



©ВГТУ

## ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ МЕТОДОМ ДИСКОВОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

*С. Г. ШАВЛОВСКИЙ, А. К. НОВИКОВ*

This work aims to study the problem granulation multicomponent polymer thermoplastic wastes and with a narrow temperature range in the processing of the material with a low degree of thermal degradation

Ключевые слова: агломерация, грануляция, пласткомпактор, переработка полимеров

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Переработка вторичных полимерных материалов широко востребована современным рынком, однако большинство существующих технологий предполагают сортировку отходов и основаны на плавлении материала с последующей горячей или холодной грануляцией. Экономически целесообразно использовать технологию дисковой агломерации, не требующей сортировки отходов. Кроме этого, технология дисковой агломерации позволяет проводить сушку мокрых и влажных пленок и волокон, а также осуществлять ввод в перерабатываемый материал красителей, наполнителей, различных добавок. Оборудование дисковой агломерации производится лишь несколькими фирмами в мире, а технология разрабатывается под конкретного потребителя.

### 2. ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель работы – разработка конструкции оборудования и технологии переработки многокомпонентных отходов полимерных материалов методом дисковой агломерации.

### 3. ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования являются реологические и технологические свойства смесей полимерных материалов, технологические схемы грануляции отходов термопластичных материалов в температурном диапазоне «температура стеклования – температура начала плавления». В работе использована методика определения затрат мощности на плавление полимерного материала в зазоре дискового агломератора при движении материала под действием эффекта Вайсенберга.

### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ

В рамках работы проведен анализ реологических и технологических свойств отходов трудноперерабатываемых полимерных материалов (волокон, пленок) и составлены рекомендации по составам отходов, не требующих сортировки при переработке на дисковом агломераторе. Составлены технологические схемы линий дисковой агломерации исходя из требований к качеству и размеру гранулята.

Проведен расчет геометрии рабочего органа дискового агломератора и определены затраты мощности на перевод полимерного материала в высокоэластичное состояние. Разработана конструкторская документация и 3D-атласы конструкций узлов регулировки зазора и пластикации дискового агломератора.

#### 5. Выводы

Результаты данной работы могут быть использованы на предприятиях, специализирующихся на переработке и грануляции вторичных полимерных материалов. Разработка внедрена в учебный процесс по дисциплинам, преподаваемым на кафедре «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки» УО «Витебский государственный технологический университет».

\_\_\_\_\_ ,
