

УДК 621.771.29:669.017:656.2.001.5

Тимофієв Г. - ст. гр. МЗВ-06-1

Національна металургійна академія України

ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОДНОРІДНОСТІ КІНЦЕВОЇ МІКРОСТРУКТУРИ ЗАЛІЗНИЧНИХ ОСЕЙ

Науковий керівник, к.т.н., доцент Аюпова Т.А.

Безпека руху поїздів значною мірою визначається надійністю осей колісних пар, які повинні витримувати тривалу безаварійну роботу. Дефекти і неоднорідності в будові металу сильно впливають на міцність при тривалому циклічному навантаженні. У зв'язку з цим на Дніпровському металургійному комбінаті здійснюється суворий контроль якості готових осей.

Недосконалість структури на комбінаті виявляється при ультразвуковому контролі готових осей. Згідно вимогам багатьох зарубіжних стандартів метал осей повинен мати однорідну і дрібнозернисту структуру величиною зерна не більше за номер 5.

Осі, що мають більш крупне зерно, можуть не піддаватися УЗ-контролю, що абсолютно неприпустимо за умовами безпеки руху. У зв'язку з цим відбраковані осі піддають додатковій термічній обробці і знову перевіряють ультразвуковим дефектоскопом, що значно збільшує витрати на виробництво. Метал, який не проходить УЗ-контроль і після додаткової термообробки остаточно бракується із-за наявності неусувних дефектів.

Метою роботи було вивчення особливостей формування мікроструктури осевого металу на всіх етапах прокатного виробництва, а також типових пороків структури, що виявляються при ультразвуковому контролі.

На кількість відбракованих після додаткової нормалізації осей найбільший вплив роблять режими виплавки і розливання сталі. Ймовірно, що дефекти, що з'явилися причиною браку при УЗ-контролі, можуть бути частково усунені інтенсивнішою деформаційною обробкою.

Дослідження якості осей показали, що рівномірну дрібнозернисту, бездефектну структуру нормалізованих залізничних осей можна забезпечити в результаті оптимізації деформаційно-температурних режимів обробки на тих етапах виробництва, де відбувається найбільша дія на структуру і властивості заготовки і готової осі, а саме при плющенні на блюмінгу і стані 250, а також при кінцевій термообробці.