

Отзыв

на автореферат диссертации Милаевой Елизаветы Александровны, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему: «Разработка технологии селективной электростатической сепарации смешанных полимерных отходов»

В России ежегодно образуется свыше 5 млрд. тонн отходов, содержание полимерных материалов в твердых бытовых отходах составляет около 9-14 % и до 30 % в промышленных отходах. Современный подход к обращению с твердыми бытовыми отходами должен включать задачу их полной переработки с получением товарной продукции и вторичного сырья. В России автоматизация сортировки до сих пор не решена в полном объеме, разделение отходов производится вручную.

Диссертационная работа Милаевой Е.А. посвящена разработке автоматизированной мусоросортировочной линии, направленной в первую очередь на разделение смешанных полимерных отходов по типам и получению дробленных полимерных фракций вторичного сырья полимеров.

Проведенный автором анализ научно-технической литературы показал, что возможным, но не реализованным на практике способом разделения полимерных отходов является электростатическая сортировка. Возможность разделения смеси полимеров в электростатическом поле связана с электретными свойствами, которыми обладают полимерные материалы. Электретное состояние подразумевает способность полимеров длительное время сохранять заряженное состояние после снятия внешнего электрического воздействия.

Автором выявлено, что на данный момент отсутствуют исследования, посвященные процессам направленной модификации поверхности полимеров с целью их перевода в электретное состояние. Отсутствуют методики регулирования диапазонов технологических параметров для получения заданных электретных свойств полимерных материалов в зависимости от целевого использования электретов. Милаевой Е.А. установлено, что для достижения электростатического разделения смеси полимеров по типам до 80-90% необходимо учесть эффекты деградации и изучить физическую и химическую природу электретных явлений, возникающих в полимерах при их предварительной обработке.

Устранению перечисленных недостатков посвящено решение задач, сформированных в ходе диссертационного исследования.

Для этого исследовались физико-химические свойства полимерных электретных материалов и механизмы возникновения электретного состояния при механохимическом воздействии на поверхность полимеров. По результатам теоретических модельных расчетов и лабораторных исследований получен значительный массив данных, который позволил автору выявить зависимости

между временем химической обработки, размером «ловушек» и величиной максимального заряда частиц, получаемого полимерами в ходе электризации.

Таким образом, в автореферате убедительно изложена научная новизна и практическая значимость диссертационной работы, выводы согласуются с сформулированной целью и поставленными задачами исследования.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Отсутствует информация об основных характеристиках объектов исследования (полимеров), а именно об их исходных электрических свойствах;
2. Не указаны технологические характеристики основного оборудования – электростатического сепаратора ЭБС – 1.

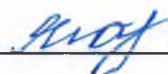
Указанные замечания несут скорее рекомендательный характер и не снижают ценности диссертационной работы. Ее автор продемонстрировала достижение необходимого уровня квалификации. Полученные результаты, несомненно, имеют ценность для развития сферы обращения с полимерными отходами и могут составить основу для дальнейших исследований, востребованных в сфере повторного использования вторичных материальных ресурсов.

Автореферат в целом отражает содержание диссертационной работы и соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор, Милаева Елизавета Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.5.15 – Экология.

Ягафарова Гузель Габдулловна
 доктор технических наук (специальность 03.00.23 – Биотехнология),
 профессор, профессор кафедры прикладной экологии
 Федеральное государственное бюджетное образовательное
 учреждение высшего образования «Уфимский государственный
 нефтяной технический университет»,
 450064, г. Уфа, ул. Космонавтов 1, а. 445,
 +7(347)242-03-70
Kafedra_ecologia@mail.ru

 /Ягафарова Г.Г.

Я, Ягафарова Гузель Габдулловна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

 /Ягафарова Г.Г.

10.02.2023 г.

Подпись Ягафаровой Г.Г. заверяю

Врио председателя
10.02.

