOODS

ГІРНИЧОДОБУВНА ПРОМИСЛОВІСТЬ

ВАЖКЕ І ЗАГАЛЬНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

ORANGE GOODS

ВИРОБНИЦТВО ВАНТАЖОПІДІЙМАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

* Границя плинності – точка переходу металу із пружного в пластичний стан. Виміряється в Паскалях. Чим більше значення границі плинності, тим міцніше метал. Щоб визначити границю плинності металу, його розтягують у протилежні сторони на спеціальному обладнанні.

*Відпускання – процес, під час якого деталь повторно нагрівають до певної температури (значно нижче температури загартування), а потім дають охолонути на повітрі або уповільнено з піччю.

https://metinvestholding.com/ua/media/news/tri-kita-visokoprochnogo-prokata-ekonomiya-ekologichnostj-effektivnostj