

Таким чином, в результаті холодного моделювання процесу вдування магнію в чавун через фурми різної конструкції дана якісна характеристика гідродинаміки рідкої ванни та доведена доцільність використання продувної фурми з випарником для введення модифікатора в ківш.

### Список літератури

1. Сигарев Е. Н. Гидродинамика и тепломассообмен в испарителе закрытого типа при обработке чугуна магнием / Е. Н. Сигарев, А. Г. Чернятевич, С. Е. Самохвалов, К. И. Чубин // *Металлургическая и горнорудная промышленность*. — 2006. — №7. — С. 203—208.

УДК621. 74.04:621.746.3

**Т. Л. Тринева**

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

*Тел./факс.: раб.(044)424-12-80, моб.050-204-10-79, e-mail: trinoz@mail.ru*

### **ВЫБОР МАТЕРИАЛА ОТЛИВОК ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ИХ МАССЫ**

Проблема снижения веса отливок является одной из главных задач современного машиностроения.

Так выбор материала для того или иного вида продукции дает возможность не только снижения массы изделия, но и повышения как эксплуатационных прочностных качеств, что позволяет значительно повысить срок службы изделий для той или другой области промышленности.

Применение высокопрочных чугунов с шаровидным графитом позволяет производить замену литой стали в изделиях ответственного назначения (валки горячей прокатки, станины и рамы прокатных станов, молотов и прессов). По сравнению со сталью они обладают несравненно более высокими литейными свойствами и на 8-10 % меньшей плотностью, что позволяет не только снизить массу изделий, но избежать возникновения разрушительных трещин, что характерно для материалов с высокой плотностью. Даже поковки ответственного назначения из легированных сталей можно заменять на отливки из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом, Классический пример этого — тяжелонагруженные коленчатые валы дизель-

ных, в том числе автомобильных двигателей, к которым предъявляют высокие требования по статической и усталостной прочности [1, 2, 3].

Высокопрочный чугун используют и для замены серого чугуна с пластинчатым графитом, если необходимо увеличить срок службы изделия или снизить массу.

Применение высокопрочного чугуна с шаровидным графитом видится достаточно экономически выгодным в области автодор, в изготовлении канализационных люков и дождеприемников, особенно для магистральных тяжело нагруженных дорог.

Вес как люков так и дождеприемников изготовленных из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом позволяет не только уменьшить вес отливки более чем в 3 раза, но также за счет прочностных характеристик данного материала увеличить срок эксплуатации более, чем в 2,5 раза

На Рис.1., Рис.2, Рис.3 изображены примеры канализационных люков и дождеприемник.



Рис.1



Рис.2

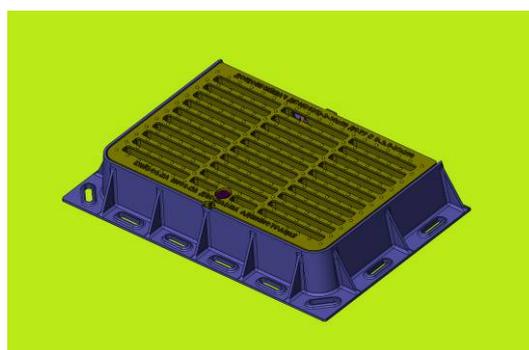


Рис.3

### Список литературы

1. *Пейсаков А.М., Кучер А.М.*, Материаловедение и технические конструкционные материалы: Учебник для вузов.- Спб.: Изд-во Михайлова, 2005. – 410с.

2. *Баландин Г.Ф.*, Основы теории формирования отливки. М., Машиностроение, 1980. -256с.

3. Арзамасов Б.Н., Макарова В.И., Материаловедение: Учебник для вузов. – М.: МГТУ им.Баумана, 2005. - 646с.

УДК 621.791.92

**Е. В. Суховая, Н.С.Лябах, Н. А. Здоровец**

(Днепропетровский национальный университет им. Олесея Гончара,  
Днепропетровск)

### **КОРРОЗИОННОСТОЙКИЕ ЛИТЫЕ ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ СПЛАВА Fe–В–С**

Сплавы Fe–В–С считаются перспективными материалами для нанесения покрытий методами литья. Эти покрытия сочетают высокую твердость, крипоустойчивость, окалиностойкость. Это позволяет использовать их для упрочнения и восстановления деталей металлургического, горнорудного, машиностроительного оборудования, работающих в условиях абразивного и газо-абразивного износов, в том числе при повышенных температурах. Однако для расширения ассортимента упрочняемых деталей возникает необходимость в обеспечении стойкости покрытий Fe–В–С в кислых и нейтральных средах. Учитывая то, что основной структурной составляющей сплавов в области составов (по массе) 5,0–9,0 % В, 0,1–0,7 % С, Fe – остальное является гемиборид железа, в работе изучали влияние легирующих элементов на закономерности формирования структуры и свойств твердых растворов на основе этой фазы. Исследования проводили методами количественного металлографического, рентгеноструктурного и микрорентгеноспектрального анализов. Коррозионные испытания осуществляли гравиметрическим методом при температуре 295 К в течение 4 часов в кислых средах и до 5 суток в нейтральных средах.

Проведенные исследования показывают, что первичные твердые растворы на основе бориде Fe<sub>2</sub>B кристаллизуются в виде прямых призм с большой степенью анизотропии. При введении в сплавы, охлажденные со скоростью 10 К/с, до 5 % одного из следующих элементов: Cr, V, Nb или Mo – наблюдается полная растворимость Cr и V и пренебрежительно малая растворимость Nb и Mo в гемибориде железа. Последние два элемента образуют в структуре самостоятельные фазы Mo<sub>2</sub>B, Mo<sub>2</sub>(В,С) или NbB<sub>2</sub>. Анализ полученных результатов указывает на образование твердых растворов замещения Cr и V в бориде Fe<sub>2</sub>B.

Закономерно наибольшие изменения микромеханических свойств гемиборида железа наблюдаются при легировании хромом или ванадием. При введении 5% Cr