

УДК 621.74.047

## МЕХАНИЗМ ДВИЖЕНИЯ СЛИТКА ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ ЛИТЬЕ

К. И. ПАРХОМЕНКО, В. Б. ПОПОВ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Формирование слитка при горизонтальном непрерывном литье происходит под действием большого количества факторов. В частности, сила тяжести и усадки приводит к опусканию отливки на нижнюю поверхность кристаллизатора и образованию газового зазора в верхней полусфере. Это ведет к неравномерности охлаждения и как следствие к неоднородности структуры и свойств слитка по сечению.

В реальных условиях смещение теплового центра относительно геометрического доходит до 7...10 мм, а разница температур между верхней и нижней поверхностями слитка при выходе из кристаллизатора достигает 200 °С...300 °С при диаметре слитка до 100 мм. Движение слитка при его извлечении из кристаллизатора может происходить как непрерывно с заданной скоростью извлечения, так и периодически, т. е. движение с выбранной скоростью с остановкой на заданное время. При этом скорость движения и время паузы задается системой управления. Для устранения недостатков, проявляющихся при такой схеме извлечения, предполагается циклическая схема движения отливки, при которой перемещение в горизонтальном направлении совмещено с поворотом на заданный угол в вертикальной плоскости. Это позволяет улучшить равномерность охлаждения по периметру слитка и стабилизировать его структуру.

Для реализации этого алгоритма механизм движения слитка состоит из захватов, расположенных по периметру слитка и связанных с приводами вращательного и поступательного движения. Захваты смыкаются и размыкаются с помощью электромагнитов. Горизонтальная ось вытягивания совпадает с осью вращения слитка. Время движения и время вращения задается программатором независимо друг от друга, но эти времена синхронизированы по моменту своего начала. Возврат механизма движения в исходное положение происходит по окончании как поступательного, так и вращательного движения под действием возвратных пружин после разжима захватов. Угол поворота за один цикл движения задается в пределах 0°...45°, а длина шага вытяжки 1...50 мм.

Слиток поворачивается в кристаллизаторе в вертикальной плоскости на определенный угол при каждом шаге вытягивания. Это позволяет уменьшить влияние усадки и сил тяжести на равномерность структуры по сечению отливки и повысит ее качество.