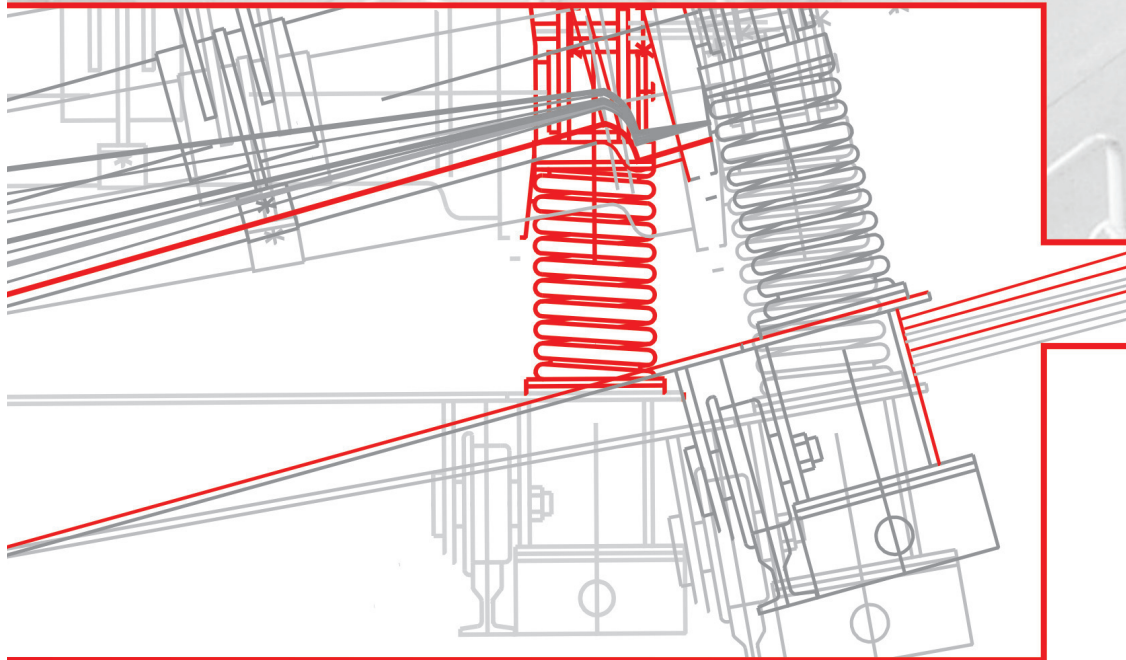
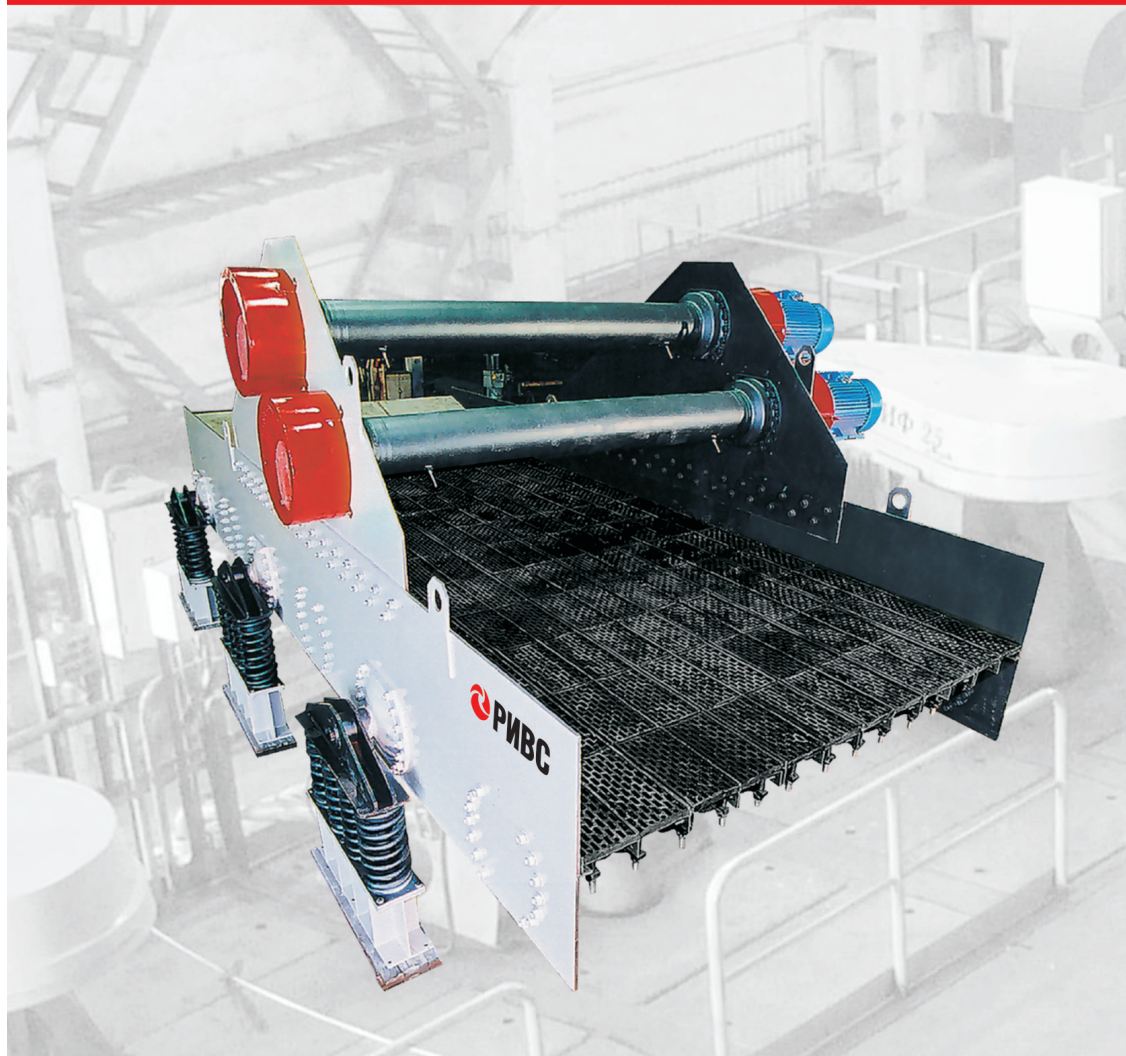




НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

# ГРОХОТЫ



**ВИБРАЦИОННЫЕ  
ДЛЯ СУХОЙ И МОКРОЙ  
КЛАССИФИКАЦИИ**

**Грохоты вибрационные предназначены для сухой и мокрой классификации крупнокусковых материалов в горно-рудной, строительной и других отраслях промышленности при плотности материалов до 2,8 т/м<sup>3</sup>.**

Конструкции грохотов, защищенные патентами, разработаны в период с 1996 по 2007 г.г. и предусматривают настройку на требуемые технологические параметры.

*Грохоты обеспечивают:*

- *высокую эффективность разделения материалов по крупности;*
- *высокую надежность работы узлов;*
- *быструю замену просеивающих поверхностей;*
- *низкий уровень звукового давления за счет применения резиновых покрытий ряда узлов грохотов и их укрытий;*
- *низкие вибрационные нагрузки на перекрытия при эксплуатации за счет соответствующего подбора жесткостей опорных пружин и динамических параметров работы грохота.*

Все грохоты имеют широкую унификацию как внутри вида, так и между видами: вибраторы, связь-балки корпуса, упругие опоры, сита и др.

Грохоты могут быть смонтированы как с правым, так и с левым расположением привода. Могут поставляться как с укрытием, так и без него.

Грохоты могут быть оснащены колосниковыми решетками, резиновыми (в том числе, струнными, ленточно-струнными и ситами типа «ЭСАЛХ»), проволочными или щелевыми ситами с ячейками круглыми, квадратными и прямоугольными.

Грохоты могут быть установлены как стационарно, так и в откатном варианте, причем откатываться грохоты могут как в продольном, так и в поперечном направлении.



*Производство грохотов на предприятиях объединения*

**По требованию заказчика:**

- может быть изменено количество сит;
- размеры просеивающей поверхности могут быть увеличены или уменьшены по сравнению с указанными в таблице;
- с грохотом могут поставляться откатные или стационарные рамы, загрузочные устройства, системы орошения, пыле- и звукозащитные укрытия;
- смазка подшипников вибратора может быть консистентной и жидкой (картерной, циркуляционной);
- грохоты могут быть изготовлены для нестандартных условий эксплуатации, в том числе и для стесненных условий;
- грохоты могут быть изготовлены как в тропическом, так и в хладостойком исполнении.

Для обеспечения эффективной, надежной и долговечной работы вибрационных грохотов в НПО «РИВС» используются современные методы математического моделирования с использованием как коммерческих, так и собственных программных средств.

Идеология конструирования вибрационных грохотов основана на нескольких принципиальных этапах.

1. Исходя из технологических требований к конструируемой машине определяются характеристики РАБОЧЕГО ОРГАНА, т.е. СИТА — размеры, тип и характеристики просеивающей поверхности и параметры колебаний сита. При этом используются методы теории виброперемещения, нелинейных колебаний и динамический анализ. В ряде случаев, например, при использовании полиуретановых сит, используются численные методы расчета колебаний гиперэластиков (рис.1).

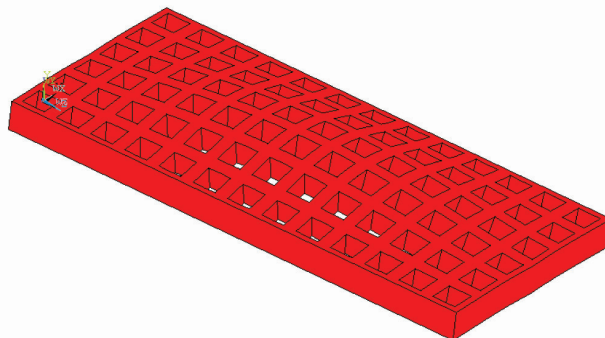


Рис.1 Деформированное состояние полиуретанового сита

2. Определяется схема короба грохота и выбор привода, обеспечивающих требуемый характер движения рабочего органа на основе моделирования колебаний многомассной системы (рис.2)

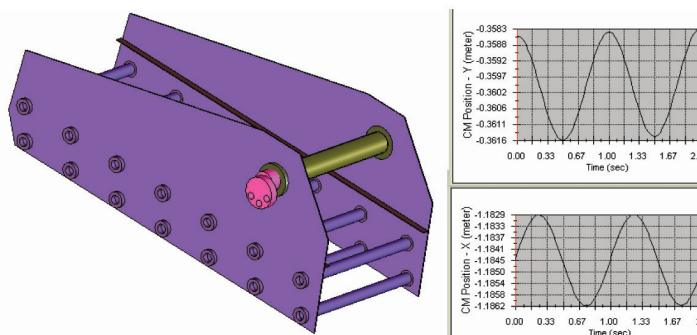


Рис.2 Кинематический анализ конструкции грохота

В случае использования явления самосинхронизации дебалансных вибраторов выполняются проверки стабильности самосинхронизации на основе интегрального критерия устойчивости Блехмана-Лаврова.

3. Разрабатывается собственно конструкция короба, которая проверяется на прочность и жесткость современными расчетными методами, такими, как метод конечных элементов (рис.3).

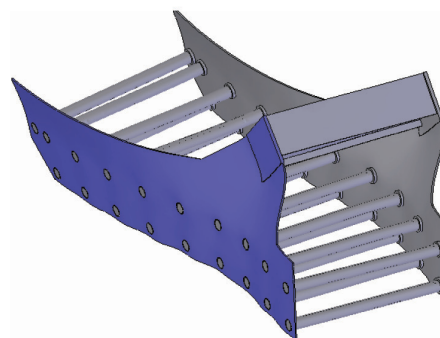
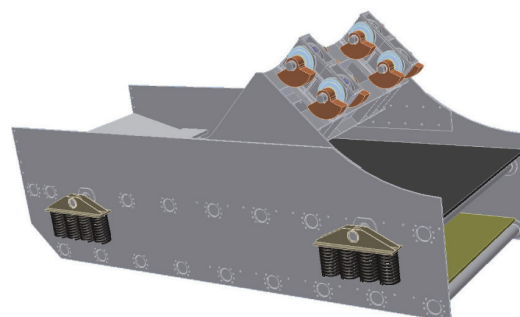


Рис.3. Низшая форма колебаний короба грохота

4. На этапе выпуска рабочей конструкторской документации применяются современные программные средства трехмерного проектирования.

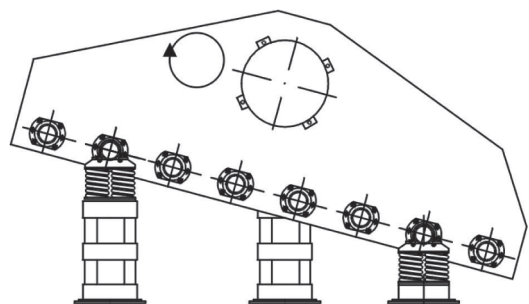
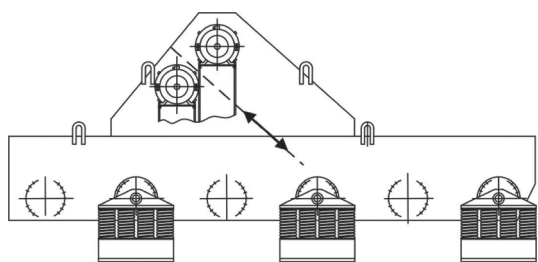


После завершения конструкторских работ создается опытный образец, при испытаниях которого выполняются широкомасштабные натурные измерения с помощью современного портативного оборудования



Рис.4 Стенд для измерения вибраций и тензостанция МТС-200

**Объединение выпускает грохоты двух типов: самобалансные (ГРС РИФ) инерционные (ГРИ РИФ).**



---

Самобалансные грохоты (ГРС РИФ) имеют прямолинейную или близкую к ней траекторию колебаний короба, который устанавливается горизонтально или под небольшим углом наклона, что способствует повышению эффективности и улучшению обезвоживания.

Наибольшее применение грохоты нашли при классификации сыпучих материалов по классу -25+0 мм.

---

Инерционные грохоты (ГРИ РИФ) имеют круговую траекторию колебаний короба, который устанавливается наклонно к горизонту.

Грохоты типа ГРИ РИФ просты по конструкции, надежны в эксплуатации и обеспечивают высокую производительность.

Наибольшее применение грохоты нашли при классификации сыпучих материалов по классу -100+50 мм.

---

*Конструкции вибрационных грохотов защищены патентами РФ*

Выпускаемые объединением грохота для классификации материала высокой крупности (например, для классификации продуктов крупного и среднего дробления дробильных отделений обогатительных фабрик) имеют увеличенную толщину бортовых листов, усиленные связь-балки корпуса. Грохоты комплектуются просеивающими поверхностями из стальных колосников либо специальными резиновыми ситами.

Применение предварительного грохочения позволяет существенно улучшить условия эксплуатации дробилок мелкого и среднего дробления за счет исключения из продуктов их питания мелких фракций исходного материала, глинистых включений и одновременно повысить общую производительность дробильного цикла без увеличения нагрузки на дробилки.

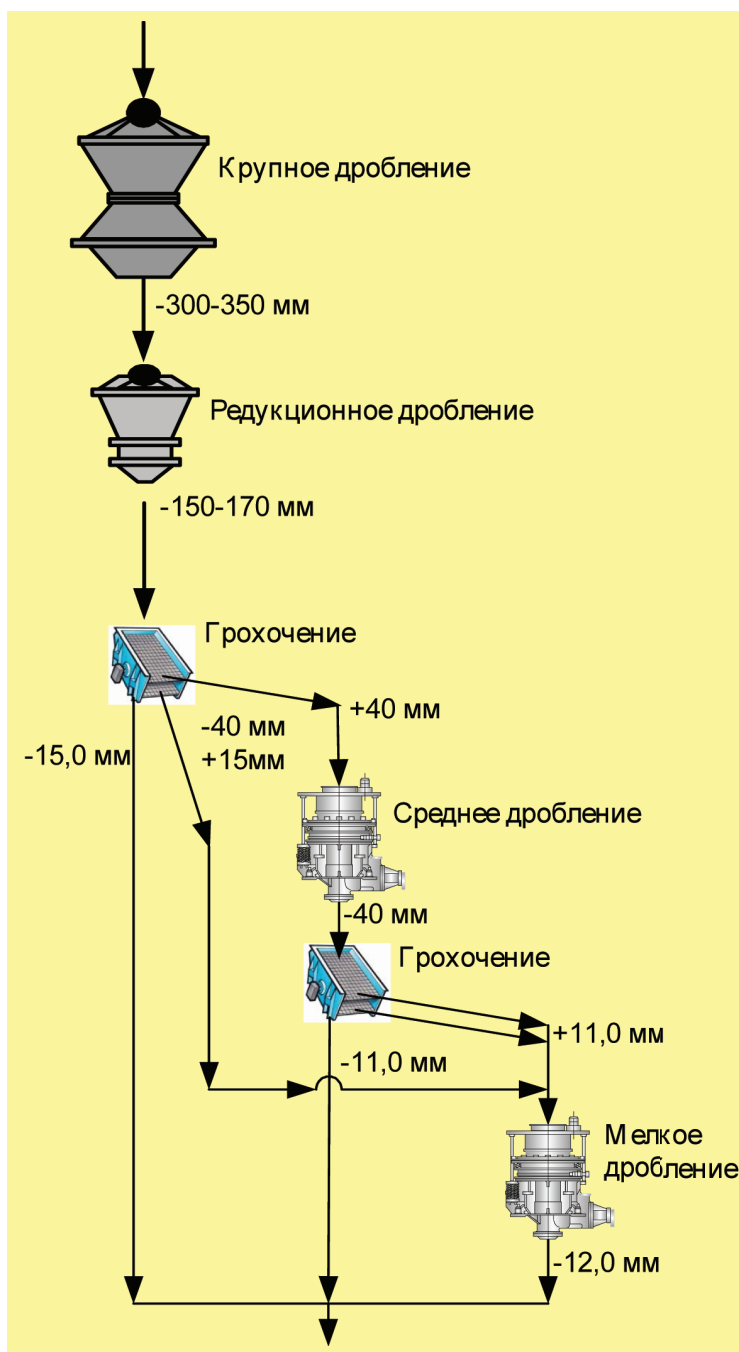
Повышение качества исходного питания дробилок мелкого дробления позволяет эксплуатировать их на минимальных разгрузочных щелях, что позволяет снизить крупность поступающего на измельчение материала.

Приведенная схема может быть адаптирована для условий конкретного предприятия с учетом всех специфических условий, может быть реализована в какой-то отдельной своей части (например, классификация только перед средним либо только перед мелким дроблением).

Экономический эффект подобных решений обеспечивается за счет:

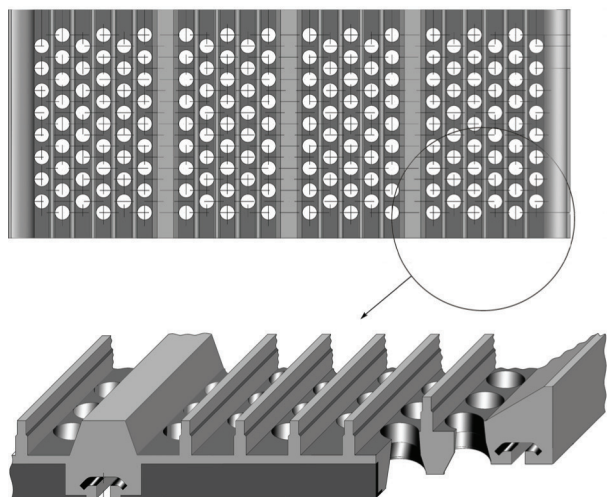
- снижение эксплуатационных расходов, связанных с эксплуатацией дробилок мелкого и среднего дробления, поскольку оптимизация их исходного питания приводит к увеличению сроков службы брони, эксцентриков и сокращает ремонтные простои;

- снижение удельных затрат электроэнергии в цикле дробления, поскольку часть материала требуемой для питания мельниц крупности может быть направлена на измельчение в обход дробилок среднего и мелкого дробления, при этом производительность дробилок может быть сохранена на прежнем уровне, что позволяет увеличить производительность цикла дробления в целом без существенного увеличения расхода электроэнергии;

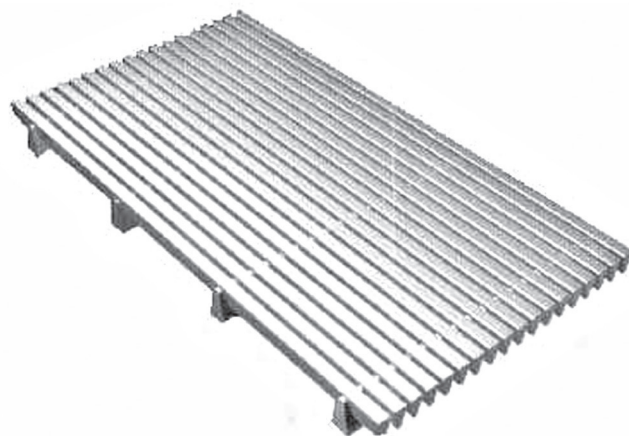


Принципиальная технологическая схема с использованием предварительного грохочения

- снижение удельных затрат электроэнергии, мелющих тел и футеровок мельниц, достигаемое за счет снижения крупности подаваемого в цикл измельчения исходного питания, что позволяет увеличить производительность мельниц на 10...15%.



*Резиновое сито для классификации материала высокой крупности*



*Сварное колосниковое сито из профильной стали для классификации материала высокой крупности*

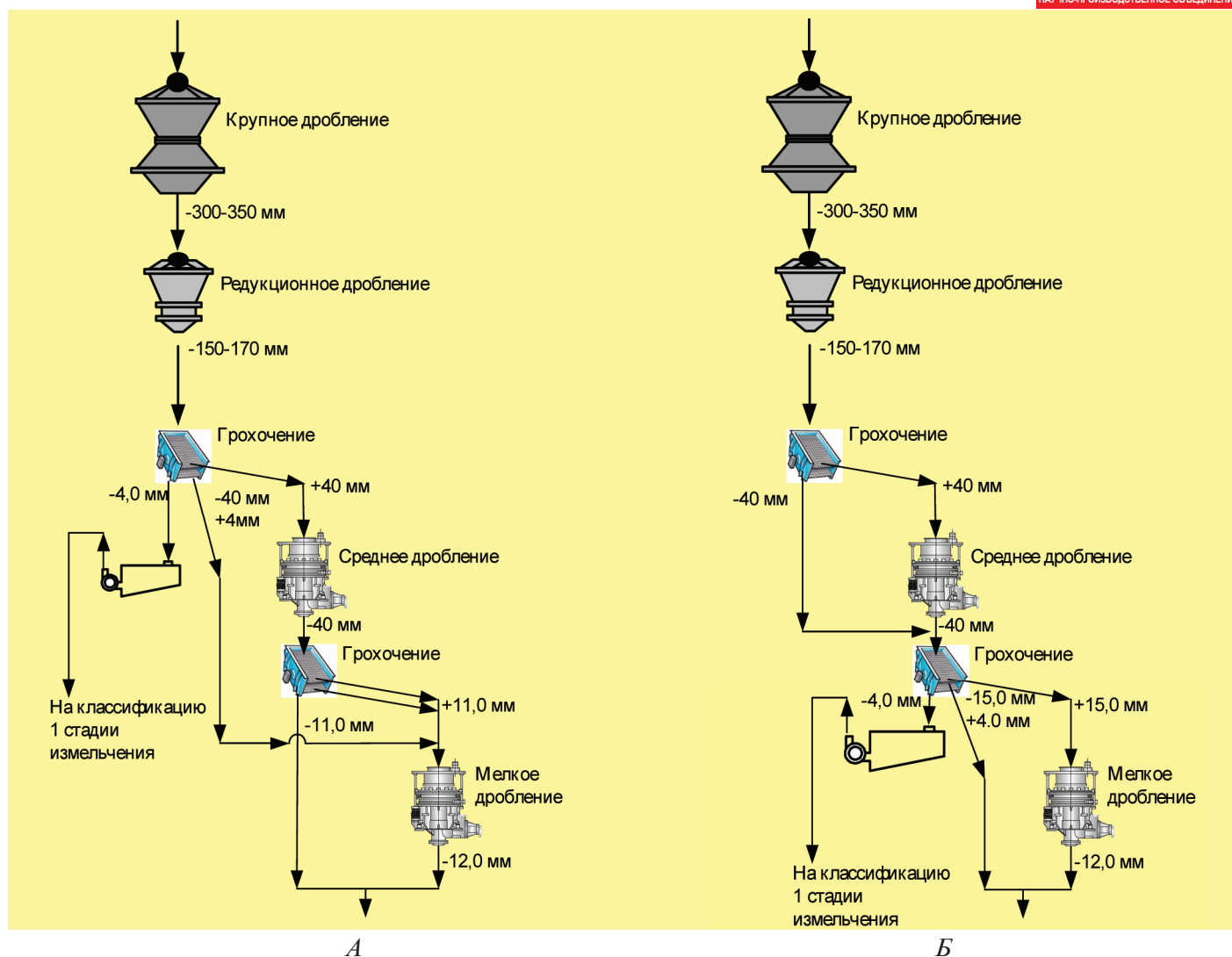
## ГРОХОТЫ для операций отмывки материала

Выпускаемый объединением типоразмерный ряд самобалансных грохотов грохотов с двумя просеивающими поверхностями в качестве нижней просеивающей поверхности может быть оснащен щелевым шпальтовым ситом из нержавеющей стали (размер щели от 1 до 6мм), что позволяет использовать эти грохоты в операциях отмывки исходной руды от глинистых включений и мелких классов материала.

Применение отмывки материала целесообразно в случаях, когда сухое предварительное грохочение не обеспечивает эффективного выведения глинистых примесей из исходного материала (высокая влажность исходного материала, большое количество глинистых примесей).

Отмывка может быть выполнена как перед операцией среднего дробления, так и перед операцией мелкого дробления в тех случаях, когда из-за особенностей существующей технологической схемы организация отмывки перед средним дроблением невозможна либо существенно затруднена.

Подрешетный продукт собирается в приемный зумпф и далее песковыми насосами перекачивается на классифицирующее устройство первой стадии измельчения. Необходимое количество подаваемой на промывку воды определяется в зависимости от свойств исходного материала.

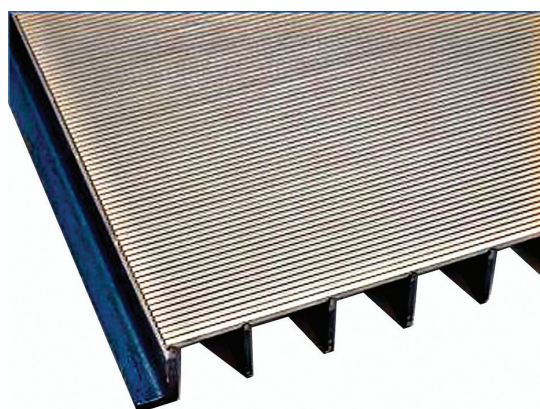


Принципиальные технологические схемы с использованием отмывки исходного материала:

А - с отмывкой материала перед операцией среднего дробления

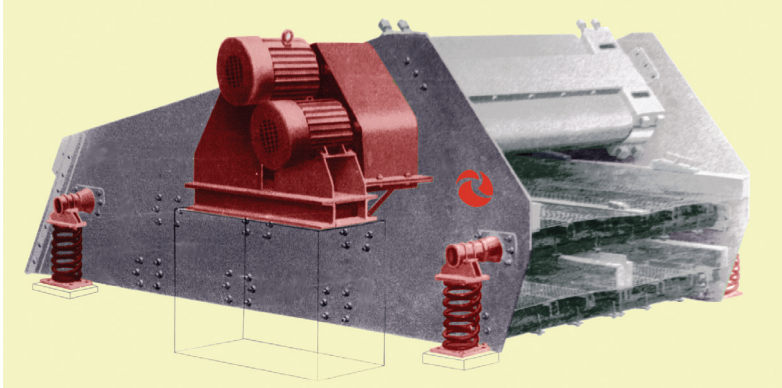
Б - с отмывкой материала перед операцией мелкого дробления

Отмывка материала может применяться и в тех случаях, когда содержащиеся в глинистых примесях исходного материала минералы нарушают нормальное течение процесса основной флотации, в этом случае переработка подрешетного продукта может быть выполнена на отдельной секции с индивидуально подобранным режимом, а поступающий на основную флотацию отмытый материал обеспечивает оптимальный режим основной флотации.



Сварное шпальтвное сито для отмывки материала

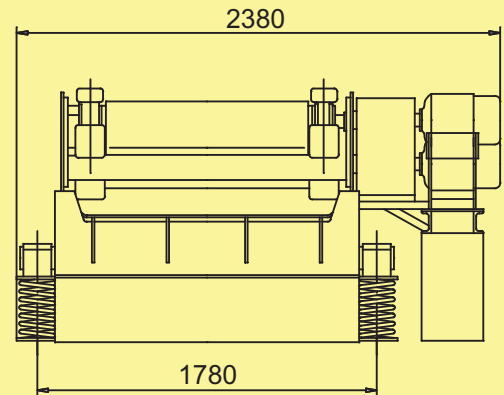
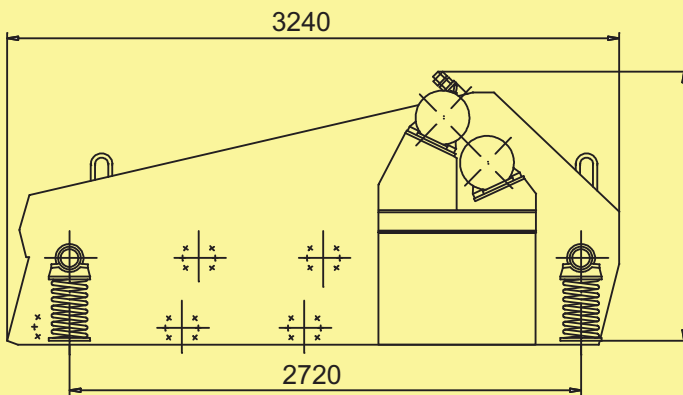
## ГРОХОТЫ САМОБАЛАНСНЫЕ



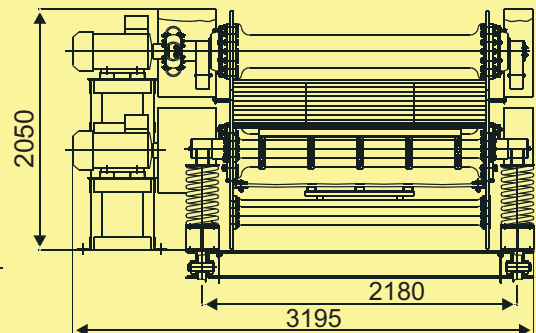
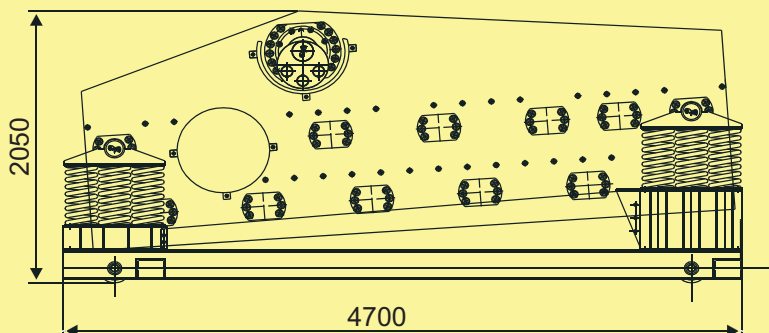
Грохот ГРС 1500x3000РИФ

Грохота ГРС 1500x3000 РИФ и ГРС 1750x4500 РИФ имеют две просеивающих поверхности и предназначены для сухого и мокрого грохочения руды, отмывки и обезвоживания продуктов разделения при обогащении руд в тяжелых суспензиях.

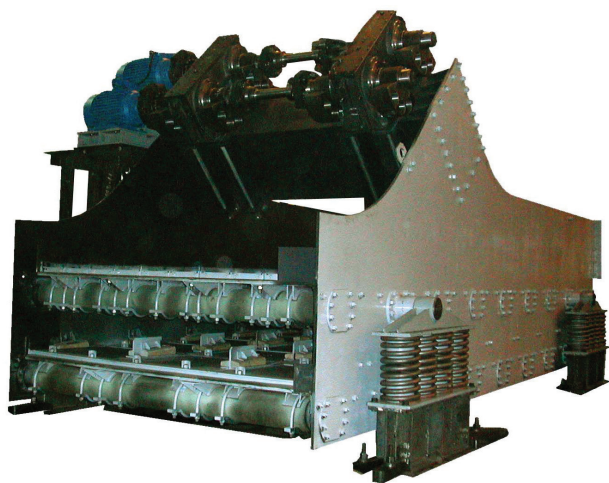
**ГРС 1500x3000 РИФ**



**ГРС 1750x4500 РИФ на выкатной раме**







Грохот ГРС 2500x6000С РИФ

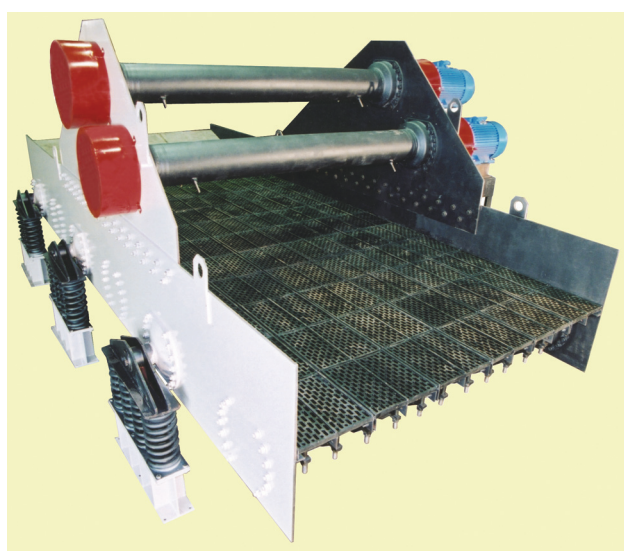
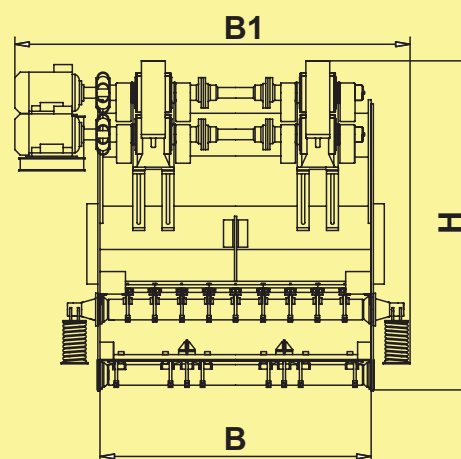
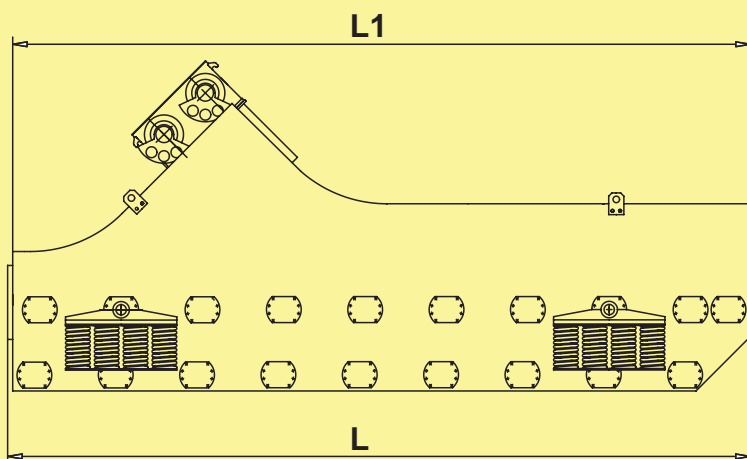
Самобалансные грохоты больших размеров и большой производительности снабжены вибраторами, работающими на жидкой смазке.

Динамическая нагрузка, передающаяся на перекрытия, сведена к минимуму.

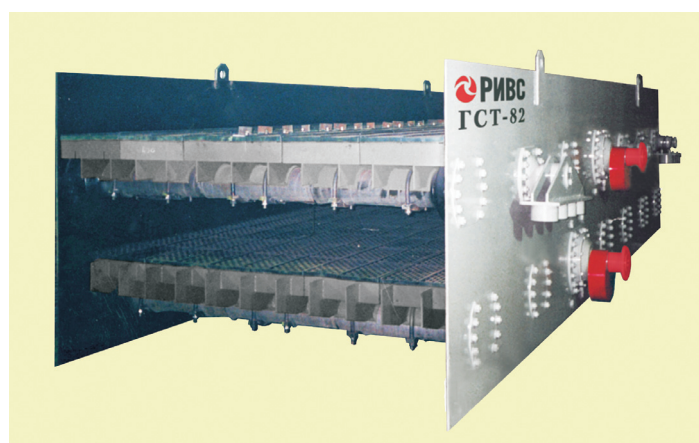
Грохоты просты в обслуживании, могут быть подключены к дистанционному управлению.

Грохоты могут быть выполнены как в односитном, так и в двухситном исполнениях.

ГРС 2500x6000С РИФ

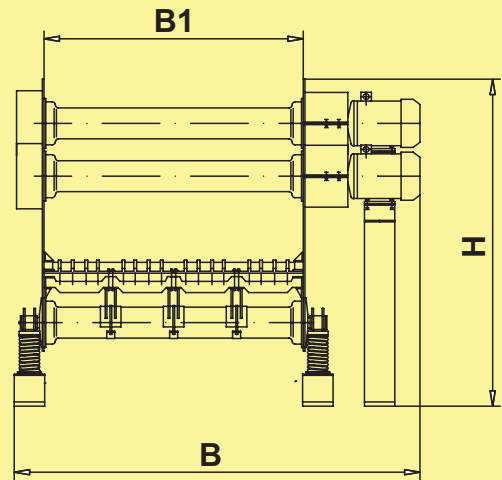
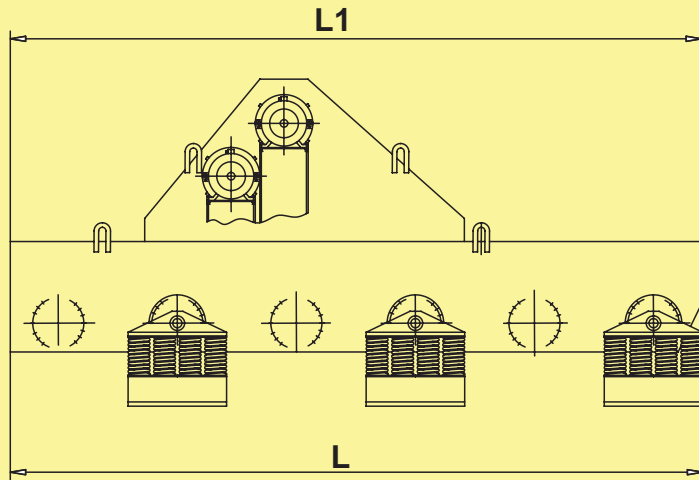


Грохот ГРС 3000x7000Р РИФ



Грохот ГРС 3000x7000 РИФ

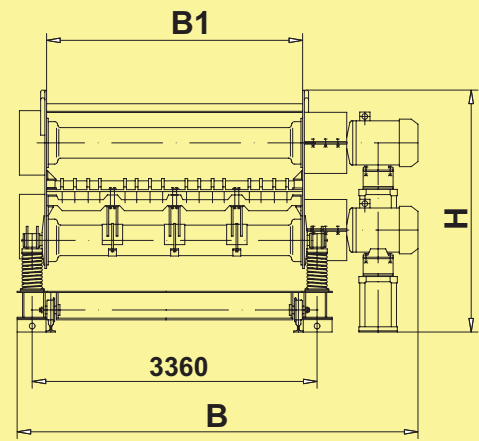
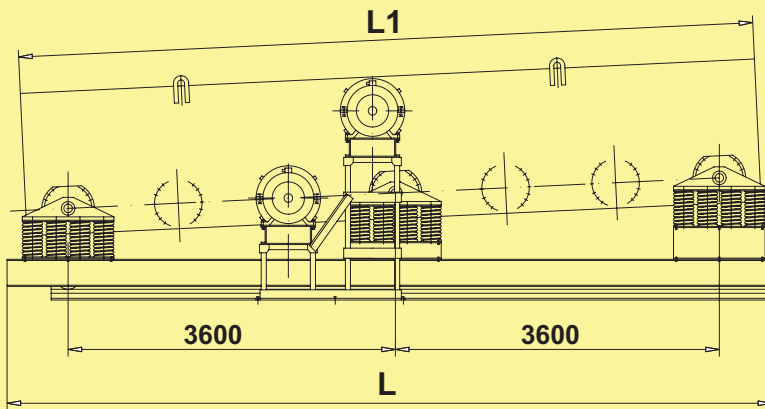
**ГРС 3000x7000Р РИФ**



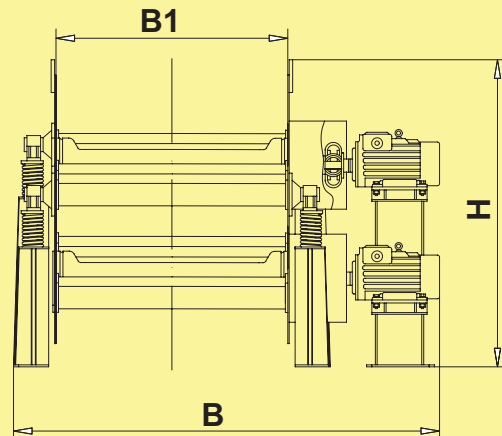
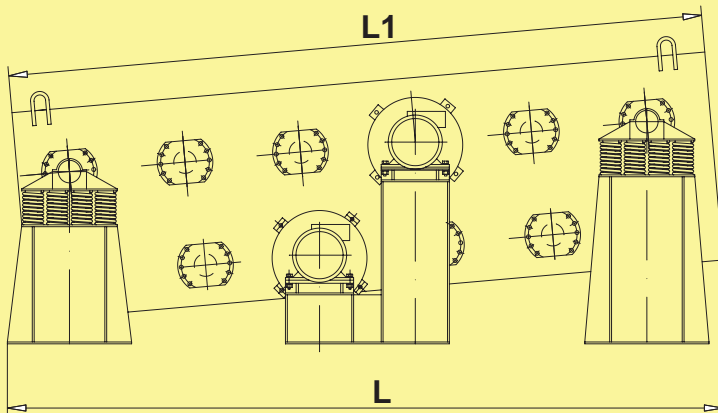
По желанию Заказчика грохоты могут быть изготовлены специального исполнения.

Например, грохоты ГРС 3000x7000 РИФ односитного и двухситного исполнения выпускаются для эксплуатации их в стесненных условиях.

**ГРС 3000x7000 РИФ**



**ГРС 2000x5000 РИФ, ГРС 3000x7000 РИФ — двухситное исполнение**

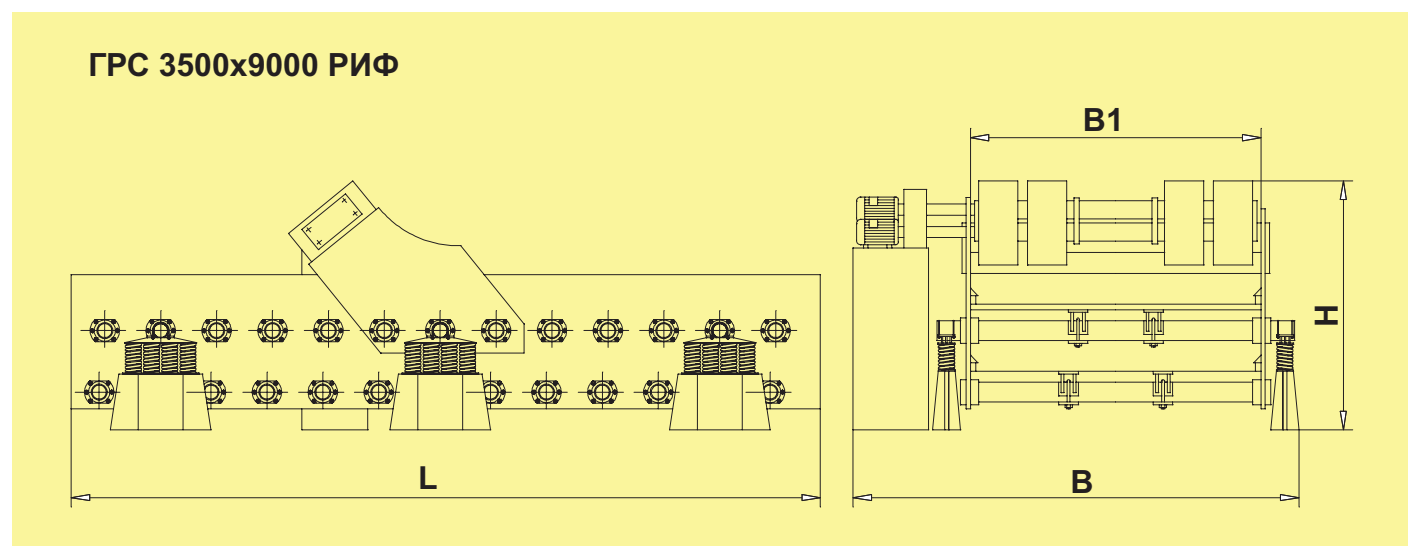


Грохоты самобалансные с большой площадью рассева ГРС 3500х9000 РИФ предназначены как для классификации сухих неглинистых сыпучих материалов, так и мокрого грохочения.

Грохоты могут быть использованы на предприятиях черной и цветной металлургии, угольной и строительной промышленности.

По желанию Заказчика грохота могут быть поставляться с левым или с правым расположением привода, верхним или нижним расположением вибраторов.

В качестве просеивающей поверхности в основном используются резиновые сита, а также сита шпальтовые, проволочные, тканые и другие с размерами ячеек широкого диапазона.



Наименование характеристики	ГРС 1250х2500 РИФ	ГРС 1500х3000 РИФ		ГРС 1750х4500 РИФ	
*Производительность по питанию (регулируемая), т/ч, не более	90	90	90	200	200
Крупность кусков исходного материала, мм, не более	100	120	120	120	120
Размеры просеивающей поверхности, мм					
B1	1250	1500	1500	1750	1750
L1	2600	3000	3000	4500	4000
**Количество сит, шт.	1	1	2	1	2
Угол наклона, град., в пределах	0...5	0...5	0...8	0...8	0...10
Амплитуда колебаний, мм	4...6	4...6	3...5	3...5	4...6
Мощность привода, кВт	8	8	8; 18	20	2х11
Габаритные размеры (при угле 0°), мм					
L	2860	3560	3240	5070	4570
B	2320	2615	2380	3060	3130
H	1200	1375	1415	1450	1840
Масса, кг	2400	2700	2550	4550	6750

Наименование характеристики	ГРС 2000x5000 РИФ		ГРС 2500x6000 РИФ ***	ГРС 3000x7000 РИФ		ГРС 3500x9000 РИФ
	450	500	1000	1200	1300	3500
* Производительность по питанию (регулируемая), т/ч, не более	450	500	1000	1200	1300	3500
Крупность кусков исходного материала, мм, не более	150	150	150	150	150	150
Размеры просеивающей поверхности, мм						
В1	2000	2000	2500	3000	2700	3500
L1	5200	5500	6500	7500	7500	9000
**Количество сит, шт.	1	2	2	1	2	2
Угол наклона, град., в пределах	0...8	0...10	0...5	0...5	0...5	0...5
Амплитуда колебаний, мм	4...5	6...8	5...6	5...6	5...6	3...5
Мощность привода, кВт	2x18,5	2x18,5	2x22	2x30	2x37	2x45
Габаритные размеры (при угле 0°), мм						
L	5725	5750	6800	7250	8100	9000
B	3650	3680	3605	4660	4620	6000
H	3265***	1950	3050	3420	2800	3500
Масса, кг	12380	11000	17300	17300	23000	36000

\* Производительность грохотов уточняется при получении характеристик грохотимого материала и требований по разделению.

\*\* Конструкция двухситных грохотов допускает их эксплуатацию в односитном исполнении.

\*\*\* Компоновочная схема с накладными вибраторами.

Размеры просеивающей поверхности уточняются при переговорах с Заказчиком.

## ГРОХОТЫ ИНЕРЦИОННЫЕ

Особенностью грохотов является оригинальное соединение связь-балок с бортовыми листами, сводящее к минимуму концентрации напряжений в коробах, обеспечивая их надежность и долговечность.

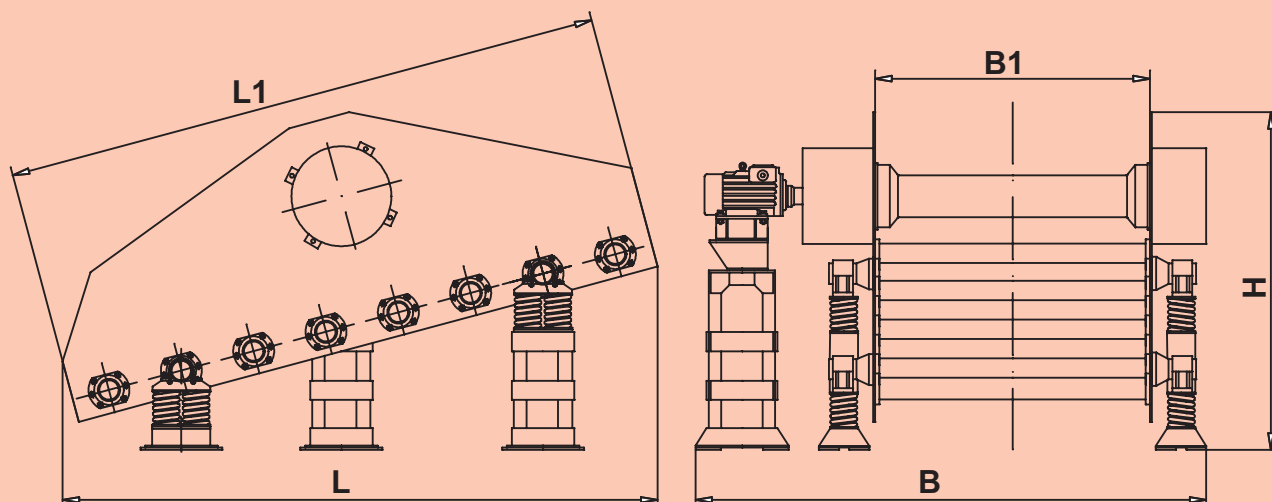
Привод дебалансного вибратора осуществляется от двигателя через лепестковую муфту.

Конструкция грохотов ГРИ РИФ предусматривает их использование как в **опорном**, так и в **подвесном** положении.

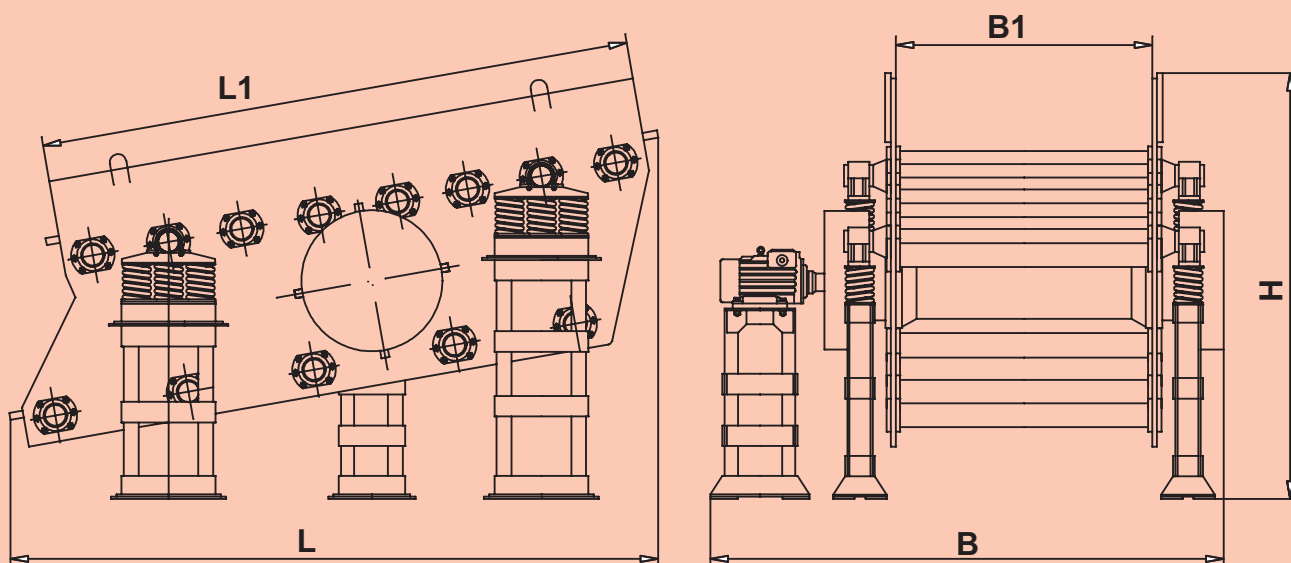


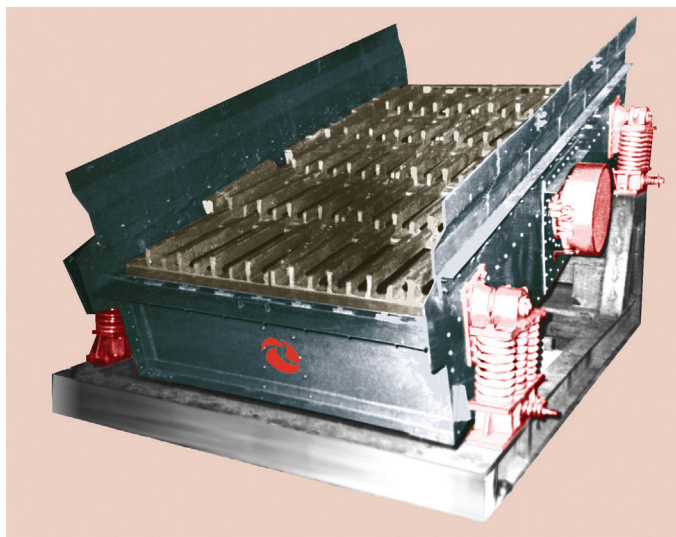
Грохот ГРИ 1750x4000 РИФ

ГРИ 1500x3000РИФ, ГРИ 1750x4000 РИФ — односитное исполнение



ГРИ 1500x3000РИФ, ГРИ 1750x4000 РИФ — двухситное исполнение

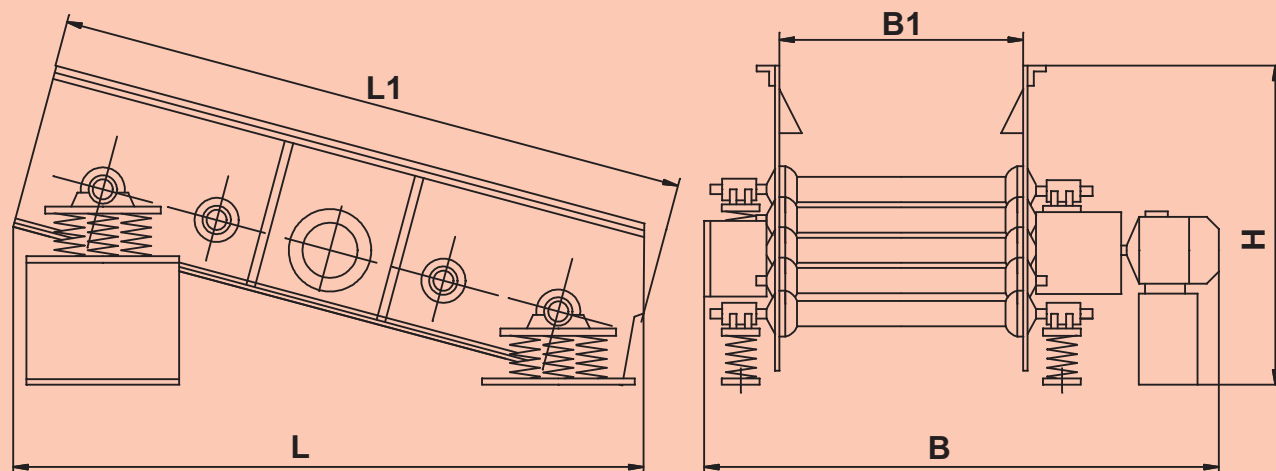




Грохот ГРИ 2500x5500 РИФ

Грохот 7-го ( $B1=2500$  мм) типоразмера (ГРИ 2500x5500 РИФ) может быть выполнен с пароподогревом для классификации влажных и глинистых руд, что достигается путем применения полых колосников и трубчатых балок-связей, в которые под давлением подается теплоноситель в виде перегретого пара или конденсата и обеспечивает равномерный обогрев просеивающей поверхности, исключая ее залипание.

## ГРИ 2500x5500 РИФ



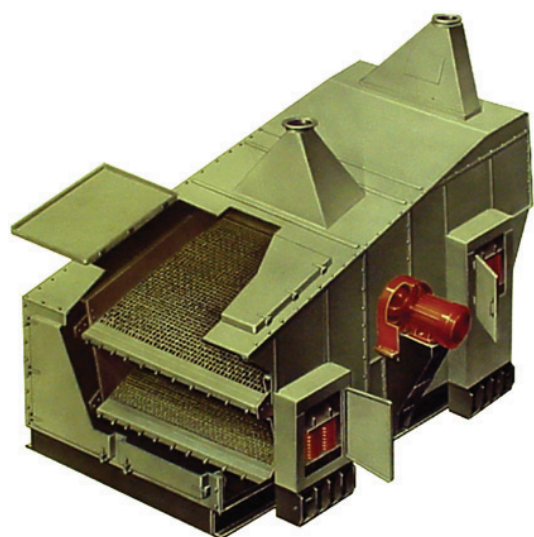
Модель	ГРИ 560 x 2000 РИФ	ГРИ 1500 x 3000 РИФ		ГРИ 1750 x 4000 РИФ		ГРИ 2500 x 5500 РИФ
Производительность по питанию (в зависимости от крупности разделения), т/ч	60	300	900	200	1200	3000
Максимальная крупность кусков в питании, мм	200	200	200	400	400	800
Размеры просеивающей поверхности, мм						
B1	560	1500	1500	1750	1750	2500
L1	2000	3000	3400	4000	4000	5300
Число ярусов сит, шт.	1	1	2	1	2	1
Угол наклона, град.	15	15	15	15	15	15
Амплитуда колебаний, мм	4... 6	3... 6	3... 6	6... 8	3... 6	4... 8
Мощность двигателя привода, кВт	4	11,0	11,0	18,5	18,5	22,0
Габаритные размеры (при угле 15 град), мм						
L	2150	3520	3600	3720	4400	5300
B	1615	2700	2960	3270	3500	4200
H	1500	2000	2800	2220	3900	4000
Масса, кг	1390	3300	4800	5190	7500	13500

Производительность грохотов уточняется при получении характеристик грохотимого материала и требований по разделению.

Конструкция двухситных грохотов допускает их эксплуатацию в односитном исполнении.

Размеры просеивающей поверхности уточняются при переговорах с Заказчиком.

## ГРОХОТ ИНЕРЦИОННЫЙ СРЕДНИЙ ГИС62Г



Грохот ГИС62Г предназначен для классификации на три класса мелких зернистых сыпучих материалов (например, минеральных удобрений) с плотностью до 1 т/м<sup>3</sup>, влажностью до 1 %, температурой до 100°С.

Отличительной особенностью является герметизированная конструкция грохота, что позволяет использовать его в химической промышленности.

* Производительность, т/ч	100
Крупность кусков исходного материала, мм, не более	80
Размеры просеивающей поверхности, мм	
ширина	2000
длина	5000
Количество сит, шт.	2
Угол наклона, град., в пределах	18...25
Амплитуда колебаний, мм	1-2
Мощность привода, кВт	15
Габаритные размеры (при угле 0°), мм	
длина	5200
ширина	3360
высота	3800
Масса, кг	3950

\*Производительность уточняется при получении характеристик грохотимого материала и требований по разделению.