

УДК 621.74:517.977
ПОЛУЧЕНИЕ СВИНЦОВЫХ ЛЕНТ МЕТОДОМ БЕССЛИТКОВОЙ
ПРОКАТКИ

П. Ю. ДУВАЛОВ, В. М. ИЛЬЮШЕНКО, В. А. ПУМПУР
Научный руководитель Е. И. МАРУКОВИЧ, д-р техн. наук, проф., акад.
Государственное научное учреждение
«ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛОВ НАН Беларуси»
Могилев, Беларусь

Одна из характерных особенностей формирования отливки при литье в валковый кристаллизатор состоит в том, что в одном агрегате одновременно происходит затвердевание расплава и обжатие (прокатка) затвердевших корочек валками. Сначала происходит намораживание корочек на поверхностях кристаллизатора в результате теплового взаимодействия с расплавом. Затем, при обжатии происходит изменение структуры литого металла и формирование свойств готового изделия. С целью получения лент хорошего качества и стабильной толщины необходимо обеспечить одинаковые условия формирования отливки по ширине в течение всего технологического цикла.

В Институте разработан усовершенствованный способ непрерывного литья лент в валковый кристаллизатор, в котором для выравнивания условий формирования отливки по ширине валков часть перегретого расплава подается на поверхность ванны непосредственно к ребордам.

Температурное поле отливки и кристаллизатора определяли на основе математического моделирования [1]. Были приняты следующие допущения: теплофизические характеристики материала отливки постоянны; интервал кристаллизации отсутствует; учет теплоты перегрева осуществлялся путем введения эффективной теплоты кристаллизации; выделение тепла при прокатке в очаге деформации происходит равномерно во всем объеме и равно работе затрачиваемой на прокатку.

На основе математического моделирования были проведены экспериментально-теоретические исследования теплообмена при бесслитковой прокатке лент, а также определены оптимальные параметры литейной машины и режимов литья.

В результате выполнения комплексного исследования теплообмена при формировании непрерывной плоской отливки, разработана лабораторная установка непрерывного литья свинцовых лент толщиной от 1,6 до 6 мм способом бесслитковой прокатки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Теоретические основы непрерывного литья свинцовых лент способом бесслитковой прокатки / Э. Ф. Барановский [и др.] // Литье и металлургия. – 2011. – № 1. – С. 20–24.