

**Национальный- исследовательский технологический университет  
«МИСиС»  
Горный институт  
Кафедра «Горное оборудование, транспорт и машиностроение»**

**Направление 21.05.04 «Горное дело», специализация  
«Транспортные системы горных предприятий»**

## **4. Скребковые перегружатели**

**Профессор, доктор технических наук В.И. Галкин**

**Москва 2017 г.**

## 4.1 Описание конструкции скребкового перегружателя

*Скребковые забойные конвейеры, с небольшими конструктивными изменениями, обычно используют в качестве скребковых перегружателей*, устанавливаемых для перегрузки угля с забойного конвейера на штрековый.

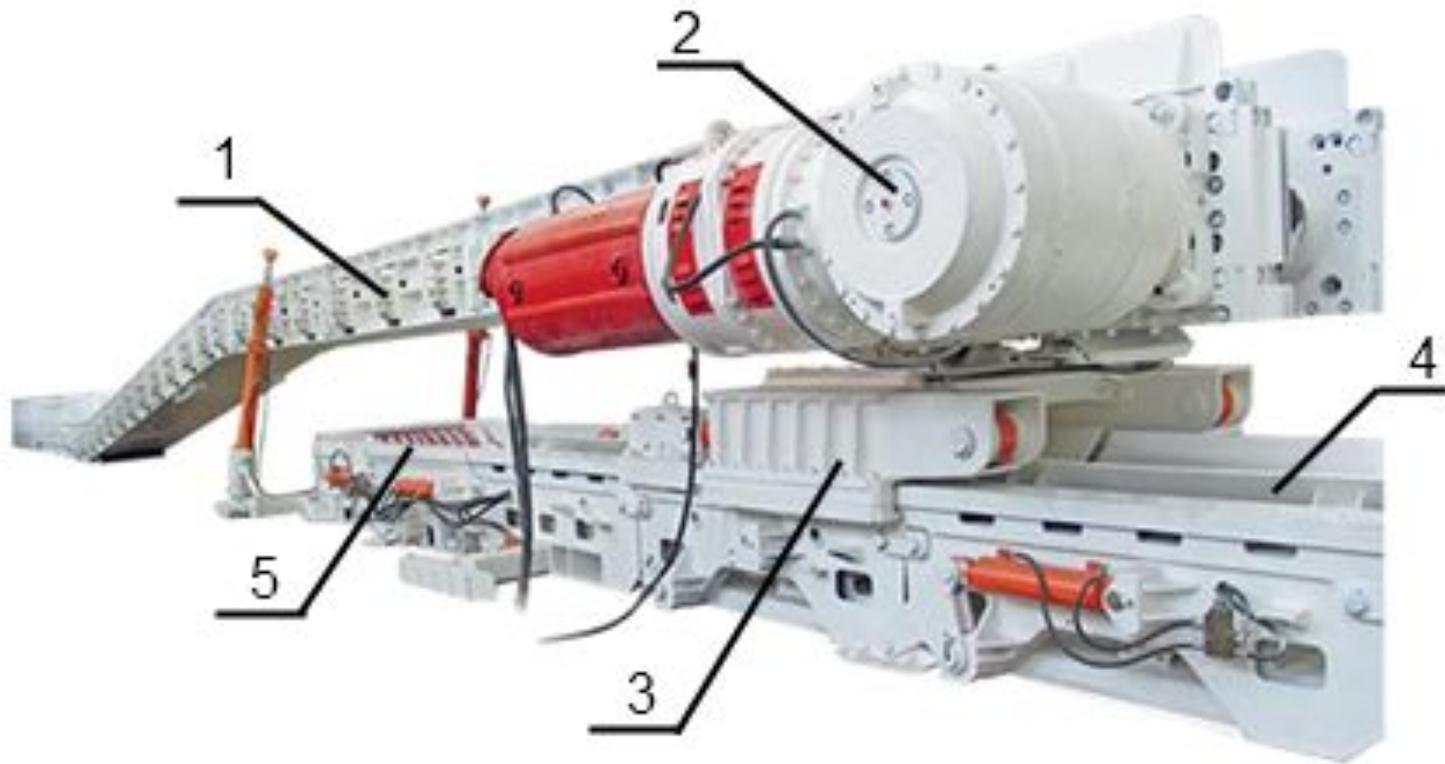
Транспортное оборудование, располагаемое под лавой на штреке, должно обеспечивать быстрое и нетрудоёмкое укорачивание конвейерной линии вслед за подвиганием очистного забоя. Эти требования наиболее полно удовлетворяются при оборудовании узлов сопряжения лавы с конвейерной выработкой с помощью перегружателя.

Перемещение перегружателя вслед за подвиганием очистного забоя осуществляется с помощью лебёдок, механических или гидравлических домкратов или с помощью крепи сопряжения.

Скребковый перегружатель обычно состоит из трёх участков связанных между собой общей рамой:

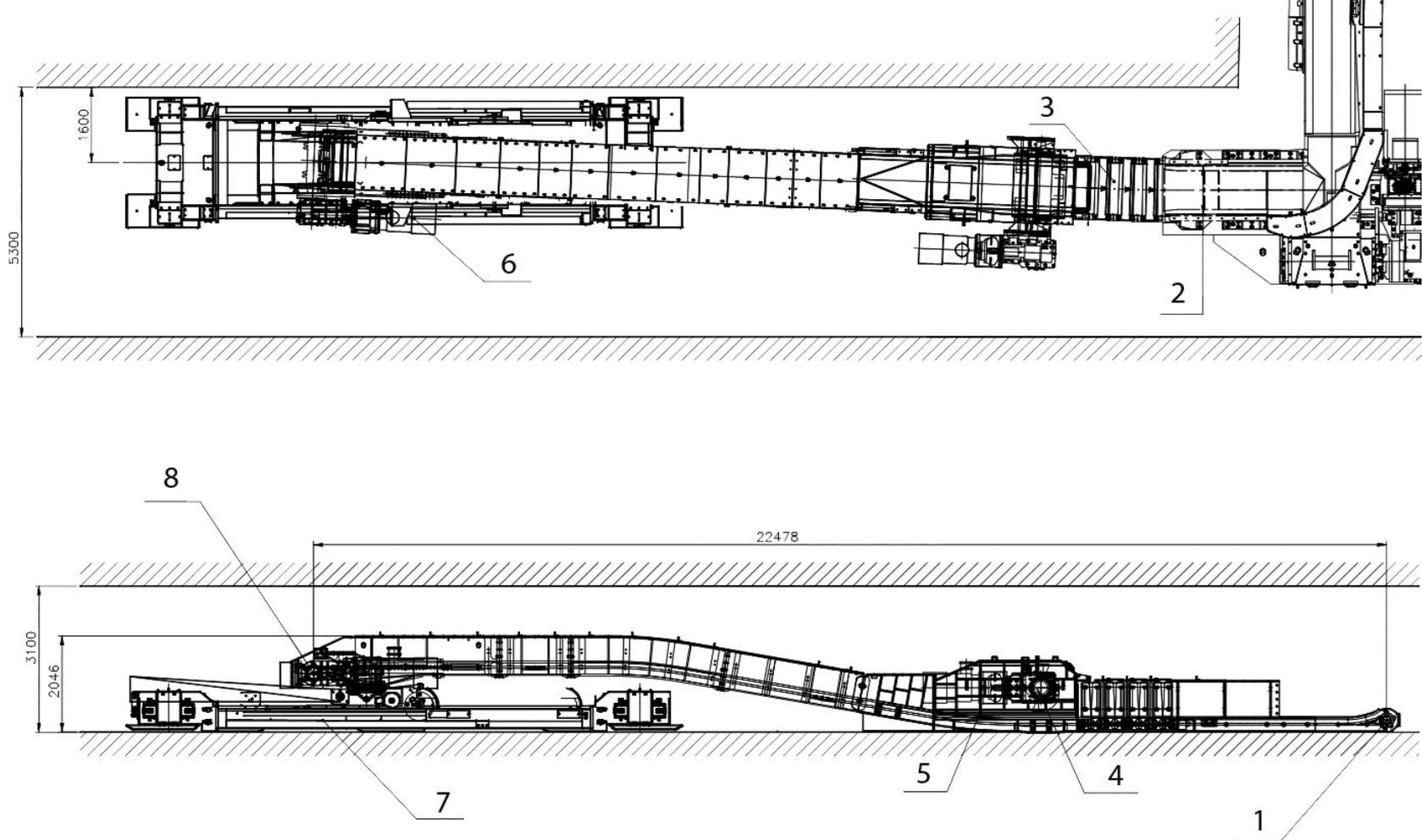
- участок загрузки, располагаемый на почве выработки или на раме крепи сопряжения, куда поступает уголь с забойного конвейера;
- наклонный участок перегружателя, который связывает участок загрузки и разгрузки.
- горизонтальный участок разгрузки, имеющий специальные опоры и возможность надвигаться сверху на штрековый конвейер.

В некоторых конструкциях перегружателей подвижную часть выполняют в виде консоли, опирающуюся на ролики, установленные, на стойках. Иногда подвижную часть перегружателя, опирают на загрузочную часть ленточного телескопического конвейера, благодаря чему она может поворачиваться на небольшой угол в горизонтальной и вертикальной плоскостях. На рис. 4.1 представлен перегружатель скребковый шахтный ПСН3100 наездного типа, который предназначен для транспортировки угля от забойного конвейера до ленточного конвейера в штреке, с суточной нагрузкой до 20 тысяч тонн.



**4.1** Перегрузатель шахтный скребковый ПСН3100: 1 – став перегружателя; 2-приводной блок; 3 – опорный элемент перегружателя; 4 – хвостовая часть штрекового ленточного телескопического конвейера; 5 – хвостовой спиральный самоочищающийся барабан ленточного конвейера.

**Применение наездной секции в перегружателе, обеспечивает его передвижку без остановки работы лавы на длину наезда, что позволяет производить коррекцию положения перегружателя, как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях рис. 4.2.**



**Рис. 4.2** Расположение скребкового перегружателя в транспортном штреке, примыкающем к лаве: 1 – хвостовая звёздочка перегружателя; 2-узел загрузки перегружателя; 3 – стол энергопоезда; 4,5 – дробилка и её привод; 6-опора концевого барабана ленточного телескопического конвейера; 7 – опорная рама ленточного телескопического конвейера; 8 – привод скребкового перегружателя.

**Технические характеристики скребковых перегружателей Юргинского машзавода приведены в табл. 4.1.**

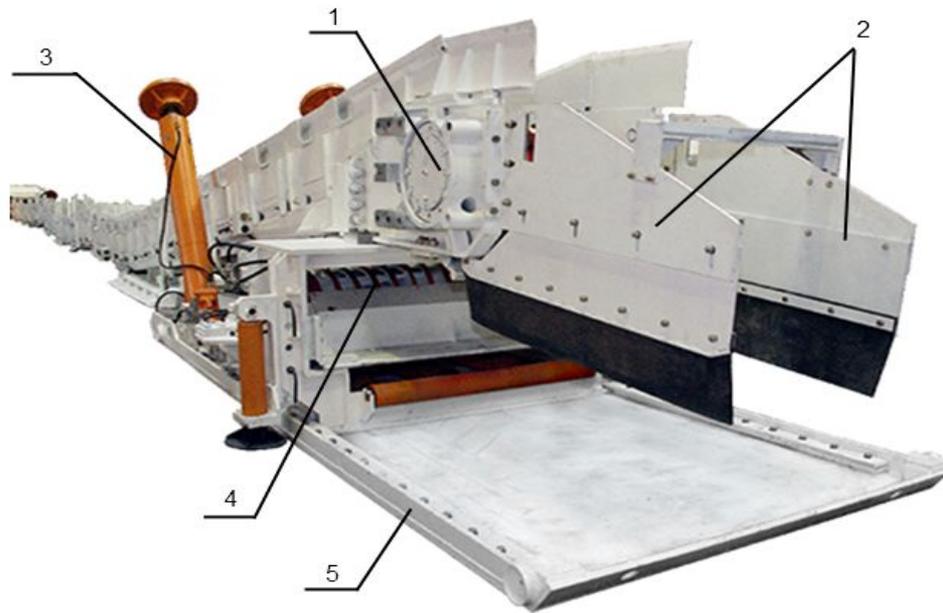
Таблица 4.1

## Технические характеристики перегружателей Юргинского машзавода

Наименование параметров	Тип перегружателя				
	Притычные		Наездные		
	<i>ПС271</i>	<i>ПС281</i>	<i>ПСНР800</i>	<i>ПСН1100</i>	<i>ПСН3100</i>
Производительность, т/час	950	1200	2000	2000	2000
Мощность привода, кВт	до 250	до 250	до 315	250	315
Длина перегружателя, м	до 90	до 90	до 60	до 60	до 60
Длина рабочей зоны, м	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Длина наездной станции, м	-	-	20,5	20,5	20,5
Количество блоков привода, шт	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Скорость цепи, м/сек	1,12	1,28	1,5	1,5	1,5
Скребокная цепь, калибр, мм	30x108	30x108	30x108	34x126	30x108; 34x126
Механизм соединения цепи	Винтовой дисковый	Винтовой дисковый	Гидравли- ческое	Гидромехани- ческий	Гидравли- ческое
Гидромуфта, тип	ГП550	ГП550	Гидромуфта или эластичная	Эластичная	Гидромуфта или эластичная
Усилие разрыва соединительных стержней, кН	1500,0	1500,0	3000,0	3000,0	3000,0
Ресурс рештачного става, млн. т	2,5	2,5	4,0	до 8,0	до 8,0

Как видно из табл. 3.1 скребковые перегружатели Юргинского машзавода могут быть разбиты на две группы - «притычные» и «наездные», которые разделяются по наличию только рабочей зоны или дополнительной «наездной станции». Кроме того, следует отметить достаточно большой диапазон производительности достигающей 2000 т/ч.

В связи тем, что основной функцией скребкового перегружателя является передача полезного ископаемого от забоя на ленточный телескопический штрековый конвейер. На рис. 3.3 представлен «притычный» скребковый перегружатель ПС 281, а именно его разгрузочная головка, с которой уголь перегружается на хвостовую часть штрекового ленточного телескопического конвейера.



**Рис. 3.3** Узел перегрузки с скребкового перегружателя на штрекового ленточного телескопического конвейера:  
1 – разгрузочная головка скребкового перегружателя; 2 – борта загрузочного устройства; 3 – распорные стойки фиксирующие стабильное положение хвостовой секции ленточного телескопического конвейера; 4 – хвостовой спиральный самоочищающийся барабан ленточного телескопического конвейера;  
5 – хвостовая секция штрекового ленточного телескопического конвейера.

## **4.2 Дробилки для скребковых перегружателей**

**Уголь поступающий из лавы на штрековый ленточный конвейер, может иметь крупные куски негабарита, размеры которого могут достигать 800 – 1000 мм, которые не могут транспортироваться ленточными конвейерами, поскольку по правилам их эксплуатации максимальный размер транспортируемого лентой куска угля не должен превышать 250 – 350 мм.**

**В связи с этим, для обеспечения непрерывности процесса транспортирования, на скребковых перегружателях, которые являются связующим звеном между забойным скребковым конвейером и ленточным штрековым конвейером - устанавливают дробилки.**

**Производительность дробилки должна быть равна или больше производительности забойного скребкового конвейера, или перегружателя.**

**Обычно она изготавливается под определённый тип скребкового конвейера, который является базовым для дробилки и лавного конвейера.**

**Устанавливается дробилка на горизонтальной части перегружателя, в разрыве его рештачного става, между его разгрузочной головкой и точкой сопряжения наклонной и горизонтальной секции.**

**Основными узлами дробилки являются: рама, и четыре блока: входной, выходной и головной, в котором на подшипниках установлен блок барабана с дробильными долотами, а также блок орошения. Входной блок, или, как его иногда называют – камера приёма груза, может иметь разборный кожух приемного окна.**

**Рабочим органом дробилки является барабан (ротор) с долотами, при помощи которых осуществляется разрушение крупных кусков.**

**Конструкция ротора дробилок блочная, устанавливается в разъёмный корпус в сборе с подшипниками радиальной сборки.**

**Дробилка предназначена для дробления угля, а также других материалов (в том числе породы) с контактной прочностью до 130 МПа. На современных конструкциях дробилок применяют конструктивное исполнение камеры дробления, исключающее заклинивание дробилки при попадании в зону дробления постороннего материала (не дробимого).**

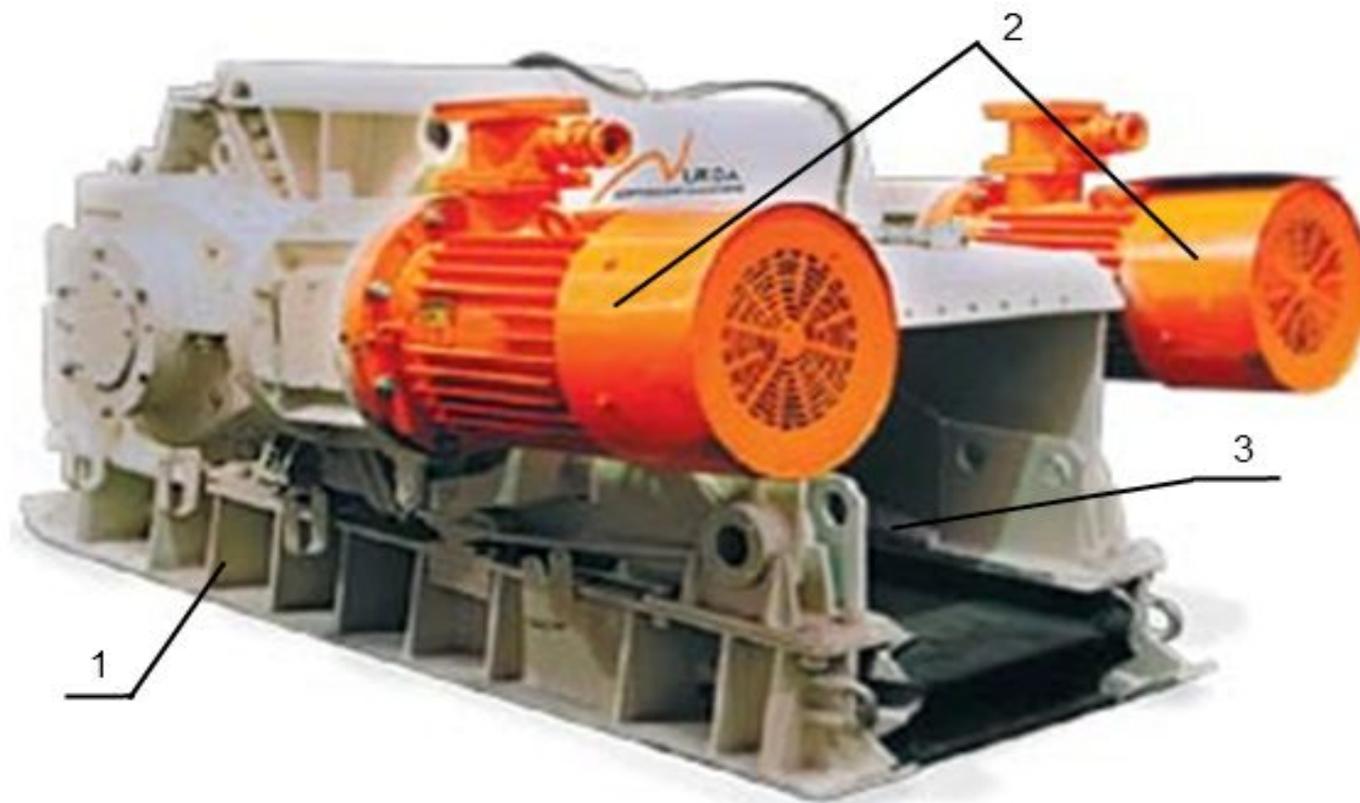
**Для устранения пылеобразования при разрушении транспортируемого материала дробилка оснащена форсунками орошения, количество которых может быть от 3 до 6.**

**В табл. 4.2 представлены технические характеристики дробилок ДР1000Ю и ДР2500М «Юргинского машзавода, а на рис. 4.4, и 4.5 их общий вид.**

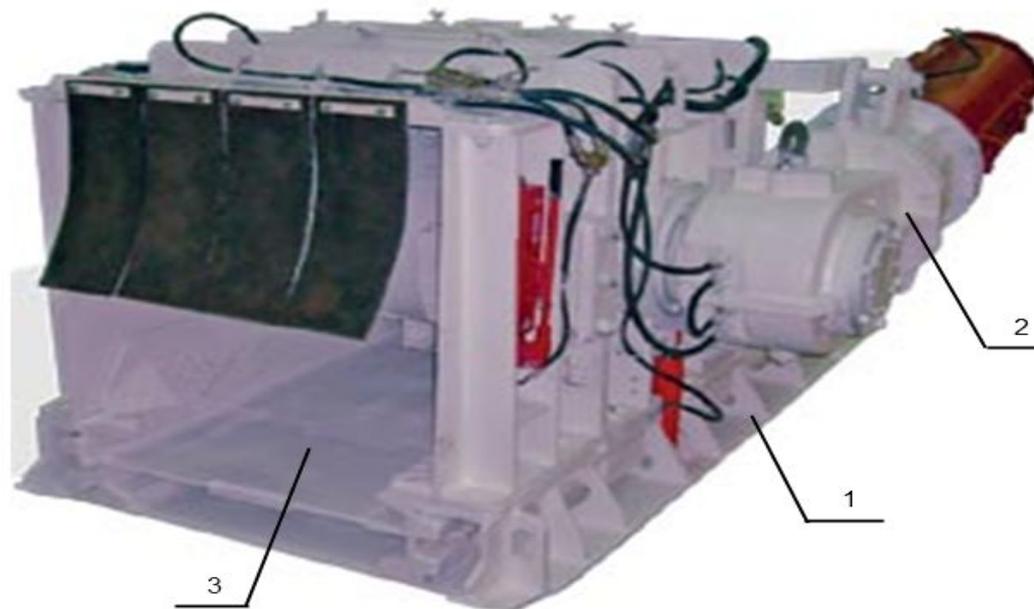
## Технические характеристики дробилок Юргинского машзавода

№ п/п	Параметры	Размер- ность	Тип дробилки	
			ДР1000Ю	ДР2500М
1.	Производительность	т/ч	До 1300	До 2500
2.	Размер приемного окна по высоте,	мм.	150 ... 300	125 325
3.	Максимальный размер: негабарита (по высоте), дробленых кусков,	мм мм	не более 700 .не более 300	1200 250
4.	Диаметр ротора (по зубьям),	мм.	850	1000
5.	Окружная скорость ротора	1/сек	17,6	24
6.	Установленная мощность эл/двигателей (U=1140 В),	кВт	55 х 2; 110 х 1	До 250
7.	Количество оросителей	шт	6	3
8.	Расход воды на орошение и искрогашение	л/мин	120	86
9.	Габаритные размеры L×(B×H): L (с камерой приема угля) L (без камеры приема угля)	мм мм мм	2500(1370х1520) 6200 3000	2500х(1700х1850) 7500 3000
10.	Масса дробилки: без рештака (основания), с рештаком	т т	7 10	16 10

На рис.



**Рис. 4.4** Дробилка ДР1000Ю для установки на скребковом перегружателе: 1-рама; 2 – привод дробильного барабана; 3 – входное отверстие (блок) дробилки.



**Рис. 4.5** Дробилка ДР2500М для установки на скребковом перегружателе: 1-рама; 2 – привод дробильного барабана; 3 – входное отверстие (блок) дробилки.

# Скребковый перегружатель фирмы «ЮУ»

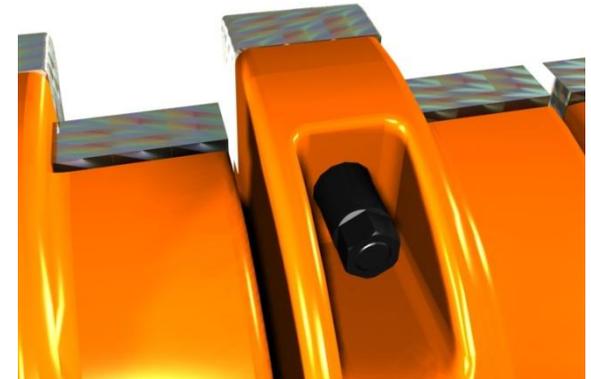
- Ширина рештака - 1024 мм.
- Установленная мощность привода – 224 кВт.
- Тип редуктора привода - «Gearbox –300E»
- Длина перегружателя - 22.5 м.
- Скорость цепи - 1.56 м/с
- Цепь калибра – 30 мм.



**Дробилка перегружателя**  
Переходные рештаки 4 x 750 мм  
Полностью изолирована для подавления  
пыли

# Дробилка перегружателя фирмы «ЮУ»

- Установленная мощность - 224кВт
- Турбомуфта наполняемая 562 фирмы«Voith»
- Ротор дробилки диаметром - 1200мм
- Ручная подстройка для увеличения размеров кусков угля в диапазоне 100мм – 250мм



# Блок перегрузки угля со скребкового перегружателя на ленточный телескопический конвейер фирмы «ЮУ»

1. Величина перекрытия - 2700мм;
2. Увеличенная площадь основания для уменьшения давления на почву -150кПа;
3. Барабан со спиральной футеровкой для центрирования ленты диаметром - 600 мм.
4. Блок очистки ленты располагается поверх плоскости ленты.

