

Тезисы

УДК 67.02

КОМПОЗИТНЫЕ СВЯЗУЮЩИЕ ДЛЯ ОБОЛОЧЕК ХУДОЖЕСТВЕННОГО ЛИТЬЯ

Панева Эльвира Леонидовна⁽¹⁾, Тарасова Наталья Александровна⁽²⁾

Студент 5 курса⁽¹⁾, студент 5 курса⁽²⁾,

кафедра «Машины и технологии литейного производства»

Университет машиностроения

Научный руководитель: В.Э. Нутрихин,

старший преподаватель кафедры «Машины и технологии литейного производства»

В художественном (особенно в ювелирном литье) широко применяются водные формовочные массы на гипсовом связующем и фосфатных связующих, образующие так называемые монолитные формы. Основным процессом является технология литья по выплавляемым моделям. Заливаемые в такие формы расплавы металлов контактируют только с рабочими полостями литейной формы, которые хорошо воспроизводят микрорельефы художественных изделий, все остальные компоненты, находясь в тонкодисперсном состоянии, не участвуют в контакте с металлом, а только формируют литейную форму. Послойная технология формирует литейную форму в виде оболочек на таких связующих как этилсиликат и кремнезоль. Эти формы содержат гораздо меньше пылевидной фракции, поскольку она входит в состав суспензии, который, начиная с первого слоя, обсыпают зернистым наполнителем, что обеспечивает более высокую газопроницаемость литейной формы, и таким образом ускоряет режимы термической обработки. Кроме того монолитные формы в некоторых случаях склонны к трещинообразованию во время прокаливания, особенно в переходах к стержневым элементам из-за сложных объемных превращений (расширение, усадка), оболочки при термической обработке более устойчивы к трещинам.

Важный момент - все формовочные массы для монолитных форм - иностранного производства. Разработанные ранее фосфатно-жидкостекольные композиции для оболочковых форм литья по выплавляемым моделям требуют дополнительных исследований, уточняющих временные интервалы нанесения слоев, которые оцениваются по прочности на изгиб и, главное, по качеству литья. С целью технологического удобства такие оболочки формируются прочным опорным наполнителем в опоках на гипсопесчаных формовочных массах. Кислотно-основное взаимодействие связующих позволяет за полтора часа сформировать шесть слоев прочных оболочек без трещин, без сушки, что невозможно на этилсиликате.

Выплавление модельного состава и прокаливание форм осуществляется в электропечах по ускоренному режиму— для медных сплавов.

Технология послойного нанесения не требует вакуумирования крупных масс формовочных смесей, поскольку нанесение обмазки проводится окунанием и, при

добавках пеногасителей и смачивателей получается качественная рабочая поверхность литейной формы.

Выводы.

– первым слоем композитных оболочек является жидкостекольная суспензия из-за того, что фосфатная суспензия имеет много газовых пузырей неубираемых пеногасителями

– в первый слой жидкостекольной суспензии необходимо добавлять ПАВы и пеногасители, минимальная концентрация которых составляет 0,5%

– минимальный интервал нанесения парных композиций составляет полчаса

– скоростным опорным наполнителем является гипсопесчаная формовочная масса

– в течение одного рабочего дня имеется возможность получить художественные отливки из медных сплавов (при массах форм до 5 кг.)

– качество литья приближается к стандартным этилсиликатным композициям.

Список литературы

1. Нутрихин В.Э. Применение фосфатных связующих для художественного литья.// Литейщик России №1 2013.-С.20–22.
2. Литье по выплавляемым моделям / под общ. ред. Я.И. Шкленника, В.А. Озерова. –М.: Машиностроение, 1984.-408с