



Кому: Специалисту коммерческого отдела Когинуву Е.А.
Материал: Компост ТКО
Заказчик: ООО КПО Егорьевск
Провел: Инженер Гризодуб С.А.

Согласовал: Заведующий лабораторией Красногоров В.О.
Телефон: 8 (4842) 922-199
Факс: 8 (4842) 79-42-80
E-mail: info@erga.ru
Адрес сайта: www.erga.ru

ОТЧЁТ О ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

ОТ 09.02.2023

МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕПАРАЦИИ

В лабораторию исследования минерального и техногенного сырья ООО «ЭРГА» поступила проба компоста ТКО.

ЦЕЛЬ СЕПАРАЦИИ

Разделение представленного материала методом аэросепарации с целью удаления тяжелых примесей (камни, стекло).

Извлечение стекла из компостируемой органической фракции ТКО – 50 + 0 мм.

ОПИСАНИЕ СЕПАРАЦИИ

Исходный материал с влажностью более 30% был разделен на аэросепараторе типа Зиг-Заг в восходящем потоке воздуха 2000 об/мин на легкую и тяжелую (камни, стекло) фракции.

Часть полученной тяжелой фракции была разделена в две стадии на оптическом сепараторе типа ГласСортика с получением полезного продукта (стекло) и засора.

Полученные продукты оптической сепарации были разделены на аэросепараторе типа Зиг-Заг в восходящем потоке воздуха 1500 об/мин на легкую (пластик, бумага, пакеты и тд) и тяжелую (стекло) фракции.

РЕЗУЛЬТАТ СЕПАРАЦИИ:

По технологической схеме воздушная-оптическая-воздушная сепарация получены следующие результаты:

При первичной аэросепарации получена легкая фракция с выходом 20.86% без содержания стекла;

При оптической сепарации в первом (извлечение бесцветного) и втором режиме (извлечение цветного) были получены:

- бесцветный и цветной, а также промпродукты с извлечением стекла от общей массы в исходной пробе 90%
- компост с содержанием стекла 5.5%

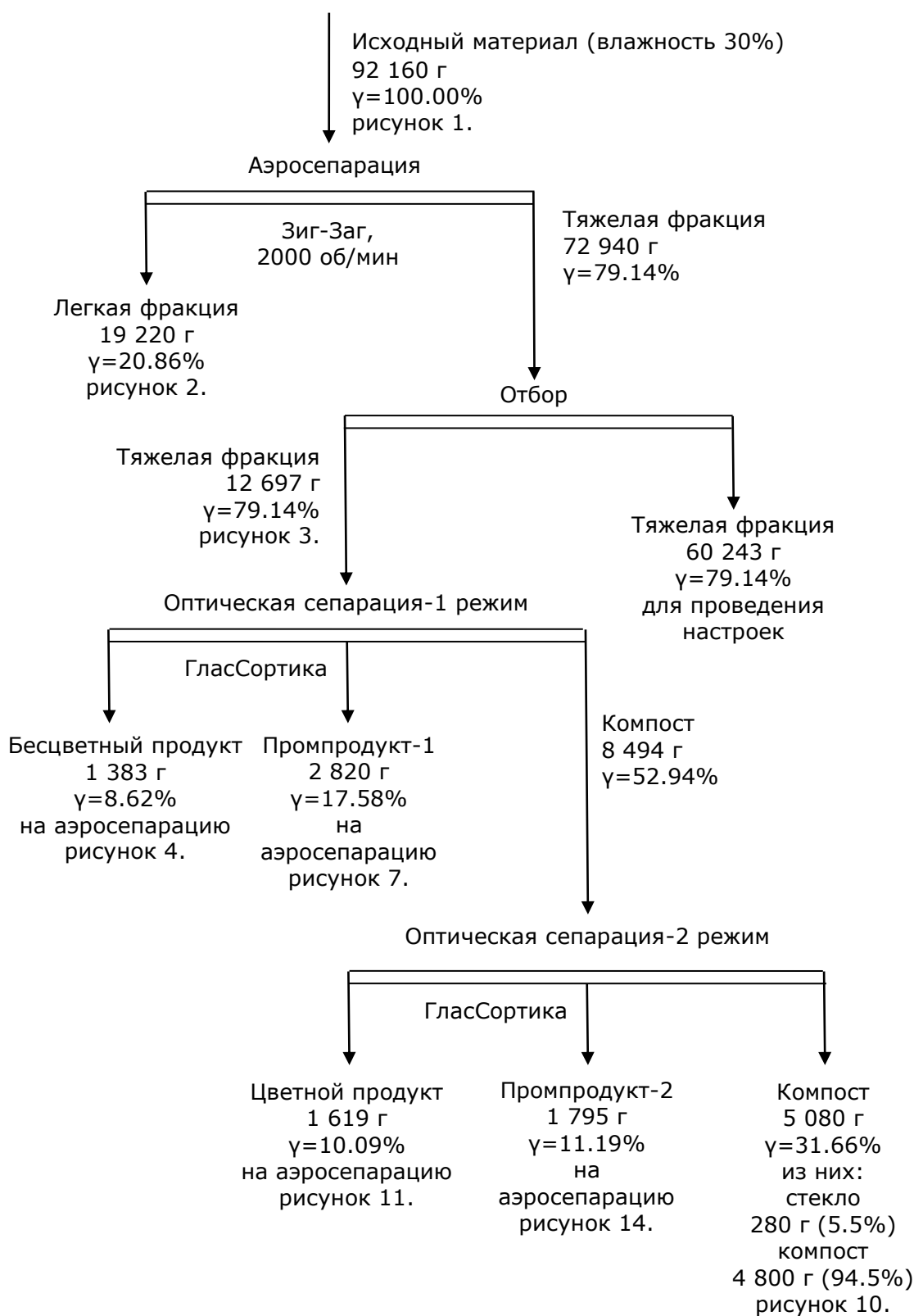
При второй стадии аэросепарации были получены:

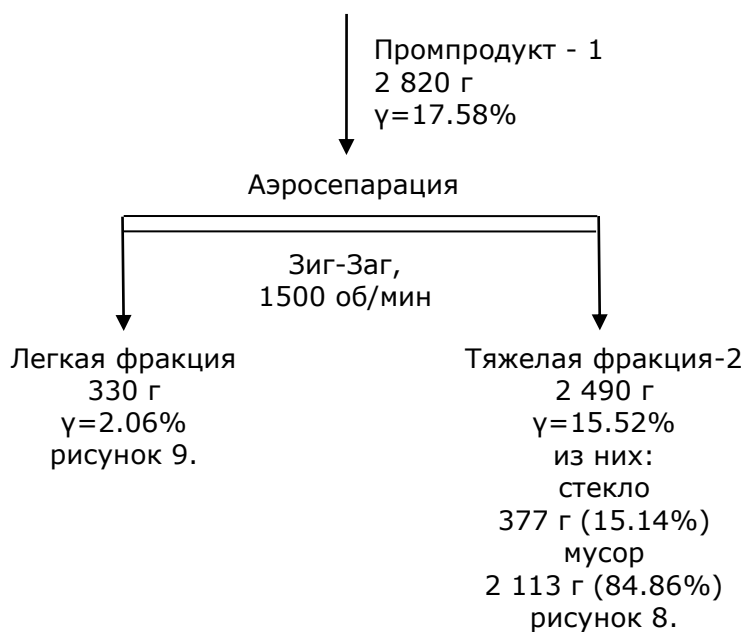
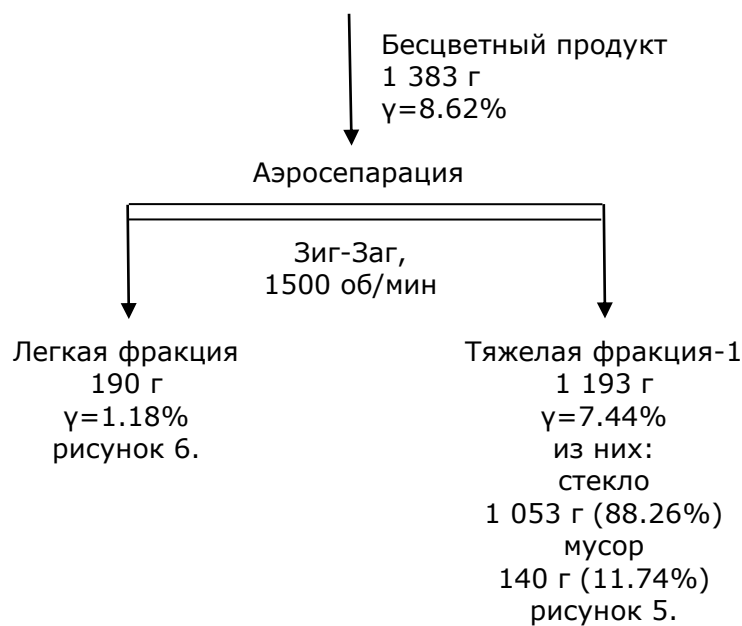
- тяжелая фракция - 1 содержащая 88.26% стекла;
- тяжелая фракция - 2 содержащая 15.14% стекла.
- тяжелая фракция - 3 содержащая 57.73% стекла.
- тяжелая фракция - 4 содержащая 18.06% стекла.

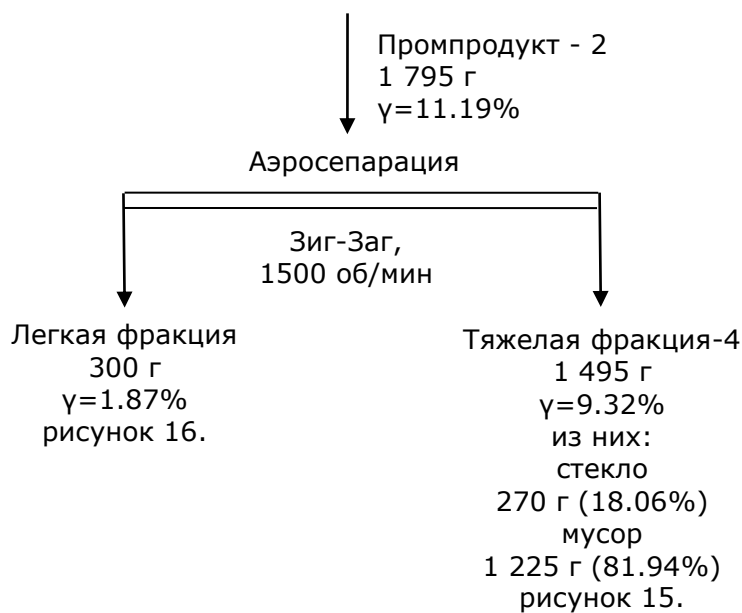
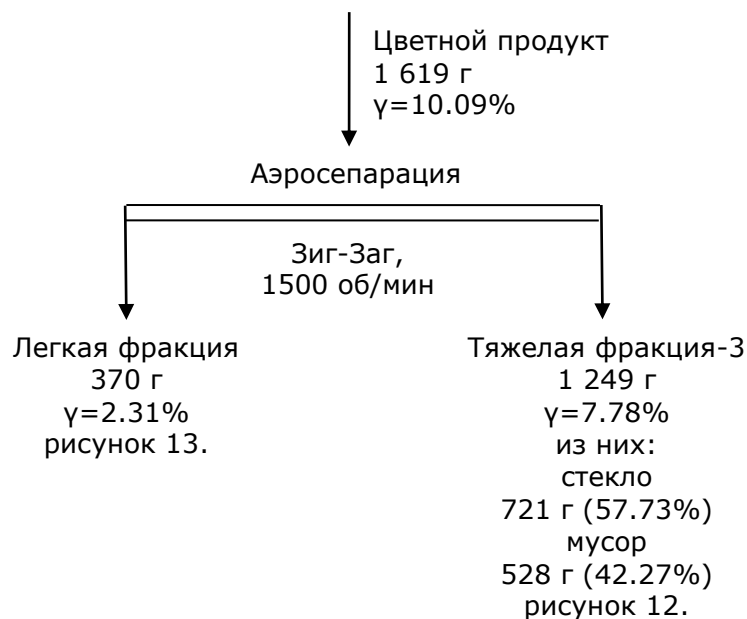
Полученные продукты оптической сепарации засорены цветными и бесцветными тяжелыми пластиковыми материалами (крышки от пластиковых бутылок, одноразовые вилки, контейнеры и т.д.) которые не удалось удалить полностью повторной аэросепарацией в силу своего удельного веса схожего с весом стекла

Для снижения засоренности полученных фракций необходимо проведение дополнительных испытаний после модернизации оборудования по оптической сепарации в режиме совместного извлечения бесцветного и цветного продукта с минимальной засоренностью.

РЕЗУЛЬТАТ СЕПАРАЦИИ ПРЕДСТАВЛЕН НА СХЕМЕ:







ФОТОГРАФИИ ПРОДУКТОВ СЕПАРАЦИИ



Рисунок 1.
Исходный продукт

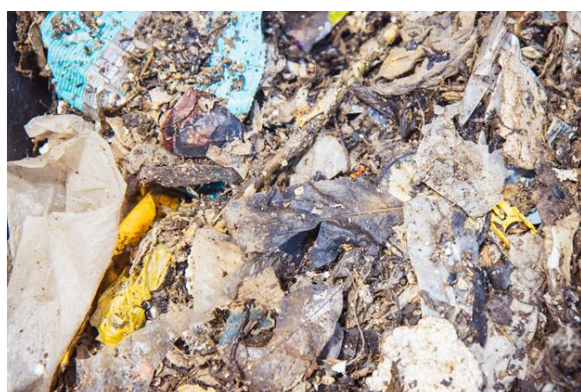


Рисунок 2.
Легкая фракция



Рисунок 3.
Тяжелая фракция

Оптическая сепарация 1 режим Бесцветный продукт



Рисунок 4.
Бесцветный продукт



Рисунок 5.
Тяжелая фракция-1



Рисунок 6.
Легкая фракция

Промпродукт 1



Рисунок 7.
Промпродукт



Рисунок 8.
Тяжелая фракция-2



Рисунок 9.
Легкая фракция

Оптическая сепарация 2 режим



Рисунок 10.
Компост

Цветной продукт



Рисунок 11.
Цветной продукт



Рисунок 12.
Тяжелая фракция-3



Рисунок 13.
Легкая фракция

Промпродукт 2



Рисунок 14.
Промпродукт

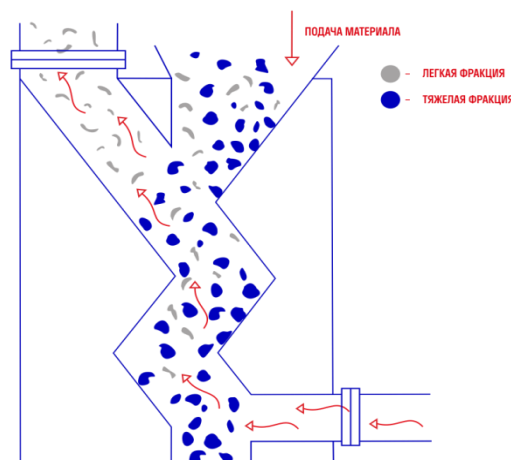


Рисунок 15.
Тяжелая фракция-4



Рисунок 16.
Легкая фракция

ПРИНЦИП РАБОТЫ АЭРОСЕПАРАТОРА ЗИГ-ЗАГ



Воздух с помощью вентилятора через заслонку и узел подвода воздуха подается снизу в зигзагообразную камеру разделения и движется вверх, образуя в ней вертикальный поток. Подлежащий сепарации материал подается загрузочным устройством в рабочую зону (камеру разделения), где из него сильным вертикальным потоком воздуха выдуваются вещества низкой плотности. Легкая фракция улавливается с помощью циклона и разгружается в отдельную ёмкость шлюзовым питателем. Тяжелая фракция выводится из сепаратора снизу зигзагообразной части камеры разделения (через разгрузочное устройство).



Общий вид сепаратора Зиг-Заг

ПРИНЦИП РАБОТЫ ОПТИЧЕСКОГО СЕПАРАТОРА ГЛАССОРТИКА



Поступающий на вибрационный питатель оптического сепаратора материал равномерно распределённым потоком подаётся на разгонный лоток, где попадает в область детекции сенсоров, на основе высокоточных камер. Полученная от сенсоров информация обрабатывается модулем программного обеспечения. Находящиеся в потоке материала непрозрачные примеси (камни, керамика, пластик, органика) под воздействием воздушного потока встроенной пневмосистемы выталкиваются от общего потока материала в зону разгрузки отходов, прозрачный материал - стеклбой по своей траектории падения разгружается в патрубок очищенного материала



Общий вид сепаратора