

В.А. ЧУБЕНКО, канд. техн. наук, доц., Б.І. ІГНАТОВ, студент
Криворізький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ МОДЕРНІЗАЦІЇ ДРІБНОСОРТНОГО СТАНУ 250/150-6 АРСЕЛОРМИТТАЛ КРИВИЙ РІГ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ НЕСКІНЧЕНОЇ ПРОКАТКИ

На сьогоднішній день безперервні дрібносортні та дровові стани представляють собою сучасні агрегати, які мають новітнє обладнання, що складається з великої кількості машин та механізмів. Більшість технологічних процесів на цих станах є автоматизованими, у сучасних прокатних цехах технологічні операції виконуються за поточним і безперервним принципами [3], з використанням комплексної механізації та автоматизації, що в свою чергу дозволяє з великою швидкістю та продуктивністю отримувати прокатну продукцію високої якості, як у плані геометричної точності профілів, так і в плані механічних властивостей виробу, знижуються затрати на виготовлення прокатної продукції, що у свою чергу дає змогу конкурувати на насиченому, на сьогоднішній день, дрібносортним прокатом ринку.

В дослідженнях було проаналізовано та розроблено технологію прокатки квадратного профілю, зі стороною 32 мм з прямими кутами в умовах дрібносортового прокатного стану ДДС 250/150 – 6. У роботі було виконано розрахунки швидкісних параметрів процесу прокатування та визначено пропускну здатність обладнання. Було визначено режим обтиснення і калібрування інструменту з початкової заготовки, що має розміри 150×150 мм. Розрахунки режимів деформації проводились за графічною методикою О.П. Чекмарьова. Було вирішено застосувати системи витяжних калібрів (по ходу прокатки) – система ящичних калібрів (1 – 5 калібр), з переходом через шестигранний калібр (6 калібр) у систему ромб – квадрат – 7 – 15 кліть (чистовий), при чому чистовий квадрат і передчистовий ромб виконані без закруглень у вершинах. Для оцінки витрат енергії, було визначено зусилля та моменти прокатування. Для забезпечення процесу безперервності використовувалося чергування вертикальних та горизонтальних прокатних клітей.

Враховуючи, що прокатка заготовок на ДДС 250/150-6 проводиться поштучно з невеликими паузами до (~10 с) [1], та те, що найбільш складним є процес захвату заготовки валками, який, у свою чергу, супроводжується значними динамічними ударами, що призводить до передчасного зносу деталей робочої кліть та ишкодження прокатного обладнання. Також при миттєвому прикладенні навантаження у момент захвату полоси в кліть, відбувається динамічне падіння швидкості головного приводу та порушується швидкісний режим прокатки [2]. В даному дослідженні було запропоновано усунути вище вказані недоліки шляхом освоєння процесу "нескінченної" прокатки та модернізація стану ДДС 250/150 – 6.

Впровадження нескінченної прокатки на ДДС 250/150-6 за допомогою стикозварювальної машини від Danieli EWR/K-WELDING та моталок Danieli K-Spool, які в поєднанні із стикозварювальною машиною від EWR-K дозволять виробляти гарячекатані мотки вагою до 8 тонн та забезпечать підвищення продуктивності моталки на 12-14 % та підвищення виходу матеріалу на 99 % за рахунок виключення торцевого та хвостового обрізання з відповідними перевагами в ефективності установки, виробничих витратах та однорідності якості матеріалу у всьому діапазоні нескінченної прокатки.

Список літератури

1. Кекух А. В. Производство проката на сортовой линии 250 прокатного цеха №3 ТИ228-ПЗ-01-2006: Технологическая инструкция/А. В. Кекух. – Кривой Рог: ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог», 2006г. – 52 с.
2. Прокатка на мелкосортных станах: Учебное пособие/А. П. Чекмарев, В. П. Гречко, В. В. Гетманец, Б. В. Ховрин – Днепропетровск: Металлургия 1967. – 362 с.
3. Чубенко В. А., Хіноцька А.А. Технологія прокатного виробництва: Навчальний посібник. - Кривий Ріг: Видавничий центр КНУ, 2017.- 169с.