

ратуру сплава в верхней части металлопровода на заданном уровне. В работе получены зависимости для параметров теплоизоляционного покрытия (коэффициента теплопроводности и толщины слоя) и для расчета температуры в верхней части металлопровода, поддерживаемой с помощью специального нагревателя.

В.Д. Топоров
НПФ "ВАРИА",
г. Екатеринбург

РУСЛОВАЯ ВЕРТИКАЛЬНО-ШЕЛЕВАЯ СИСТЕМА В ОПЫТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ НЕТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТЛИВОК ИЗ ЛЕГКИХ СПЛАВОВ

Русловые литниковые системы создавались и отрабатывались для мобильного производства тонкостенных протяженных отливок из легких сплавов ответственного назначения. В конструкции этих литниковых систем предусмотрены элементы, которые должным образом организуют и подготавливают поток расплава к вступлению в полость формы. Они одновременно обеспечивают:

- повышенную заполняемость тонких полостей значительной протяженности в сырых песчаных формах из широкоинтервальных сплавов (например, высотой 1500 мм при толщине полости 3 мм из сплава МЛ5);
- направленное затвердевание и достаточное питание;
- надежное газоудаление из ленточных стержней (при отливке дизельных коллекторов);
- низкую линейную скорость сплава в стояке ($0,4+0,6$ м/с), почти постоянную по высоте стояка.

Представляет интерес практика применения русловой вертикально-шелевой литниковой системы в опытном производстве нетехнологичных отливок на примерах литых заготовок "водоохлаждаемый коллектор" дизельного двигателя из алюминиевого сплава АК9С (ПО "Звезда", С.-Петербург) и "корпус" из магниевого сплава МЛ5 на одном из оборонных заводов.

Литая заготовка "водоохлаждаемый коллектор" представляет собой цельнолитую конструкцию "труба в трубе" длиной 1290 мм. Диаметр наружной трубы 170 мм, внутренней - $140+144$ мм, толщина стенок труб $5+7$ мм. В пространстве между трубами образована концентрическая по-

лость водяного охлаждения толщиной 6-8 мм. В принятой на предприятии литейной технологии наибольшая ось полости формы располагается горизонтально. Подвод расплава производится по разъему формы. В процессе заполнения формы ленточные стержни, оформляющие кольцевую полость, через 4-5 с оказывались полностью погруженными в расплав и подвергались двухстороннему подогреву. Внутри стержня возникало газовое давление 0,13-0,16 МПа, что неизбежно приводило к внедрению газовых пузырьков в металл стенки наружной трубы. Дефектность отливок по гидротечи составляла 90%. После исправления заваркой дефектных мест окончательный брак коллекторов составлял около 40%.

Применение русловой вертикально-щелевой литниковой системы потребовало изменить расположение полости формы с горизонтального на вертикальное. Это позволило при заливке осуществить медленное погружение стержней в расплав, когда газы из ленточного стержня успевали удаляться через тело и поверхность еще не погруженной в расплав части стержня. Это позволило полностью исключить образование вскиповых несплошностей в отливках, полученных по новой технологии, начиная с первой опытной отливки.

Отливка "корпус" из сплава МЛБ представляла собой цилиндр высотой 1450 мм, наружным диаметром 700 мм, со средней толщиной стенки 10 мм. Для заливки в песчаную форму использовалась вертикально-щелевая система с обратным стояком. Отливка имела повышенную дефектность: рыхлость в нижней части отливки в зонах четырех вертикальных щелей, а также включения оксидных плен и засоры в тех же зонах.

Замена литниковой системы на русловую устранила все перечисленные дефекты.