

Прогрессивные методы подготовки проводниково-кабельного лома к переплавке.

Студент гр. МЦМ-17ск Вакуленко А.А.

Научный руководитель - Корицкий Г.Г.

Донецкий национальный технический университет
г. Донецк

Структура сырьевой базы производства вторичной меди включает изделия (или их фрагменты), изготовленные из чистого металла. В их ассортименте особое место занимает проводниково-кабельная продукция. Конструкция этих изделий предполагает наличие токопроводящего металлического сердечника (жилы) и изолирующей оболочки. Многообразие их конструкций отражено в перечне стандартов, который включает несколько сотен наименований. Значительную часть ассортимента составляют кабели, конструкция которых включает помимо токопроводящей жилы покровную оболочку с наполнителем, экран и прочие элементы. В переработку они поступают в виде жгутов, обмоток, спутанных клубков, бухт или обрезков различной длины. На рисунке 1 приведены образцы партий проводниково-кабельного лома, конструкция некоторых видов кабелей и типовые поперечные разрезы многожильных кабелей.

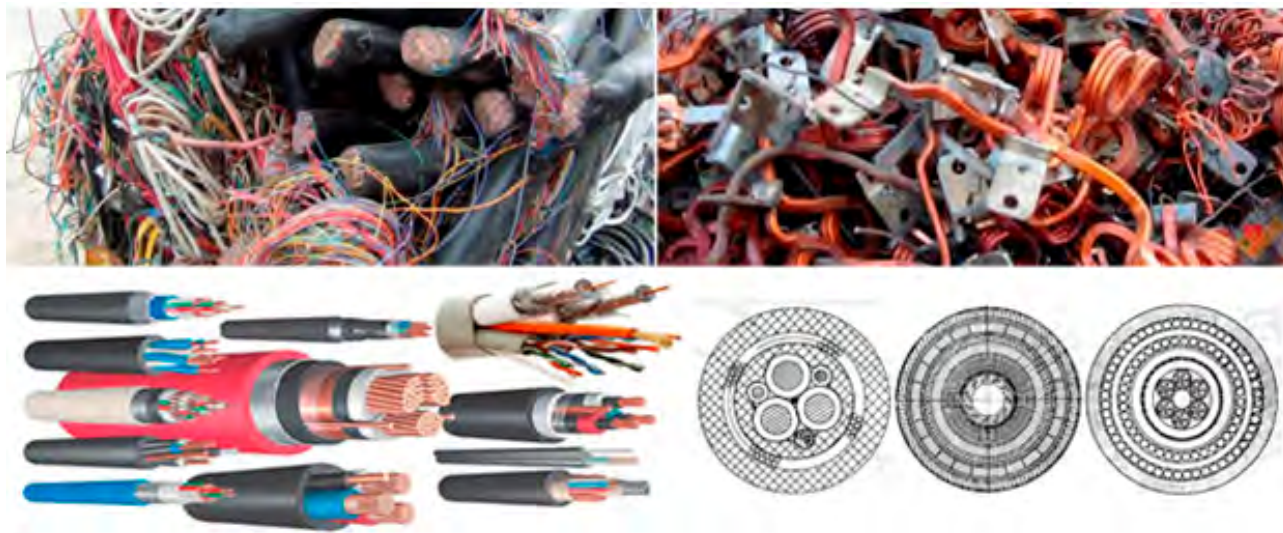


Рисунок 1 - Образцы партий проводниково-кабельной продукции, конструкций некоторых кабелей и поперечных сечений наиболее сложных изделий

Технология переработки лома и отходов кабельной продукции и проводников тока основана на необходимости обеспечить прямой доступ к токоведущей жиле, а затем отделить неметаллические изделия и приделки из чуждых металлов. В общем виде она включает фрагментирование, многостадийное дробление (2...4 стадии), магнитную сепарацию (2...3 стадии), вибропневматическую сепарацию, сепарацию на концентрационных столах. При относительной стабильности характеристик лома приведенный перечень может быть дополнен разделкой кабеля, осуществляемой с помощью ручных или механизированных стрипперов – устройств, гарантирующих продольное разрезание кабеля на две и более части с целью освобождения токоведущих жил и других конструктивных элементов, расположенных продольно оси кабеля. Оператору остается отсортировать разделанный материал. Основным агрегатом в этой технологической цепочке являются кабелеразделочные станки [1, 2]. Известны несколько вариантов конструкции таких станков, которые различаются принципом вскрытия внешних кабельных оболочек, в т.ч. и свинцовой – с использованием плоских ножей, которые с усилием прижимают к кабельной оболочке; с плугообразным ножом, который вскрывает оболочку при протягивании кабеля навстречу ножу; с помощью дискового ножа.

Первые образцы кабелеразделочных станков имели серьезный недостаток. Они не гарантировали точность вскрытия, что приводило к частому нарушению технологического процесса и снижению качества продукции, требовало дополнительных трудозатрат. Частично решить проблему позволило использование регулируемых направляющих устройств и пары дисковых ножей. Однако, работа таких станков требует сложной наладки. На рисунке 2 показана работа кабелеразделочного станка (стриппера) подобной конструкции.



Рисунок 2 - Работа кабелеразделочного станка с дисковыми ножами

Поступает на переработку лом кабельной и проводниковой продукции весьма разнообразен, что предъявляет к стрипперам ряд требований: простота настройки и гарантированное центрирование кабеля в зоне разделки.

Серьезным прорывом в технологии разделки кабелей диаметром в диапазоне (2...100) мм стало использование стрипперов с тремя и четырьмя автономными приводными дисковыми ножами. В этом случае отпадает потребность в направляющих, так как кабель автоматически центрируется и удерживается ножами, что позволяет осуществлять разделку фрагментов без предварительной правки, а также кабеля непосредственно с барабана. На рисунке 3 показаны рабочие зоны стрипперов с тремя (А) и четырьмя (Б) дисковыми ножами.

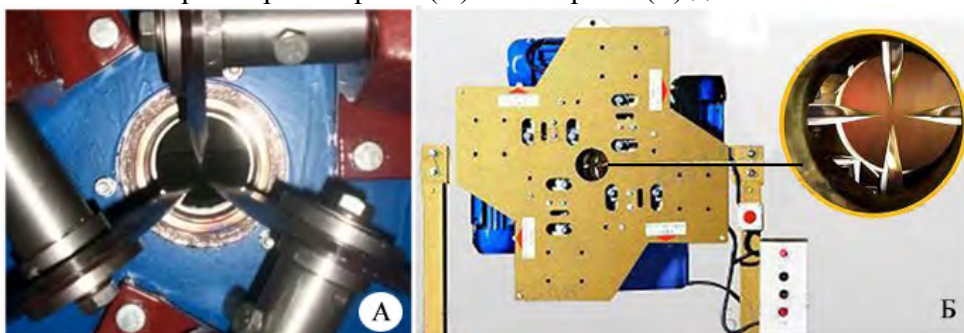


Рисунок 3 - Рабочие зоны стрипперов с тремя (А) и четырьмя (Б) дисковыми ножами.

Литературные источники.

1. Установка для переработки сталеалюминиевого провода и силового кабеля // В.Н. Бредихин, А.И. Шевелев, Ю.И. Самойленко и др. // Бюллетень НТИ «Цветная металлургия», 1989. №11. -с.44÷45.

2. А.С.1502098, МКИ В 02 С 18/22. Способ переработки кабельного лома, и установка для его осуществления // В.Н. Бредихин, А.И. Шевелев, В.М. Чернобаев. (СССР). №4296077/23-33. Заявлено 12.08.87. Оpubл. 23.08.89. Бюл. №31 -5с.