

использовать отходы отработанных сталей. За счет разработки оптимального химического состава при одновременном повышении технологических свойств удалось снизить их стоимость.

Для организации производства выплавки и использования предлагаются четыре варианта сталей:

первый - типа 45ХНМФЮТР для крупногабаритной оснастки, в качестве заменителей сталей 5ХИМ, 4ХСМФ, 5Х2МНФ, обладающих повышенной прокаливаемостью и теплостойкостью;

второй - типа 50Х2НМФ1ЮТР для прессового и формообразующего инструмента с сечениями 250 - 300 мм при изготовлении оснастки, эксплуатируемой в условиях повышенного разогрева поверхности гравюры до 700°С и давлении до 1200 МПа;

третий - азотируемые штамповые стали для теплонагруженной формообразующей оснастки, работающей в условиях длительного нагружения при высоких температурах типа 40Х2В2М2ФСНЮТ, взамен стандартных сталей типа 3Х2В8Ф, 5Х3В3МФС;

четвертый - типы сталей 78ГМФС и 78ХНЗМФТР для штамповок пресс-форм при холодной обработке металлов давлением.

Данные стали заменяют широкую гамму инструментальных сталей, работающих при высоких ударных нагрузках в условиях повышенных давлений.

МАРГАНЕЦСОДЕРЖАЩИЕ ОТХОДЫ КАК ФЛОСУЮЩИЙ И ОКРАШИВАЮЩИЙ КОМПОНЕНТ В КЕРАМИЧЕСКИХ МАССАХ

**Дятлова Е.М., Левницкий И.А., Шухатович Ф.М.,
Мартысевич Л.Н.**

Белорусский государственный технологический университет

Стремительное развитие современного производства неизбежно приводит к увеличению объема различных отходов, а также затрат на их складирование, концентрирование, обезвреживание, захоронение и утилизацию. Поэтому проблема рационального использования отходов в различных отраслях была и остается чрезвычайно актуальной, тем более, что многие промышленные отходы содержат различные ценные компоненты.

С этой целью было проведено комплексное исследование марганецсодержащих отходов и на их основе синтезированы различные керамические материалы. Установлено, что отходы переработки марганцевых руд по химическому и минералогическому составу представляют многокомпонентную систему. В их состав входит до 12-13 % оксида марганца, а общее содержание красящих оксидов достигает 20 %. В процессе нагревания отходы претерпевают физико-химические превращения, сопровождающиеся как эндо-, так и экзотермическими эффектами и потерей массы до 14 %. При температуре

выше 1000°C образуются силикаты и алюмосиликаты марганца. Исходя из химического состава, очевидно, что данные отходы могут оказывать на керамические массы как флюсующее, так и окрашивающее действие. Было установлено, что марганецсодержащие отходы можно вводить в состав керамических масс в значительных количествах (до 50 % и более), поскольку они сами обладают определенными формовочными свойствами.

Было изучено влияние Mn-содержащих отходов на физико-химические свойства керамических материалов, их фазовый состав и структуру. Установлено их неодинаковое поведение в сочетании с глинами различного минералогического состава.

На основе белорусского глинистого сырья и марганецсодержащих отходов были синтезированы пористые керамические наполнители (аглопорит, керамзит), получены составы окрашенных масс для керамических плиток, художественных керамических изделий. Показана возможность использования их для окрашенных стекол и глазурей.

УТИЛИЗАЦИЯ АККУМУЛЯТОРНОГО ЛОМА, ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП И ПЭТФ-БУТЫЛОК С РЕЦИКЛИЗАЦИЕЙ ВТОРИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ НИХ

Рысюк Б.Д., Мирошниченко Н.П., Торшин Г.Н.
ОАО КЭМЗ "Стенд"

УКРГИПРОИВ, Киев, Украина

Проблема утилизации и переработки отработанных люминесцентных ламп, аккумуляторов и использованной полимерной тары приобретает все более актуальное значение в странах СНГ как с экологической, так и с экономической точек зрения. С каждым годом загрязнение окружающей среды выбрасываемыми на общие свалки не переработанными токсичными отходами катастрофически ухудшает условия жизнедеятельности человека и живой природы при одновременно бездумном расточительстве сырьевых ресурсов. Решение этих государственных важных задач имеет три аспекта: финансовый, технологический, включающий создание необходимых установок и производств, и организационный - сбор и доставка к месту переработки отработанных изделий.

Совместными работами УКРГИПРОИВа и ОАО "Киевский" - экспериментальный машиностроительный завод "Стенд" созданы энергетически малозатратные технологические процессы и экологически чистые как новые, так и модернизированные установки для утилизации и переработки во вторичное сырье отработанных люминесцентных ламп типа ЛБ, ЛД, ЛДЦ, кислотных аккумуляторов и использованных бутылок из полиэтилентерефталата.

Высокая эффективность реализованных технических решений подтверждена на практике, при этом первые опытные установки для демеркуризации