



Научно-производственное предприятие «Едність» создано в 2001 году с целью внедрения инновационных технологий и оборудования на предприятиях горно-металлургического комплекса.

В штат предприятия вошли ведущие специалисты Института геотехнической механики им. Н.С. Полякова НАН Украины, Института черной металлургии им. З.И. Некрасова НАН Украины и другие высококвалифицированные специалисты.

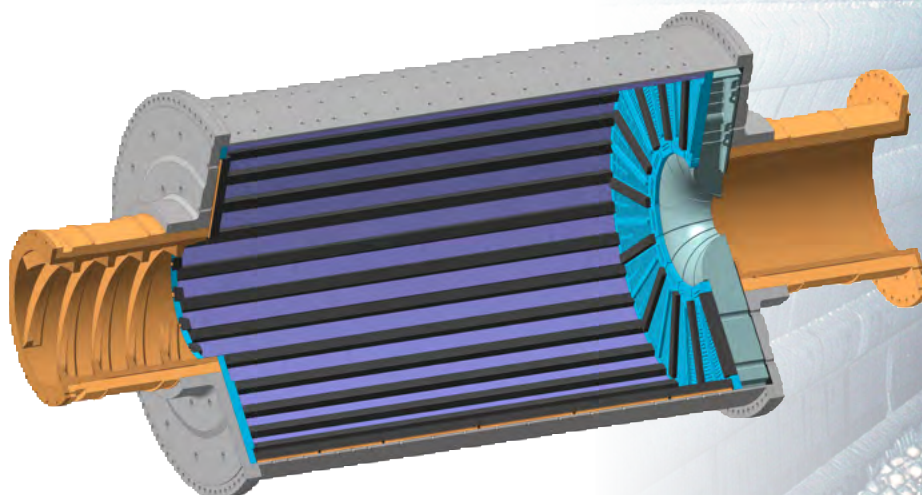
Предприятие обладает производственной базой, позволяющей изготавливать широкий диапазон нестандартного оборудования. Научная новизна разработок подтверждена более чем 80 патентами Украины и Российской Федерации.

Созданная на предприятии продукция эффективно работает на: ЧАО «Ингулецкий ГОК», ЧАО «Северный ГОК», ЧАО «Центральный ГОК», ПАО «Южный ГОК», ПАО «АрселорМиттал Кривой Рог», ЗАО «Запорожский железорудный комбинат», ЧАО «Полтавский ГОК», «Вольногорский ГМК» (Украина); ОАО «Лебединский ГОК», АО «Карельский окатыш», АК «АЛРОСА» (Российская Федерация), АО «RMG Corper» (Грузия), ОсОО «KAZ Minerals Bозymchak» (Кыргызская Республика).

Оборудование разработанное и выпускаемое нашим предприятием:

Резиновая футеровка мельниц	3
Футеровка мельниц первой стадии измельчения (МШР(Ц) 2,1...4,5xL)	4
Футеровка мельниц второй и третьей стадий измельчения (МШЦ(Р) 2,7...5,5xL; МГР 4,0x7,5; МГР 5,5x7,5)	5
Футеровка мельниц второй и третьей стадий измельчения с повышенной производительностью (МШЦ(Р) 2,7...5,5xL; МГР 4,0x7,5; МГР 5,5x7,5)	6
Инновационные футеровки мельниц второй и третьей стадий измельчения (МШЦ(Р) 2,7...5,5xL; МГР 4,0x7,5; МГР 5,5x7,5)	7
Бутары с эластичными просеивающими поверхностями	8
Цельнолитые резинометаллические элеваторы	11
Гидроциклоны модульные со сменной футеровкой.	12
Амортизирующее устройство ленты конвейера «Батут»	13
Резиновые футеровки технологического оборудования	13
Сменная футеровка шламовых насосов	14
Рабочие колеса шламовых насосов	14
Аэрационные узлы для механических флотомашин	15
Рукава резиновые напорные, высокого давления	15

РЕЗИНОВАЯ ФУТЕРОВКА МЕЛЬНИЦ



Во время жесткой конкуренции на рынках добычи и переработки полезных ископаемых, наиболее остро стоит вопрос снижения себестоимости перерабатываемого сырья. Опыт ведущих мировых производителей горно-обогатительного оборудования показал, что использование резины в качестве материала для футеровки мельниц обеспечивает существенное снижение затрат на процесс измельчения.

В футеровках из резины наиболее распространенной является классическая конструкция типа «лифтер - плита», наряду с которой находят применение одноэлементные плиты различных профилей. Такая футеровка применяется для мельниц второй и третьей стадий измельчения. Для мельниц первой стадии измельчения используется комбинированная полиметаллическая футеровка, изготавливаемая из резины и вставок из износостойкого металла. На эксплуатационные и технологические показатели футеровки существенно влияют ее геометрические размеры и устойчивость к износу. Поэтому, выбор наиболее оптимальной конструкции футеровки является определяющим фактором, влияющим на эксплуатационные показатели мельницы.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕД МЕТАЛЛОМ

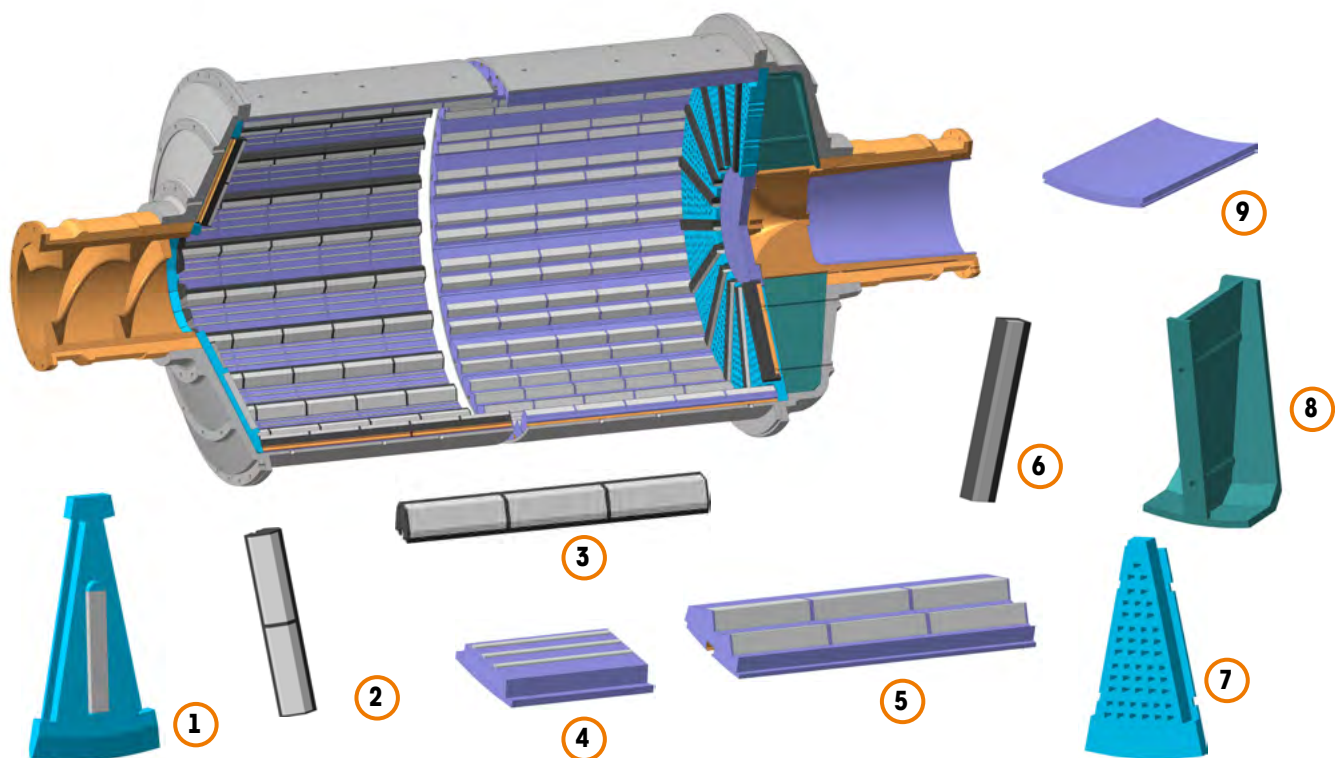
Полное использование всех уникальных свойств резины (исключение коррозии, повышенные антифрикционные свойства, высокая амортизационная способность), как футеровочного материала позволяет получить существенные преимущества перед металлом.

- ▶ **Экономическая эффективность.** Стоимость одного часа эксплуатации в 2-2,5 раза меньше чем у футеровок из металла.
- ▶ **Меньший износ – больший срок службы.** В зависимости от условий эксплуатации, срок службы резиновых футеровок превышает в 1,5 -2,5 раза срок службы металлических футеровок.
- ▶ **Снижение расхода мелющих тел.** Опыт эксплуатации резиновых футеровок мельниц свидетельствует об уменьшении удельного расхода мелющих тел в 1,1-1,5 раза.
- ▶ **Снижение веса – повышение эксплуатационных показателей.** Вес резиновой футеровка в 5-6 раз меньше металлической, что уменьшает давление на опорные подшипники мельницы, снижает их износ и на 1,5-2% экономит расход электроэнергии.
- ▶ **Простота монтажа (демонтажа) – повышение коэффициента готовности оборудования.** На монтаж (демонтаж) резиновой футеровки затраты времени уменьшаются в 3-4 раза, сокращается время текущих осмотров и ремонтов.
- ▶ **Снижение шума и вибрации.** Резиновая футеровка уменьшает уровень шума в 2-3 раза. Тем самым улучшает условия труда на рабочем месте.

ФУТЕРОВКА МЕЛЬНИЦ ПЕРВОЙ СТАДИИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ (МШР(Ц) 2,1...4,5хL)

Комбинированная полиметаллическая футеровка для мельниц первой стадии измельчения с мелющими шарами диаметром 100 - 125 мм. Срок эксплуатации таких футеровок в 1,5 - 2 раза превосходит срок эксплуатации стальных при эквивалентной стоимости.

Металлические элементы футеровки изготавливаются из специально разработанного износостойкого сплава «Футерит» твердостью 55-58 HRC с абразивной устойчивостью в 2-2,5 раза больше чем у стали 110Г13Л и обладающего ударной вязкостью в 2,5-3 раза выше чем у износостойкого чугуна ИЧХ28Н2.



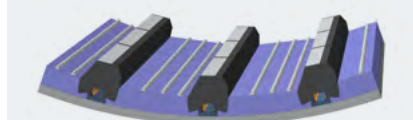
1. Торцевая плита
2. Торцевой лифтер
3. Лифтер барабана

4. Плита барабана
5. Плита-лифтер барабана
6. Лифтер решетки

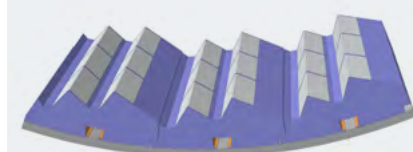
7. Разгрузочная решетка
8. Элеватор
9. Футеровка разгрузочной втулки



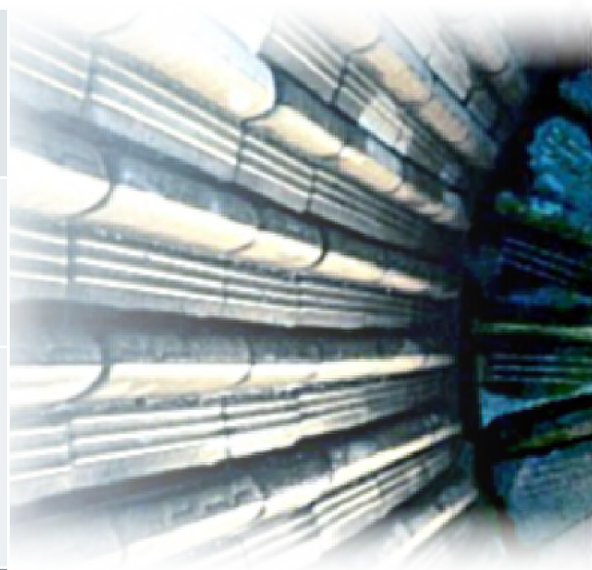
Футеровка
«Полиметаллический лифтер –
резиновая плита»



Футеровка
«Полиметаллический лифтер –
полиметаллическая плита»



Футеровка типа «Зуб»
Обеспечивает максимальное
зацепление с шаровой загрузкой,
увеличивает производительность и
срок эксплуатации



ФУТЕРОВКА МЕЛЬНИЦ ВТОРОЙ И ТРЕТЬЕЙ СТАДИЙ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ (МШЦ(Р) 2,7...5,5xL; МГР 4,0x7,5; МГР 5,5x7,5)

Резиновая футеровка для мельниц второй и третьей стадий измельчения с центральной разгрузкой и разгрузкой через решетку. Размер мелющих тел до 80 мм.

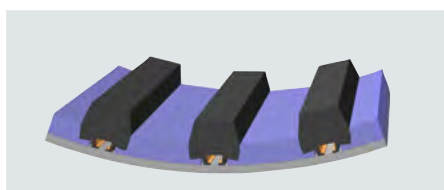
Классическая футеровка «лифтер-плита» в зависимости от технологических задач и условий эксплуатации может поставляться в различных вариантах комплектации.



- 1. Торцевая плита
- 2. Торцевой лифтер
- 3. Лифтер барабана

- 4. Плита барабана
- 5. Лифтер решетки
- 6. Разгрузочная решетка

- 7. Элеватор
- 8. Футеровка разгрузочной втулки



Футеровка лифтер-плита
«Классика»



Футеровка лифтер-плита
«Волна»

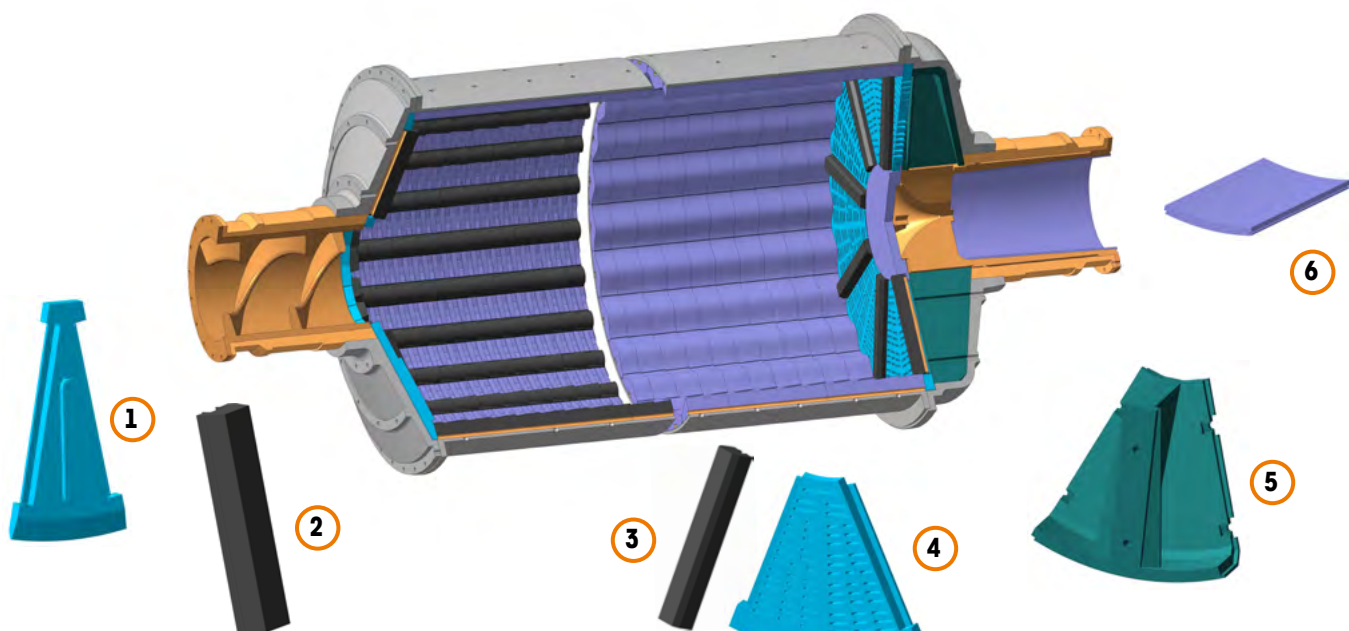


Футеровка лифтер-плита
«Дюна»



ФУТЕРОВКА МЕЛЬНИЦ ВТОРОЙ И ТРЕТЬЕЙ СТАДИЙ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ С ПОВЫШЕННОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ (МШЦ(Р) 2,7...5,5xL; МГР 4,0x7,5; МГР 5,5x7,5)

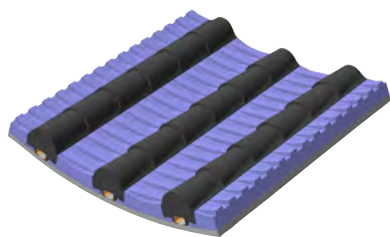
Поперечный профиль футеровок «Чешуя» и «Черепица» максимально приближен к геометрии естественного волнового процесса, что, совместно с уклоном рабочей поверхности футеровки, обеспечивает дополнительную осевую циркуляцию загрузки мельницы. При этом снижается эффект сегрегации шаров, увеличивается эффективная длина мельницы, образуются дополнительные зоны измельчения материала и, как результат, повышается производительность мельницы на **4-7%**.



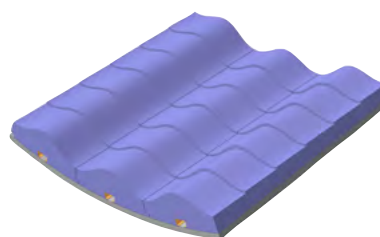
- 1. Торцевая плита
- 2. Торцевой лифтер

- 3. Лифтер решетки
- 4. Разгрузочная решетка

- 5. Элеватор
- 6. Футеровка разгрузочной втулки



Элемент футеровки барабана типа «Чешуя»



Элемент футеровки барабана типа «Черепица»

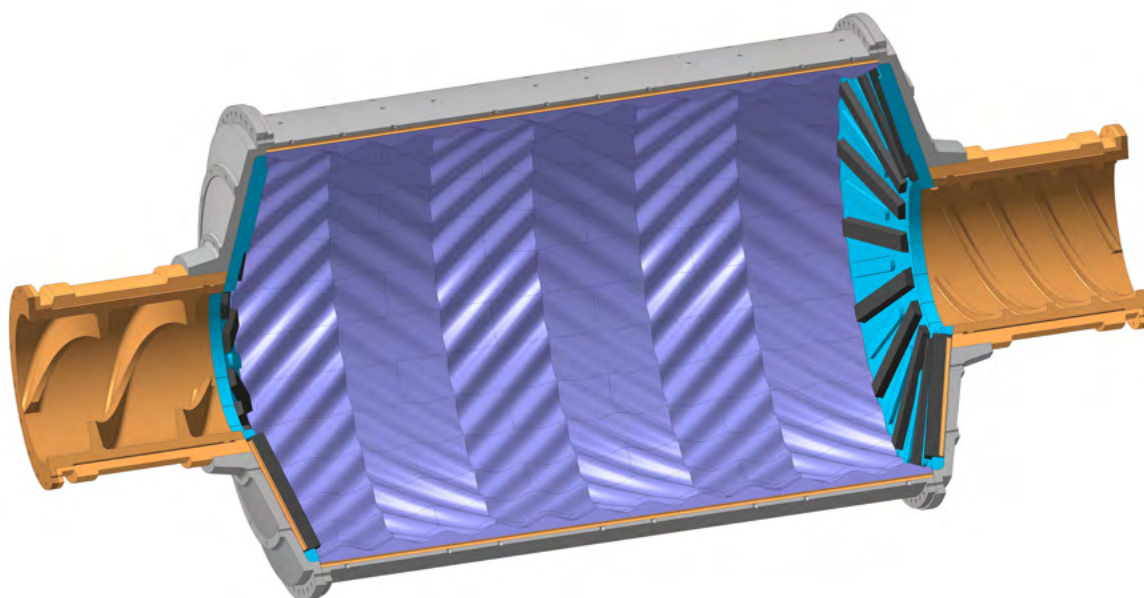


ИННОВАЦИОННЫЕ ФУТЕРОВКИ МЕЛЬНИЦ ВТОРОЙ И ТРЕТЬЕЙ СТАДИЙ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ (МШЦ(Р) 2,7...5,5xL; МГР 4,0x7,5; МГР 5,5x7,5)

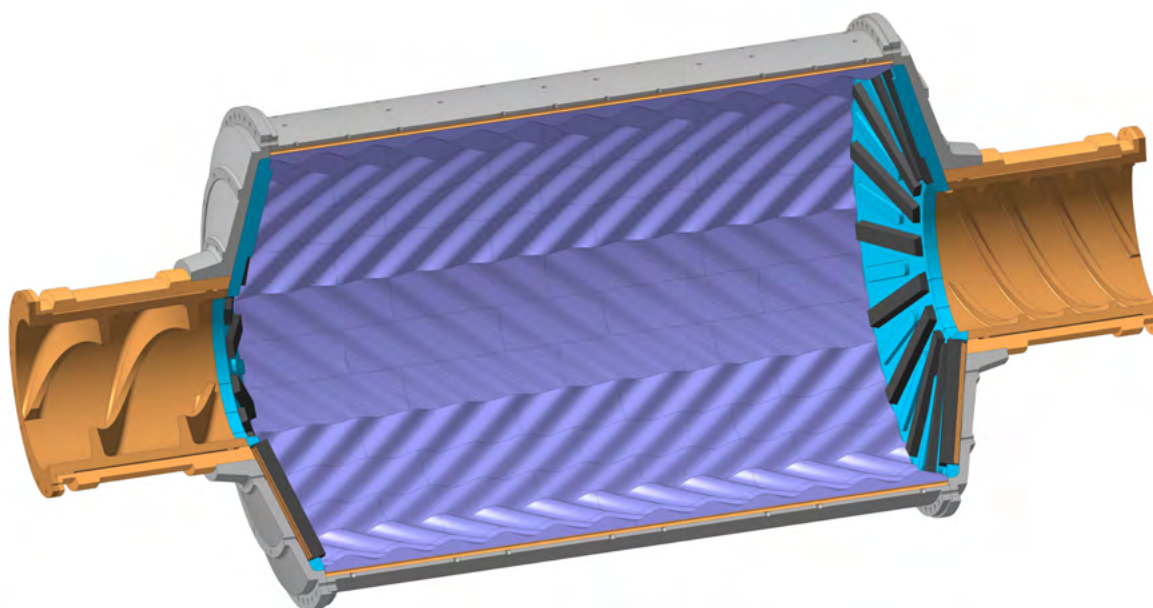
Инновационные футеровки «Паркет» и «Зигзаг» обладают принципиально новыми свойствами, позволяющими существенно увеличить эффективность процесса измельчения в шаровых мельницах.

Футеровка «Паркет» состоит из кольцевых поясов, которые в поперечном сечении имеют форму волны, где ось волны расположена под углом к оси мельницы, а гребень волны образует многозаходную спираль. При этом спирали соседних поясов имеют противоположное направление вращения.

Футеровка «Зигзаг» состоит из блоков многозаходной спирали расположенных по окружности барабана мельницы. При этом спирали соседних блоков противонаправлены.



Футеровка «Паркет» обеспечивает максимальный эффект в мельницах с длиной барабана больше 5м



Футеровка «Зигзаг» наиболее эффективна в мельницах с длиной барабана до 5м

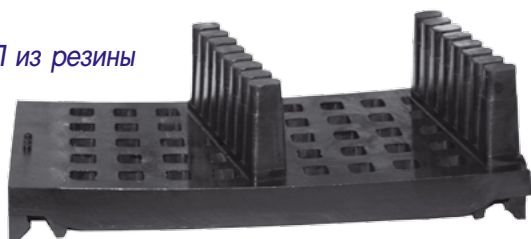
БУТАРЫ С ЭЛАСТИЧНЫМИ ПРОСЕИВАЮЩИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ

Бутары с эластичными просеивающими поверхностями (ЭПП) применяются в качестве классифицирующего агрегата на мельницах с разгрузкой через решетку, а также для мельниц с центральной разгрузкой для вывода отработанных измельчающих шаров.

ЭПП изготавливаются из износостойкой резины или полиуретана.

Конструктивно бутары выполняются навесными и встроенными в разгрузочную втулку мельницы и могут иметь коническую или цилиндрическую форму.

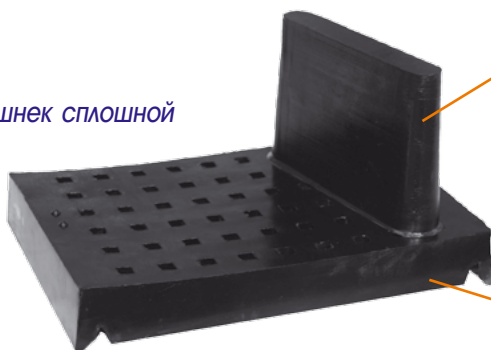
ЭПП из резины



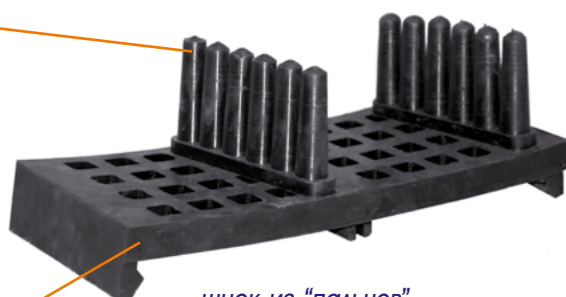
ЭПП из полиуретана



шнек сплошной



2

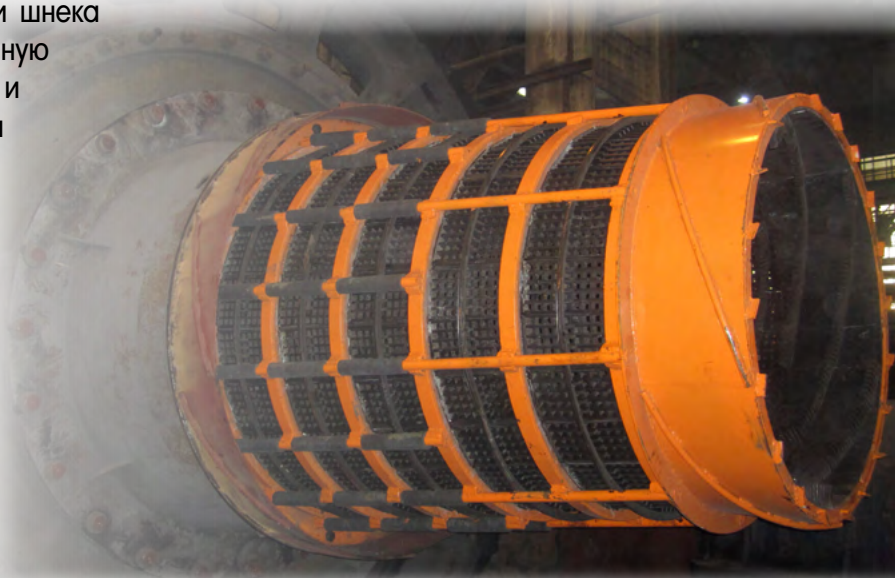
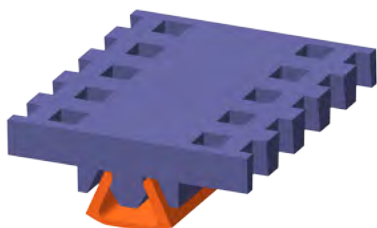


шнек из "пальцев"

1

Просеивающая поверхность бутар формируется из модулей, образующих одновременно просеивающее сито 1 и транспортирующий шнек 2. Шнек выполнен в виде ряда конических "пальцев", способных пропускать через себя жидкую фазу пульпы и транспортировать по просеивающей поверхности твердую фазу. За счет этого жидкая фаза пульпы, проникая сквозь пальцы, растекается по поверхности сита, тем самым уменьшая удельную нагрузку на сито, его износ и позволяет уменьшить высоту шнека в 2-3 раза по сравнению со сплошным. В процессе работы колебания пальцев передаются на просеивающее сито, повышая эффективность классификации и самоочистку сита. Исполнение шнека совместно с ситом обеспечивает равномерный износ сита и шнека и позволяет осуществлять их одновременную замену. Размеры ячейки, живое сечение и габариты шнека выполняются в соответствии технологическими требованиями.

Конструкция замка крепления модуля к корпусу бутары типа «ласточкин хвост», позволяет оперативно выполнять монтаж (демонтаж) модуля.



БУТАРЫ С ЭЛАСТИЧНЫМИ ПРОСЕИВАЮЩИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ

Срок службы бutar с ЭПП в 4 - 6 раз превосходит срок службы металлических, при этом обеспечивая более высокую эффективность классификации.

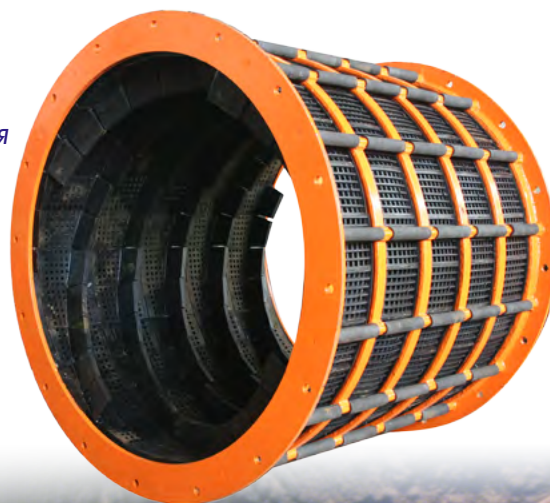
*Бутара навесная одностная
мельницы МШР 3,2х3,1*



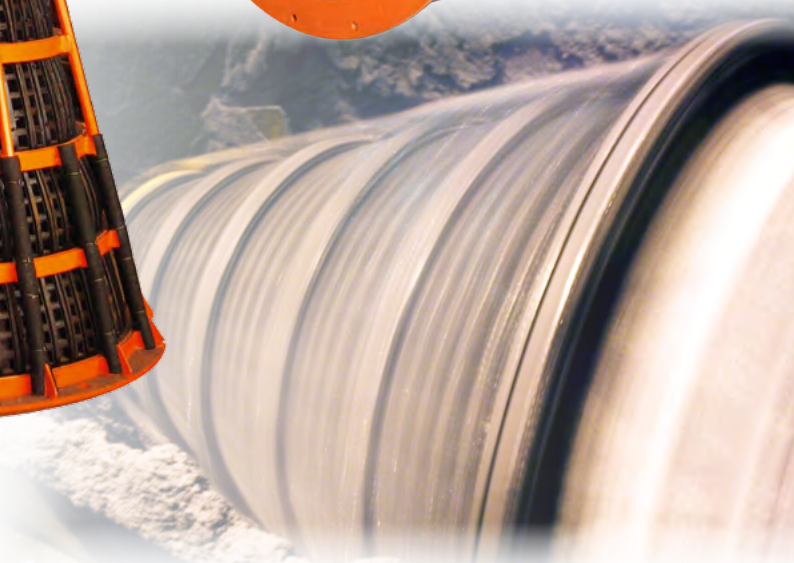
*Бутара навесная одностная
мельницы МРГ 40х75*



*Бутара навесная одностная
мельницы МШЦ 4,5х6,0*



*Бутара навесная одностная
мельницы МШР 4,0х5,0*



БУТАРЫ С ЭЛАСТИЧНЫМИ ПРОСЕИВАЮЩИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ



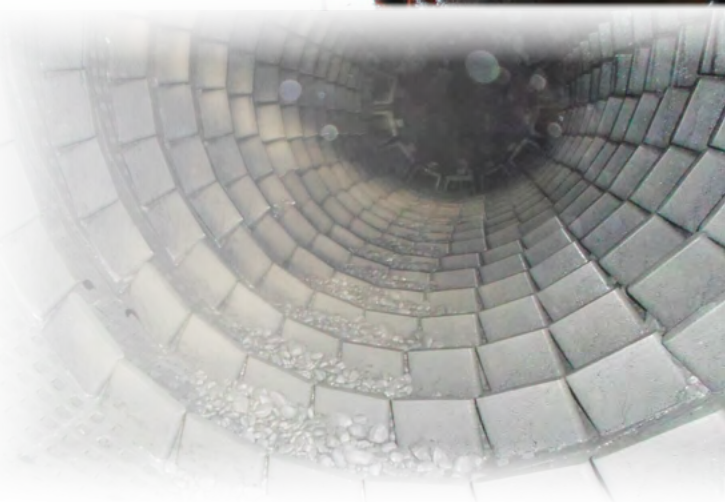
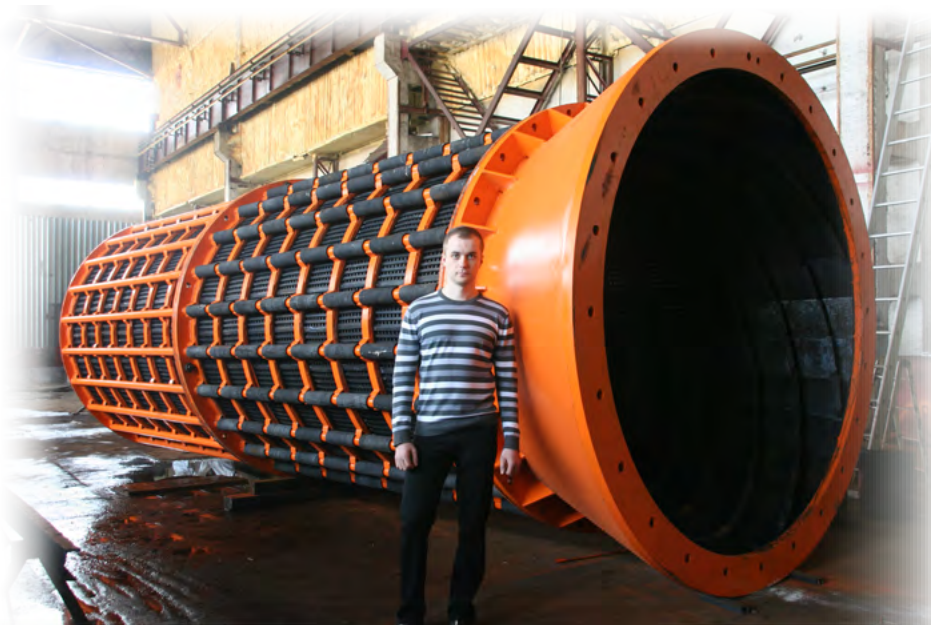
*Бутара навесная односитная
мельницы ММС 70х23*



*Бутара навесная двухситная
трехпродуктовая мельницы ММС 70х23*

Применение трехпродуктовых бutar на мельницах мокрого самоизмельчения позволяет исключить из технологической цепи спиральный классификатор, уменьшить циркуляционную нагрузку мельницы и повысить ее производительность **на 10-15%**.

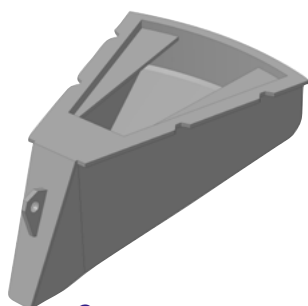
*Бутара встроенная
односитная
трехпродуктовая
мельницы
ММС 95х29*



ЦЕЛЬНОЛИТЫЕ РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭЛЕВАТОРЫ

Резинометаллические разгрузочные элеваторы мельниц изготавливаются цельнолитыми из резины с жестким металлическим каркасом. Вес таких элеваторов в 3 раза меньше веса металлических.

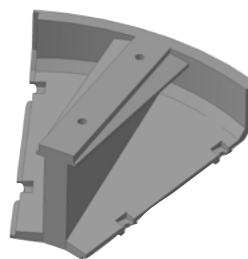
Разработаны конструкции элеваторов открытого и закрытого типов.



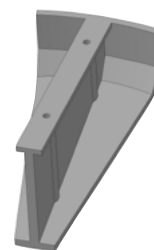
Элеватор мельницы
МГР 40x75



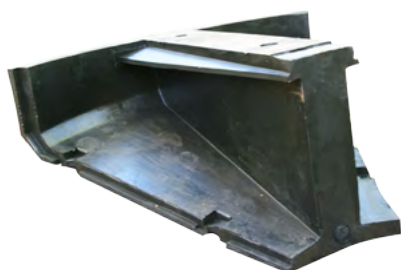
Элеватор мельницы
ММС 70x23



Элеватор мельницы
МШР 3,6xL
2-й стадии измельчения



Элеватор мельницы
МШР 3,6xL
1-й стадии измельчения



Для мельниц МШР разработана конструкция элеватора открытого типа, позволяющая подавать элеватор в барабан мельницы через разгрузочный люк, что исключает необходимость разборки-сборки торцевой стенки мельницы.

Срок эксплуатации резинометаллических элеваторов в 5-6 раз превышает срок эксплуатации металлических элеваторов.



Резинометаллический элеватор
мельницы МГР 40x75
наработка 0 часов



Резинометаллический элеватор
мельницы МГР 40x75
наработка 24 000 часов износ – 5%



Металлический элеватор
мельницы МГР40x75
наработка 23 200 часов износ – 100%

ГИДРОЦИКЛОНЫ МОДУЛЬНЫЕ СО СМЕННОЙ ФУТЕРОВКОЙ

Гидроциклоны ГЦ-360, ГЦ-500, ГЦ-710 выполнены из металлического корпуса, рассчитанного на давление до 0,5 Мпа. Сменная футеровка изготавливается из износостойкой резины или полиуретана.

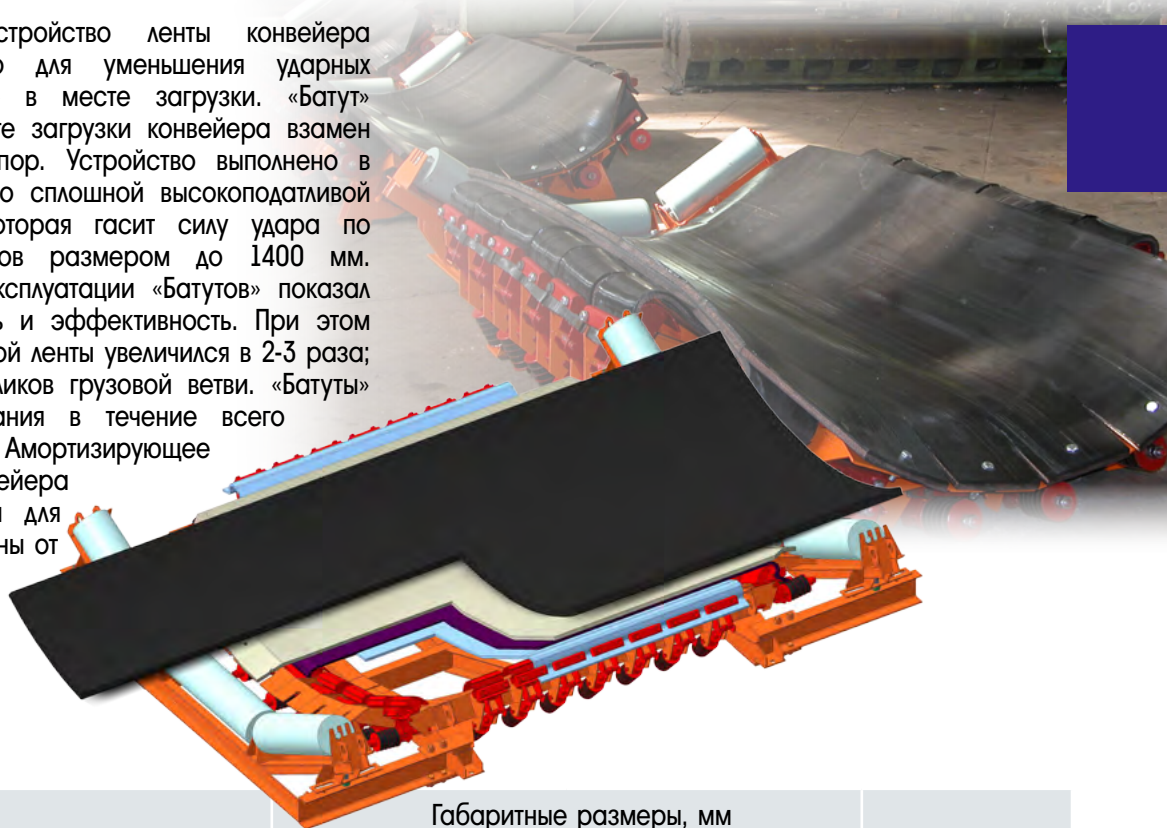
Возможно изменение высоты цилиндрической части циклонов, диаметров песковых насадок и сливных патрубков. Модульная конструкция гидроциклонов позволяет оперативно выполнять замену любых элементов.



АМОРТИЗИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ЛЕНТЫ КОНВЕЙЕРА «БАТУТ»

Амортизирующее устройство ленты конвейера «Батут» предназначено для уменьшения ударных нагрузок на конвейер в месте загрузки. «Батут» устанавливается в месте загрузки конвейера взамен существующих роlikоопор. Устройство выполнено в виде отдельного узла со сплошной высокоподатливой опорой скольжения, которая гасит силу удара по ленте конвейера кусков размером до 1400 мм. Двадцатилетний опыт эксплуатации «Батутов» показал их высокую надёжность и эффективность. При этом срок службы конвейерной ленты увеличился в 2-3 раза; уменьшился расход роликов грузовой ветви. «Батуты» не требуют обслуживания в течение всего срока эксплуатации. Амортизирующее устройство ленты конвейера «Батут» изготавливается для конвейеров шириной ленты от 800 до 2500 мм.

**Гарантийный срок
эксплуатации - 10
лет.**



Типо-размер	Ширина ленты, мм	Габаритные размеры, мм		Вес, кг
		Без роlikоопоры	С роlikоопорой	
1УПЛ	800	1800x1250	2500x1250	780
2УПЛ	1000	2000x1450	2700x1250	830
3УПЛ	1200	2200x1650	2900x1650	950
4УПЛ	1400	2600x1850	3300x1850	1700
5УПЛ	1600	3100x2050	3800x2050	2150
6УПЛ	2000	3800x2250	4500x2250	2550

РЕЗИНОВЫЕ ФУТЕРОВКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Применяются для защиты рабочих поверхностей скипов, бункеров, течек, желобов, стенок вагонопроводителей, лопастей классификаторов, лопастей драг и прочего оборудования, требующего защиты от износа.



СМЕННАЯ ФУТЕРОВКА ШЛАМОВЫХ НАСОСОВ

В качестве материалов для производства футеровки используются износостойкие резины или полиуретан.



РАБОЧИЕ КОЛЕСА ШЛАМОВЫХ НАСОСОВ

В зависимости от условий эксплуатации рабочие колеса изготавливаются из износостойких резин или полиуретана.



АЭРАЦИОННЫЕ УЗЛЫ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ФЛОТОМАШИН

Аэрационные узлы для механических флотомашин изготавливаются из износостойких резин или полиуретана.



РУКАВА РЕЗИНОВЫЕ НАПОРНЫЕ, ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

		Рабочее давление
Рукав резиновый напорный с нитяным усилением неармированный 8x15,5-1,0	ГОСТ 10362-76	0,98(10) МПа (кгс/см ²)
Рукав резиновый напорный с нитяным усилением неармированный 10x17,5-1,47	ГОСТ 10362-76	1,47(15) МПа (кгс/см ²)
Рукав резиновый напорный с нитяным усилением неармированный 16x24,0-0,63	ГОСТ 10362-76	0,63(6,3) МПа (кгс/см ²)
Рукав резиновый напорный с нитяным усилением неармированный 16x25,0-1,6	ГОСТ 10362-76	1,6(16) МПа (кгс/см ²)
Рукав резиновый с нитяным усилением без присоединительной арматуры для тормозной системы подвижного состава железных дорог и метрополитена без присоединительной арматуры 35x54	ГОСТ 1335-84	2(20) МПа (кгс/см ²)
Рукав резиновый высокого давления с металлическими оплетками неармированный 2Λ-8-28,5-У	ГОСТ 6286-73	35(350) МПа (кгс/см ²)
Рукав резиновый высокого давления с металлическими оплетками неармированный 2Λ-16-16,5-У	ГОСТ 6286-73	24(240) МПа (кгс/см ²)
Рукав резиновый высокого давления с металлическими оплетками неармированный 2Λ-12-25-У	ГОСТ 6286-73	30(300) МПа (кгс/см ²)
Рукав резиновый высокого давления с металлическими оплетками повышенной надежности ИТП 16-17,5-13-У	ТУ У 600152135.065-99	17,5 МПа
Рукав резиновый высокого давления с металлическими оплетками повышенной надежности ИТП 12-21,5-16-У	ТУ У 600152135.065-99	21,5 МПа
Рукав резиновый высокого давления с металлическими оплетками повышенной надежности ИТП 8-28,5-21,5-У	ТУ У 600152135.065-99	21,5 МПа





ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДНИСТЬ»

г. Днепр, Украина, 49050
пл. Академика Стародубова, 1
тел. +38 (056) 370-36-61, факс: +38 (056) 370-36-62
e-mail: techno21@ukr.net
www.yednist.com