

Промышленные шредеры для переработки ТКО

Дадацкий А.С., студент 3 курса кафедры «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»
(Научный руководитель-Смоляк А.Н., старший преподаватель)
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

Предметом рассмотря данной работы являются промышленные шредеры для переработки ТКО. В заводском исполнении шредеры бывают:

1. Одновальные с гидравлической пресс-плитой
2. Двухвальные
3. Четырехвальные

В предыдущих работах я отдавал предпочтение четырехвальным шредерам.

Сейчас же рассмотрим каждый из них по порядку и выявим лучший.

Одновальные шредеры представляют собой конструкцию, рассчитанную для работы с низкими оборотами для измельчения или дробления мусора имеющего большую толщину и высокое сопротивление к измельчению. В этом ему помогает встроенная гидравлическая пресс-плита, для получения более качественного измельчения материала. К такому виду твердых отходов относятся:

- гофрокартон;
- древесина и ее продукты;
- литники;
- всевозможные шины;
- твердые бытовые отходы;
- полимерные емкости.

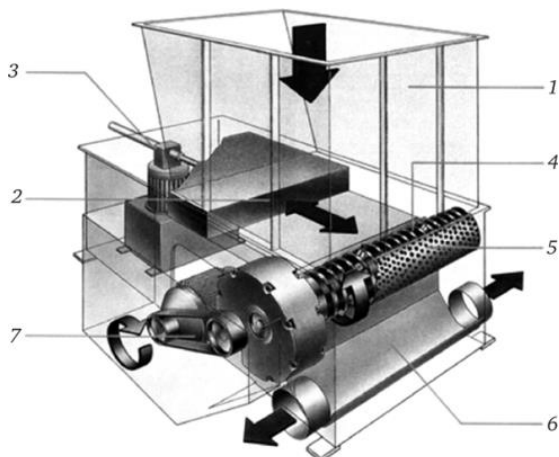


Рис. 1 Одновальный шредер с пресс-плитой
 1-загрузочный бункер; 2-гидравлический пресс; 3-универсальная под-
 держка; 4-валковый вал шредера; 5-сито; 6-разгрузочное отверстие 7-
 привод ротора.

Однороторные модели применяют в процессе переработки полимерных отходов, например, ПЭТ, ПЭНД, ПЭВД и других тому подобных материалов (композитов, лома, волокна и технологического мусора).

Данные устройства интенсивно используют в литьевом производстве продуктов из пластмасс. Так же они особенно актуальны при производстве всевозможных изделий из данного материала.

Конструкция двухвального шредера (так же их называют двухроторными) по названию подразумевает наличие второго вала, в отличии от вышеуказанного вида. Преимущества таких установок состоит в том, что они измельчают любой материал. Таких показателе установка достигает обладая высоким крутящим моментом. Имеет место быть применение в паре с ножевой мельницей для получения выходной фракции размером до 3-х мм. При такой тщательной переработке, на выходе мы получаем полезное вторсырье.

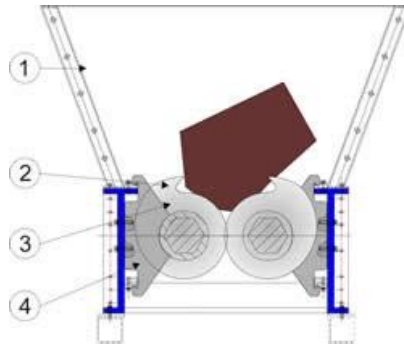


Рис. 2 Двухвальный shredder
1-загрузочный бункер; 2-режущие ножи; 3-режущие диски; 4-накладки для отчистки ножей.

Такой измельчитель ТБО выполняется из материалов имеющих высокую износостойкость в сравнении с другими видами промышленных shredder.

По итогу мы получаем следующий перечень преимуществ двухвальных shredder: высокая производительность, ножи из высококачественной стали, независимые редукторы для каждого вала, далее остается рассмотреть третий вид установки, это четырехвальный shredder.

Такая установка, в сравнении с предыдущими имеет уже четыре ротора, что говорит о его высокой производительности, которая выше чем у двухвального и тем более одновального shredder.

Использование четырех валов дает данной установке такую возможность использовать два нижних ножа как режущие, а два верхних как подающие, последнего не наблюдалось в других видах, что является преимуществом. За счет этой технологической особенности, камера резки материала имеет конусообразную форму, что делает удобным использование ее с упругим материалом с пустотами внутри, например, канистры, непригодные емкости и т.д.

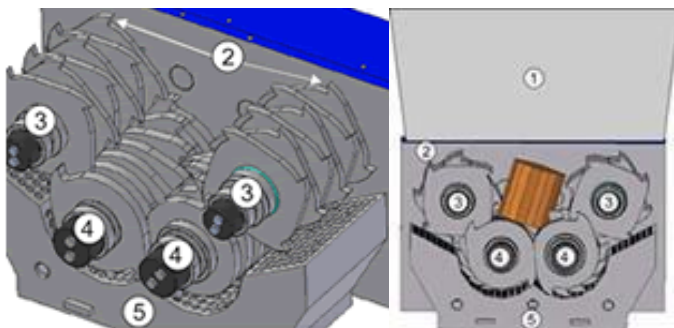


Рис. 3. Шредер четырехвальный
1-загрузочный бункер; 2-режущие ножи; 3-подающие валы; 4-режущие валы; 5-сито.



Рис. 4. Внешний вид четырехвального шредера
1-загрузочный бункер; 2-корпус установки; 3-редуктор; 4-мотор; 5-накопительный бак; 6-рама; 7-панель управления; 8-вывод под аспирацию.

Наиболее часто они применяются для измельчения следующих материалов: твердые бытовые отходы, крупногабаритные отходы, автомобильные шины, отходов упаковки, асфальта, макулатуры.

В итоге изучив основную информацию о видах шредеров, можно сделать вывод, что каждый из них подходит под определенную задачу. Для выбора установки нужно знать: необходимую производительность, стоимость обслуживания, габариты измельчаемого материала и иные измельченного особенности материала.

Литература

1. Шредеры, дробилки и измельчители [Сайт]. – Режим доступа: <https://netmus.ru/catalog-oborudovaniya/shredery-drobilki-i-izmelchiteli> Дата доступа: 20.10.2021.
2. Виды промышленных шредеров [Сайт]. – Режим доступа http://pragmat.ru/typu_srederov.htm Дата доступа: 20.10.2021.