

ФОРМИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ НЕПРЕРЫВНОЛИТОЙ ЗАГОТОВКИ ПОТОКОМ ГАЗОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ

Хорошилов О. Н.¹, Пономаренко О. И.²

(¹УИПА, г. Харьков, Украина; ²НТУ «ХПИ», г. Харьков, Украина)

Формирование поверхности непрерывно-литых заготовок из цветных сплавов осуществляется путем затвердевания расплава на поверхности графитовой втулки кристаллизатора (ГВК). В процессе работы машины происходит истирание поверхности ГВК, что значительно сокращает срок ее эксплуатации. Для увеличения срока службы ГВК ее внутреннюю поверхность наносят на ее поверхность графитсодержащие покрытия. Однако нанесение покрытия снижает смазывающий эффект ГВК.

Одним из методов повышения срока службы ГВК является подача в кольцевой зазор между заготовкой и ГВК потока газовой смеси (рис. 1) [1].

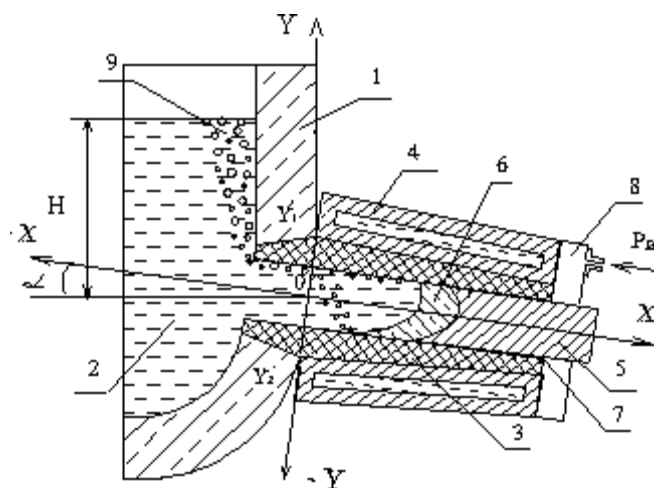


Рис. 1. Схема пропускания газовой смеси в зазоре между поверхностями заготовки и графитовой втулки кристаллизатора:

1 – корпус металлоприемника; 2 – расплав; 3 – графитовая втулка кристаллизатора; 5 – заготовка; 6 – нелинейновязкий участок заготовки; 7 – кольцевой зазор между поверхностями заготовки и графитовой втулки кристаллизатора; 8 – ресивер для газовой смеси; 9 – пузырьки газовой смеси, проходящей через расплав; α – угол наклона оси заготовки к горизонту

1. Предложено использовать газозвушную смесь (ГВС). Она является вязким сухим материалом, динамическая вязкость которого при повышенном давлении и температуре сравнима с вязкостью жидкости [2]. Она используется для формирования поверхности вязкого участка непрерывно-литой заготовки, находящейся в температурном интервале кристаллизации.

2. Этот процесс будет осуществлен, если скорость потока ГВС, касающегося поверхности заготовки будет соответствовать скорости деформации произвольной точки поверхности заготовки

С целью подтверждения эффективности данного способа формирования заготовок необходимо решить следующие задачи:

1. Выбрать состав газовой смеси.
2. Определить зависимость качества поверхности заготовки от давления и температуры ГВС в кольцевом зазоре между заготовкой и ГВК.
3. Определить механизм взаимодействия между потоком ГВС и поверхностью нелинейно-вязкого участка заготовки, который позволяет осуществлять формообразование поверхности заготовки.
4. Разработать способ и создать экспериментальную установку для осуществления процесса непрерывного литья заготовок диаметром от 28 до 42 мм согласно [1].

Проведение этих исследований, предлагается использовать газоздушную смесь, находящуюся при высокой температуре и давлении как сухую смазку, что позволит повысить качество поверхности заготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Деклараційний патент на корисну модель України № 12731. Спосіб горизонтального безперервного лиття заготовок Н 02 J 3/00, В 22 D 11/00 / Хорошилов О. М. ; заявлено 26.09.2005 ; опубл. 15.02.2006 р., Бюл. № 2.
2. Болдырев Ю. Я. О расчете «сухих» газовых торцевых уплотнений со спиральными канавками валов турбокомпрессорных машин / Ю. Я. Болдырев, Б. С. Григорьев, Г. А. Лучин // Компрессорная техника и пневматика. – 1994. – № 4–5. – С. 59–62.

ГРАНИЦЫ ВЫЛИВАНИЯ В ОТЛИВКАХ ИЗ ВЫСОКОПРОЧНОГО ЧУГУНА, ЗАТВЕРДЕВАЮЩЕГО В КОКИЛЬНО-ПЕСЧАНОЙ ФОРМЕ

Хрычиков В. Е., Меняйло Е. В.
(НМетАУ, г. Днепрпетровск, Украина)

Затвердевание сплава и его переход из жидко-твердого в твердожидкое состояние происходит в интервале температур ликвидус-солидус. В этот момент происходит «схватывание» кристаллов, увеличивается вероятность образования усадочных дефектов, горячих трещин и т. д. Поэтому для теории литейных процессов установление температурно-временного интервала образования твердо-жидкого каркаса для различных видов сплавов является одной из важнейших проблем. Данные о результатах экспериментов по выливанию жидкого остатка и одновременного термического анализа для массивных отливок из высокопрочного чугуна, охлаждающихся в комбинированных кокильно-песчаных литейных формах, отсутствуют.

Цель работы – установить влияние процессов затвердевания массивных отливок из высокопрочного чугуна на положение границы выливания в комбинированной кокильно-песчаной литейной форме.