

Шредеры двухвалковые.

Описание и принцип действия.



“ПСМ-Инжиниринг”

Россия, 620100, г Екатеринбург, Сибирский тракт 1 км, д. 8Е, каб. 211

+7-919-366-36-23

8 (343) 229-92-44

web: www.schredder.su

www.psm-engineering.ru

e-mail: AbdrahmanovAS@mail.ru

Краткое описание.

Шредеры двухвальные - это машины с двумя соосно расположенными валами, на которых закреплены измельчающие ножи. Над валами установлен загрузочный бункер, направляющий мусор в зону первичного измельчения. Снизу валов установлена решетка-классификатор или брехбалка (зависит от модели шредера), образуя зону вторичного измельчения.

Все шредеры в базовой комплектации имеют конвейер выгрузки, установленный снизу машины.

Привод валов шредера - гидравлический, независимый для каждого вала.

Область применения.

Шредеры применяются для измельчения:

№	Модификация валов	К	Л	Р
1	домашнего мусора	+	+	+
2	крупно-габаритного мусора	+	+	-
3	строительного мусора*	+	+	+
4	древесных отходов	+	+	+
5	пней, корней деревьев	+	+	+
6	зеленых веток, обрезки насаждений	+	+	+
7	поддонов	+	+	+
8	шпал	+	+	-
9	пластиковых труб, канистр, бочек и т.д.	+	+	+
10	шин изношенных	-	-	+
11	стружки стальной	-	-	+
12	стружки цветных металлов	-	-	+

* кроме камней, бетонных плит и их кусков.

Шредеры могут работать как самостоятельная единица оборудования, так и в комплексе с другим оборудованием, образуя производственную линию.

Технические характеристики.

Параметр	Л-800	Р-800	К-1200	Л-1200	Р-1200
Шредер					
Длина валов, мм	800	800	1200	1200	1200
Диаметр вала, мм	300	360	400	360	420
Размер загрузочного окна, мм	1300 x 980	1300 x 980	1670 x 1100	1670 x 1100	1670 x 1100
Размер зоны измельчения, мм	800 x 560	800 x 600	1200 x 750	1200 x 720	1200 x 780
Мощность привода валов, кВт	2 x 15	2 x 15	2 x 30	2 x 30	2 x 30
Скорость вращения валов, об/мин	0...56	0...56	0...56	0...56	0...56
Производительность, т/час *	до 2,5	до 2,5	до 5	до 5	до 5
Размер фракции шрота в мм	20...200	20...200	200..400	20...200	20..200
Масса, кг	1 500	1 500	2 300	2 300	2 300
Гидростанция					
Количество и мощность электродвигателей, кВт	2 x 15	2 x 15	2 x 30	2 x 30	2 x 30
Рабочий объем гидронасосов, см. куб./об	55	55	55	55	55
Рабочее давление, бар	350	350	350	350	350
Емкость гидробака, литров	150	150	150	150	150
Рабочая жидкость - в летний период - в зимний период	МГЕ-46 ВМГЗ	МГЕ-46 ВМГЗ	МГЕ-46 ВМГЗ	МГЕ-46 ВМГЗ	МГЕ-46 ВМГЗ
Габаритные размеры, мм	1300 x 1240 x 1320				
Масса, кг	1 300	1 300	1 350	1 350	1 350
Конвейер					
Ширина ленты, мм	500	500	600	600	600
Скорость движения ленты, м/с	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
Мощность привода, кВт	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Масса, кг	100	100	100	100	100

* производительность зависит от параметров сырья (плотности, сечения и пр.), способа загрузки сырья (эффективности загрузки), а также от конфигурации измельчающих валов и параметров решетки-классификатора (требований к фракции получаемого шрота)

Устройство и принцип действия.

Двухвалковые shreddеры нашей разработки общими техническими и компоновочными решениями объединяют три типа shreddеров:

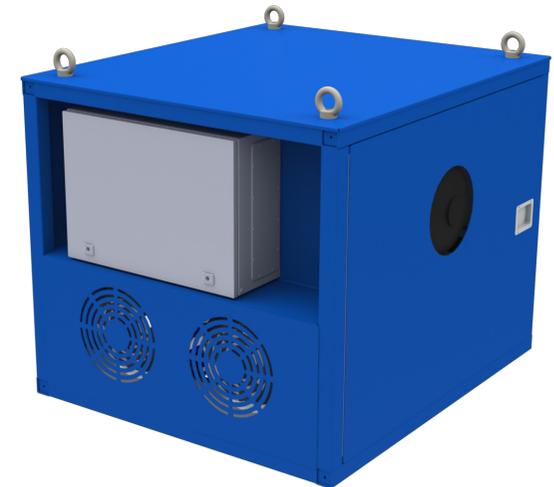
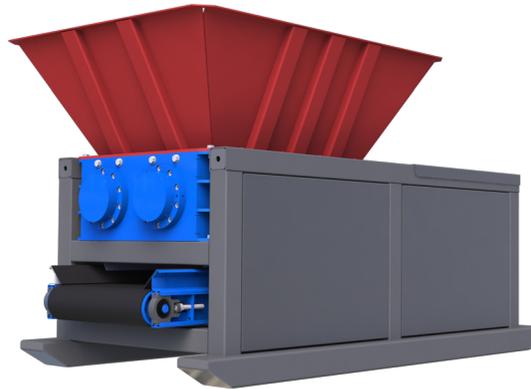
К
Л
Р

Shreddеры отличаются конструкцией валов и режущих ножей, что влияет на принцип измельчения вторичного сырья.

Каждый shreddер конструктивно состоит из:

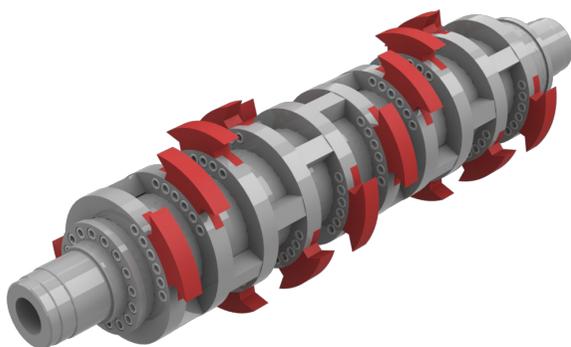
- гидростанции (отдельно стоящий узел)
- блока измельчения
- загрузочного бункера
- конвейера выгрузки

Гидростанция, загрузочный бункер и конвейер выгрузки - унифицированы.

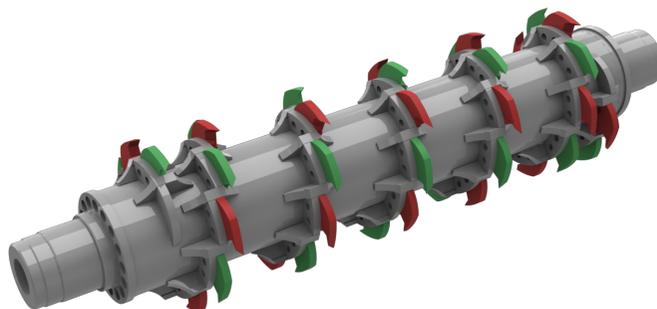


Валы шредеров.

К



Л

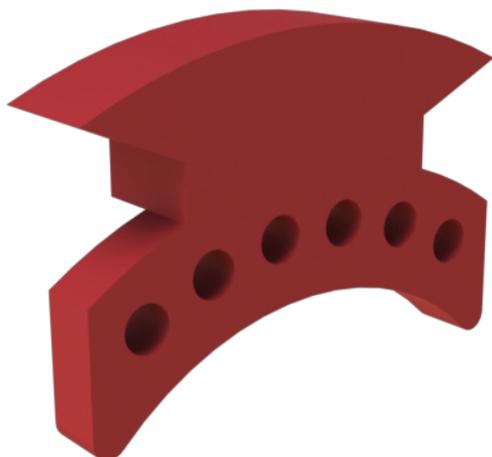


Р

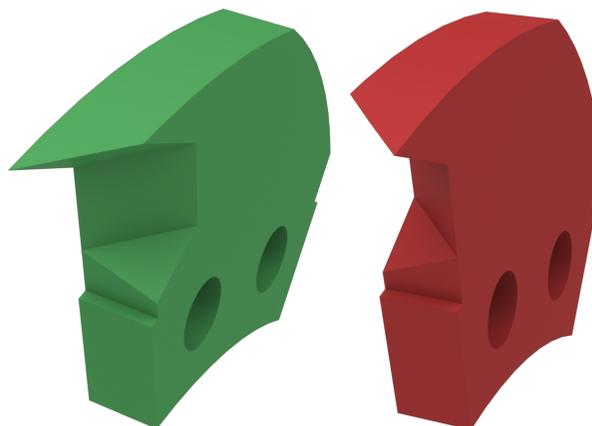


Ножи шредеров.

К



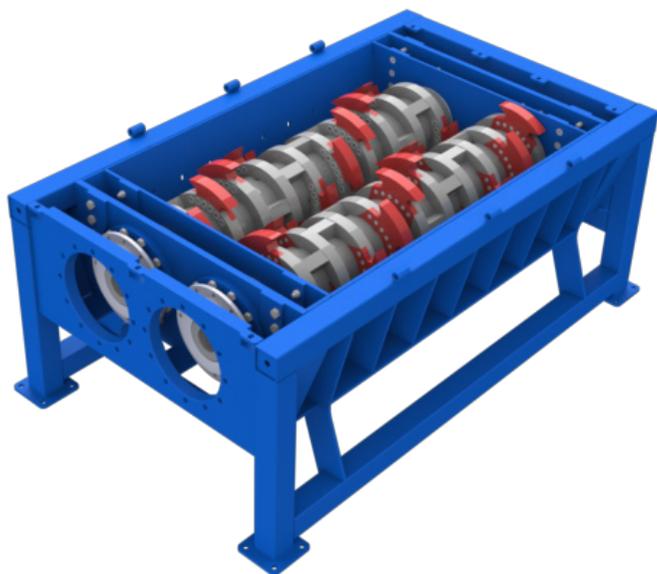
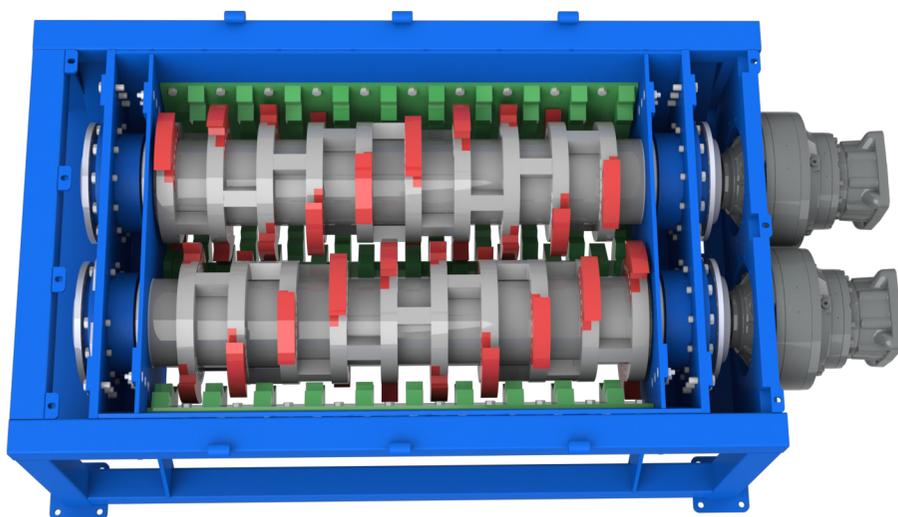
Л



Р



Устройство блока измельчения шредера модификации К.



Корпус блока измельчения цельносварной из деталей листового раскроя и гибки, деталей полученных механообработкой и профильных труб.

В корпус блока измельчения установлены два вала в сборе.

К торцам вала присоединены два хвостовика - один из которых имеет внутренний шлиц для передачи крутящего момента от планетарного редуктора.

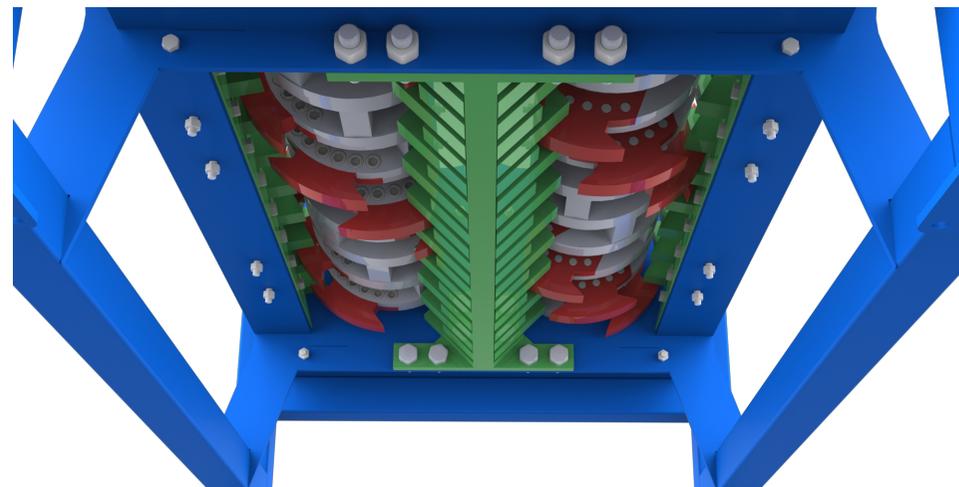
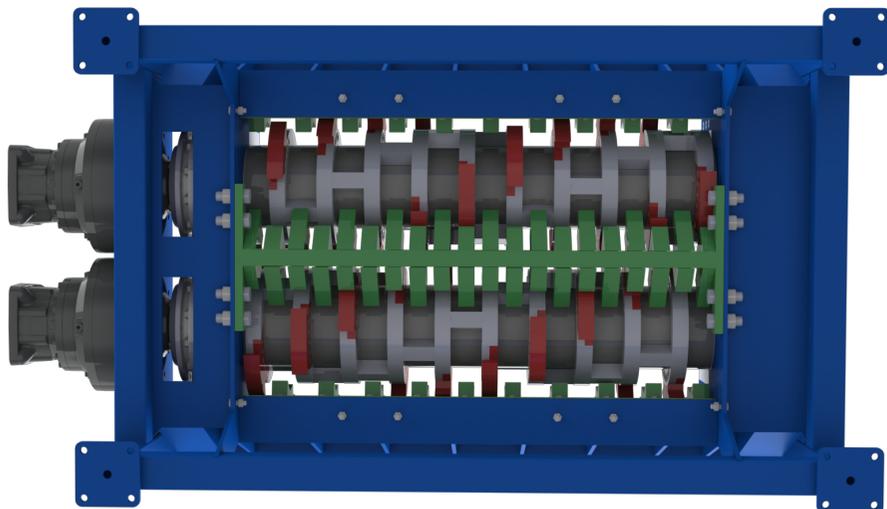
Каждый вал имеет крепления сменных режущих ножей. Режущие ножи имеют форму режущих кромок типа «бабочка», крепится к валу шестью высокопрочными винтами с посадкой на фиксатор и контролем момента затяжки. Ножи вставляются в пазы на валу.

Каждый вал имеет два подшипниковых узла. Корпуса подшипниковых узлов крепятся к раме блока измельчения высокопрочными винтами. В каждом корпусе подшипника расположен сферический роликовый подшипник SKF, кассетное манжетное уплотнение Simmerring с пятью уплотняющими кромками. Подшипниковый узел со стороны приводного хвостовика (с внутренним шлицем) дополнительно имеет манжетное уплотнение по ГОСТ. В крышках подшипниковых узлов установлены пресс-масленки для смазки подшипников.

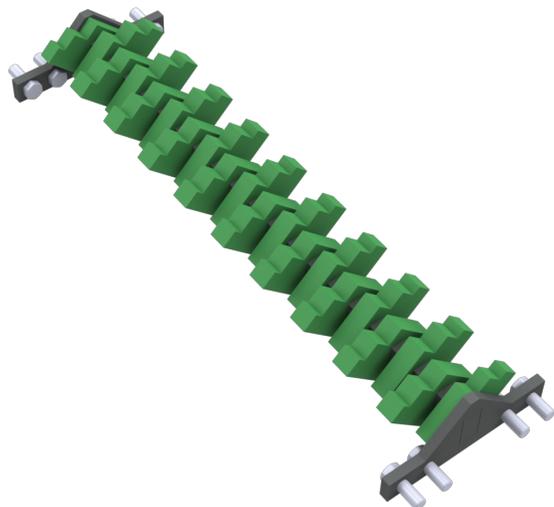
Привод каждого вала осуществляется от планетарного редуктора компании Bonfiglioli. Планетарные редукторы крепятся к корпусу блока измельчения и соединены с приводными хвостовиками валов посредством шлицевого вала.

Устройство блока измельчения шредера модификации К. Брехбалка и контрножи.

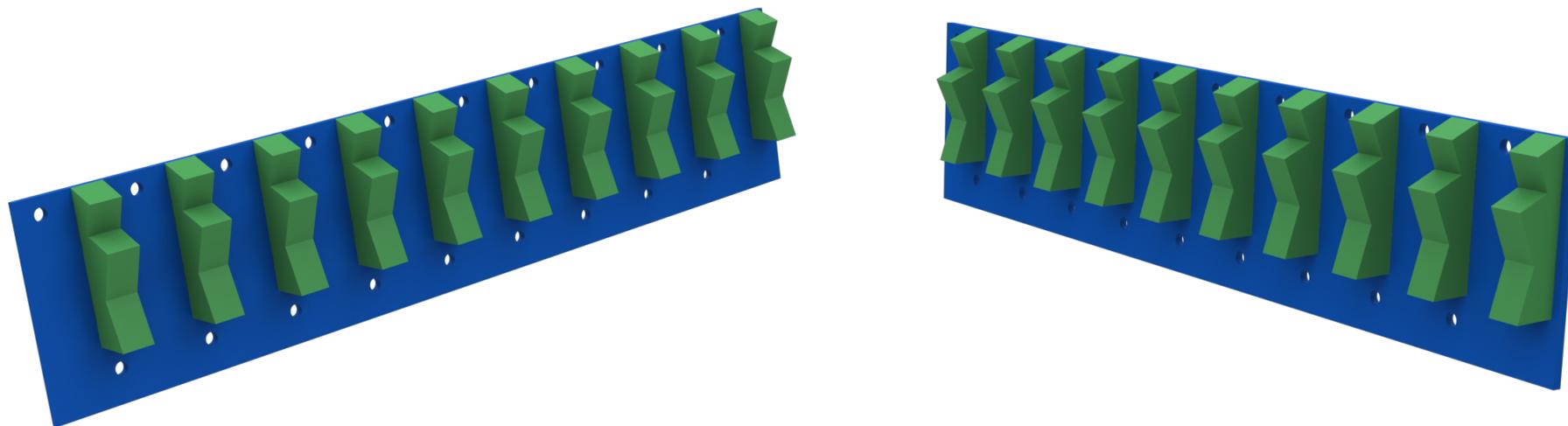
Вид блока измельчения снизу. В нижней части блока измельчения установлена брехбалка.



Измельчение сырья происходит как между валами шредера, так и в зоне между брехбалкой и валами.



Вторичное измельчение сырья происходит в зоне между валом и контроножом.



Два контроножа установлены на внутренних стенках блока измельчения.

Кроме функции измельчения сырья контроножи также выполняют очистку валов от застрявшего сырья.

Крепление корпусов подшипников, диафрагм, контроножей и других элементов блока измельчения фиксируется с помощью антивибрационных шайб по DIN 25201.

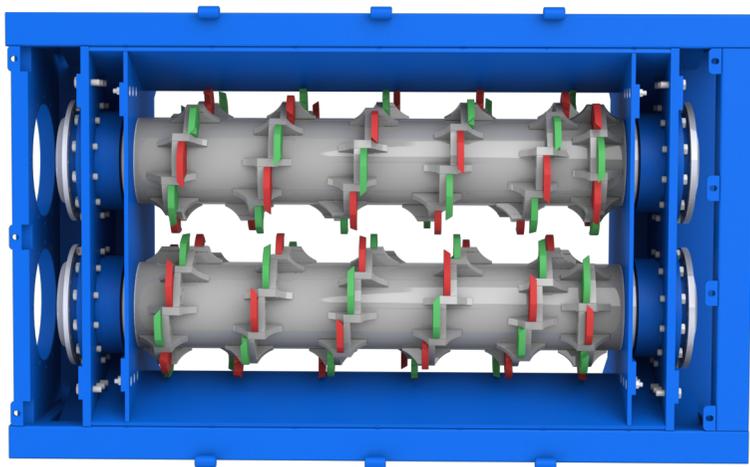
Конструктивное исполнение блока измельчения шредера модификации К делает его идеальным вариантом для применения как первичного измельчителя крупно-габаритного мусора с включениями металлических деталей (петель, ручек, рычажных механизмов диванов и пр.).

Размеры фракции получаемого шрота 200...400 мм.

При этом шредер имеет максимально возможную производительность из своего модельного ряда.

Устройство блока измельчения шредера модификации Л.

Конструкция блока измельчения максимально унифицирована с конструкцией шредера модификации К.



На каждом валу в форме спирали смонтированы крепления режущих ножей.

Ножи крепятся к валу зацеплением «ласточкин хвост» высокопрочными винтами с посадкой на фиксатор и контролем момента затяжки. Спиральная конструкция вала также выполняет функцию измельчения сырья. При вращении валов шредера, спирали с установленными ножами движутся в противоположных направлениях.

Решетка-классификатор.

В нижней части блока измельчения установлена решетка-классификатор.



Решетка-классификатор выполнена в виде сита с ячейками, определяющими размер фракции.

Два полотна решетки установлены с минимальным зазором к режущим кромкам ножей.

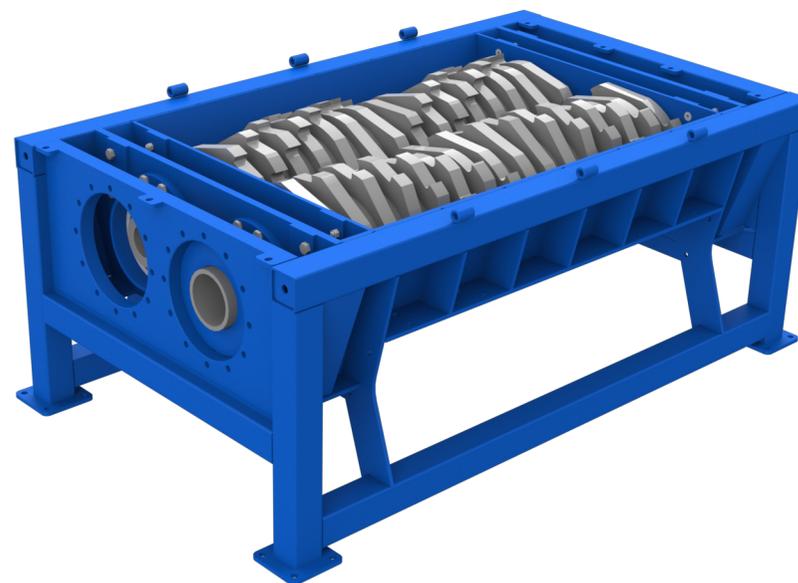
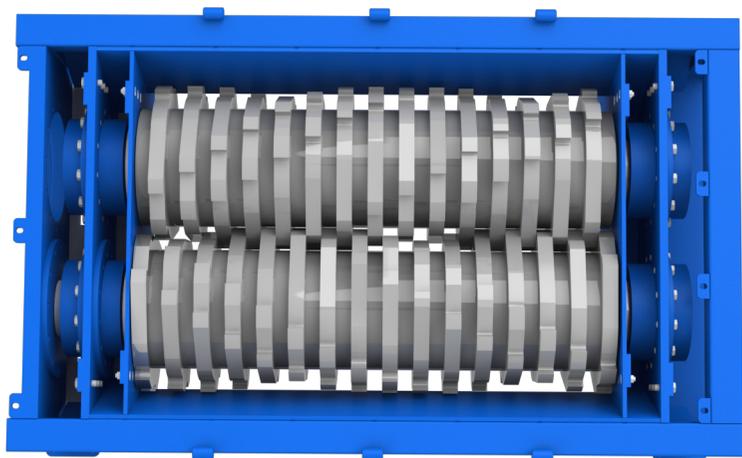
Конструктивное исполнение блока измельчения шредера модификации Л делает его идеальным вариантом для измельчения древесных отходов: пней, стволов деревьев, веток, обрезки насаждений, мебели, отходов мебельного производства, поддонов, шпал и пр.

Размеры фракции получаемого шрота 10...50 мм - в зависимости от ячеек решетки-классификатора.

Последовательно установленные шредеры модификаций К и Л образуют линию по производству RDF топлива.

Устройство блока измельчения шредера модификации Р.

Конструкция блока измельчения максимально унифицирована с конструкцией шредера модификации К.

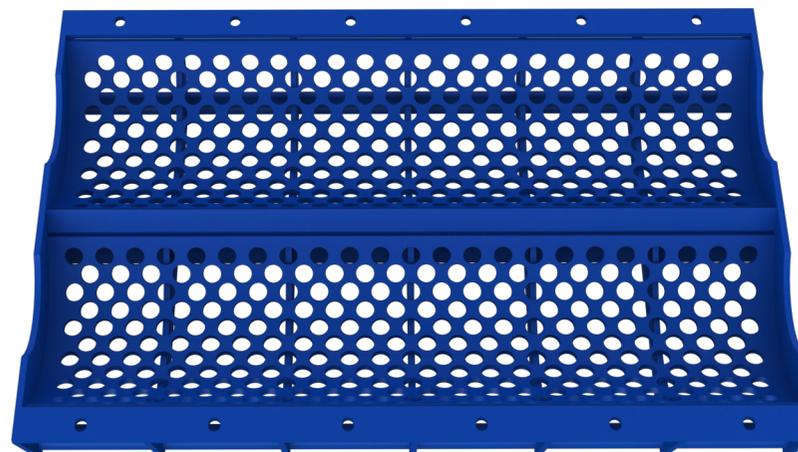


На каждом валу установлен комплект ножей и дисков.
Первичное измельчение сырья происходит режущими кромками ножей.
Вторичное измельчение сырья происходит в зоне между режущими кромками ножей и решеткой-классификатором.

В нижней части блока измельчения установлена решетка-классификатор аналогичная по конструкции шредеру модификации Л.

Шредер модификации Р идеально подходит для задач по измельчению:

- стальной стружки
- стружки цветных металлов
- автомобильных шин



Конвейер.



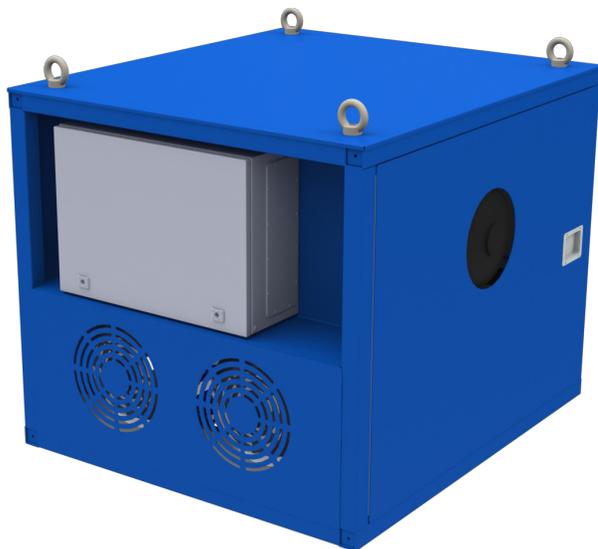
Привод конвейера осуществляется от электродвигателя 0,75 кВт и червячного редуктора типа NMRV.

Задний барабан конвейера является натяжным.

Скорость движения ленты = 1,17 м/с.

В случае, когда силовая установка шредера выполнена на дизельном двигателе, привод конвейера осуществляется от героторного гидромотора.

Гидростанция и гидропривод шредера.



Гидростанция шредера выполнена отдельным узлом.

Привод каждого вала шредера - гидравлический, независимый. В гидростанции расположены два электродвигателя 15 или 30 кВт / 1500 об/мин.

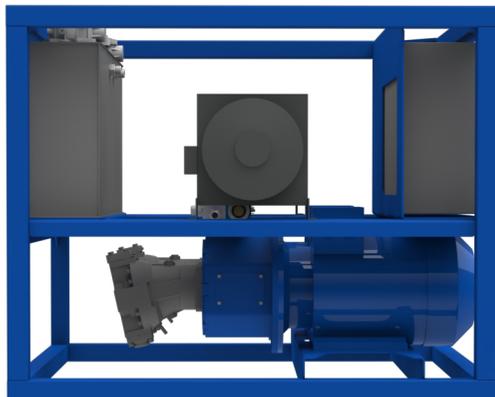
Каждый электродвигатель приводит регулируемый насос 313.4.55 с регулятором мощности. Поток рабочей жидкости под давлением поступает на гидрораспределитель с электроуправлением, который позволяет реверсировать направление вращения вала. После гидрораспределителя рабочая жидкость поступает в регулируемый гидромотор 403.0.107 или 403.0.160 с регулятором мощности, установленный на планетарном редукторе.

После гидромотора весь поток рабочей жидкости через гидрораспределитель поступает в маслоохладитель, а после, через полнопоточный фильтр поступает в гидробак.

Маслоохладитель имеет встроенное термореле, с настройкой на 60 С. При повышении температуры масла до 60 С термореле автоматически включает вентилятор обдува радиатора.

Гидравлический бак оборудован визуальным уровнем рабочей жидкости и электронным датчиком минимального уровня.

Гидростанция и гидропривод шредера.



Логика работы автоматических регуляторов гидронасоса и гидромотора.

При отсутствии нагрузки каждый насос работает на максимальном рабочем объеме, а гидромотор на минимальном рабочем объеме. При этом валы шредера вращаются с максимальной скоростью - до 56 об/мин.

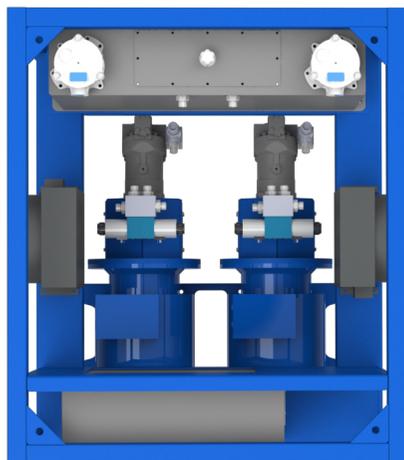
При появлении нагрузки первым срабатывает регулятор гидромотора, переводя его в максимальным рабочий объем, тем самым повышая крутящий момент на валу шредера.

При дальнейшем возрастании нагрузки срабатывает регулятор гидронасоса, переводя его на минимальный рабочий объем, тем самым ограничивая максимальную потребляемую мощность в 15 кВт или 30 кВт.

Регуляторы гидронасоса и гидромотора пропорциональные, автоматические.

При максимальной нагрузке:

- валы шредера вращаются со скоростью 5...6 об/мин
- давление в гидросистеме достигает 350 бар
- момент на каждом валу шредера составляет 22 500 Н*м
- усилие на режущих кромках ножей составляет 124 700 Н.



Электронная система управления.

Смонтирована в гидростанции, в едином шкафу. Все кнопки управления и переключатели смонтированы на лицевой панели шкафа.

Имеет дистанционный пульт радиуправления.

Имеет два режима:

- автоматический
- ручной (для выполнения отладки, юстировки, проведения регламентных работ)

Электронная система управления считывает показания:

- с датчиков давления в рабочих магистралях гидронасосов
- с датчика уровня масла в гидробаке

Электронная система управления управляет электромагнитами двух гидрораспределителей, обеспечивающих реверс вращения валов шредера.

В случае, если датчики давления рабочей жидкости показывают предельное значение, означающее остановку валов шредера, то ЭСУ включает реверс вращения валов. Таким образом выполняется очистка зоны измельчения. В случае трех кратного срабатывания ЭСУ останавливает работу шредера, для извлечения из зоны резания недробимого предмета.

В случае срабатывания датчика уровня масла в гидробаке, ЭСУ останавливает работу шредера для доливки масла.

Электронная система управления каждого шредера имеет дополнительно:

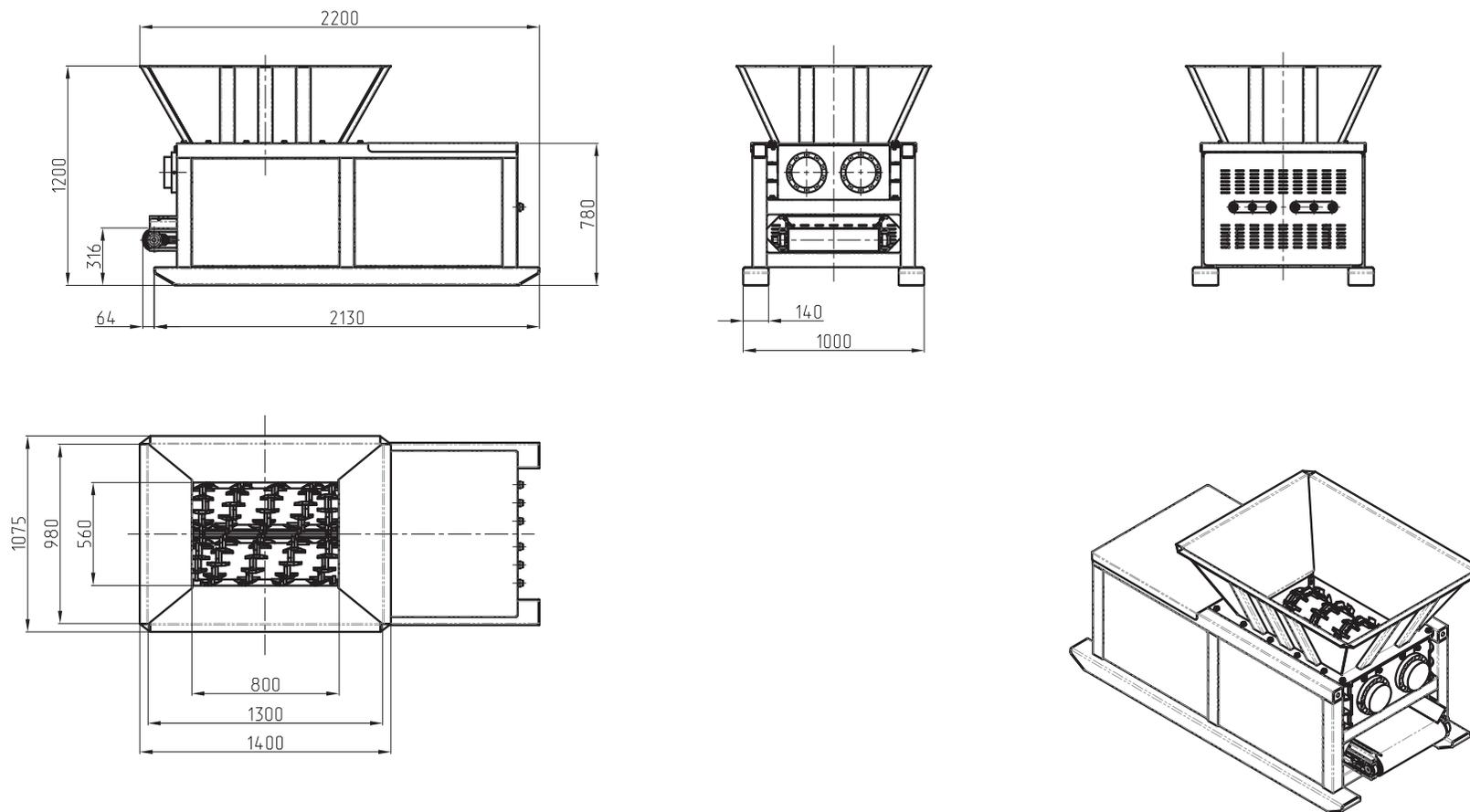
- «черный ящик»
- МОСТ (Модуль обратной связи и телеметрии)
- GSM/GPRS модуль.

Данные опции позволяют:

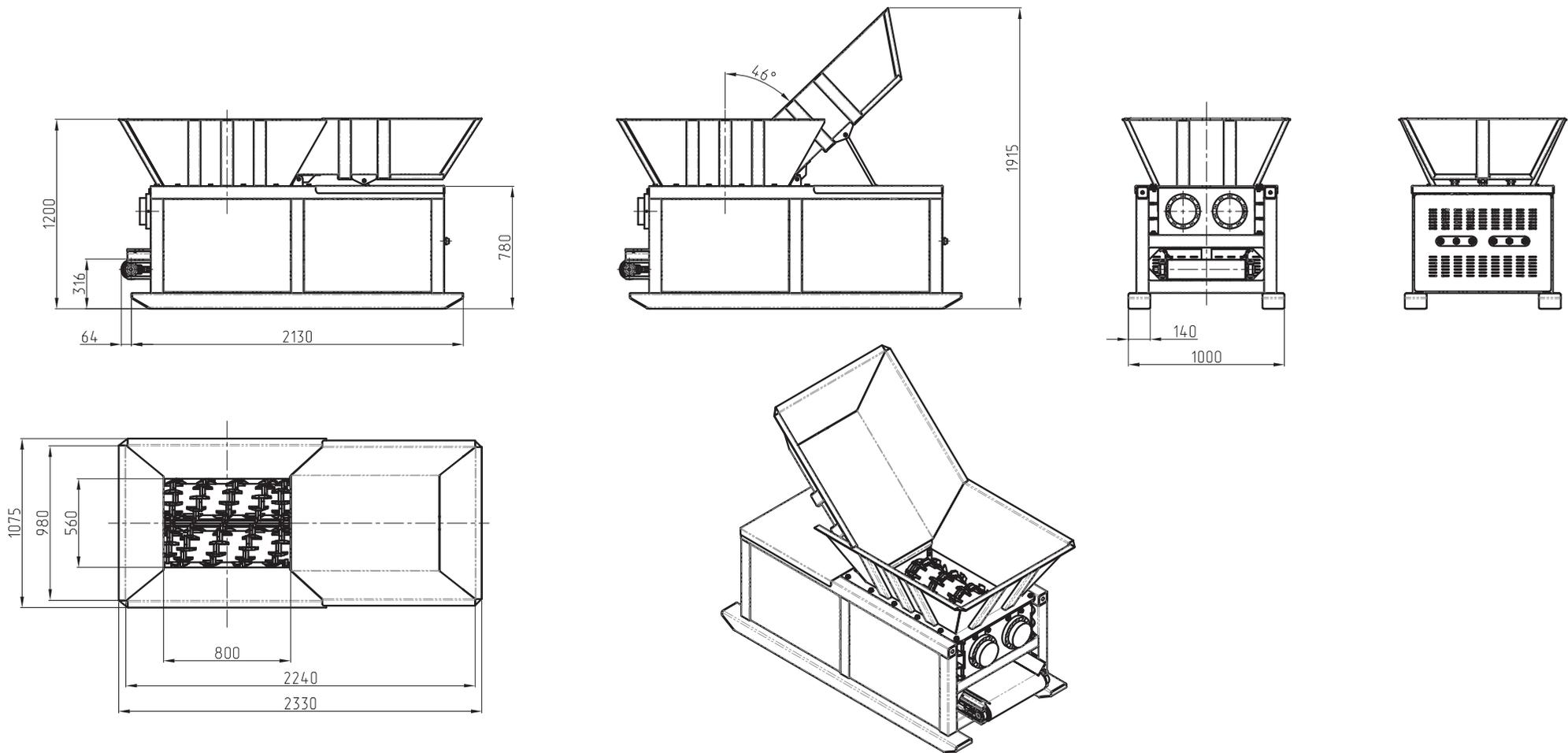
- исключить неверное применение шредеров
- обеспечить мгновенную диагностику и анализ отказов
- обеспечить наладку и устранение неисправностей в работе шредеров.



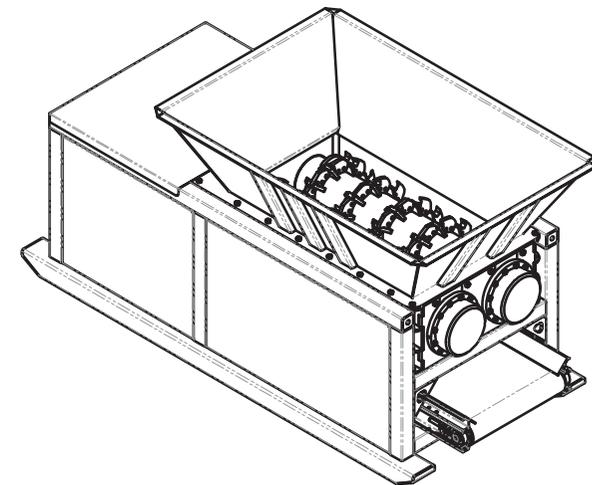
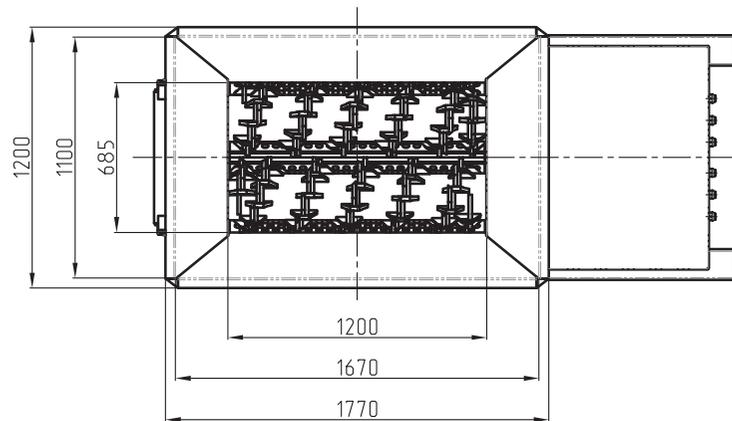
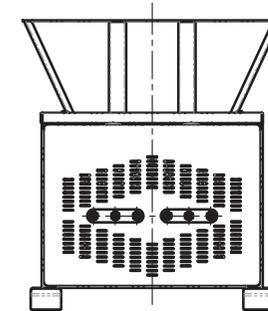
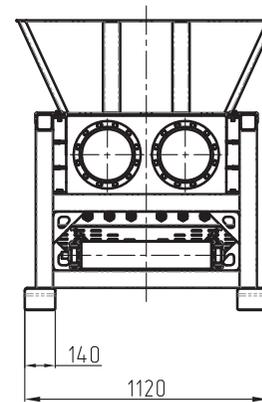
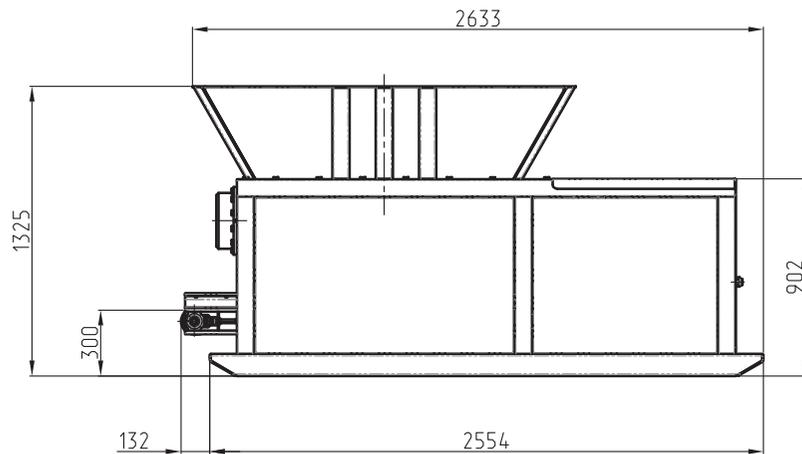
Габаритные размеры шредера 800й серии.



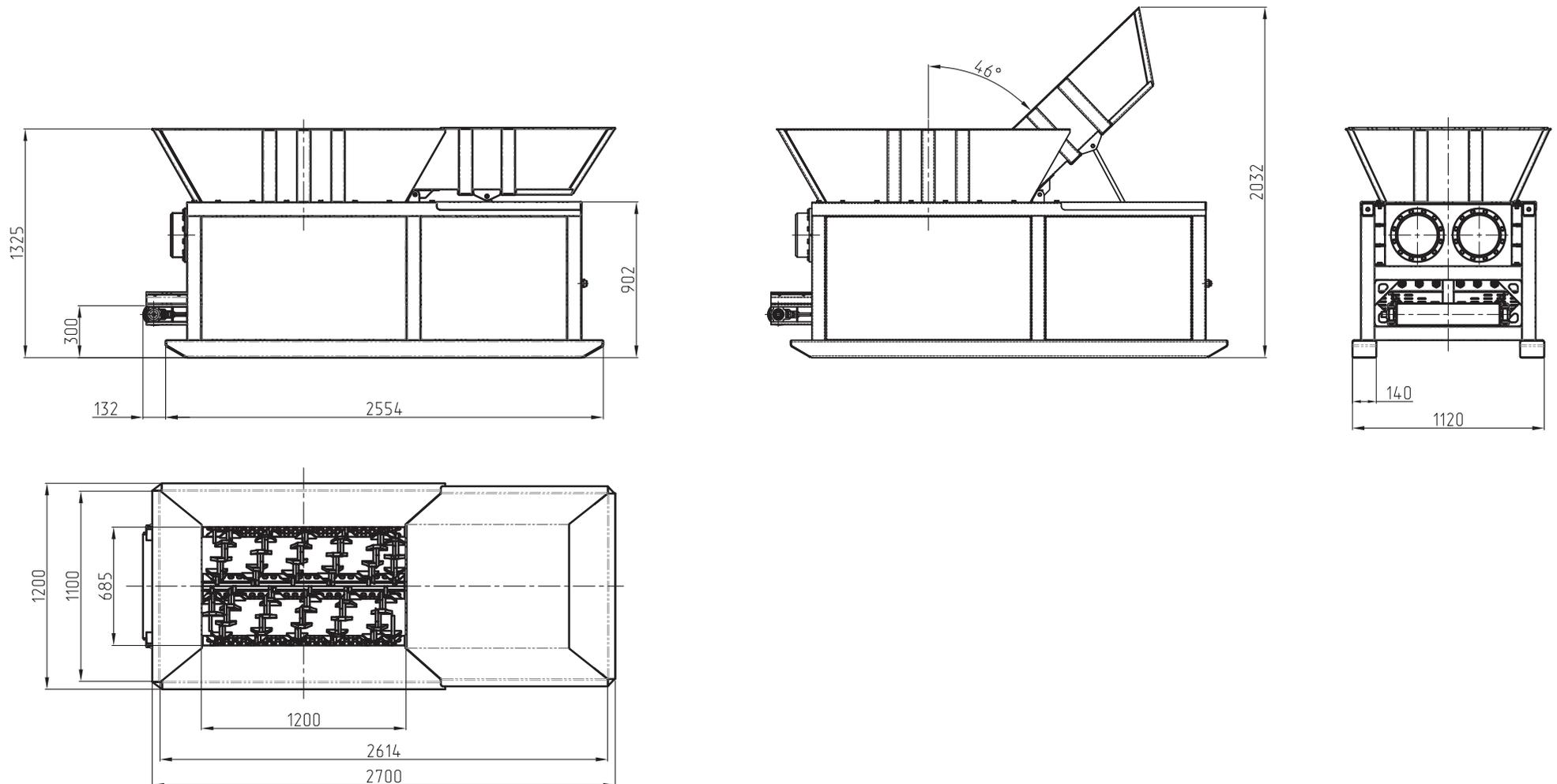
Габаритные размеры шредера 800й серии.
Исполнение с подвижной стенкой бункера.



Габаритные размеры шредера 1200й серии.



Габаритные размеры шредера 1200й серии.
Исполнение с подвижной стенкой бункера.



Габаритные размеры гидростанции.

