

И. Э. Скидин, Е. В. Чалая,

Государственное высшее учебное заведение
«Криворожский национальный университет»

ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ЛИТЬЯ ИЗ ОТХОДОВ МОДЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Одним из наиболее ответственных этапов в производстве литья является точное выполнение модельной оснастки. Для изготовления моделей чаще всего используют дерево, как крепкий и легкообрабатываемый материал. При изготовлении моделей задействован высококвалифицированный штат модельщиков, занимающихся обработкой древесины на деревообрабатывающих станках с последующей вязкой заготовок для получения сложных геометрических фигур, что связано с определенными трудностями.

С целью уменьшения себестоимости литья предлагается технология изготовления моделей из отходов модельного производства, которая заключается в изготовлении моделей дубликатов по полученному отпечатку в форме изношенной модели, с последующим заполнением полости смесью составленной из отходов модельного производства (опилок).

Нами проведены исследования по изучению физико-механических свойств образцов смесей для изготовления моделей из отходов собственного модельного производства литейного цеха. Для исследований изготавливались образцы из отходов и связующего путем прессования смеси в гильзу диаметром 50 мм и высотой 40 мм. Опробована возможность использования смеси опилок с синтетическими смолами, с жидким стеклом, жидким стеклом с гипсом (для увеличения предела прочности образцов, а также для ускорения процесса кристаллизации жидкостекольной смеси). Результаты экспериментов показали, что количество добавляемого связующего влияет на физико-механические свойства образцов. Чем больше связующего добавляется в наполнитель (опилки), тем выше показатели физико-механических свойств. Исследованы различные рецептуры смесей с анализом крупности наполнителя с последующим сравнением их прочности с прочностью деревянных образцов из сосновой породы дерева.

Прочность моделей со специально изготовленной (резаной) стружки несколько выше, чем моделей с дробленки (стружки-отходов от строгальных станков) и опилок при одной и той же плотности и одинаковом количестве добав-

ленного связующего. С увеличением длины стружки до 20 мм прочность модели увеличивается, при дальнейшем увеличении длины интенсивность повышения прочности резко снижается. С увеличением ширины стружки прочность моделей снижается, при этом максимальные прочностные свойства образцов достигаются при ширине стружки до 2-4 мм. Оказывает существенное влияние на прочностные свойства образцов толщина стружки, максимальное значение которой должно не превышать 0,6 мм. При повышении толщины стружки более 0,6 мм резко снижается прочность образцов.

На основании проведенных исследований разработана технология изготовления моделей отливок из отходов модельного производства литейного цеха. Для изготовления моделей используется смесь, состоящая из опилок мелкой фракции и связующего. Полноценным сырьем для изготовления моделей являются отходы любой малоценной древесины, как хвойных, так и лиственных пород. В качестве связующего преимущественно рекомендуется использовать синтетические смолы. Все кусковые отходы измельчаются в щепу на рубильных машинах. При необходимости проводится дополнительное измельчение и сушка стружки. Оптимальный уровень влаги в стружке должен составлять 2-6%, при низких ее показаниях требуется дополнительное увлажнение. Готовую смесь направляется на формовку. Форма для изготовления модели изготавливается по эталонной деревянной модели.

УДК 621.744

Е.В. Симонова, Н.С. Евтушенко, О.И. Пономаренко

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», Харьков

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ СВОЙСТВ СМОЛЯНЫХ ХТС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОФОС

В последнее время в литейном производстве одними из самых распространенных смесей являются холоднотвердеющие смеси (ХТС) на синтетических смолах. Это объясняется их высокой прочностью при небольшом расходе, возможностью регулирования скорости отверждения смеси в большом диапазоне, а также в отсутствии необходимости в сушильном оборудовании, благодаря чему существенно упрощается и сокращается цикл изготовления отливки.