

качестве футеровки так, чтобы поверхность одного из ребер оставалась по всей длине оголенной и служила дном канала желоба, а все другие поверхности заготовки оказались закрытыми стержневой массой.

Способ производства высокопрочного чугуна по предложенному методу очень прост и не требует никакого оборудования.

Сущность его заключается в том, что протекающая струя по всей длине полосовой заготовки оказывается под действием паров магния и, купаясь в них, превращается из серого пластинчатого в чугун с шаровидной формой графита. Процесс идет в потоке и продолжается до тех пор, пока не прекратится заливка металла в ковш или в форму.

При новой порции чугуна, подлежащей обработке парами магния, ставится другой желоб, а использованный будет находиться в резерве.

Разработанный способ совершенно безопасен, прост, не требует никаких капитальных затрат, нет потерь температур, в 2-3 раза снижается расход магния, резко улучшается качество металла.

УДК 621.74

Вопросы энерго- и ресурсосбережения при использовании эффективных противопрigarных покрытий для литейных форм и стержней

Студент группы 104317 Нечаева Л.А.

Научный руководитель – Кукуй Д.М.

Белорусский Национальный технический университет
г. Минск

Литейное производство является одной из энерго- и ресурсоемких отраслей современного машиностроения. Однако, перспективность литейной технологии не вызывает сомнений и обусловлена надежностью и универсальностью методов формообразования металлических изделий. Сегодня литые детали во многих машинах и механизмах составляют около 60%, а в металлообрабатывающих станках, двигателях внутреннего сгорания, компрессорах, насосах и редукторах 80-85% их массы. Значительный резерв в снижении энерго- и ресурсоемкости литейного производства скрыт в минимизации затрат на производство и улучшении качества отливок. В условиях жесткой рыночной экономики вопросы повышения качества литых изделий как никогда приобретают первостепенное значение. Формирование качества отливки складывается на всех технологических этапах ее изготовления. Среди причин снижающих этот показатель одна из самых распространенных – дефекты поверхности. Эти пороки отливок вызывают дополнительные затраты энергетических и трудовых ресурсов на очистку и последующую финишную обработку. Например, операции по обрубке и очистке крупных отливок при мелкосерийном производстве могут достигать до 35% общей трудоемкости изготовления. В практике литейного производства предупреждение таких дефектов, как правило, осуществляется с помощью нанесения на поверхность литейной формы специальных противопрigarных покрытий. Следует отметить, что при современном уровне литейного производства покрытия литейных форм должны не только выполнять противопрigarные функции, но и решать задачи профилактики всей группы дефектов поверхности, быть экологически безопасными и относительно недорогими. В настоящее время большинство противопрigarных покрытий импортируется на рынок Беларуси. Однако, даже при высокой цене поставки по различным причинам они зачастую не обеспечивают необходимую чистоту поверхности отливок. В нашей стране давно назрела необходимость создания

собственного централизованного производства эффективных противопригарных покрытий.

На кафедре «МиТЛП» разработаны разработать новые оригинальные составы противопригарных покрытий (табл. 1), которые успешно опробованы в условиях действующих производств.

Таблица 1 – Номенклатура разработанных покрытий.

Внешний вид							
№ покрытия		1	3	4	5	6	7
Основной наполнитель		Алюмо силика ты	Графит	Композитная смесь шунгита и графита	Магнези т	Композитная смесь алюмосиликата в и оксида хрома	Хромо магнетит
Назна чение	Сталь	+	-	-	+	+	+
	Чугун	+	+	+	-	-	-

В качестве примеров, ниже приведены некоторые результаты использования покрытий в литейных цехах белорусских заводов. Так, например, в литейном цехе ОАО «Бобруйский машиностроительный завод» отливаются толстостенные стальные и чугунные отливки насосной группы. Все литые изделия проходят энергоемкие финишные операции обработки: выбивку, очистку в дробеметных камерах, обрубку пневмозубилами и зачистку на шлифовальных станках. По официальным данным, предоставленным ОАО «Бобруйский машиностроительный завод», регулярное использование покрытий на основе высокоогнеупорных алюмосиликатов, композитной смеси шунгита и графита (№ 1 и 4 табл. 1) позволило не только повысить качество отливок (брак по пригару в 2009г сократился на 30% по сравнению с 2008г), но и сократить время очистных работ, что в результате привело к существенной экономии электроэнергии. Кроме того, за счет централизованных поставок материалов минимизированы транспортные расходы (ранее покрытия поставлялись из России и Австрии).

Новые графитовые и графитошунгитовые противопригарные покрытия прошли апробацию при производстве станочных чугунных отливок в литейном цехе РУП «Вистан» (рис. 6). Использование новых красок (№3, 4 табл. 1) дало возможность повысить качество поверхности отливок, снизить припуски на механическую обработку и, что немало важно, удалось сократить время работы весьма энергозатратных камер электрогидровыбивки жидкостекольных стержней. Разработанные составы внедрены в производство и с успехом используются при профилактике таких видов литейного брака как пригар, засоры, ужимини и др.

Разработанные составы противопригарных покрытий, как показывает производственный опыт, по основным технологическим свойствам не уступают лучшим зарубежным аналогам, а по ряду специальных характеристик превосходят их. Регулярное применение таких покрытий позволяет улучшить качество отливок, существенно снизить затраты на производство и в конечном итоге достичь существенного экономического эффекта. Уже сегодня новые покрытия с успехом используются на ОАО «Бобруйский машиностроительный завод», РУП «Вистан», ОАО «Могилевский металлургический завод», на БШК «Белшина» (г.Бобруйск), РУП «Полесьеэлектромаш» (г.Лунинец), ООО «Белтор–элит», ООО «Спецлит» (г.Могилев), ОАО «Гродно-Азот» и других белорусских предприятиях.