

УДК 658.567.1

Технические возможности переработки отходов металлокорда

Студенты гр. 104414 Бугаев А.В., Карачун И.А., Сивогринов Е.В.

Научный руководитель – Ложечников Е.Б.

Белорусский национальный технический университет

г.Минск

Используемый для производства покрышек металлокорд представляет собой полученную волочением проволоку из углеродистой стали (содержание углерода 0,7-0,9 %) толщиной 0,2-0,4 мм, покрытую тонким слоем латуни или бронзы (для улучшения сцепления с резиной).

Вследствие деформационного упрочнения металлокордная проволока приобретает высокие твердость и прочность (напряжение разрыва более 1000 МПа), что практически исключает брикетирование ее отходов по обычной технологии, а измельчение резанием возможно твердосплавными инструментами – длинномерными ножами, выдавливаемыми или прокатанными из порошка состава ВК15.

Отходы металлокорда весьма нетехнологичны, представляют собой свернутые в неорганизованно переплетенные бухты, что затрудняет их переработку.

Анализ известных работ по утилизации дисперсных и волокнистых отходов позволяет определить четыре возможных способа переработки отходов металлокорда, ежемесячное образование которого на ОАО «Белшина» составляет 5-6 т.

Резание на куски, пригодные для использования в качестве изотропной арматуры железобетонных конструкций. Осуществление его возможно при соответствующей подготовке бухт проволоки и наличии твердосплавной оснастки.

Дробление металлокорда в порошок апробировалось в лабораторных условиях по технологической схеме: кратковременный нагрев до 850-900°C, закалка в воде, прокатка в рифленых валках для грубого измельчения, измельчение в порошок в молотковой или ролико-кольцевой мельнице. После грубого измельчения необходимо удалить дисперсный порошок оксидов меди, отделившийся от проволоки при прокатке в валках.

Электроимпульсное брикетирование бухт проволоки в исходном состоянии. Прессование с воздействием на материал импульсов электрического тока большой плотностью вызывает локальный нагрев

со сваркой контактов дисперсного (волоконистого) материала, что обеспечивает сохранение формы и плотности спрессованного брикета, пригодного для переплавки.

Брикетирование предварительно отожженной проволоки. Быстрый нагрев до 900°C и медленное охлаждение приводит к уменьшению твердости и прочности металлокорда, обеспечивая его способность уплотняться под давлением 200-250 МПа до плотности брикетов 4,4-4,8 г/см³, пригодных для переплавки по обычной технологии переработки металлоотходов.

Возможно уплотнение бухт отожженной проволоки их прокаткой в гладких валках без и со шлакообразующими присадками, уменьшающими ее окисление при переплавке.