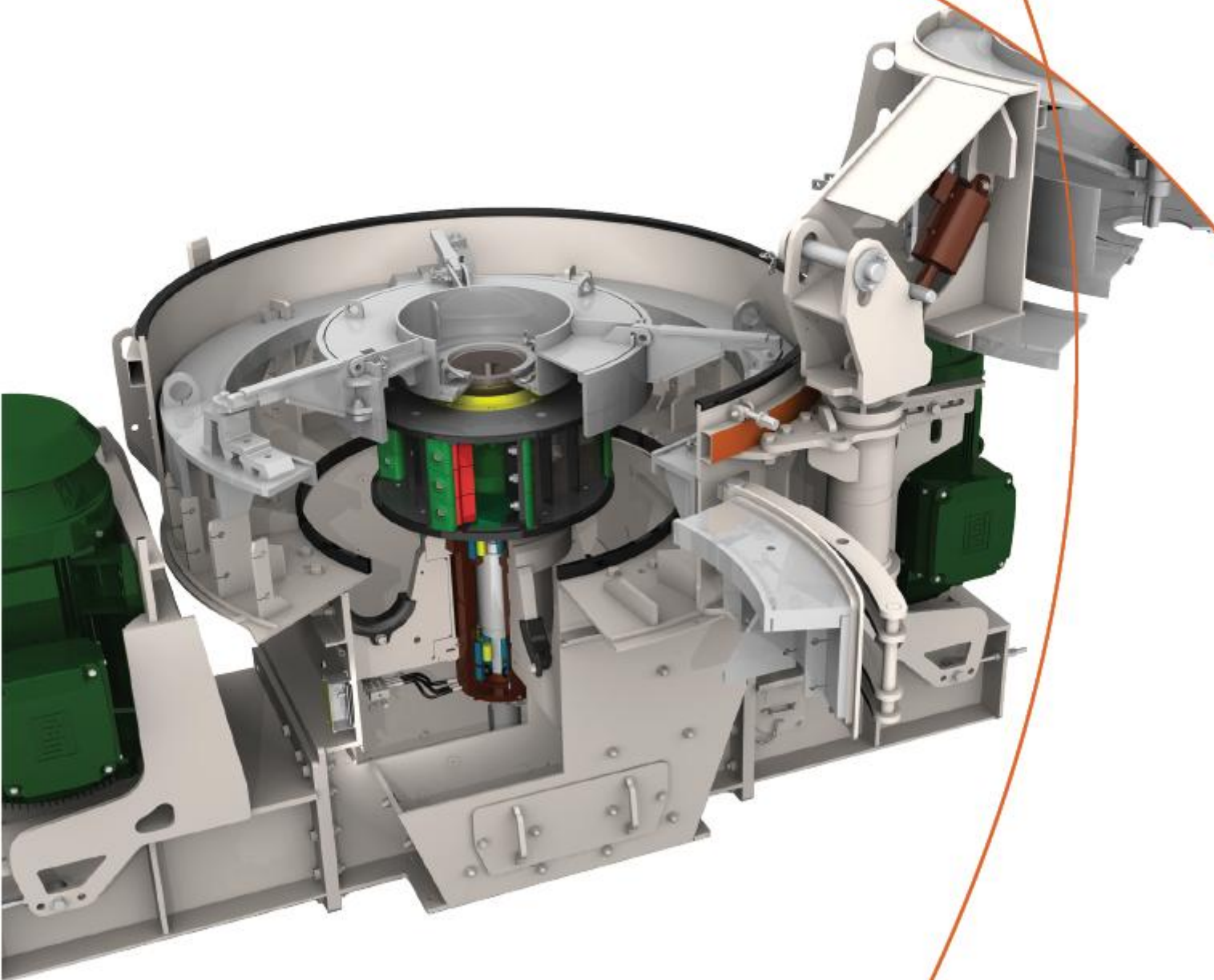


Дробилки Вартас VSI серии В Руководство по применению изнашиваемых частей





Руководство по применению изнашиваемых частей – Дробилка Вармас VSI серии В

Дробилка VSI и основные понятия

Составные части дробилки

Основные компоненты дробилки Вармас VSI серии В таковы:

- Основание в сборе (включая вертикальный вал в сборе)
- Камера дробления (включая ротор)
- Верхняя часть в сборе (включая все дополнительные устройства контроля питания)

Модели серии Вармас В 1100SE (2011)

Производительность дробилок будет различаться в зависимости от характеристик материал питания при работе в следующих областях применения:

- Получение продуктов нужной формы
- Производство песка
- Общее производство заполнителей

Имеется 4 различных модели/типоразмера дробилок:

- “В” указывает, что дробилка из линейки агрегатов Вармас серии В
- Первые две цифры после В показывают размер камеры дробления машины в дюймах. Напр., В5100 = камера дробления 51 дюйм в диаметре

- Последние две цифры указывают модификацию модели, если это 00, значит модель не изменялась, если это 50, то модель изменялась с серии 1100 (предшествующая серия)

Установка частоты вращения ротора (об./мин.)

В отличие от дробилок, основанных на принципе сдавливания, серия Вармас не имеет загрузочной щели и разгрузочной щели, которые указывают на то, какой размер продукта будет на выходе из дробилки. Основной способ корректировки коэффициента измельчения дробилки модели Вармас состоит в регулировке частоты вращения ротора. Это можно осуществить за счет частотно-регулируемого привода, или сменой шкивов электродвигателя/дробилки. При скорости лопаток ротора в 45 м/с дробление соответствует минимальному уровню, но мы имеем высокую производительность, при 75 м/с дробление соответствует минимальному уровню, но мы имеем пониженную производительность.

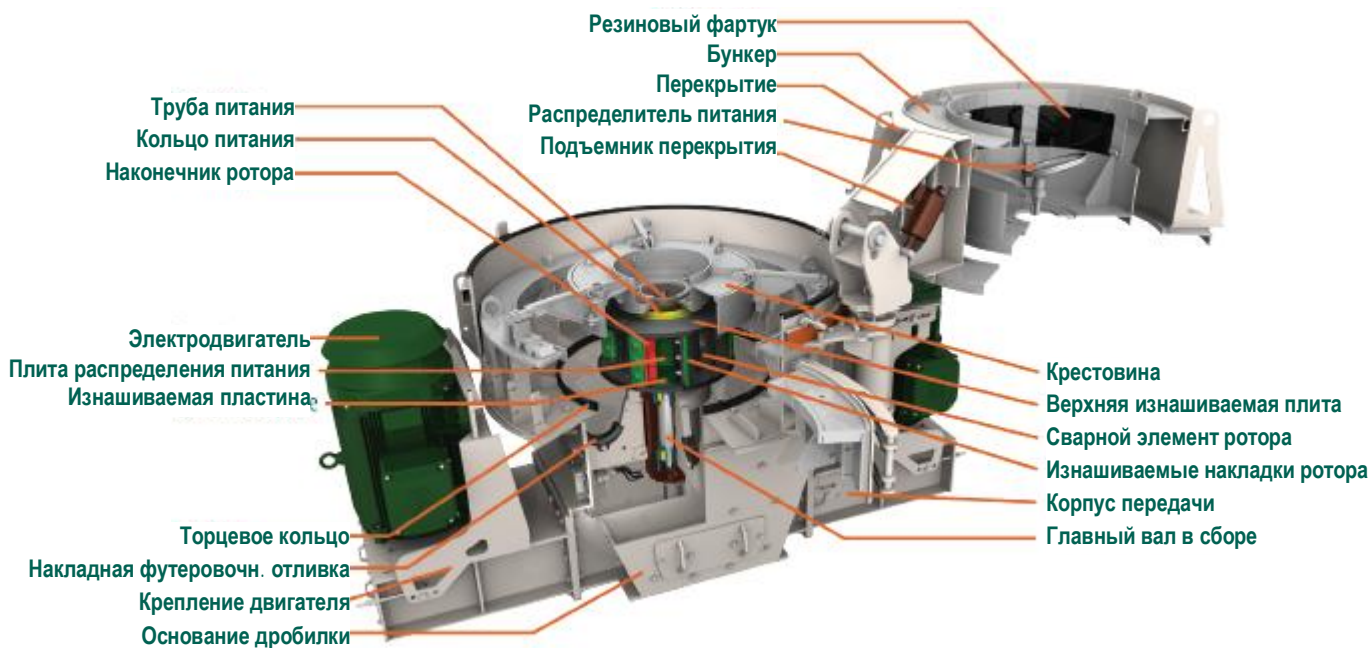
Размер продукта дробилки также зависит от крупности питания, пропускной способности, дробимости

материала и от того, используется или нет каскадная функция. Если любая из этих функций корректируется, она изменяет качество продукта.



Вы можете заменить эл. двигатель или шкив дробилки для изменения скорости ротора

Модель Вармас	Макс. крупность питания	Диапазон скорости	Диапазон мощности	Пропускная способность	
B5100SE	30 мм	45 - 75 м/с (2000-3300 об./мин.)	37 -55 кВт (50 - 70 л.с.)	15 - 60 т/ч	
B6150SE	37 мм	45 - 75 м/с (1500-2500 об./мин.)	75 - 150 кВт (100 - 200 л.с.)	60 - 200 т/ч	
B7150SE	45 мм	45 - 75 м/с (1250-2100 об./мин.)	185 - 220 кВт (250-300 л.с.) 260 - 300 кВт (350 - 400 л.с.)	Одиночный привод Двойной привод	110 - 420 т/ч
B9100SE	50 мм	840 Ротор: 45 - 65 м/с (1250-1800 об./мин.) 990 Ротор: 45 - 75 м/с (1250-1800 об./мин.)	370 - 600 кВт (500 - 800 л.с.)	Двойной привод	180 - 700 т/ч



Расчет скоростей вращения ротора/лопаток

Скорость вращения ротора – это величина в об./мин., с которой ротор вращается в камере дробления. Мы рассчитываем скорость ротора (об./мин.), используя следующую формулу:

Обороты двигателя x Диаметр шкива двигателя (мм) / Диаметр шкива дробилки (мм)

Скорость лопаток – это скорость в метрах в секунду, с которой лопатки ротора вращаются по периметру ротора. Мы рассчитываем скорость лопаток ротора (м/с), используя следующую формулу:

(Обороты ротора x Pi) x Размер от центра ротора до лопаток (Радиус лопаток) (м) / 60

Размер ротора	Диаметр лопаток
300	STD - 0,115 м TILE - 0,14 м
500	STD - 0,21 м TILE - 0,235 м
690	0,28 м
760	0,34 м
840	0,35 м
990	0,425 м

Когда скорости рассчитаны, можно отрегулировать скорость, заменив шкив дробилки или электродвигателя. Диапазон производительности для различных скоростей представлен в предыдущей таблице на **Странице 2**.



Характеристики материала питания	Рабочие параметры				
	Легкая дробимость	Высокая абразивность	Скорость ротора	Увеличение каскада	Загрузка «под завалом»
Производительность	→	→	↓	↕	↕
Кубовидность продукта	↕	→	↕	↕	↕
Удельная потребляемая мощность	↓	↑	↕	↓	↓
Расходы на изнашиваемые части	↓	↑	↑	→	↓

Порядок работы дробилки Varmac VSI

Основные принципы работы с дробилкой VSI заключаются в ускорении камней для их разрушения при столкновении друг с другом в камере дробления.

Существует ряд факторов, которые влияют на работу:

- Крупность питания, гранулометрический состав и производительность
- Тип материала
 - Твердый/Средний/Мягкий (дробимость)
 - Низкая или высокая абразивность
 - Мокрый или сухой
 - Предварительно дробленый или естественная порода
 - Плохие или хорошие характеристики формы
- Скорость ротора
 - Скорость на выходе из ротора от 45 – 75 м/с
 - При низкой скорости ротора вы получите:
 - Низкий коэффициент измельчения
 - Меньший износ ротора
 - Повышенную производительность при заданной мощности
 - Хорошие показатели формы
 - При высокой скорости ротора вы получите:
 - Высокий коэффициент измельчения
 - Большой износ ротора
 - Пониженную производительность при заданной мощности
 - Превосходную форму продукта

Скорость и пропускная способность ротора будут определять потребляемую мощность для конкретной области применения.

Преимущества ударного дробления

1. Отсутствие остаточных трещин:

Если камень имеет очень слоистую структуру, дробление за счет ударов сократит остаточные трещины.

2. Форма продукта:

Материал, который дробится за счет использования ударной энергии, имеет форму, более близкую к кубической, чем материал после дробления сдавливанием.



Плоские и удлиненные частицы материала продукта



Кубовидные частицы материала продукта

- Это вызвано ударным разрушением материала вдоль его самых слабых плоскостей, что обеспечивает нормальные, прочные и кубовидные частицы
- Дробление сдавливанием приводит к появлению более плоских и удлиненных частиц, которые не всегда подходят под современные характеристики заполнителя для производства бетона и асфальта

Дробящее действие машины Varmac серии В также включает измельчение наряду с ударным воздействием, и потому улучшает форму конечного продукта еще больше.

3. С использованием дробилки VSI коэффициент измельчения зависит от следующих факторов:

- Максимальная крупность питания
- Скорость ротора
- Характеристики материала
- В открытой схеме коэффициент измельчения не важен, так как качество питания будет меняться в зависимости от скорости ротора
- В закрытой схеме коэффициент измельчения может быть от 1 до 15

4. Ударное дробление вызывает немедленное разрушение без остаточного напряжения. Это состояние без напряжения очень ценно для конструкционных материалов. Это свойство является одной из причин того, почему ударное дробление широко применяется в сфере карьерной разработки.



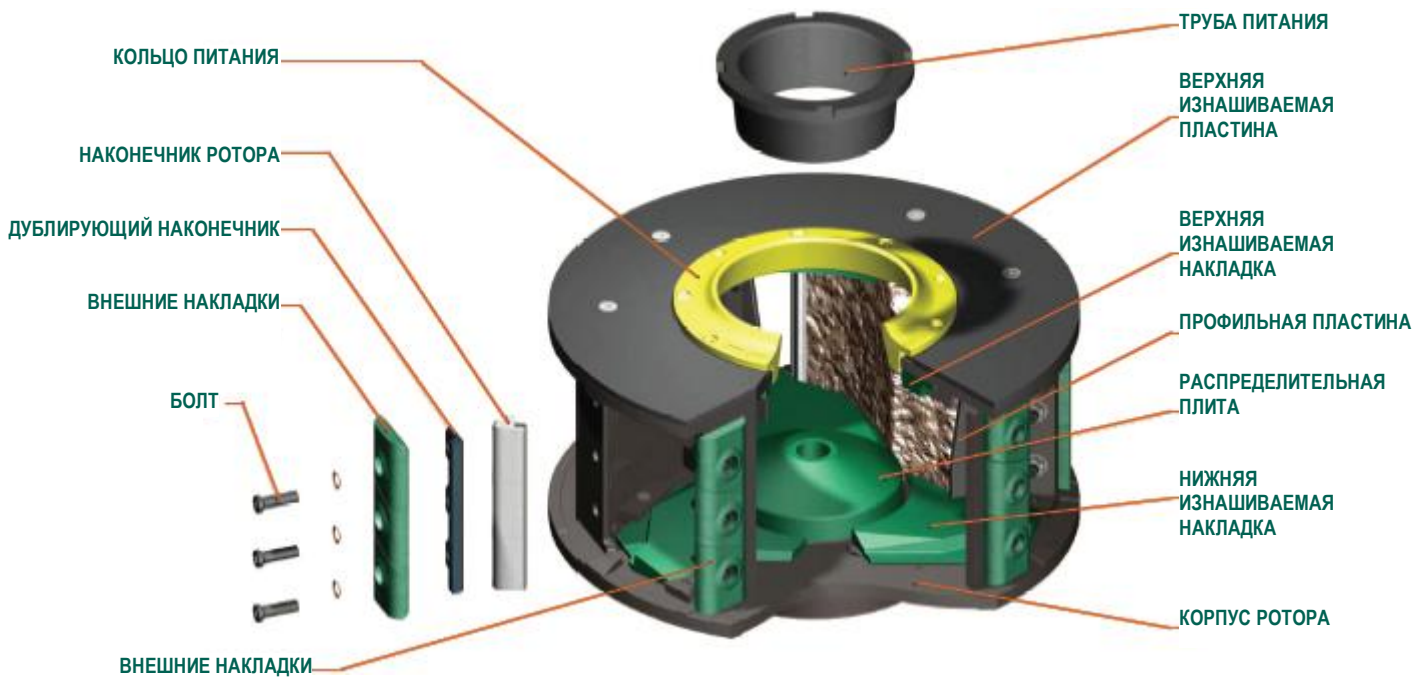
Частица до дробления



Частица после дробления сдавливанием



Частица после ударного дробления



Изнашиваемые части дробилки Varmax VSI серии В

Изнашиваемые части для дробилки Varmax VSI серии В находятся как внутри её, так и на наружных поверхностях ротора. Различные детали выполнены из материалов по технологии, позволяющей выдерживать либо ударные нагрузки, либо абразивный износ.

Выбор правильных изнашиваемых деталей для конкретной сферы применения крайне важен, чтобы обеспечить требуемые рабочие показатели. Детали должны выбираться в зависимости от характеристик материала питания в части абразивности и дробимости, крупности питания и скорости ротора, чтобы соответствовать требованиям продукта. При использовании оборудования VSI для переработки породы важно, чтобы изнашиваемые части обеспечивали формирование каменной подушки во избежание износа стальных конструкций и открытых кромок ротора. Важно выбирать материал, который при нормальных рабочих условиях обеспечивал наилучшие показатели.

Дробилки Varmax VSI серии В имеют много различных изнашиваемых частей внутри ротора. Включая:

- Наконечники ротора, дублирующие наконечники ротора, внешние накладки футеровки для защиты всех зон выходных окон
- Верхние и нижние изнашиваемые пластины для защиты корпуса ротора
- Внутреннюю плиту распределения для амортизации внутреннего входного удара и распределения материала в каждое окно

- Труба питания и кольцо питания для направления материала по центру в ротор
- Профильные пластины для поддержания каменной подушки ротора, образуемого при работе

Оценка износа

Изнашиваемые детали, которые чаще всего изнашиваются внутри ротора, это плита распределения, накладки ротора, нижние изнашиваемые пластины и труба питания. Это происходит из-за прямого контакта этих деталей с материалом питания все время, пока материал проходит через ротор. Плита распределения изнашивается двумя способами, сначала из-за ударных нагрузок при падении материала вертикально в ротор, а затем из-за истирания, когда материал

перемещается горизонтально из ротора. Накладки ротора последними контактируют с материалом питания, когда он выходит из ротора. Они имеют вольфрамовую вставку, которая продлевает срок службы до полного износа. Мы частот используем срок службы лопаток в качестве расчётной точки для других изнашиваемых частей ротора. Нижние изнашиваемые пластины изнашиваются сильнее, так как гравитационная сила направляет материал питания вниз на дно ротора при выходе. В стандартных роторах также изнашиваются верхние изнашиваемые пластины, так как пространство внутри ротора меньше, чем пространство глубокого ротора. Труба питания изнашивается, так как она направляет материал питания в отверстие ротора по мере его поступления из бункера.



Накладки ротора Metso

Имеется 4 различных профиля и 3 класса вставок из карбида вольфрама для наших накладок ротора у 6 разных типоразмеров ротора. Мы объясним, как различные профили, размеры и цвета влияют на скорость износа и дробящее действие, и почему мы используем различные марки карбида вольфрама.



3 Различные марки карбида вольфрама (WC)

Твердый карбид вольфрама

Эта марка карбида вольфрама обладает высокой стойкостью к ударным нагрузкам и сниженную стойкость к истиранию. Его следует применять при переработке твердых материалов с большой крупностью питания.

Сверттвердый карбид вольфрама

Эта марка вольфрама имеет высокую стойкость к истиранию и сниженную стойкость к ударным нагрузкам. Его следует применять при переработке мелких материалов, как твердых, так и мягких.

- Он может применяться для мокрого питания, так как имеет лучшую стойкость к истиранию
- Есть некоторое ограничение по крупности питания при использовании этой марки карбида вольфрама

XX Твердый карбид вольфрама

- Очень высокая стойкость к истиранию
- Низкая стойкость к ударным нагрузкам

Крупные роторы (размеры 690, 840, 990 мм)

Молотковая форма наконечников

Этот профиль наконечников ротора обеспечивает хорошее скопление материала внутри ротора. Мы рекомендуем использовать его с сухим, глинистым питанием или когда влага в питании приводит к вымыванию скопления материала.

- Имеются лопатки, изготовленные из твердого карбида вольфрама (красная окраска) и сверхтвердого карбида вольфрама (желтая окраска)



Крупные роторы (размеры 690, 760, 840, 990 мм)

Удлиненная молотковая форма наконечников

Эта форма наконечников ротора обеспечивает меньшее скопление материала в роторе, чем наконечники молотковой формы. Вольфрамовая вставка переставлена для снижения сильного износа на внешней кромке наконечника в сборе. Обычно мы рекомендуем лопатки из твердого карбида вольфрама для любой новой дробилки в большинстве сфер применения.

- Имеются лопатки, изготовленные из твердого карбида вольфрама (серебряная окраска) и сверхтвердого карбида вольфрама (белая окраска)
- **Дополнительный срок службы. Крупная вольфрамовая вставка. Твердый (лиловый) и сверхтвердый карбид вольфрама (коричневый)**



Малые роторы (размер 500 мм)

Молотковая форма наконечников

Эта форма наконечников ротора обеспечивает хорошее скопление материала внутри ротора. Мы рекомендуем использовать их с сухим, глинистым питанием или когда влага в питании приводит к вымыванию скопления материала.

- Имеются наконечники, изготовленные из сверхтвердого карбида вольфрама (зеленая окраска) и супертвердого (XX) карбида вольфрама (оранжевая окраска)

Плоская форма наконечников:

Эта форма наконечников ротора обеспечивает меньшее скопление материала внутри ротора. Она была разработана для использования с высоко абразивными материалами. Вольфрамовые вставки были переставлены на внешней кромке наконечников в сборе для обеспечения большего срока службы и защиты от истирания в камере дробления.

- Имеются наконечники, изготовленные из твердого карбида вольфрама (серебряная окраска) и сверхтвердого карбида вольфрама (белая окраска)



Крупные роторы (размеры 690, 760, 840, 990 мм)

Вытянутая форма наконечников

Эта форма наконечников ротора оказалась успешной с точки зрения продления срока службы лопаток в областях с крупным материалом питания или в присутствии недробимых тел, приводящих к скалыванию или разрушению вольфрамовых вставок. Эта лопатка содержит две вольфрамовые вставки, что обеспечивает защиту лопаток одновременно от ударных нагрузок и истирания материалом питания.

- Имеются лопатки, изготовленные из твердого карбида вольфрама (белая окраска) и сверхтвердого карбида вольфрама (черная окраска)



Малые роторы (размер 300 мм)

Молотковая форма наконечников

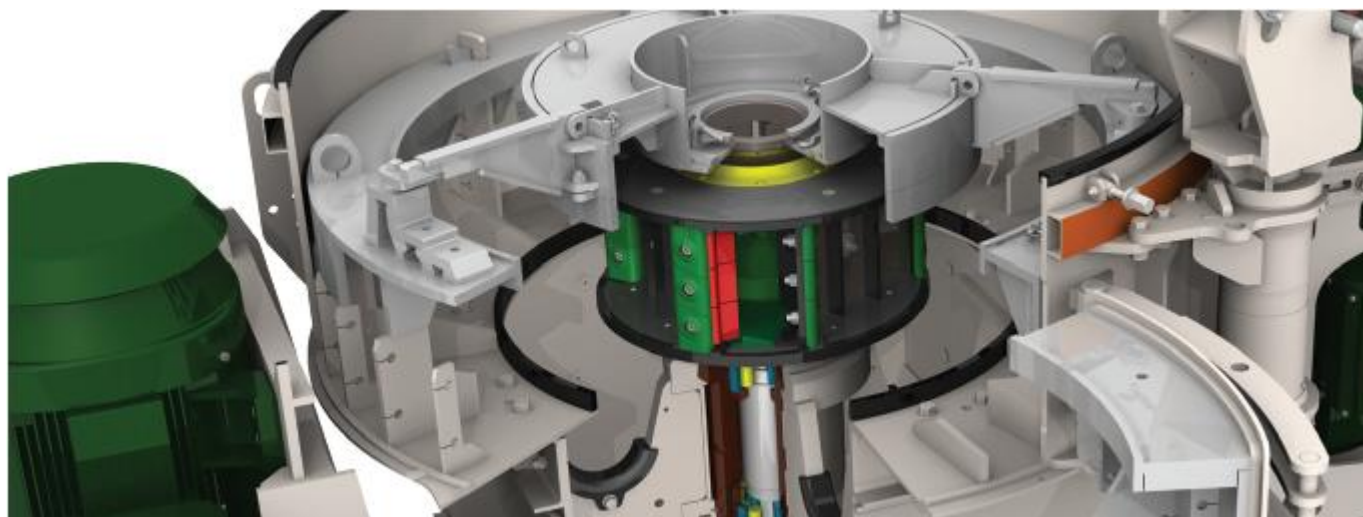
Эта форма лопаток ротора обеспечивает хорошее скопление материала внутри ротора. Мы рекомендуем использовать их с сухим, глинистым питанием или когда влага в питании приводит к вымыванию скопления материала.

- Имеются лопатки, изготовленные из сверхтвердого карбида вольфрама (зеленая окраска) и супертвердого карбида вольфрама (оранжевая окраска)

Плоская форма наконечников:

Эта форма лопаток ротора обеспечивает меньшее скопление материала внутри ротора. Она была разработана для использования с высоко абразивными материалами. Вольфрамовые вставки были переставлены на внешней кромке лопатки в сборе для обеспечения большего срока службы и защиты от истирания в камере дробления.

- Имеются только лопатки, изготовленные из сверхтвердого карбида вольфрама (желтая окраска)



Прочие изнашиваемые части ротора

Дублирующие наконечники ротора

Дублирующий наконечник ротора предназначена для защиты ротора на случай поломки или износа накладок. Когда это происходит, вольфрамовая вставка в наконечнике ротора разделяется и позволяет теперь материалу питания проходить по вольфрамовой вставке дублирующего наконечника.

Дублирующий наконечник ротора имеет небольшую вольфрамовую вставку в ней, которая выдерживает около 8 -10 часов износа при нормальной эксплуатации. Если ломается дублирующий наконечник, или он ослабляется, то материал питания может серьезно повредить ротор из-за истирания.

Дублирующий наконечник ротора находится за внутренней накладкой ротора и накладкой наружной футеровки на внешней кромке ротора.

- Некоторые наши конкуренты не предлагают эту изнашиваемую деталь, поэтому в случае поломки накладок ротора нет защиты их ротора от серьезного повреждения
- Имеется один дублирующий наконечник для каждой накладки на оборудованном роторе
- Изготавливается только из одной марки стали, без возможности её изменения



Внешние накладки

Внешние накладки рассчитаны на защиту наружных кромок ротора от разогнанных частиц в камере дробления. Когда ротор вращается, в него ударяют частицы, которые отскакивают от скоплений в камере после его первоначального выхода из ротора. Так как внешние накладки являются самыми удаленными от центра изнашиваемыми частями, и находятся на ведущих кромках ротора, то они наиболее подвержены этому типу износа.

Эти детали расположены в двух местах на роторе, сначала они ставятся на верхнюю часть ротора для защиты свободных зон деталей, а затем на другую сторону окна ротора для защиты ведущей кромки от износа и нарушения эффективности ротора.

- Компания Metso предлагает двухсторонние внешние накладки (TCWP), которые можно перевернуть один раз после их износа с одной стороны. Это удваивает срок службы, но зависит от оператора, который проверяет изнашиваемые части ротора и знает, как добиться максимального срока службы деталей
- На оборудованном глубоком 840/990 роторе установлено 18 двухсторонних внешних накладок
- Изготавливается только из одной марки стали, без возможности её изменения



Верхние и нижние изнашиваемые накладки

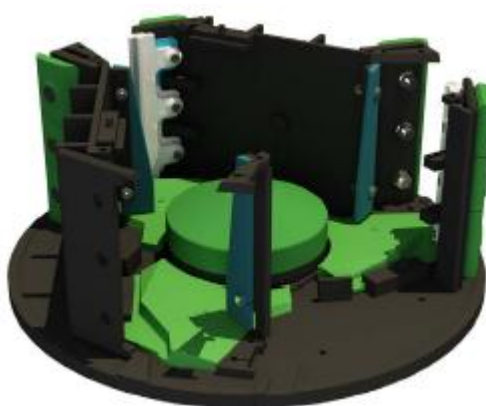
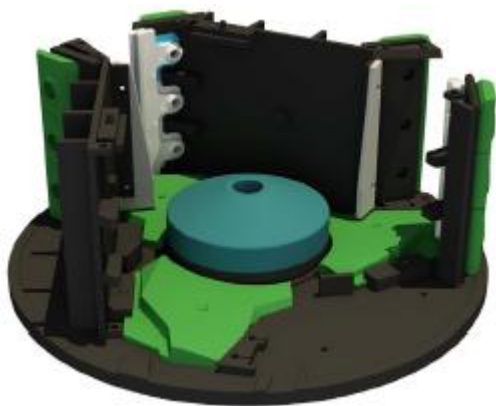
Эти изнашиваемые накладки предназначены для защиты верхней и нижней сторон внутри ротора от материала питания при его прохождении через ротор (скопление материала защищает стороны).

Изнашиваемые накладки удерживаются на месте за счет центробежной силы ротора при его вращении, гайки и болты отсутствуют, лишь некоторые зажимы, чтобы вкладыши двигались снизу. Это позволяет легко менять и удалять их.

Нижние изнашиваемые накладки часто изнашиваются значительно быстрее, чем верхние изнашиваемые накладки из-за действия сил гравитации на материал питания при его прохождении через ротор. Это не всегда касается Стандартных роторов (меньше размером, чем глубокие роторы), так как материал питания прогоняется через меньший зазор между верхними и нижними изнашиваемыми накладками, изнашивая их одинаково. В глубоком роторе места значительно больше, поэтому верхние изнашиваемые накладки подвержены меньшему износу.

- Имеется 3 верхних и 3 нижних изнашиваемых накладки в каждом оборудованном роторе
- Изготавливается только из одной марки стали, без возможности её изменения





Распределительная плита

Распределительная плита рассчитана на защиту плиты, которая соединяет ротор, выступ ротора и вал воедино, от материала питания, падающего в ротор из бункера.

Эта деталь подвержена износу от материала питания, падающего на неё и скользящим к выходным отверстиям ротора.

Она закреплен на роторе, используя один болт, который вворачивается в верхнюю часть вала. (ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ) – Это болтовое отверстие должно быть защищено набивкой ткани в отверстие или заполнением отверстия силиконом. Это необходимо сделать, иначе будет очень трудно вывернуть болт в случае необходимости.

Распределительная плита является изнашиваемой деталью, которая подвержена износу под действием ударных нагрузок, и обычно изнашивается быстрее всего в стандартных установках. Есть всего 1 Распределительная плита в каждом оборудованном роторе.

Распределительная плита поставляются в виде следующих типов:

- Плоская – Для гравия и круглого питания
- Коническая – Стандартно для большинства сфер применения
- Тяжелый конус – Толще, чем коническая для использования с глубокими роторами
- 2-элементная – Более толстая, с повышенным сроком службы до полного износа.
- С вольфрамовым колпаком – С повышенным сроком службы до полного износа

- Не все роторы позволяют применять варианты для распределительной плиты, но будут иметь один или более из вышеуказанных типов



Конус



2-элементный



Плоский



Тяжелый конус

Профильные пластины

Профильные пластины служат для удерживания материала, скапливающегося внутри ротора за накладками ротора. Они могут быть самыми недорогими изнашиваемыми деталями в роторе, то так как они отвечают за удержание «каменной подушки» на месте, они очень важны.

Размер «каменной подушки» в роторе и его форма могут влиять на износ всех частей внутри ротора. Самый простой способ изменения этого размера и формы состоит в корректировке ширины и угла профильных пластин. В большинстве сфер применения необязательно делать это.

При нормальной эксплуатации эта деталь не может подвергаться сильному износу. Хотя при переработке мелкого питания или малом загрузке некоторый материал

может проходить в противоположном направлении вниз к скоплению у ротора и выходить через другое окно. Это называется обратным выходом и может изнашивать Профильные пластины, влияя на «каменную подушку».

Профильные пластины закреплены внутри ротора в каждом окне напротив накладок. Имеется 3 профильных пластины в каждом оборудованном роторе.

На более крупных роторах, профильные пластины представлены узким, широким и сверхшироким размерами, с возможностью иметь вольфрамовую вставку в любом из них.

- 2-элементные – Более толстые с увеличенным сроком службы до полного износа, легче поднять и перевернуть
- С Вольфрамовыми вставками – Для увеличенного срока службы до полного износа



- Не все роторы позволяют применять различные варианты профильных пластин, но будут иметь один или более из вышеуказанных типов



Прочие изнашиваемые части ротора

Верхние и нижние изнашиваемые пластины

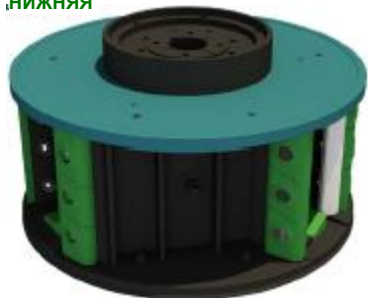
Верхние и нижние футеровки предназначены для защиты верхней и нижней наружных поверхностей ротора.

Верхняя поверхность может изнашиваться, когда труба питания и кольцо питания изношены, пропуская материал через зазор, образовавшийся в загрузочном окне ротора. Нижняя поверхность может изнашиваться, когда материала, скапливающегося в основании дробилки, становится слишком много и он начинает подниматься вверх, опираясь в ротор.

ВЕРХНЯЯ



НИЖНЯЯ



- Эти футеровки крепятся к ротору с помощью 6 болтов с потайной головкой, которые крепятся к верхней и нижней плите корпуса ротора.
- Верхняя футеровка будет изнашиваться быстрее, если другие части нарушены.
- Нижняя футеровка находится снизу активной зоны камеры дробления, поэтому в зависимости от уровня скопления материала в основании дробилки она может сохраняться длительное время.
- Есть 1 верхняя и 1 нижняя футеровка для каждого оборудованного ротора. Эти футеровки поставляются с или без закаленного отбортованного торца вокруг кромки для защиты верхнего и нижнего периметров ротора.

Труба питания и кольцо питания

Труба питания и кольцо питания служат для направления материала питания в ротор после прохождения через бункер.

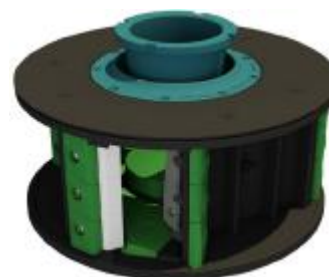
Труба питания

- Труба питания подвергается сильному абразивному износу, так как весь материал питания, проходящий через ротор, проходит и через неё.
- Труба питания крепится в крестовине в сборе дробилки, используя прижимную планку и ручку пружины. Она не вращается.
- В некоторых роторах имеются различные трубы питания для высокой и низкой пропускной способности,

вариант с малой пропускной способностью имеет меньшее отверстие в роторе.

Кольцо питания

- Кольцо питания подвергается минимальному износу при нормальных условиях эксплуатации, а в некоторых роторах его можно перевернуть 3 раза для максимального увеличения срока службы до полного износа.
- Кольцо питания крепится к загрузочной части ротора либо болтами или вставлением в пазы и поворотом до фиксации. Эта деталь вращается с ротором.
- Труба питания и кольцо питания изнашиваются, когда в роторе присутствует излишнее скопление материала. Это скопление выходит в зазор между кольцом питания и трубой питания и изнашивает их, так как одна деталь вращается, а другая нет.
- Если труба питания и кольцо питания изношены, материал питания высыпается на верхнюю часть ротора.
- Имеется лишь одна труба питания и одно кольцо питания в каждом оборудованном роторе/дробилке.





Когда заменять изнашиваемые части

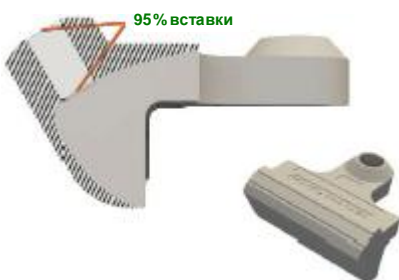
Наконечники ротора

Наконечники ротора должны заменяться, если 95% вольфрамовой вставки изношено (в любой точке по её длине) или он сломан крупным куском питания или недробимым телом. Это касается всех наконечников во всех роторах.

Наконечники ротора заменяются всем комплектом из 3 штук (один на каждое окно ротора, не все в одном окне), чтобы обеспечить сбалансированность ротора. Если наконечник сломался, попробуйте заменить его одним наконечником из запаса со сходным износом, как у других наконечников.

Удаление

- Открыть смотровую дверцу
- Постучать по накладке наружной футеровки T/CWP, используя медную или резиновую киянку
- Удалить конические болты и накладку наружной футеровки T/CWP
- Вывернуть болт
- Использовать молоток, чтобы оторвать наконечник от ротора внутри, ударяя по головке болта наконечника
- Удалить болт наконечника и накладку ротора



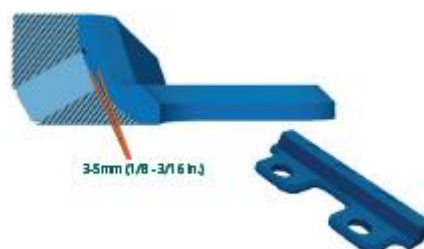
Дублирующие наконечники ротора
Дублирующие наконечники должны заменяться, когда остается лишь 3 – 5мм в глубину для вольфрамовой вставки.

Они служат для защиты ротора от поломки наконечников ротора, а не для длительного использования!! Когда они полностью изношены, корпус ротора может очень быстро изнашиваться!

Их следует заменять комплектами из трех штук, чтобы сохранить балансировку ротора. Разбалансированный ротор со временем может повредить главный вал дробилки.

Удаление

- Открыть смотровую дверцу
- Постучать по накладке наружной футеровки T/CWP, используя медную или резиновую киянку
- Удалить конические болты и накладку наружной футеровки T/CWP
- Вывернуть болт
- Использовать молоток, чтобы оторвать наконечник от ротора внутри, ударяя по головке болта наконечника
- Удалить болты наконечника ротора и дублирующего наконечника.



Накладки наружной футеровки + Накладки CWP

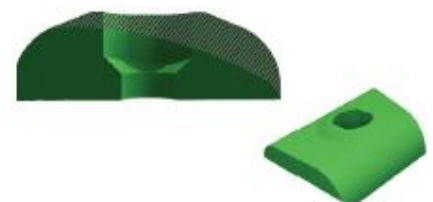
Накладки должны заменяться, когда износ начнет появляться на головках болтов (удерживающих их). Если это накладки T/CWP, их можно развернуть в это время, чтобы обеспечить двойной срок службы.

Если головка болта в накладке T/CWP изношена, удалить накладку станет затруднительно, поэтому важен регулярный осмотр.

Накладки T/CWP должны заменяться комплектами по 3 шт. (1 для каждого окна), чтобы сохранить балансировку ротора. Если накладка сломалась, попробуйте заменить её одной накладкой из запаса со сходным износом, как у других накладок ротора.

Удаление

- Открыть смотровую дверцу
- Постучать по накладке медной или резиновой киянкой
- Удалить конические болты, а затем накладку





Когда заменять изнашиваемые части

Верхние + Нижние изнашиваемые накладки

Заменять верхние и нижние изнашиваемые накладки, когда остается 3–5 мм по центру дорожки износа.

Обычно нижние изнашиваемые накладки изнашиваются быстрее, чем верхние, из-за воздействия силы тяжести на материал, проходящий через ротор. Это скорее характерно для глубоких роторов, а не стандартных роторов.

Эти накладки должны заменяться комплектами по три штуки для сохранения балансировки ротора.

Удаление верхних изнашиваемых накладок

- Удалить перекрытие и бункер, или использовать подъемник перекрытия для отвода их в сторону
- Удалить клинья и повернуть узел питания на петлях в сторону
- Удалить кольцо питания
- Удалить наконечники ротора и накладки T/CWP
- Выбить изнашиваемую накладку в сторону центра ротора для освобождения из фиксаторов
- Вынуть накладку через отверстие питания

Удаление нижних изнашиваемых накладок

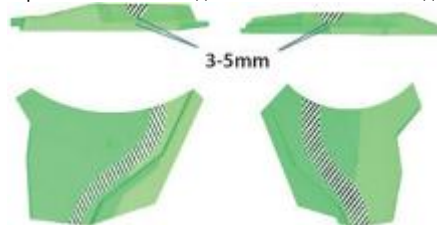
- Удалить перекрытие и бункер, или использовать подъемник перекрытия для отвода их в сторону
- Удалить клинья и повернуть узел питания на петлях в сторону
- Удалить кольцо питания

- Удалить наконечники ротора и накладки T/CWP
- Удалить плиту распределения питания
- Выбить изнашиваемую накладку в сторону центра ротора для освобождения из фиксаторов
- Вынуть накладку через отверстие питания

Удаление

- Удалить перекрытие и бункер, или использовать подъемник перекрытия для отвода их в сторону
- Удалить клинья и повернуть узел питания на петлях в сторону
- Удалить кольцо питания
- Удалить болт распределительной плиты.

Верхняя изнаш. накладка Нижняя изнаш. накладка



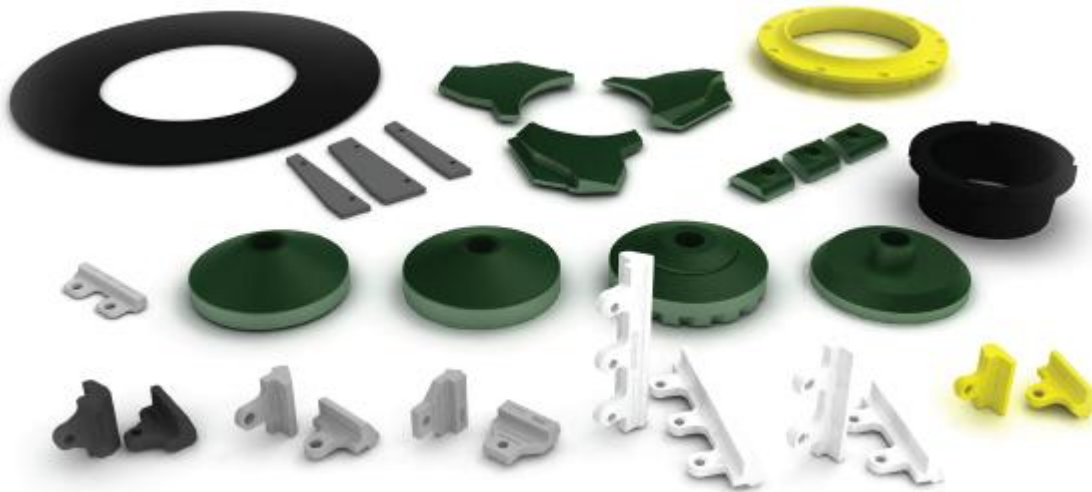
ВНИМАНИЕ: В некоторых сферах применения распределительная плита может сильнее изнашиваться посередине, чем по периметру

Распределительная плита

Распределительная плита должна заменяться, когда остается только 3-5мм в самой изношенной точке (обычно вокруг кромки), или когда болт крепления начинает изнашиваться.

Болт крепления имеет высокой профиль и слегка изнашивается, но следует защитить его. Ткань или силикон следует использовать для заполнения болтового отверстия в качестве защиты.

Двухэлементную распределительную плиту можно перевернуть для увеличения срока службы. Это можно сделать через окно.



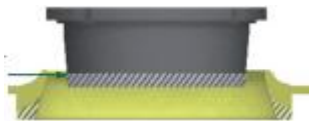
Кольцо питания и труба питания

Кольцо питания должно заменяться или переворачиваться, когда остается 3 – 5 мм на верхнем футеровочном вкладыше в его самом изношенном месте.

Труба питания должна заменяться, когда ее нижний край изношен глубже верха кольца питания. Новая труба питания должна выступать за верх кольца питания минимум на 25 мм.

Если скопление материала в роторе слишком высокое, эти части изнашиваются значительно быстрее, и приводят к просыпанию материала вверх ротора. Важно, чтобы этого не происходило.

Кольцо питания можно переворачивать до 3 раз при износе.



Удаление трубы питания

- Удалить перекрытие и бункер, или использовать подъемник.
- Удалить ручку пружины.
- Удалить прижимную пластину питания
- Поднять трубу питания.

Профильные пластины

Профильные пластины требуют замены, когда вставка с твердосплавным покрытием или вольфрамовая вставка на ведущей кромке изношена.

Если их не заменить в данное время, это может повлиять на узел ротора, что сократит срок службы других изнашиваемых частей ротора.

Хотя эти детали самые недорогие, они часто бывают самыми важными.



Удаление кольца питания

- Удалить перекрытие и бункер, или использовать подъемник перекрытия для отвода их в сторону.
- Удалить узел питания.
- Удалить все болты и поднять кольцо питания.

Удаление

- Открыть смотровую дверцу
- Удалить болты.

Краткое руководство по выбору наконечников ротора

ТИП НАКОНЕЧНИКА:

Роторы 690, 760, 840, 990

МОЛОТКОВЫЕ (нет в роторах 760)

Обеспечивает хорошее скопление материала внутри ротора. Использовать с сухим, глинистым питанием или когда влага в питании приводит к вымыванию скопления материала

Удлиненные молотковые

Обеспечивает худшее скопление материала, чем обычные. Серебряная является лучшим первым выбором. Вольфрамовая вставка для борьбы с износом на периферии наконечника

Удлиненные молотковые с доп. сроком службы

Позволяет использовать вольфрамовые вставки с доп. сроком службы

Ротор 300

Молотковые

Обеспечивает хорошее скопление материала внутри ротора. Является лучшим первым выбором. Использовать с сухим, глинистым питанием или когда влага в питании приводит к вымыванию скопления материала.

Плоские

Для использования в установках высокого абразивного износа. Вольфрамовые вставки для повышения срока службы и защиты периферии наконечника

Ротор 500

Молотковые

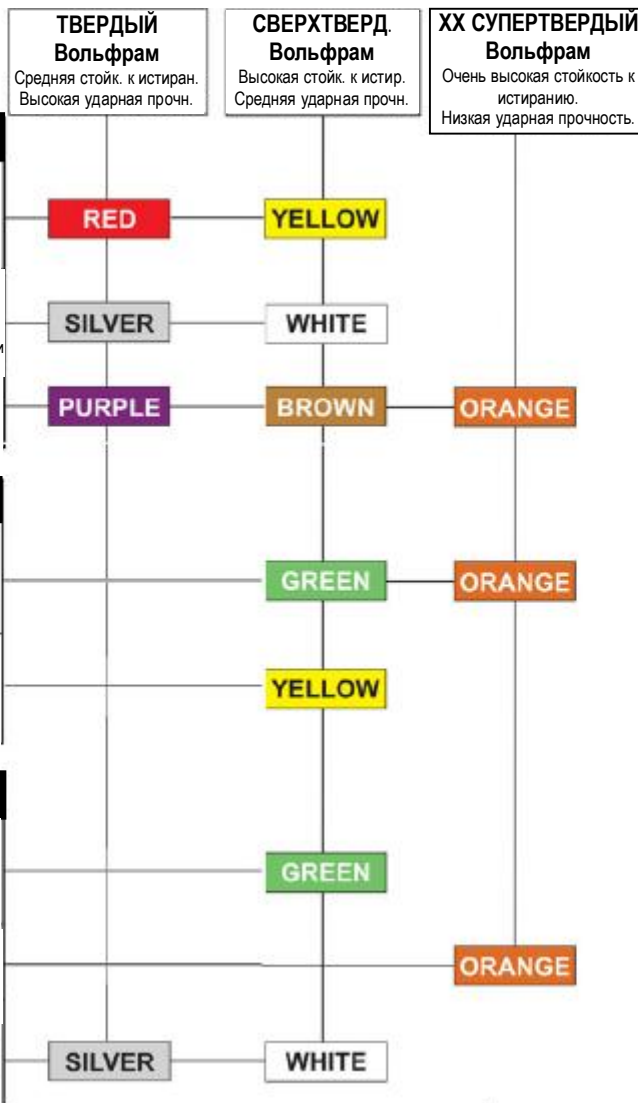
Обеспечивает хорошее скопление материала внутри ротора. Является лучшим первым выбором. Использовать с сухим, глинистым питанием или когда влага в питании приводит к вымыванию скопления материала.

Удлиненные молотковые с доп. сроком службы

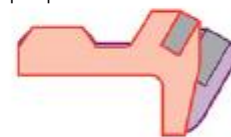
Позволяет использовать вольфрамовые вставки с доп. сроком службы

Плоские

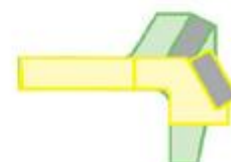
Для использования в установках высокого абразивного износа. Вольфрамовые вставки для повышения срока службы и защиты периферии лопатки в сборе



Примеры ниже показывают, как изменяется профиль лопаток, что влияет на скопление материала в роторе.

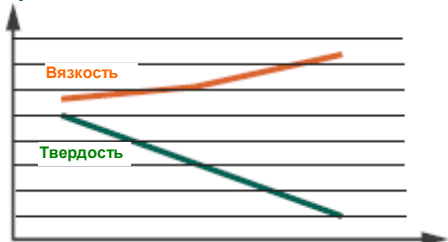


МОЛОТКОВАЯ (Красная)
УДЛИНЕННАЯ
МОЛОТКОВАЯ – ДОП.
СРОК СЛУЖБЫ (Лиловая)

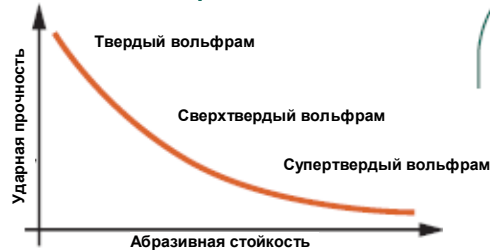


ПЛОСКАЯ (Желта)
МОЛОТКОВАЯ (Зеленая)

Сравнение лопаток



Свойства материала



Это краткое руководство по выбору лопаток является лишь ориентировочным, а не строгим правилом. Выбор правильного комплекта лопаток является процессом, зависящим от сферы применения.



Дополнительные особенности в отношении выбора наконечников

Выбор наконечников всегда зависит от сферы применения:

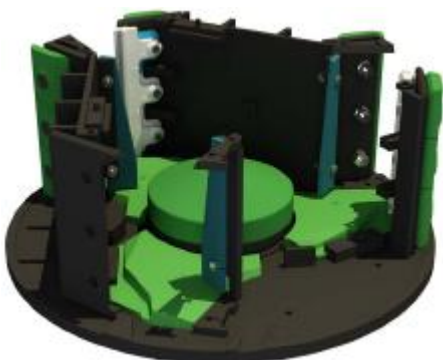
- Знание материала питания, тип горной породы, гранулометрический состав, содержание влаги, содержание глины
- Скорость ротора
- Присутствие инородных частиц в питании; гаек, болтов и пр.

Хороший выбор для начала:

- Красные
- Серебряные

Оценить характеристики ротора и изнашиваемых частей:

- Контролировать износ на трубе питания, кольце питания, профильных пластинах, наконечниках и др.
- Продукт дробилки – главная цель (форма и распределение)



Постоянное совершенствование:

- В случае если красные наконечники обеспечивает определенный срок службы, после чего происходит износ ротора, можно опробовать установку наконечников в серебряном или белом цвете.
- В другом случае вы можете наблюдать поломку наконечника; сначала надо найти причину (очень крупный продукт, недробимое металлическое тело), устранить её, и/или изменить марку наконечника (твердая, сверхтвердая, хх супертвердая).

Хорошие пути решения вопроса:

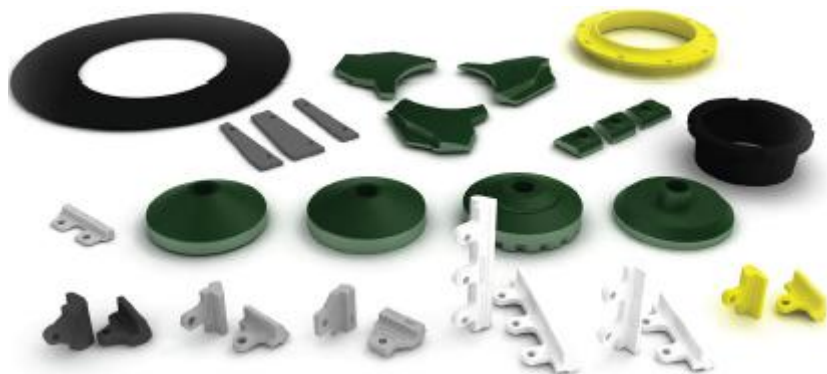
- Общая нормальная практика в оптимизации рабочих показателей и экономичности состоит в выполнении одно этапа за раз при смене конфигурации изнашиваемых частей.
- Сначала изменить профиль наконечника или марку вставок из вольфрама, но никогда не делать этого одновременно. Проверить профиль износа и скорость износа перед следующим этапом. Это позволит понять, какой эффект дала ваша замена.
- Для достижения оптимального срока службы, всегда содержать профильные пластины в хорошем состоянии, регулярно заменяя их.

Официальное уведомление

Компания Metso оставляет за собой право на изменение характеристик и другой информации, содержащейся в этой публикации, без предварительного уведомления, а читатель должен во всех случаях консультироваться с компанией Metso по вопросу внесенных изменений. Это руководство нельзя воспроизводить, и оно предназначено исключительно для использования заказчиком компании Metso. Статьи или условия, регулирующие продажу аппаратных средств компании Metso, лицензирование и использование программных продуктов компании Metso, включают в основном те, которые определены в письменном контракте между компанией Metso и её заказчиком. Заверение, содержащееся в этой публикации, включая заявления в отношении производительности, пригодности к использованию, или показателей изделий, не будут считаться гарантией компании Metso для любой цели или породить любую ответственность компании Metso.

Ни при каких условиях компания Metso не будет отвечать за любые случайные, косвенные, фактические или последующие убытки (включая потерянную прибыль), возникающие из или в связи с этой публикацией или информацией, содержащейся в ней, даже если компания Metso уведомлена, знала или должна была знать о возможности таких убытков.

Компания Metso, 2012 год. Авторские права защищены



Expects results

Гарантированные результаты (Expect results) – это то, что мы обещаем нашим заказчикам и то, что составляет суть нашей стратегии. Это - наша позиция, которой мы следуем повсеместно. Наша деятельность направлена на предоставление результатов нашим заказчикам для содействия в достижении их целей.



Metso's Mining and Construction