

Газовая пористость в отливках из алюминиевых сплавов при литье под давлением

Михальцов А.М., Акулич Н.Н., Пивоварчик А.А.
Белорусский национальный технический университет

С освоением процесса литья под давлением четко определились его негативные стороны. Среди них – повышенные газосодержание и пористость изготавливаемых отливок, существенно снижающие достоинства этого высокопроизводительного способа литья. В ряду факторов, оказывающих влияние на газосодержание и пористость отливок, можно выделить общие, присущие литейной технологии, и специфичные, свойственные только литью под давлением.

Количество газов, замешиваемых металлом в процессе запрессовки, определяется рядом факторов, среди которых следует выделить скорости прессования и впуска, характер заполнения, наличие и действенность вентиляции, а также газотворность используемых смазок.

Исследование влияния скоростных параметров на газосодержание и пористость отливок производилось с использованием литейной машин модели 71107. Скорость второй фазы прессования изменялась в пределах от 0,4 до 1,7 м/с. Газосодержание определяли косвенным методом – по пористости отливок после их нагрева до 540 °С.

Скорость впуска металла в форму регулировалась путем изменения скорости прессования, а также путем изменения толщины питателей при постоянной их ширине. При увеличении скорости прессования от 0,4 до 1,7 м/с и уменьшении толщины питателя с 4 до 1 мм скорость впуска возрастала от 3 до 55 м/с. Толщина стенки отливок при этом составляла 4 мм. Установлено, что увеличение скорости впуска в указанных пределах приводит почти к десятикратному увеличению газосодержания отливок. При этом четырехкратное увеличение скорости впуска за счет повышения скорости прессования (с 0,4 до 1,7%) в 3-5 раз увеличивает газосодержание отливок, полученных с различными питателями. Увеличение же скорости впуска (также в четыре раза) путём уменьшения толщины питателя (с 4 мм до 1 мм) приводит к увеличению газосодержания отливок только в 2-3 раза.

Таким образом, увеличение скорости впуска с помощью повышения скорости прессования оказывает более сильное влияние на газосодержание отливок, чем увеличение скорости впуска путем уменьшения толщины сечения питателя.