

УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЖИМІВ ОБТИСНЕНЬ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРЯМОКУТНИХ СМУГ

На сьогоднішній день смуга сталевая є універсальним видом металопрокату і знаходить широке застосування в різних сферах: в будівництві, авіабудуванні, електроенергетиці, тощо. Це ідеальний матеріал для виробництва металовиробів, гнутих профілів, швелерів, кутників, металоконструкцій, ріжучих інструментів, ресор, гальмівних дисків, пружин. Сталева смуга застосовується в архітектурі і в будівництві, як самостійний елемент і в поєднанні з кутовою сталлю, двотавровими балками, швелерами, сталевими квадратами для спорудження несучих конструкцій, в якості декоративного оздоблення. Використовується металева смуга і в меблевій промисловості, як декоративний елемент при створенні меблів і деталей інтер'єру.

Сталева смуга, що має прямокутний переріз, може виготовлятися прокатуванням [1]. Прокатне виробництво постійно потребує свого удосконалення.

Основними напрямками покращення виробництва є: зменшення проценту браку; зниження енергоспоживання та викидів; підвищення якості та точності готового прокату; розширення асортименту прокатних профілів; автоматизація виробництва з використанням мікропроцесорної техніки; використання систем моделювання процесів прокатки та систем САПР (CAD, CAM, CAE), застосування обчислювальної техніки при розрахунках калібрувань, енергосилових параметрів [2].

Ефективність прокатного виробництва цілком залежить від продуктивності процесу, яка регулюється кількістю проходів на прокатному стані. Актуальність дослідження полягає у встановленні раціональних режимів обтиснення, що дозволяє скоротити час прокатування за рахунок зменшення кількості проходів при обробці.

В дослідженнях було проаналізовано способи гарячого прокатування прямокутної смуги, що має розміри 65x15 мм, і визначено обладнання для її виготовлення.

Віддано перевагу безперервному прокатному стану ДС250, який у своєму складі має вертикальні і горизонтальні прокатні кліті. Для отримання більш якісної смуги точних розмірів з мінімальними витратами пропонується використовувати один ребровий калібр, що розташований вертикально. Такий калібр дозволить отримати рівні бічні поверхні під прямим кутом.

Виконано розподіл режимів обтиснення. Розрахунок отриманих режимів обробки показав, що прямокутну смугу, яка має розміри 65x15 мм, можна отримати за 8 проходів на дрібносортовому прокатному стані замість 13-ти, що зараз використовується у виробничих умовах на «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Було удосконалено технологічний процес виготовлення прямокутної смуги, що має розміри 65x15, запропоновано нову схему розташування прокатних клітей дрібносортового безперервного прокатного стану, що забезпечує виконання потрібної кількості проходів при мінімальних витратах. Такі пропозиції здатні суттєво скоротити виробничу ділянку, зменшити час, що витрачається на виготовлення виробу. Визначено швидкісний режим прокатування, досліджено енергосилові параметри, що витрачаються на процес прокатки. За допомогою аналізу цього розрахунку можна дізнатися зразкові витрати на виробництво виробу та його собівартість.

За отриманими даними за допомогою системи САД «Компас 3D» v20 виробництва ТОВ «АСКОН – Системи проектування» було побудувати профілі розкатів та моделі калібрування валків, а також креслення перерізів, що дозволяє точно спроектувати потрібну систему калібрувань для виготовлення прямокутної смуги, яка має розміри 65x15 мм.

Список літератури

1. **Зотов В.Ф.** Производство проката. [Електронний ресурс]: Классификация и типы прокатных станов. - © MarkMet 2005-2021 г. -https://markmet.ru/tehnologiya_metallov/klassifikatsiya-i-tipy-prokatnykh-stanov.
4. **Чубенко В.А., Хіноцька А.А.** Технологія прокатного виробництва: Навчальний посібник – Кривий Ріг: Видавець ФОП Чернявський Д.О., 2017. – 170 с.