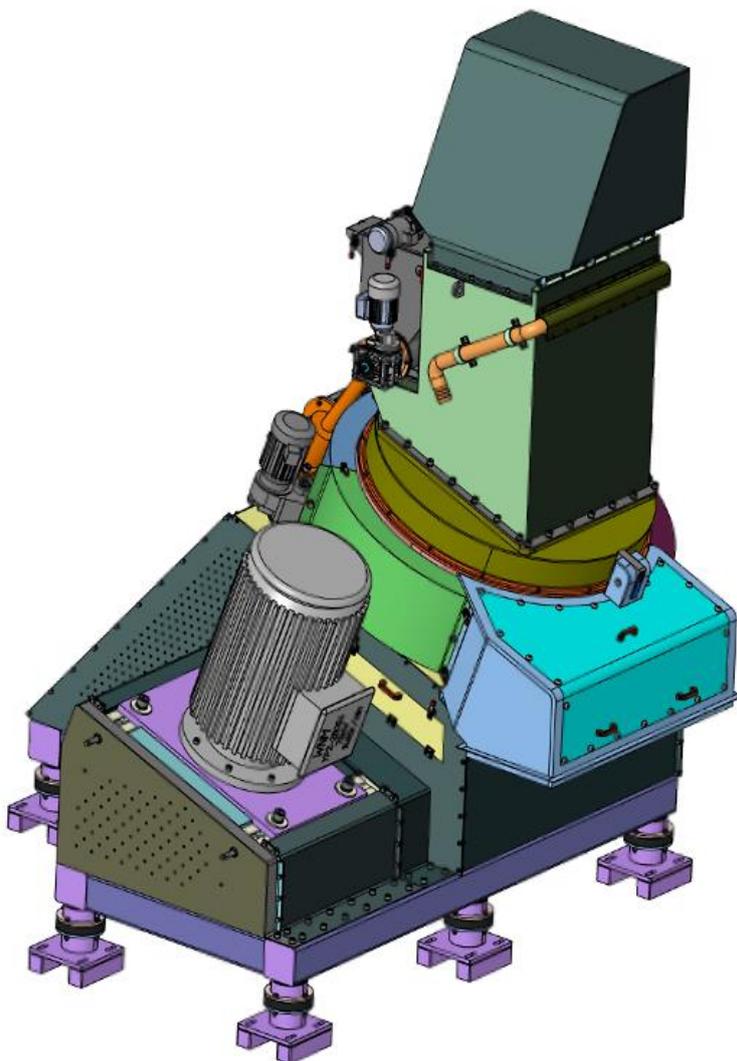


# Вертикально-Роторный Измельчитель

## ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

**ВЕРТИКАЛЬНО-РОТОРНЫЙ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ** предназначен для измельчения жестких и листовых пленочных видов вторичных полимеров толщиной от 5 мкм до 1000 мкм. Измельчение происходит за счёт пореза роторных и статорных режущих инструментов (ножей) под углом 30 градусов. За счет набегания вращающихся ножей ротора на статорные. Высокая скорость порезки (*300 - 600 оборотов в минуту*) под углом 2 - 3°. Выходная фракция плёнок — 50 мм (*регулируется диаметром сетки*).

Работа Вертикального-Роторного Измельчителя предусматривает автоматизированную подачу моющих сухих сыпучих реагентов (порошок) с рабочей температурой моющей жидкости (вода) 70-90 градусов.

Может быть использован как независимый агрегат, так и в составе линии по переработке различных полимерных материалов.

***\*Важно предварительно измельчить материал, усреднить его насыпную плотность и фракцию, очистить от всех инородных объектов. И затем равномерно подавать в Вертикально-Роторный Измельчитель. Так как попадание инородных объектов (камни, песок, гайка и др.) приведет к износу режущих кромок и выходу из строя режущих инструментов, а также к сильному трению плёнок (материала). При трении материал стирается в пыль и попадает в отходы, а это финансовые убытки.***



## **2. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА**

### **(+) 1. Минимальный зазор между режущими инструментами (0,2 - 0,5 мм)**

Диапазон регулировки предназначен под разные материалы. Минимальный зазор снижает коэффициент трения плёнок (материала) друг об друга. При трении плёнки стираются и крошатся в пыль и попадают в отходы. Это приводит к потерям материала и финансовым убыткам. Минимальный зазор между режущими инструментами устанавливается для снижения трения материала и соответственно для увеличения производительности и рентабельности.

### **(+) 2. Минимальный зазор между сеткой и роторными инструментами**

Так как сетка является режущим инструментом, чем меньше слоев плёнок будет между сеткой и роторными режущими инструментами, тем меньше будет коэффициент трения. Трение — это убытки. Минимальный зазор устанавливается что бы плёнки не накапливались и измельчались небольшим количеством слоев. Минимальное количество слоев приводит к минимальному трению плёнок, увеличивается рентабельность и надежность производства.

Большое количество слоев приводит к вталкиванию материала через сетку, режущий эффект снижается и происходит износ режущих кромок сетки, возникает избыточное трение и потери материала. Минимальный зазор позволяет качественно измельчать материал минимальным количеством слоев.

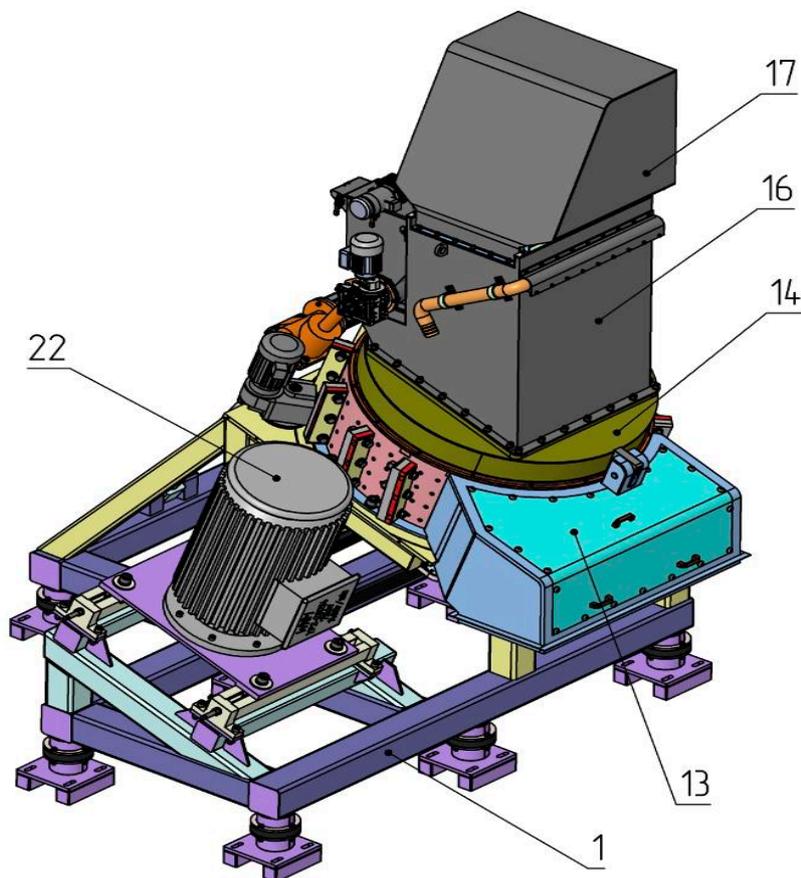
Сетка влияет на качество порезки, чем меньше фракция, тем меньше производительность. Фракция измельчения зависит от диаметра сетки (*в основном измельчении установлена 50 мм*).

### **(+) 3. Измельчение в жидкой среде с добавлением хим. реагентов**

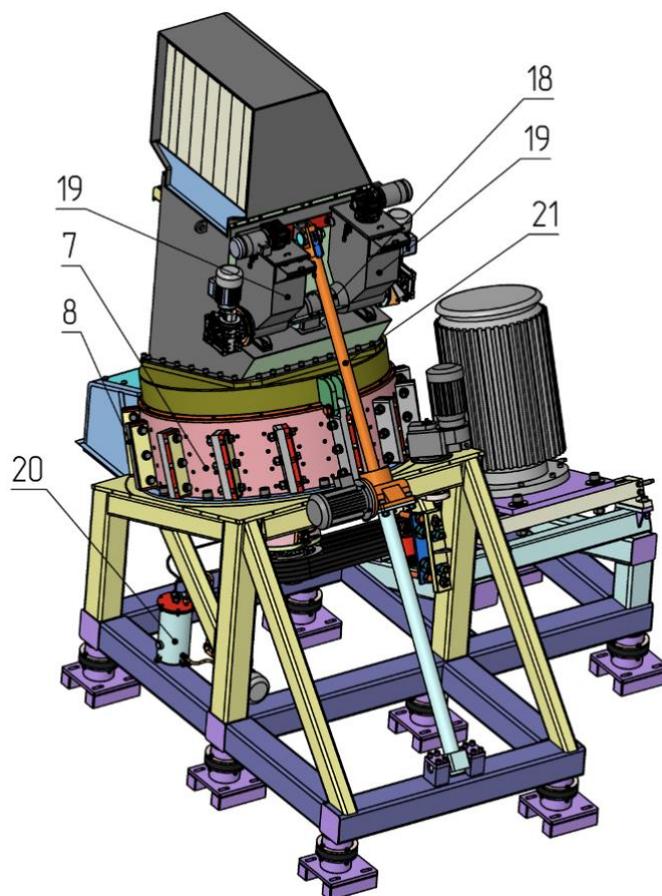
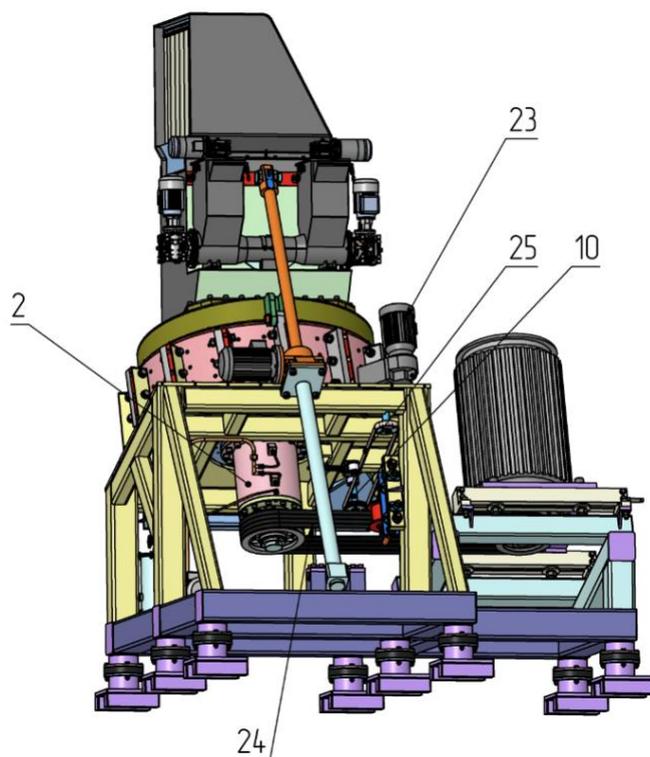
Измельчение материала в воде с добавлением моющего сухого порошка. Помимо моющего эффекта, вода выступает как смазывающий элемент, который уменьшает трение материала и его потери. В качестве моющего реагента используется стиральный порошок для автоматических машин (*с содержанием пеногасящего элемента*) в соотношении 0,5% к общей массе воды. Порошок также снижает трение плёнок (*материала*) и удаляет запах.

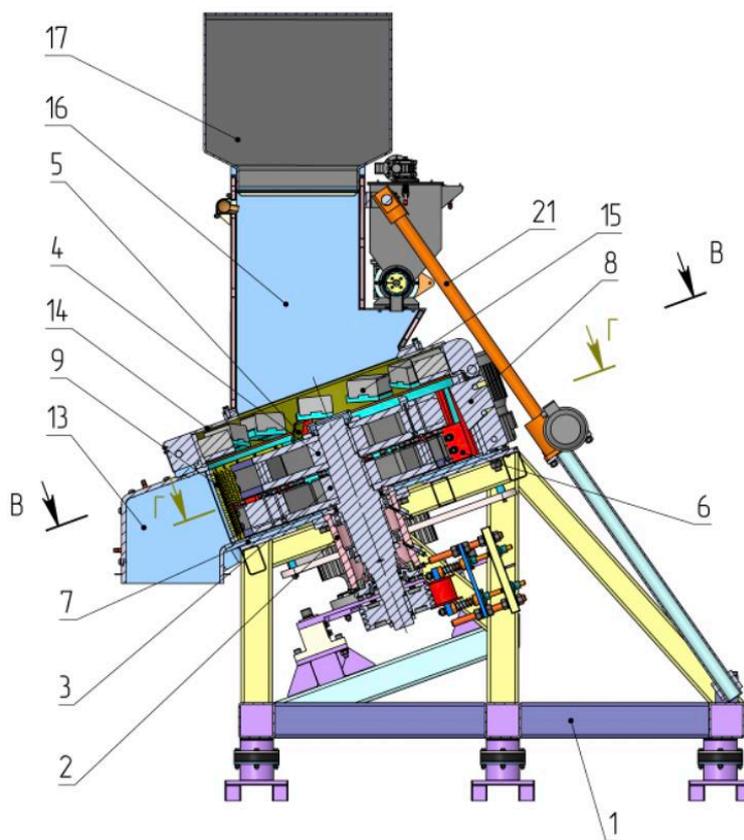
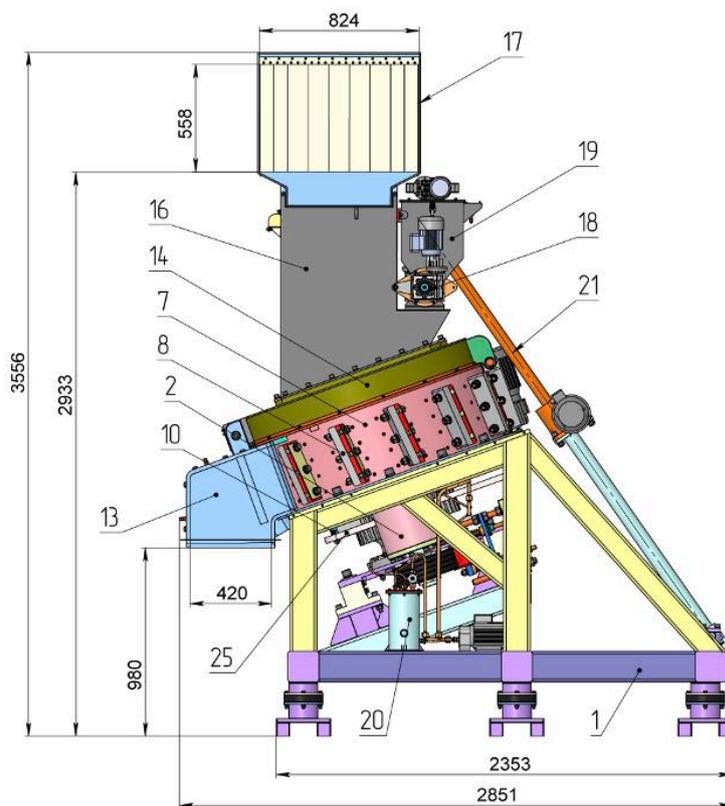
### 3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

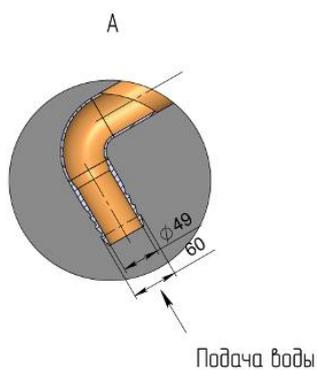
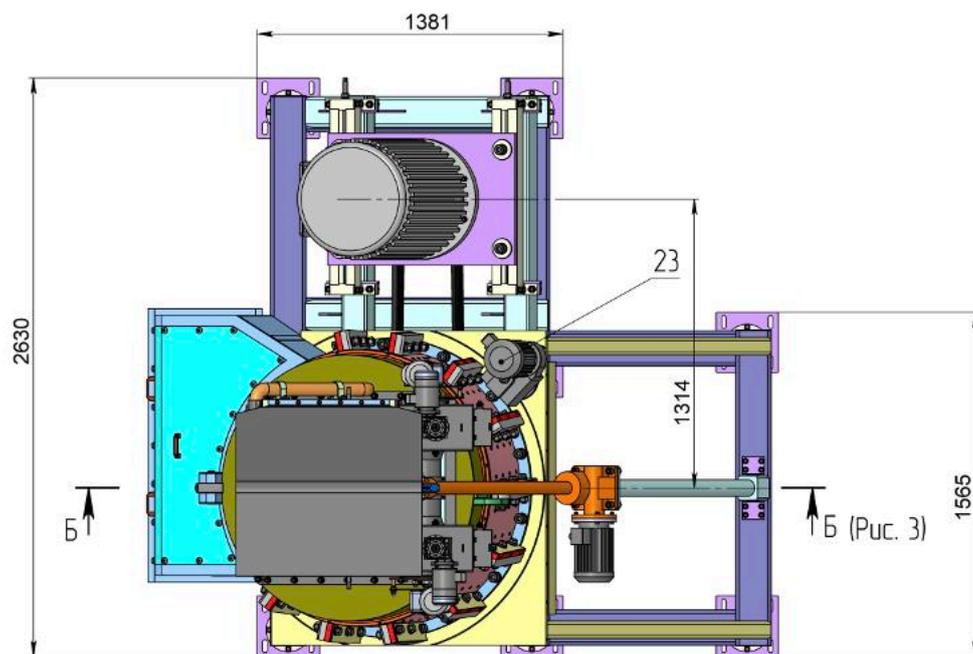
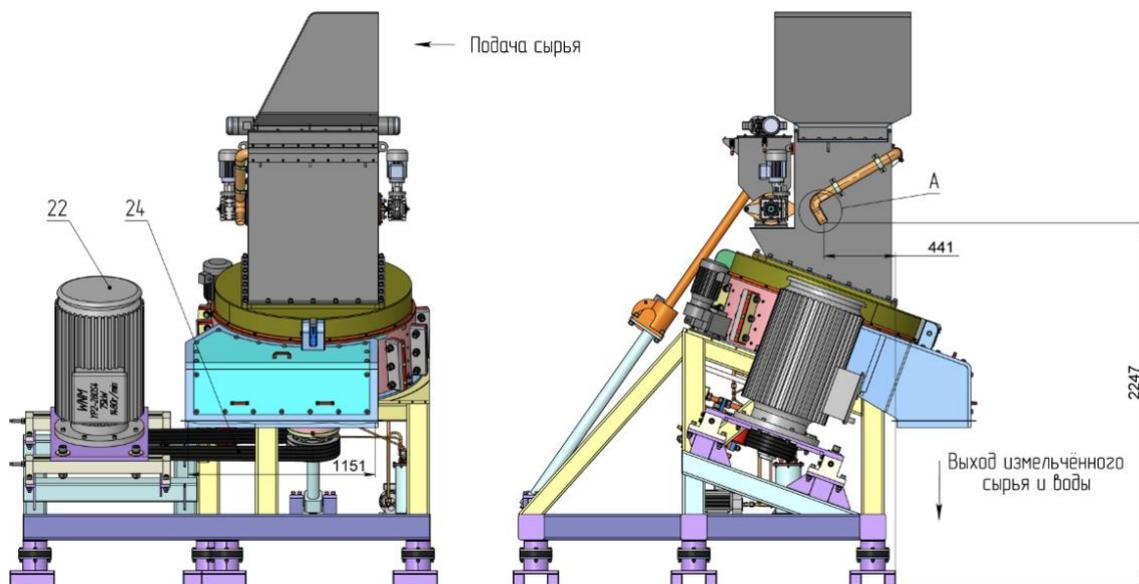
На риснах приведено обозначение основных элементов Измельчителя.



Основные элементы: 1 – рама; 2 – подшипниковый узел; 3 – ротор нижний; 4 – ротор верхний; 5 – клык (3шт.); 6 – роторный нож (18шт.); 7 – корпус; 8 – статорный нож (10шт.); 9 – сетка; 10 – вал сетки; 11 – футеровочная накладка (9шт.); 12 – футеровочная пластина (8шт.); 13 – бункер выгрузки; 14 – низ крышки корпуса; 15 – кулак (13шт.); 16 – бункер загрузки; 17 – крышка бункера загрузки; 18 – химдозатор; 19 – бункер загрузки химдозатора; 20 – система смазки; 21 – подъёмник винтовой; 22 – электродвигатель; 23 – мотор-редуктор; 24 – ремень; 25 – цепь.









**RASVET**

**Общество с ограниченной ответственностью «РАСВЕТ»**

*Инновационные технологии переработки*

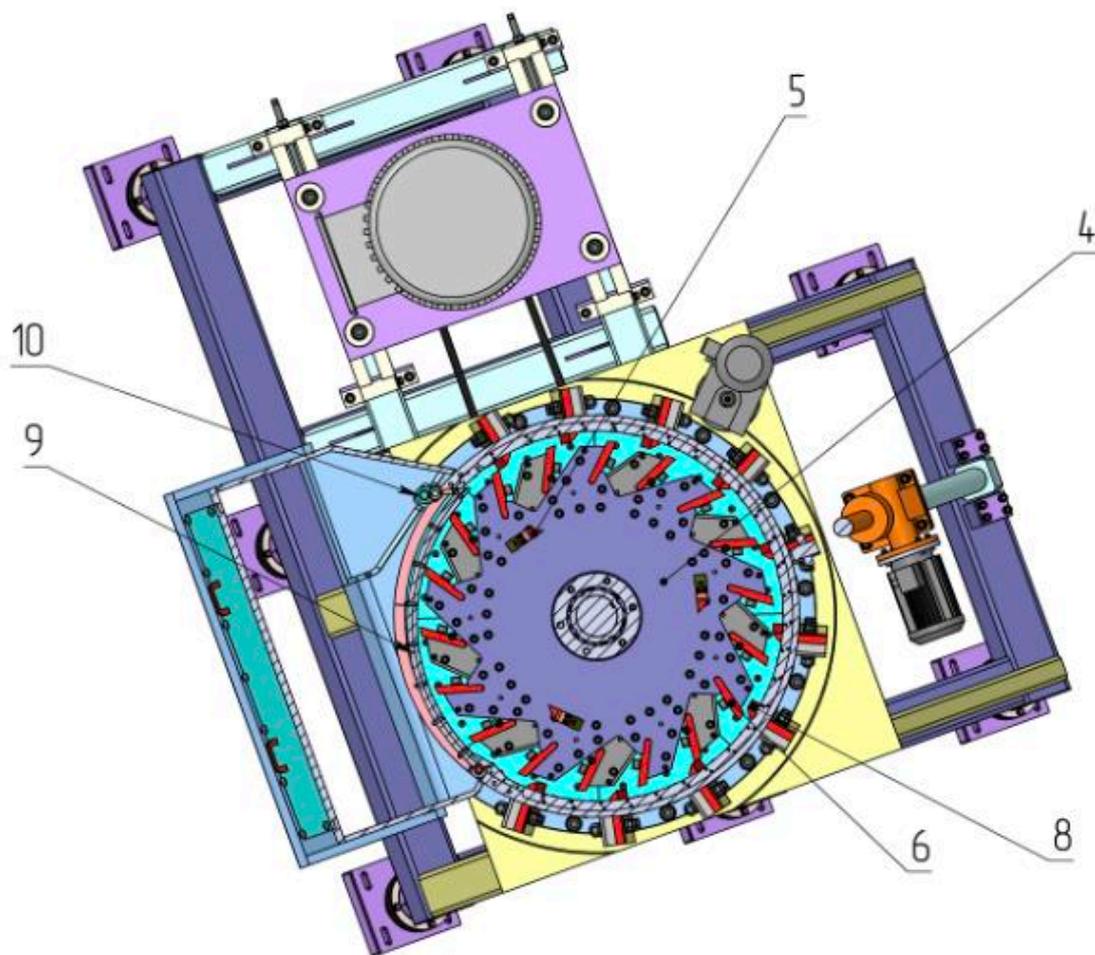
eduard@ooo-rasvet.ru

ОГРН: 1229100012020

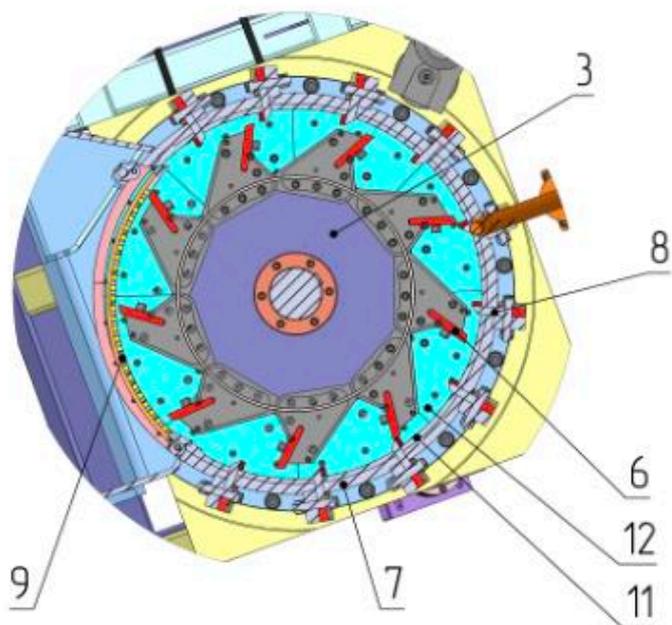
Тел.: 8 (977) 313 00 22

ИНН: 9103100290

КПП: 910301001



Г-Г



Растюкованное или предварительно измельченное (*негабаритное*) сырьё в виде жёсткого пластика или мягкой плёнки из конвейера (*ленточного транспортера*) поступает в бункер загрузки **(16)** через окно крышки бункера загрузки **(17)**. В верхней задней части бункера загрузки установлен химдозатор **(18)** с бункерами загрузки **(19)** сухих химических реагентов (*порошок и пеногаситель*). Цикличность подачи хим. реагентов выбирается оператором с пульта управления.

В дальнейшем сырьё из бункера под своим весом ложится на диск вращающегося ротора верхнего **(4)** с разрывными клыками **(5)**. Клыки предназначены для разворачивания и измельчения объемных видов пластика (*канистр*), а также слипшихся к друг другу тонкослойных пленочных материалов (*стрейч*). В дальнейшем за счет центробежных сил перерабатываемый материал смещается к кулакам **(13)**, расположенным в низу крышки корпуса **(12)** и уменьшающим вращения материала в корпусе **(7)**. После кулаков перерабатываемый материал попадает в зазор между статорными ножами **(8)** и роторными ножами **(6)** с углом пореза  $3^{\circ}$  градуса (*для предотвращения образования полимерной пыли*), где и происходит порез перерабатываемого материала.

Часть боковой поверхности корпуса **(7)** закрыта подвижной сеткой **(9)**, через которую выводится сырьё. Сетка совершает колебательное движение относительно корпуса **(7)**, при этом меняется зазор между сеткой и роторными ножами от 0 до 10мм. Регулируемая частота колебаний сетки устанавливается оператором с пульта управления (*данная концепция подвижной сетки предназначена для цикличного задерживания перерабатываемого материала в корпусе измельчителя, с целью более эффективной промывки материала разной толщины*). Движение на сетку через эксцентрики передаётся от вращающегося вала сетки **(10)**, связанного цепью **(25)** с мотор-редуктором **(23)**.

После прохождения материала через сетку **(9)** он попадает в бункер выгрузки **(13)** и далее на сетчатый винтовой транспортёр для дальнейшего его обезвоживания. Раскрытие бункера загрузки **(16)** для замены ножей и обслуживания измельчителя осуществляется винтовым подъёмником **(21)**.

**Примечание:**

- От изменения частоты вращения ротора **(3,4)** оператором на пульте управления от 300 до 1200 об/мин и от физических свойств перерабатываемого материала в режиме РАБОТА можно менять диаметр выходной фракции от 10 до 40 мм;
- Так как температура рабочей жидкости составляет 70-90° в корпусе подшипникового узла **(2)** вращающегося ротора предусмотрено жидкостное охлаждение для увеличения срока службы и предотвращения перегрева подшипников;
- Так же в системе управления предусмотрен алгоритм, предотвращающий путём сигнализации оператору износ режущих кромок режущих инструментов (ножей), во избежание износа целостности инструмента, что увеличивает их срок службы в разы;
- Данная концепция измельчителя имеет большие диапазоны регулировок в режиме работа и является универсальной.

**4. ХАРАКТЕРИСТИКА И КОМПЛЕКТАЦИЯ**

*Таблица 1 – Технические характеристики*

№	Характеристика		Значение
1	Напряжение питающей среды, В		380 <sup>+10%-15%</sup>
2	Частота тока питающей сети, Гц		50±1
3	Производительность в зависимости от материала, кг/ч (при макс. оборотах)	полимерная пленка	1000
		жесткий пластик	2000
4	Размер измельченной фракции, мм		0,05...10
5	Частота вращения ротора, об/мин		1480
6	Частота вращения инцентроситета подвижного сита, об/мин		63
7	Размеры окна загрузки, мм		840x820



**РАСВЕТ**

**Общество с ограниченной ответственностью «РАСВЕТ»**

*Инновационные технологии переработки*

eduard@ooo-rasvet.ru

ОГРН: 1229100012020

Тел.: 8 (977) 313 00 22

ИНН: 9103100290

КПП: 910301001

8	Частота вращения приводов хим. дозатора, об/мин	15	
9	Размеры окна фланца выгрузки, мм	1150x420	
10	Подача рабочей (моющей) жидкости	Давление воды, МПа	0,05...1,0
		Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	17...25
11	Установленная мощность, кВт:	77,5	
	- электродвигатель ротора	75	
	- электродвигатель привода подвижного сита	2,2	
	- электродвигатель маслонасоса	0,25	
12	Габаритные размеры, мм:		
	- длина	3100	
	- ширина (при открытой щеке)	3100	
	- высота	3950	
	Габаритные размеры силового шкафа, мм:		
	- длина	900	
- ширина	500		
- высота	1700		
13	Вес (без силового шкафа), кг	7 538	

*Таблица 2 – Комплектация узла*

№	Наименование	Количество
1	Измельчитель Вертикально-Роторный	1
2	Силовой шкаф управления	1
3	Ротор	1
4	Комплект режущих инструментов ротор (18 шт.)	1
5	Комплект режущих инструментов статор (10 шт.)	1
6	Ремень клиновой (4 шт.)	1
7	Масло станция с радиатором охлаждения	1
8	Паспорт. Инструкция по эксплуатации	1

## **5. УСТАНОВКА**

ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ рекомендуется устанавливать на жесткой поверхности обеспечивающем горизонтальный уровень не хуже  $\pm 5$  мм по всей плоскости опор. Установка производится на регулируемых виброопорах. После установки и подключения шкафа управления к измельчителю необходимо выполнить их заземление. Движущиеся части измельчителя закрыть защитными кожухами.

Сырьё загружается в верхний приёмный бункер с помощью ленточного транспортера (в состав измельчителя не входит). Выгрузка измельченного продукта осуществляется через выгрузочный бункер, который находится в нижней части корпуса измельчителя. Сырьё выводится за пределы измельчителя винтовым транспортером (в состав измельчителя не входит).

Вода для предварительной мойки измельчаемого материала подводится к входу форсуночного коллектора через трубопровод. Слив жидкости после измельчения сырья осуществляется через сетчатые винтовые транспортеры в штрабу слива рециркуляции.

### **Примечание:**

Прежде чем установить и использовать оборудование, проверьте, соответствует ли модель приобретенного оборудования техническим требованиям для применения. Проверка соответствия – обязанность пользователя. Если пользователь нуждается в большей информации, или в случае возникновения проблем, которые эта инструкция не рассматривает, информацию можно получить от Изготовителя.

Изготовитель оставляет за собой право о внесении изменений по усовершенствованию конструкции без уведомления заказчика.

## **7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

К установке, подключению, запуску и обслуживанию оборудования должны допускаться лица, называемые – «компетентным персоналом». Компетентным персоналом являются обученные лица, умеющие производить монтаж, подключение электрооборудования, запуск и

эксплуатацию данного оборудования или другого подобного аппарата. При необходимости Изготовитель может предоставить специальное обучение (оплата таких услуг по договоренности).

При каждом монтаже оборудования и эксплуатации электрических приборов необходимо придерживается правил технической и электрической безопасности.

К работе и обслуживанию ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ допускаются лица, изучившие принцип работы и порядок управления машиной, ознакомленные с данным руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ разборка, технический осмотр, замена комплектующих или ремонт без отключения от электропитания!**

При выполнении ремонтных работ необходимо соблюдать действующие правила по технике безопасности для такелажных, слесарных и сварочных работ.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать при снятых кожухах ременной передачи!**

При замене частей оборудования, входящих в установку ЦЕНТРИФУГА РОТОРНАЯ, нужно строго придерживаться правил установки и эксплуатации, приведенных выше. В случае несоблюдения правил и требований, приведенных в данном паспорте, Изготовитель за поломки оборудования ответственности не несет. Пользователь несет ответственность за неправильное или несоответствующее использование оборудования.

Директор

27.02.2024г.



Комисарайтис Э.С.

*Э.С. Комисарайтис*