

УДК 621.74.047

ОБРАБОТКА ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ОТЛИВОК, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ НАПРАВЛЕННОГО ЗАТВЕРДЕВАНИЯ

К. В. КУРАКОЛОВ, Д. Д. ЛЕПЕШКИН

Научный руководитель В. Б. ПОПОВ, канд. техн. наук

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Основным недостатком метода непрерывно-циклического литья направленным затвердеванием является неравномерность толщины стенки отливки как по высоте, так и по диаметру, проявляющаяся особенно при литье толстостенных отливок, когда толщина отливки по отношению к ее наружному диаметру составляет 25 %...30 %. Разностенность при этом может достигать 7 мм.

Решением проблемы получения отливок с минимальной разностенностью является обработка ее внутренней поверхности в горячем состоянии после извлечения из кристаллизатора. Внутренняя часть состоит из двухфазной зоны затвердевания. Такая обработка может производиться специальным инструментом только в первые секунды извлечения отливки из кристаллизатора.

Для реализации такой обработки устройство извлечения необходимо дополнить механизмом «прошивки», установленным на оси извлечения и приводимым в движение дополнительным пневмоцилиндром. Рабочим инструментом выступает цилиндрический стержень. В простейшем случае стержень изготавливается из стали, но предпочтительней является нагреваемый стержень. Температура наружной поверхности такого стержня должна составлять 1000 °С ...1200 °С.

Процесс осуществляется следующим образом. В момент начала работы главного цилиндра извлечения навстречу движению отливки начинает движение прошивочный инструмент. Скорость извлечения синхронизирована со скоростью падения уровня металла. Это необходимо для того, чтобы срезаемый металл из отливки переходил в расплав. Обработка в данном случае производится на уровне мениска расплава и заканчивается в момент отрыва нижнего торца отливки от расплава в кристаллизаторе.

После этого инструмент извлекается из отливки, а отливка – из подвижного механизма извлечения.

Общее время цикла обработки не превышает 0,6...0,8 с.

Таким образом, после обработки внутренней поверхности разностенность уменьшается до 1 мм по высоте и диаметру.