

Фаустов М.С., Фесенко М.А., Шалевська І.А.

(КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ)

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИПРИГАРНИХ ПОКРИТТІВ ДЛЯ СТАЛЕВИХ ВИЛИВКІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЛИТВОМ ЗА ГАЗИФІКОВАНИМИ МОДЕЛЯМИ

fesmak@ukr.net

Литво за газифікованими моделями (ЛГМ) є одним із прогресивних процесів отримання виливків. Даний спосіб дозволяє виготовляти виливки практично будь-якої конфігурації з низькою собівартістю й енерговитратами [1].

В основу способу лиття за газифікованими моделями покладено процес отримання виливків шляхом заповнення рідким металом вакуумованих форм з пінополістироловими моделями, які під дією теплоти рідкого металу газифікуються. При цьому пінополістиролова модель заміщається рідким металом, який кристалізується та охолоджується у формах [2].

При отриманні виливків даним процесом, зокрема сталевих, залишається проблема утворення поверхневих дефектів, особливо пригару.

На практиці для запобігання виникнення поверхневих дефектів та пригару на виливках перед виготовленням ливарної форми пінополістиролові моделі покривають проти-пригарними покриттями (ПП).

На сьогоднішній день використовують ряд ПП на спиртовій та водній основах [3]. Однак багато з них мають високу ціну або обмежену область використання, що ускладнює їх широке застосування на виробництві.

Крім цього, не дивлячись, що ПП на спиртовій основі для лиття за ЛГМ володіють достатньо гарними технологічними та фізико-хімічними властивостями, однак при використанні їх у виробничих умовах виникають певні труднощі з технікою безпеки. Тому є потреба в розробленні швидко висихаючих покриттів на водній основі.

На основі аналізу попередніх досліджень, проведених у ФТІМС НАН України [3], в роботі запропоновано та досліджено ПП на водній основі, які швидко сохнуть. Склад таких ПП наведено в табл. 1.

Проведені дослідження властивостей запропонованих проти-пригарних покриттів, а саме газопроникності, газотвірності, щільності, седиментаційної стійкості, міцності покриття на стирання та швидкості твердіння.

Таблиця 1 – Склад ПП на водній основі

Найменування матеріалів	Склад покриттів у % за об'ємом				
	ПП№1	ПП№2	ПП№3	ПП№4	ПП№5
Пірофіліт	50				
Концентрат цирконовий		50			
Концентрат цирконовий - 80% об. + фільтрперліт -20% об.			50		
Концентрат дистен-силіманітовий				50	
Концентрат дистен-силіманітовий - 80% об. + фільтрперліт - 20% об.					50
Na-КМЦ (водний 3%-ний розчин)	38	38	38	38	38
Смола СФЖ-309	8	8	8	8	8
Спирт етиловий	4	4	4	4	4

На основі експериментальних досліджень розроблено та запропоновано склади проти-пригарних покриттів з оптимальними фізико-механічними властивостями, що забезпечують підвищення чистоти поверхні виливків із сталей.

Рекомендовані склади протипригарних покриттів були успішно апробовані при виготовленні лабораторно-промислових виливків «Корпус» із сталі 15Л, «Букса» із сталі 30ГСЛ.

Література:

1. Кидалов Н. А., Закутаев В. А., Чурюмов Н. В. Разработка противопригарного покрытия для стального литья по газифицируемым моделям / Известия ВолгГТУ, 2010. – С. 132...135.
2. Горбенко А. В., Дробязко В. Н. Контроль газопроницаемости противопригарных покрытий для литья по газифицируемым моделям // Вісник ДДМА, №3(20) 2010. – С. 58...60.
3. Вишнякова Л.П., Червинская Н.П. Противопригарные покрытия на водной основе для литья по газифицируемым моделям // ИТБ Литье Украины, №8 (84), 2007. – С. 12...15.
4. Шинский И.О., Шинский О, И., Дорошенко В.С. Современные направления совершенствования противопригарных покрытий для технологии литья по газифицируемым моделям (ЛГМ – процесс) // Литье Украины, 2011 – №12.

Федоров Н.Н.¹, Сотников Д.Ю.², Гуркова А.А.¹
(¹ДГМА, г. Краматорск; ²ПАО «НКМЗ», г. Краматорск)
ЭКОЛОГИЧНЫЙ ФОРМОВОЧНЫЙ КОМПАУНД ДЛЯ
ЧУГУНОЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА
nikolay.fedorov@yandex.ua

Современные технологические процессы получения отливок из чугуна в разовых формах из сырых песчано-бентонитовых смесей (ПБС) характеризуются расширением номенклатуры, усложнением конфигурации и уменьшением затрат на производство отливок, при одновременном повышении требований к геометрической точности и чистоте поверхности отливок, а также экологической безопасности производства.

Известно, что для получения качественной поверхности чугунных отливок в ПБС добавляют противопригарные углеродсодержащие материалы или комплексные связующие материалы (КСМ)-компаннды. Следует учитывать, что при добавлении традиционных углеродсодержащих материалов (каменноугольных порошков, органических смол, каменноугольных пеков) в процессе операций заливки и охлаждения в атмосферу литейного цеха выделяется значительное количество вредных газов, а в процессе последующей выбивки имеет место повышенное пылеобразование. Таким образом, необходимость получения чугуна с высоким качеством поверхности с одной стороны, и жесткие требования к экологической безопасности литейного производства с другой стороны, обуславливают необходимость разработки технологически эффективных, экономически доступных и экологически «зеленых» комплексных связующих материалов на основе бентонитовых глин и углеродсодержащих материалов отечественного производства.

Целью данной работы является: сравнительная оценка технологических свойств и эффективности применения новых КСМ на основе высококачественных бентонитовых глин и углеродсодержащих материалов ведущих европейских производителей (Antrapur[®], разработчик-производитель «ИКО Minerals GmbH», Германия; Nayvoc[®], разработчик-производитель «SWECAST», Швеция), а также разработка рецептуры отечественного аналога импортным КСМ, обеспечивающего сырым ПБС высокий комплекс технологических свойств, меньший уровень загрязнений окружающей среды, а также высокое качество поверхности чугунных отливок.

На основании проведенных экспериментальных работ, направленных на подбор оптимальных по выходу пироуглерода углеродсодержащих материалов, исследования влияния углеродсодержащих материалов на технологические свойства смесей, разработанная рецептура комплексного связующего материала «Аналог» – как эффективной отечественной альтернативы импортным материалам типа Antrapur[®] и Nayvoc[®].