

Корнілов О.О., ст. гр. МЕТ-17-3мз, Проценко В.М., доц., к.т.н. – науковий керівник

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЗАГОТОВКИ ДЛЯ
СОРТОВИХ СТАНІВ НА ОБТИСКНО-ЗАГОТОВОЧНОМУ СТАНІ 1050/950 ПАТ
«ДНПРОСПЕЦСТАЛЬ» ШЛЯХОМ ПРОЕКТУВАННЯ НОВОЇ КАЛБРОВКИ
ВАЛКІВ**

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ОМТ

Підвищення якості прокатоного металу може бути досягнуте багатьма заходами на всіх стадіях металургійного виробництва. При виплавці сталі на кількість внутрішніх і поверхневих дефектів істотний вплив надає підготовка сировини до плавки, технологія виплавки і розкислювання, для деяких марок сталі – відсутність гарнісажу на укосах печі і так далі. При розливанні сталі у виливниці позначається вплив температури і часу розливання, проведення розливання в захисному нейтральному середовищі, підготовка виливниць, управління кристалізацією, часом витримки злитка у виливниці і так далі.

Утворення великої групи дефектів можливе при нагріванні металу перед прокаткою в результаті перегрівання, нерівномірного або недостатнього нагрівання, присутності в атмосфері печі деяких сполук, знеуглецювання і так далі. Якість металу залежить і від таких технологічних чинників при прокатуванні, як стан поверхні валків, подача злитків у валки донною частиною, швидкості прокатки і температурного режиму, зведення до мінімуму попадання води, що охолоджує, на поверхню розкату тощо. Помітний вплив на якість прокатоного металу надає режим термообробки і охолодження, а також правильна вирубка вже виявлених дефектів у напівпродукті.

Основні з перерахованих заходів дозволяють підвищити якість спеціальних сталей і сплавів, що піддавали обробці тиском, зокрема, на обтискних і сортових станах до двох, двох з половиною разів.

Разом з цим все більшу увагу займає проблема управління якістю металу, варіюванням геометричних параметрів прокатки, тобто форми злитка, заготовки і інструменту, величини обтиснення за прохід, кількість кантовок. За рахунок варіювання геометрії осередку деформації (величина ступеня використання ресурсу пластичності змінюється до п'яти разів і більш) поліпшується якість, як у внутрішніх шарах, так і на поверхні прокатоного металу. Змінювання геометрії осередку деформації призводить до зміни схеми напруженого стану. В свою чергу, величина і знак напруження визначають якість кінцевої заготовки і механічні властивості прокатоного металу [1].

Розглянуто можливості геометричного моделювання валків прокатних станів і виконання розрахунків на міцність і деформацію в програмному комплексі «AutoCAD Mechanical 2018». Побудовано розрахункову схему й епюри згинальних моментів і напружень валка блюмінгу. Визначено небезпечні перетини і коефіцієнти запасу статичної міцності і міцності на втому в цих перетинах. Порівняння отриманих в «AutoCAD Mechanical» результатів з розрахунковими літературними даними показало їх відповідність. Методом скінченних елементів (МСЕ) виконано оцінку напружено-деформованого стану валка та визначено зони високих локальних напружень на його поверхні. Показано, що програмний комплекс «AutoCAD Mechanical 2018» можна застосовувати при розрахунках валків робочих клітей прокатних станів.

Література:

1. Уйгели, В. В. Технология пластической обработки специальных сталей и сплавов: учебное пособие [Текст] / В. В. Уйгели. – М. : МИСиС, 2004. – 112 с.