

УСТАНОВКА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ АСФАЛЬТА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ РУБЕРОИДА

*Дадацкий Анатолий Сергеевич, студент 4-го курса
кафедры «Механизация и автоматизация дорожно-строительного комплекса»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Конопацкий А.В., старший преподаватель)*

Одним из распространенных видов строительных отходов является отработанный асфальтобетон, содержащий битум и каменные материалы. Этот материал образуется при разборке асфальтобетонных покрытий при реконструкции и ремонтных работах на дорогах. Вторичное использование отходов асфальтобетона позволяет предотвращать их захоронение на полигонах и сокращать использование первичных природных ресурсов. [1].

В соответствии с классификатором отходов, образующихся в Республике Беларусь, асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий относится к неопасным отходам. Поэтому предлагается использовать асфальтогранулят при получении рубероида. Для этого куски отработанного асфальта необходимо измельчить до фракции 1-2 мм. и подать полученную фракцию на линии производства рубероида.

В связи с этим предлагается исследовать процессы дробления отработанного асфальтобетона.

Установка для исследования включает

1. Ленточный наклонный конвейер (для подачи отходов к шредеру).
2. Шредер.
3. Ленточный наклонный конвейер (для подачи фракции в валковую дробилку).
4. Валковая дробилка.

Наклонный ленточный конвейер, установленный до выбранного шредера, обеспечивает бесперебойную подачу кускового асфальта для его измельчения.

Ленточный конвейер состоит из основных узлов: приводного барабана, привода конвейера (мотор-редуктор), натяжного барабана, узла натяжения, несущей ленточной части, опорных и поддерживающих роликов, рамы конвейера, изготовленной из сваренного металлопроката.

По такому же принципу устроен и установлен ленточный конвейер после шредера для транспортирования полученной фракции на второй этап дробления.

После первого конвейера устанавливается двухвальный шредер для измельчения асфальтобетона.

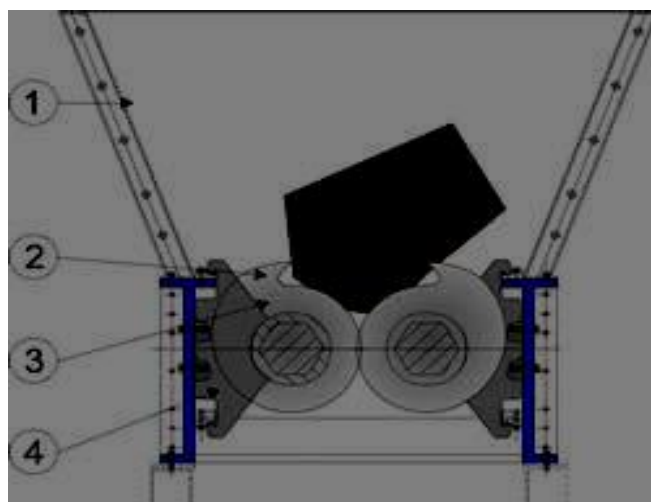


Рисунок 1 – Устройство двухвального shreddера

Шредер устроен и работает следующим образом (рисунок 1).

При загрузке отходов в загрузочный бункер (1) они захватываются ножами (2) в виде крюков и режущими дисками (3), смонтированными на двух валах,двигающихся навстречу друг другу и измельчаются до необходимой фракции. А боковые накладки (4) очищают ножи, диски и обеспечивают ссыпание материала вниз [3].

На кафедре МАДСК проведен эксперимент по дроблению кусков асфальтобетона разных размеров, на шредере со следующими техническими характеристиками (таблица 1). В результате установлено, что на выходе образуется фракция 0,8-20мм (рисунок 2).

Таблица 1 – Технические характеристики shreddера

Наименование показателя	Значение
Марка	ШРД-2
Тип	Двухвальный стационарный
Срок службы, лет	8
Диаметр ротора по ножам, мм	300
Длина рабочей части ротора, мм	700
Количество подвижных ножей, шт	58
Электродвигатель, тип	АИР
Установленная мощность, кВт	7,5
Габаритные размеры ДШВ, мм	500x500x100
Масса, кг	330



Рисунок 2 – Результаты измельчения кусков асфальтобетона на шредере

Таблица 2 – Технические характеристики валковой дробилки ДГ 400х250

Наименование показателя	Показатель
Размеры валков, мм:	
- диаметр	400
- длина	250
Максимальная крупность кусков загружаемого материала, мм	20
Ширина выходной щели, мм	1,0-12
Производительность, т/ч, не более	20
Мощность электродвигателя, кВт	2х3,0
Габаритные размеры, мм:	
- длина	1520
- ширина	1200
- высота	920
Масса, кг	1200

После шредера устанавливается валковая дробилка для доизмельчения и получения фракции до 1-2 мм. Благодаря высокой степени дробления и возможности простой регулировки зазора между валами, такая установка подходит для доизмельчения. Такое дробление достигается путем установки необходимого зазора между валами и подбором пружин по жесткости. Так же имеется система предохранения от поломки при попадании недробимых частей при помощи пружин. Подобрана валковая дробилка со следующими техническими характеристиками (таблица 2).

Таким образом возможно вторичное использование отходов асфальтобетона, что экономически выгодно и сохраняет экологию [2].

Литература:

1. Вавилов А.В. О производстве гранулированных стабилизирующих добавок для щебеночно-мастичного асфальтобетона из целлюлозосодержащих отходов / А.В. Вавилов, М.В. Севастьянов и др. // Автомобильные дороги и сосы. N1. 2022. с. 117-123.
2. Вавилов, А.В. ТКО целлюлозобитумосодержащие и минерального происхождения: получение вторичных продуктов / А.В. Вавилов, – Минск: Жилкомиздат, 2018. – 176 с.
3. [Электрон. ресурс] — Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/63802/NIRS.pdf> Дата доступа: 19.10.2022.
4. [Электрон. ресурс]: — Режим доступа: Обзор промышленных шредеров – Основные средства <https://os1.ru> Дата доступа: 19.10.2022.
5. [Электрон. ресурс]: — Режим доступа: О ПРИМЕНЕНИИ ОТХОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА <https://spravochnick.ru> Дата доступа: 19.10.2022.