

чугуна необходимо наличие исходного расплава с оптимальным содержанием химических элементов, регулирующих получение требуемой структуры, и низким содержанием серы (менее 0,02 %), применение высокоэффективного многоцелевого (сфероидизирующего, графитизирующего и инокулирующего одновременно), максимально приближенного к кристаллизации, модифицирования в литейной форме качественными модифицирующими сплавами, а также регулирование скорости отверждения и охлаждения отливки.

Отсутствие качественных шихтовых материалов и применение малоэффективной технологии сфероидизирующего модифицирования в открытых ковшах, которая характеризуется низкой степенью перехода магния в чугун (25-30 %), пироэффектом и дымовыделением, недостаточной стабильностью получения без отбела отливок с хорошим сочетанием прочностных и пластических свойств, сдерживает развитие машиностроения в Украине и увеличение конкурентоспособности ее продукции.

#### **Список литературы**

1. «Census of World Casting Production» за 2013-2016 гг. // Modern casting.

УДК 621.74.043.3

**Н. Н. Белик, О. И. Пономаренко**

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт»? г. Харьков

#### **ВЛИЯНИЕ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ОТЛИВОК ПРИ ЛИТЬЕ ПОД НИЗКИМ ДАВЛЕНИЕМ**

В литейном производстве одними из самых перспективных способов является литье под низким давлением (ЛНД). Наиболее широко ЛНД применяется для изготовления отливок из алюминиевых сплавов[1].

Целью данного исследования является определение эффективности процесса изготовления литьем под низким давлением отливок для энергетического машиностроения. Показано, что существенное влияние на процесс формирования каче-

ства отливки оказывает движение расплава в системе “тигель – металлопровод – полость литейной формы”. Именно режим движения расплава в полости литейной формы в период заливки предопределяет возможность фонтанирования, разбрызгивания струи, захвата ею газовых включений и окисной пленки с зеркала расплава, размыва песчаных стержней, образование пористости в застойных зонах при струйном течении из-за местного разогрева струей отдельных частей литейной формы, а также возникновения гидравлического удара в момент заполнения формы.

Показано, что движение расплава существенно влияет на формирование температурного поля отливки при изменении скорости подъема уровня и, соответственно, времени контакта расплава с различными по высоте зонами формы в периоды заливки и образования проточных, застойных и циркуляционных зон.

Отличительной способностью ЛНД, от остальных видов литья, является многоступенчатое регулирование давления газа над зеркалом расплава в тигле машины с сифонной подачей расплава в литейную форму по металлопроводу. Именно поэтому для изготовления отливок энергетического машиностроения, в частности, роторов тяговых электроприводов, выбрана именно эта технология. В частности, наилучшей является технология, при которой рабочее давление устанавливают на уровне, близком к минимально необходимому, а после заполнения формы и выдержки, достаточной для образования твердой поверхности отливки, давление поднимают с целью повышения эффективности питания.

#### **Список литературы:**

1. *Родионов Е. М.* Технология литья под низким давлением / *Е. М. Родионов* – М.: НИИмаш, 1984. – 56с.