

УДК 621.793

УТИЛИЗАЦИЯ ШЛАМОВЫХ ОТХОДОВ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ С ЦЕЛЮ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

П. А. Шелег , В. А. Оковитый

(НИИ ПМ с ОП , г. Минск)

В настоящее время на многих предприятиях отходы быстрорежущих сталей вывозятся в отвал, загрязняя окружающую среду. Такие отходы неизбежно образуются в процессе абразивной обработки металлорежущего инструмента и содержат мелкодисперсную окисленную металлическую микростружку в смеси с абразивным порошком (продуктом разрушения шлифовальных кругов) и остатками смазочно-охлаждающей жидкости .

При наличии значительного содержания абразивных частиц и смазочно-охлаждающей жидкости металлоабразивный шлам инструментального производства практически непригоден для нужд порошковой металлургии. Поэтому для дальнейшего использования его необходимо подвергнуть дополнительной обработке.

Табл. 1

Состав и свойства металлоабразивного шлама стали Р6М5

Металлическая составляющая в шламе, %	Неметаллическая составляющая в шламе, %	Содержание СОЖ в шламе, %	Насыпная плотность $\times 10^3, \text{кг/м}^3$	Удельная поверхность $\times 10^3, \text{м}^2/\text{кг}$
55	20	25	0,86	2,54

В качестве металлоотходов использовали шлам быстрорежущей стали Р6М5 Минского инструментального завода. В таблице 1 приведены состав и свойства металлоабразивного шлама стали Р6М5 .

Отходы подвергали следующей обработке : просев, центрифугирование, вакуумная отгонка, восстановительный отжиг, размол спеков, электромагнитная сепарация, рассев порошка. Для плазменной наплавки полученного порошка выбирали фракцию -160+100 мкм. С целью улучшения технологических характеристик порошка добавляли 3мас.% графита. В таком состоянии в виде смеси порошок может служить хорошим наплавочным материалом.

Для получения металлорежущего инструмента методом плазменной наплавки предварительно изготавливали заготовки (державки), на которые наносили износостойкий слой. После дальнейшей обработки (фрезерования и шлифования) получали токарные отрезные и проходные резцы. Однако, эксплуатационная стойкость предложенных резцов в 3 раза ниже, чем стойкость стандартных.

Использование смеси стандартного порошка 10P6M5 («Тулачермет») и порошка, полученного из шлама быстрорежущей стали P6M5, позволяет получать токарные резцы сравнимые по эксплуатационной стойкости со стандартными. Содержание шламового порошка до 10%.

Режимы плазменной наплавки:

Оборудование: установка для плазменной наплавки и сварки (УПНС-304).

Колесательные движения плазмотрона обеспечивал кривошипно-шатунный механизм.

$I = 100 \text{ A}$; прямая полярность.

Длина дуги = 7 мм .

$V_{\text{продол.перемещ.}} = 17,2 \text{ м/ч}$.

$V_{\text{попер.перемещ.}} = 109,1 \text{ м/ч}$.