

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НА СЛУЖБЕ РЕЦИКЛИНГА

Сортировка полимерных материалов по типу является главной составляющей процесса рециклинга.

НПФ «Продэкология» разработала новый подход к оптимизации процесса трибоэлектрической сепарации с использованием компьютерного моделирования, которое состоит из следующих этапов.

- **комплексный анализ** состава смеси полимеров и идентификация отдельных частиц компонентов с помощью **спектрального анализа** на современных спектроскопических приборах.

- **лабораторные исследования** по измерению электрических зарядов частиц смеси при различных способах и режимах зарядки с помощью специализированного оборудования и устройств.

Полученные экспериментальные данные передаются на персональный компьютер для обработки и моделирования.

- **имитационное компьютерное моделирование** в специально

разработанном и **сертифицированном программном обеспечении** НПФ «Продэкология» по **запатентованному методу**, который имитирует процесс электро-сепарации с возможностью оптимизации технологических параметров работы сепаратора.

- **экспериментальная проверка** полученных результатов компьютерного моделирования на лабораторном оборудовании (рис.) и при необходимости корректировки режимов сепарации.

Компьютерное моделирование процесса электросепарации позволяет определить оптимальный режим работы промышленных трибоэлектрических сепараторов, а также обеспечить технологические показатели сепарации (чистота и выход полимерного концентрата), а заказчику предлагаются научно-технологические рекомендации для оптимального решения проблемы сортировки смеси полимерных материалов.

Инженерами-технологами НПФ "Продэкология" накоплен многолетний опыт по оптимизации



Рис. Лабораторный трибоэлектрический сепаратор

процесса трибоэлектрической сепарации, обеспечивает успешное разделение таких продуктов: PVC + резина (измельченный оконный профиль), PVC + PE, PET + PVC (измельченные PET-бутылки), ABS + PS, PP + PE и др.

Наше оборудование соответствует действующим в Украине техническим регламентам и директивам Европейского Союза 2006/42 / EC, 2006/95 / EC и 2004/108 / EC, а технологии сепарации успешно работают в Украине, России, Литве, Польше, Чехии, Словакии, Венгрии, Румынии, Германии, Испании, США, Саудовской Аравии, Тунисе, ЮАР и других странах.

Компьютерное моделирование является надежным способом оценки показателей разделения смеси полимеров на стадии процесса электрической сепарации и оптимизации технологических параметров трибоэлектрических сепараторов НПФ «Продэкология».

Лозин А., Мащенко В., Гончар А.

№	Продукт	Фракция мм	Состав, %	Чистота полученных продуктов, %	Эффективность сепарации, %
Данные по разделению материалов на электростатическом сепараторе ЭБС (трибоэлектрическом)					
1	PVC + резина (измельченный оконный профиль)	-6+2	PVC – 78; резина – 22	PVC – 99,07	PVC – 80,60;
2	PPGF+TPO (измельченные автомобильные панели)	-8+1	PPGF – 66; TPO – 34	PPGF – 99,90	PPGF – 96,00
3	PVC+PE (измельченная кабельная изоляция)	-8+4	PVC – 50; PE – 50	PVC – 99,43	PVC – 99,00
4	PS+PE (измельченные колпачки и дозаторы стеклянных бутылок)	-10+2	PS – 34; PE – 66	PE – 98,00	PE – 92,00
5	PS+ABS+PP (измельченная электронная техника)	-8+2	PS – 53; ABS – 43; PP – 4	PS – 95,17; ABS – 96,7	PS – 89,00; ABS – 89,00
6	PET+PVC (измельченные ПЭТ-бутылки)	-12 +2	PET – 99,98 PVC – 200 ppm	PET – 99,995 PVC – 50 ppm	PET – 76,00
Данные по разделению материалов на электростатическом сепараторе ЭБС (коронном)					
7	Измельченный кабель	-1+0,5	PVC – 80; Cu – 20	Cu – 99,03	Cu – 96,20
8	PVC+Al (измельченный оконный профиль)	-1+0,5	PVC – 93,34; Al – 6,66	PVC – 99,84	PVC – 97,60
9	Cu + драгоценные металлы + стеклотекстолит (измельченные печатные платы)	-2+0,5	Cu + драгоценные металлы - 20,00; стеклотекстолит - 80,00	Cu + драгоценные металлы - 99,00	Cu + драгоценные металлы - 99,90
10	PP+Al (блистеры)	-12 +0,5	PP – 59,00 Al – 41,00	PP – 99,11 Al – 98,90	PP – 69,10 Al – 63,90

* в условиях закрытого помещения с температурой воздуха от 5 до 40 °С, при относительной влажности воздуха до 40% и с относительной влажностью продукта до 0,5%..