

А. К. НОВИКОВ, С. Г. ШАВЛОВСКИЙ

Учреждение образования

«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Витебск, Беларусь

Цель работы – разработка технологической схемы линии переработки многокомпонентных отходов полимерных материалов методом дисковой агломерации и проектирование конструкции пласткомпактора.

Пласткомпактор – оборудование линии дисковой агломерации предназначенное для получения стренг конечной длины из перерабатываемого материала. Использование пласткомпактора не требует сортировки отходов и позволяет получать гранулированный материал из смеси полимеров. Пласткомпактор состоит из двух узлов – винтового питателя и дискового агломератора (рис. 1). Винтовой питатель предназначен для равномерной подачи дробленого материала в рабочую зону, а дисковый агломератор для компактирования материала в стренги.

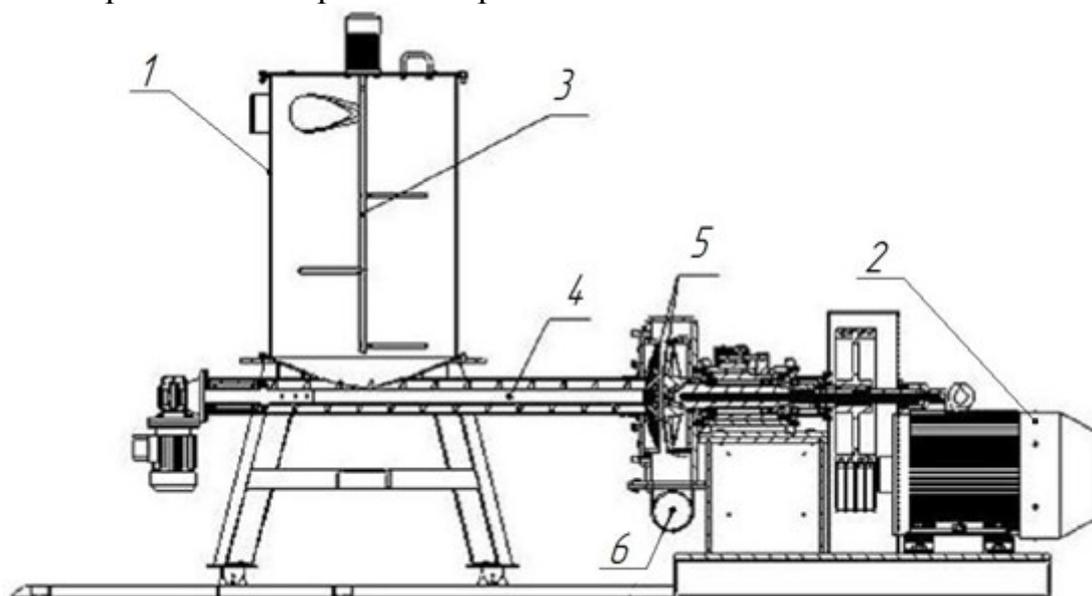


Рис. 1. Пласткомпактор в разрезе: 1 – бункер; 2 – привод; 3 – ворошитель; 4 – винтовой питатель; 5 – роторный и статорный диски; 6 – фланец

Измельченные на дробилке частицы материала попадают в бункер-накопитель 1 пласткомпактора, из которого шнековым питателем 4 транспортируются в зону компактирования. Бункер оснащен ворошителем 3, что обеспечивает постоянное перемешивание материала для его равномерного

просыпания. В зоне компактования материал, при помощи шнекового питателя, подается на диски агломератора 5. В результате вращения роторного диска материал разогревается и скручивается в стренги. В дальнейшем компактированный материал, через фланец 6, поступает в канал пневмотранспорта для последующего измельчения на дробилке.

При высоких требованиях к качеству гранулированного вторичного материала может быть использована технологическая схема, представленная на рис. 2.

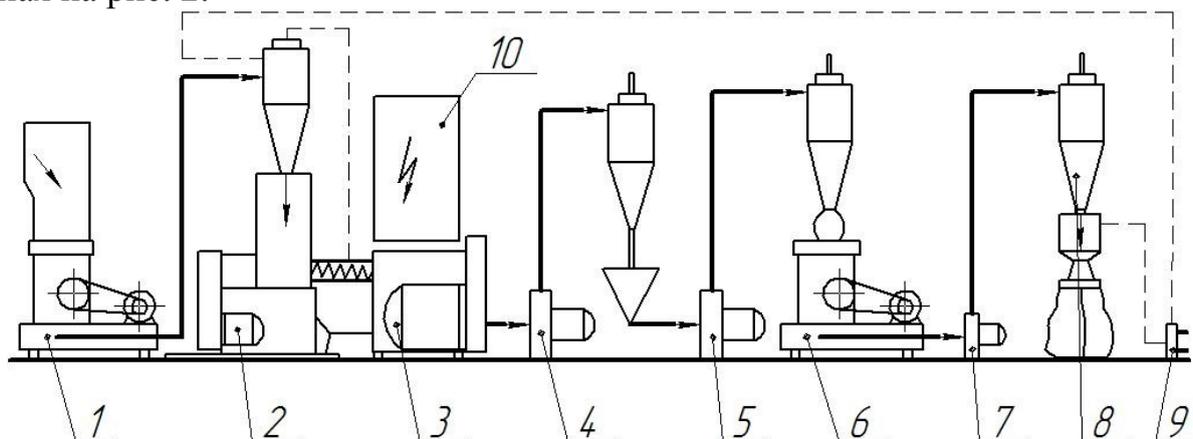


Рис. 2. Схема линии дисковой агломерации: 1 – дробилка предварительного дробления; 2 – система транспортировки с питателем и устройством подачи; 3 – пласткомпактор; 4 – система транспортировки; 5 – промежуточное охлаждение (по выбору); 6 – дробилка конечного дробления; 7 – система транспортировки; 8 – сепарация мелкой фракции; 9 – система возвращения больших частиц для переработки; 10 – шкаф электроавтоматики

Процесс переработки на линии дисковой агломерации начинается с предварительного измельчения крупногабаритных отходов в дробилке 1. С дробилки частицы измельченного материала подаются в систему транспортировки с питателем и устройством подачи 2. Затем материал подается в накопительный бункер пласткомпактора 3, откуда, через отверстие статорного диска с помощью прессующего шнека, поступает в рабочую зону между роторным и статорным дисками. За счет высокого трения между уплотнительными дисками материал быстро нагревается до температуры размягчения, при этом частицы материала спекаются и образуются стренги длиной до 60 мм. Далее, системой пневмотранспорта 4, частицы доставляются вохладитель-разгрузчик 5 и дорезаются до необходимой величины в дробилке 6. С дробилки при помощи системы транспортировки 7 частицы пропускают через воздушный сепаратор 8, который отделяет пыль и мелкие частицы. Затем гранулы попадают в контейнер, а большие с помощью системы возвращения 9 обратно в устройство подачи 2.