

Опытные ролики были установлены в кассеты и испытаны вместе с серийными. Максимальный износ по диаметру бочек опытных роликов составил 0,2...0,4 мм, что в 10...20 раз меньше износа серийных, изменение диаметра которых составило 3,5...4,0 мм.

При визуальном осмотре поверхностные дефекты, налипание на бочках опытных роликов не обнаружено. У сравниваемых серийных роликов имелась сетка разгара и полосчатое налипание.

УДК 621.74:075.8:034.3

О. Н. Хорошилов

Украинская инженерно-педагогическая академия, Харьков

ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ ДВИЖЕНИЯ ЗАГОТОВКИ НА ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТЬ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ

При производстве непрерывно-литых заготовок из медных сплавов возникает задача повышения их механических характеристик. Для решения этой задачи необходимо определить влияние на механические характеристики заготовки следующих технологических факторов: частоты движения заготовки в кристаллизаторе при поступательном и реверсивном движении заготовки.

В качестве механических характеристик будем определять временное сопротивление на разрыв образцов из медных сплавов, для чего была выбрана бронза марки Бр. О10Ф. Зависимости для определения временного сопротивления на разрыв строили на основе уравнения:

$$\sigma_{ТЕК} = \sigma_{0,1} - k\sigma_{ТЕК}$$

где $\sigma_{ТЕК}$ - текущее значение предела прочности на разрыв, МПа;

$\sigma_{0,1}$ - значение предела прочности заготовки на разрыв при значении параметра повреждаемости равном $\omega = 0,1$, МПа;

k - эмпирический коэффициент.

В результате проведения экспериментальных исследований по определению предела прочности образцов из бронзы марки Бр. О10Ф было выявлено следующее:

- при реверсивном движении заготовки, увеличение частоты движения в кристаллизаторе от 2,5 до 7,5 [мин-1] приводит к увеличению предела прочности заготовки от 220 до 250 МПа;

- при поступательном движении заготовки, увеличение частоты движения в кристаллизаторе от 2,5 до 7,5 [мин-1], приводит к уменьшению предела прочности заготовки от 217 до 180 МПа [1].

Таким образом, было определено, что для увеличения предела прочности заготовки необходимо поступательное движение заготовки, осуществляемое по циклограмме: «пауза – движение - пауза», заменить реверсивным движением заготовки, осуществляемым по циклограмме: «пауза – обратное движение – прямое движение».

Список литературы

1. Бреславский Д. В. Хорошилов О. Н. Пономаренко О. И. Управление качеством непрерывно-литых заготовок // Вісник ДДМА. 2010 № 3 (20) - С.41 – 46.

УДК 620.192.3

В. Е. Хрычиков, Е. В. Меняйло

Национальная металлургическая академия Украины, Днепропетровск

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗАЛИВКИ И СКРЫТОЙ ТЕПЛОТЫ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ НА ЗАТВЕРДЕВАНИЕ ЧУГУННЫХ ОТЛИВОК

Образование значительной части дефектов в отливках происходит при затвердевании в интервале температур ликвидус-солидус (TL-TS). Влияние теплоты выделения скрытой теплоты кристаллизации в интервале TL-TS на затвердевание отливок практически не изучено. Поэтому целью работы является установление влияния скрытой теплоты кристаллизации и температуры заливки на затвердевание чугуновых отливок, в частности прокатных валков.

Моделировали процесс затвердевания прокатного валка из доэвтектического чугуна, бочка которого охлаждается в кокиле, а верхняя и нижняя шейки – в песчаной форме. Модель основана на сопряженном численном решении двумерного нестационарного уравнения теплопроводности в областях жидкого и затвердевающего металла. Процесс затвердевания описывали в рамках квазиравновесной теории двухфазной зоны. Скрытую теплоту кристаллизации учитывали эффективным коэффициентом теплоемкости. Кинетику выделения скрытой теплоты кристаллизации в интервале температур TL-TS устанавливали согласно результатам экспериментальных исследований процесса затвердевания прокатного валка массой 2,2 т из ВЧ и замеров на высокотемпературном дифференциальном термическом анализаторе. Установлено, что расчетные кривые охлаждения соответствуют экспериментальным, если при вблизи TL выделяется ~20% твердой фазы, вблизи TS - 70%, а остальные 10% внутри интервала температур TL-TS .