

# Части системы гидротранспорта



**element**<sup>®</sup>  
Целостность в деталях

# Оглавление

О компании	4
Ассортимент частей	6
Быстроизнашиваемые части шламовых насосов	10
Быстроизнашиваемые части из чугуна	12
Быстроизнашиваемые части из синтетических материалов	14
Сальниковый узел	16
Запасные и изнашиваемые части для гидроциклонов	18
Материалы частей для гидроциклонов	20
Запасные и изнашиваемые части для оборудования обогащения	22
Проектирование на заказ	24
Преимущества «Майнинг Элемент»	26



# О компании

**«Майнинг Элемент» — производитель запасных и изнашиваемых частей для горнорудного оборудования с высоким уровнем качества и сервиса**

Шламовые насосы и гидроциклоны относятся к одним из наиболее изнашиваемым видам оборудования в технологическом процессе обогатительной фабрики. Высокоабразивная пульпа не щадит запасные части, стоимость замены которых может превышать стоимость самого оборудования. Переход на альтернативные решения позволяет сэкономить в среднем от 10% до 30% только на одном объекте.

Миссия «Майнинг Элемент» — сокращать расходы фабрик на обслуживание оборудования, предлагая части с высоким качеством и долгим сроком службы.

**«Майнинг Элемент» предлагает следующие альтернативные запчасти под собственной торговой маркой:**

- Запасные и изнашиваемые части для дробильно-сортировочного оборудования (ДСО)
- Запасные и изнашиваемые части шламовых насосов, гидроциклонов, флотомашин, гравиконцентраторов, трубопроводов
- Компоненты конвейерного транспорта
- Материалы для защиты от износа
- Мельничная футеровка
- Стандартные комплектующие и их полноценные аналоги



# Ассортимент частей гидротранспорта

«Майнинг Элемент» производит полный спектр запасных и изнашиваемых частей для шламовых насосов и гидроциклонов таких брендов как Warman, Cavex, FLSmidth, Krebs FLS, и Metso\*

\* Компания «Майнинг Элемент» не является владельцем или представителем указанных в брошюре марок и брендов перечисленного оборудования. Запчасти и комплектующие «Майнинг Элемент» совместимы с указанным оборудованием, изготовлены и обеспечены гарантийными обязательствами торговой марки Element. Обозначения товарных знаков и коммерческих обозначений третьих лиц приведены в брошюре исключительно в информационных целях и не используются для индивидуализации продукции Element.

**Производим запасные и изнашиваемые части для гидроциклонов и шламовых насосов следующих типов:**

- Насосы для разгрузки мельницы
- Высоконапорные насосы
- Гравийные насосы
- Хвостовые насосы
- Насосы с вихревым рабочим колесом
- Насосы для перекачки пены
- Дренажные насосы



e



# Быстроизнашиваемые части шламовых насосов

**«Майнинг Элемент» выпускает альтернативные запчасти для системы гидротранспорта со сроком службы аналогичным или превышающим OEM-части**

«Майнинг Элемент» производит более 350 типов проточных частей из высокохромистого белого чугуна и натуральной резины по собственным формам.

Применение альтернативных изнашиваемых частей для насосного оборудования с наработкой на уровне OEM-изделий сокращает операционные расходы в среднем на 20%. Благодаря пониманию, сколько прослужит та или иная деталь, отпадает необходимость содержать большие складские запасы, а значит горнодобывающие предприятия могут инвестировать средства в развитие других технологических переделов.

## Кейс 1. Части «Майнинг Элемент» достигли наработку OEM

В марте 2021 года компания «Майнинг Элемент» поставила комплект деталей проточной части шламового насоса на обогатительную фабрику одной из крупных золотодобывающих компаний.

Оборудование на фабрике подвергается высоким нагрузкам из-за твердого типа руды. Среднее время работы проточных OEM-запчастей составило 1100 моточасов, что соответствовало требованиям предприятия. Однако замена этих деталей влекла за собой большие затраты.

«Майнинг Элемент» предложил проточную часть насоса, изготовленную из низкоуглеродного сплава с высоким содержанием хрома и белого чугуна. В итоге комплект послужил почти 4 месяца и выдержал 1135 часов работы насоса, что соответствует ходимости ранее используемых OEM-частей при значительно меньших затратах на обслуживание.

## Кейс 2. Увеличили наработку в 1,5 раза

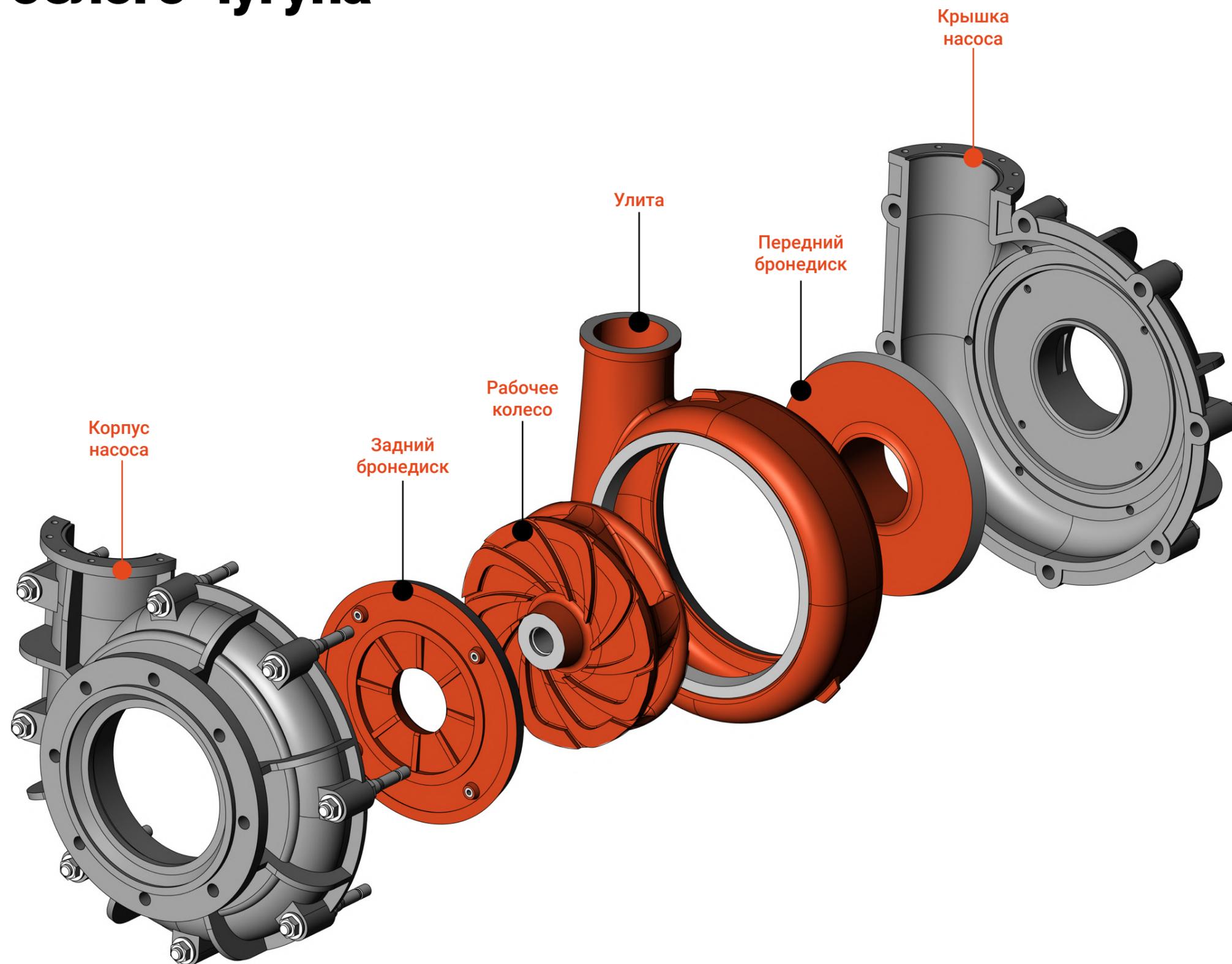
Одна из проблем, для решения которых клиенты обращаются к «Майнинг Элемент», — повышенный износ проточной части насоса. Так, крупная золоторудная фабрика поставила задачу повысить ходимость изнашиваемых частей улиты на насос Warman 10/8 G-AH.

Специалисты «Майнинг Элемент» посетили предприятие, изучили условия эксплуатации и выяснили, что проблема низкой наработки футеровок была связана с неверным выбором материала футеровок насоса. На основании собранных данных инженеры «Майнинг Элемент» предложили заменить металлическую футеровку насоса на футеровку из натуральной резины. В результате наработка увеличилась в 1,5 раза, а эксплуатационные затраты предприятия снизились в 2,5 раза.

Целостность в деталях



# Проточная часть из высокохромистого белого чугуна



## Высокохромистый белый чугун AR27

Стандарты: Class IIIA ASTM A128

Твёрдость (HBW): >600

Содержание хрома Cr (%): 27,0

Средняя коррозионная устойчивость в сочетании с высокой эрозионной устойчивостью. Для работы в средах с pH от 5 до 12.

## Высокохромистый белый чугун AR28

Стандарты: Class IIIA ASTM A128

Твёрдость (HBW): >430

Содержание хрома Cr (%): 28,0

Хорошая коррозионная стойкость. Для работы в средах от pH 3 до 14. Для пульп с содержанием серной или азотной кислоты, гидроксида натрия.

## Высокохромистый белый чугун AR30

Стандарты: нет

Твёрдость (HBW): >650

Содержание хрома Cr (%): 30,0

Превосходная эрозионная стойкость и высокая коррозионная стойкость. Для работы в средах от pH 3 до 14. Для пульп с высоким содержанием серной или азотной кислоты, гидроксида натрия.

# Проточная часть из эластомеров

## Высокопрочная резина на основе натурального каучука ER40/ER50

Внутренний стандарт: Element ME QP-09

Плотность (г/см<sup>3</sup>): 1,05±0,05

Твёрдость (Шор А): 40±5; 50±5

Макс. рабочая температура (°C): 70

Высокая износостойкость и средняя химическая стойкость

## Высокопрочная резина на основе полихлоропрена CR50/CR60

Внутренний стандарт: Element ME QP-09

Плотность (г/см<sup>3</sup>): 1,35±0,05

Твёрдость (Шор А): 50±5; 60±5

Макс. рабочая температура (°C): 100

Высокая износостойкость и высокая химическая стойкость к озону и маслам.

## Хлорсульфированный полиэтилен CSM65

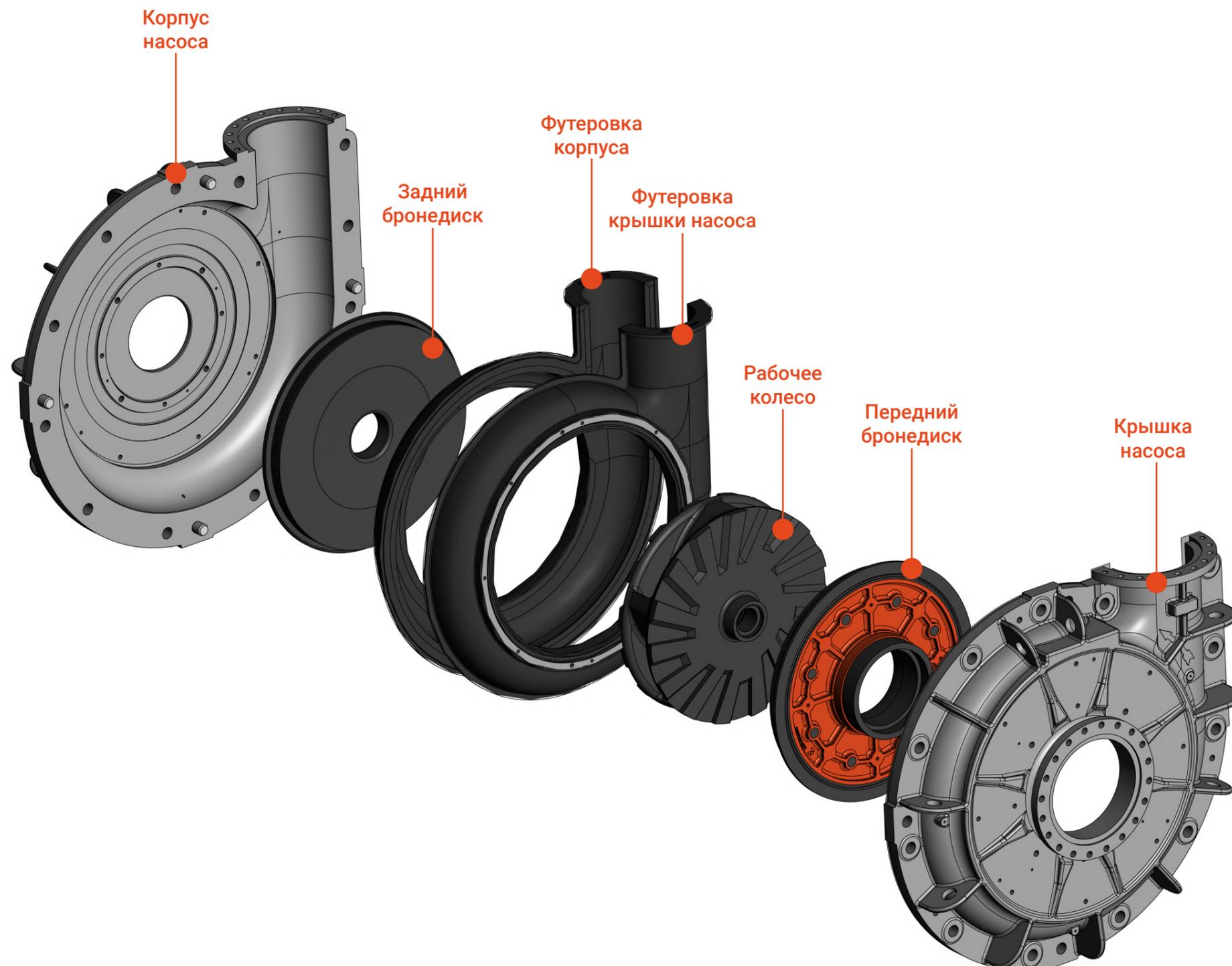
Внутренний стандарт: Element ME QP-09

Плотность (г/см<sup>3</sup>): 1,24±0,05

Твёрдость (Шор А): 65±5

Макс. рабочая температура (°C): 110

Средняя износостойкость и высокая кислотостойкость.



# Сальниковый узел

## Защитная втулка вала

### Нержавеющая сталь 420

Стандарт: DIN X39Cr13; EN 10088-1

Оptionальные варианты с покрытиями:

1. Покрытие из карбида вольфрама
2. Анодное оксидирование алюминия

## Ограничитель-рассекатель

### Бронза

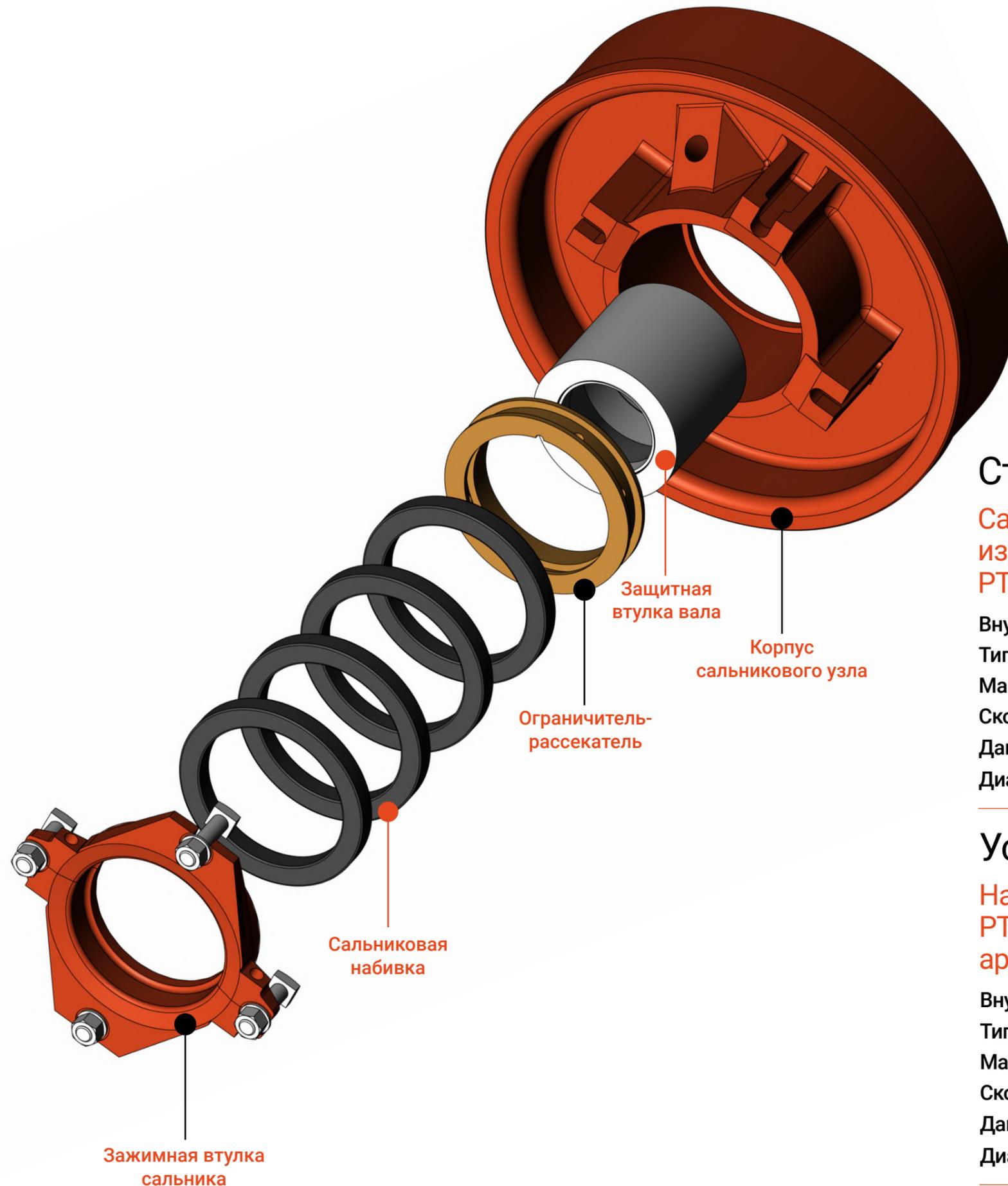
Бронза оловянная литейная — один из самых распространенных материалов, т. к. обладает хорошей абразивостойкостью и кислотостойкостью.

## Политетрафторэтилен / Фторопласт

По своей химической стойкости превосходит все известные синтетические материалы. Не разрушается под влиянием щелочей, кислот и даже смеси азотной и соляной кислот.

## Полифениленсульфид

Изделия из полифениленсульфида способны длительно функционировать в условиях высоких температур и воздействия агрессивных сред при температуре до 235 °С.



## Стандартная набивка

Сальниковая набивка из чистой ленточной PTFE пряжи.

Внутренний стандарт: PTFE GF ME QP-11

Тип материала: PTFE

Макс. рабочая температура (°C): 290

Скорость вращения (м/с): 10

Давление (МПа): 14

Диапазон pH: 3-12

## Усиленная набивка

Набивка из ленточной PTFE пряжи с угловым армированием арамидом

Внутренний стандарт: PTFE AF ME QP-11

Тип материала: PTFE + Aramide

Макс. рабочая температура (°C): 275

Скорость вращения (м/с): 20

Давление (МПа): 14

Диапазон pH: 2-12

# Запасные и изнашиваемые части гидроциклонов

**«Майнинг Элемент» предлагает все сменные части для гидроциклонов со сроком службы аналогичным OEM-брендам.**

Гидроциклоны применяются при классификации, сгущении и обесшламливании минерального сырья. В связи с тем, что пульпа подается в гидроциклон под давлением, футеровки подвержены высокому абразивному износу. Уязвимы также корпусные части, выход из строя которых влечет за собой простои обогатительных фабрик.

«Майнинг Элемент» предлагает широкую линейку запасных и изнашиваемых частей к гидроциклонам Cavex и Krebs FLS. Каталог запчастей ежемесячно пополняется новыми позициями, совместимыми с другими крупными брендами. Инженеры компании также проектируют части на заказ, модифицируя их исходя из условий эксплуатации и требований заказчика.

## Возможности «Майнинг Элемент»

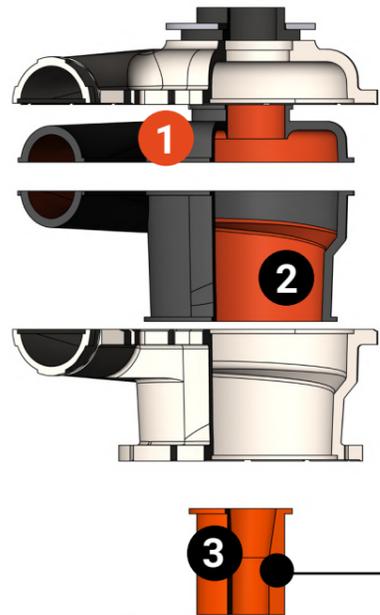
Широкий ассортимент износостойких футеровок: от натуральной резины до композитных материалов

Адаптирование футеровки под условия заказчика, технический аудит, подбор, проектирование на заказ

Широкий выбор песковых и сливных насадок



# Материалы частей для гидроциклонов



Полиуретан



Резина



Керамика



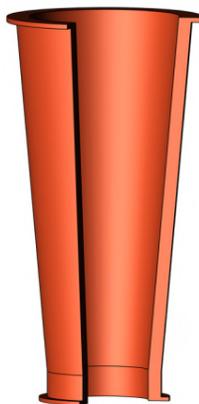
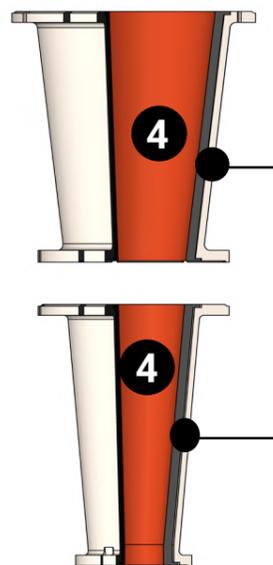
Керамика + полиуретан



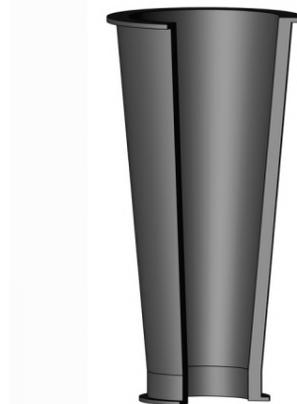
HiCr



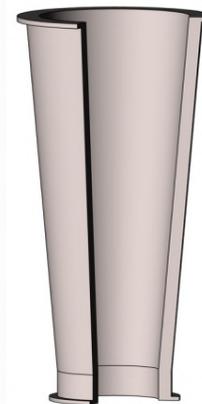
Резина + сталь



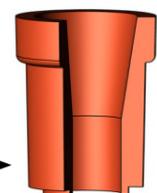
Полиуретан



Резина



Керамика



Полиуретан



Резина



Керамика



Керамика + полиуретан

1. Футеровка крышки
2. Футеровка впускной камеры
3. Сливная насадка
4. Футеровка конуса
5. Песковая насадка
6. Брызговик

Целостность в деталях

## Натуральная резина

Твёрдость (Шор А): 50

Удлинение при разрыве (%): 600

Макс. температура применения (°C): 75

Макс. размер частиц (мм): 20

Физико-механические свойства резины придают повышенную стойкость к абразивному износу шламов с твердыми и острыми частицами.

## Синтетическая резина

Твёрдость (Шор А): 50

Удлинение при разрыве (%): 700

Макс. температура применения (°C): 100

Макс. размер частиц (мм): 10

В отличие от натурального каучука, синтетический более устойчив к высоким температурам и маслам.

## Полиуретан

Твёрдость (Шор А): 95

Удлинение при разрыве (%): 400

Макс. температура применения (°C): 70

Макс. размер частиц (мм): 10

Обладает высокой прочностью на разрыв и растяжение. Хорошо работает с мелкими частицами.

## Карбид кремния

Твёрдость (по Виккерсу): 2900

Плотность (г/см<sup>3</sup>): 3.11

Макс. температура применения (°C): 200

Макс. размер частиц (мм): 5-10

Мелкозернистый реакционно-связанный карбид кремния. Обладает высокой стойкостью к коррозии и износу. Изготавливается в тонких срезам от 5 до 25 мм.

## Высокохромистый белый чугун HiCr

Твёрдость (по Бринеллю, HB): 650

Заэвтектический белый чугун с высоким содержанием хрома. Для работы в условиях повышенного износа.

# Запасные и изнашиваемые части для оборудования обогащения

**«Майнинг Элемент» производит и поставляет запасные и изнашиваемые части аэрационных узлов флотомашин, а так же концентриционные конусы оборудования гравитационного обогащения**

«Майнинг Элемент» предлагает широкий выбор запасных и изнашиваемых частей для оборудования обогащения, а именно к флотомашинам Outotec, Metso, FLSmidth, и к гравиконцентраторам Knelson.

Мы каждый день работаем над расширением номенклатуры, чтобы ассортимент покрывал все востребованные модели флотационных машин.

В дополнение к этому «Майнинг Элемент» предлагает индивидуальные решения. Для этого инженеры компании собирают данные и требования от заказчика, готовят конструкторскую документацию и проект, а затем согласовывают с заказчиком и запускают процесс производства.

## Части Element в обогащении — это...

- сокращение затрат при эксплуатации оборудования
- Большая карта покрытия оборудования
- Широкий выбор материалов
- Индивидуальный подбор и проектирование
- Модернизация и оптимизация

# Проектирование на заказ

Наша продуктовая линейка включает не только аналоги деталей производителей оборудования, но и изделия, разработанные специально под потребности наших заказчиков

В случае потребности заказчика в модернизации используемых моделей запчастей, «Майнинг Элемент» предлагает разработку индивидуального проекта. Это актуально, когда фабрика использует насос, оригинальные части к которому не подходят к текущему применению и условиям эксплуатации. Изменение геометрии или материала изготовления в этом случае повышает эксплуатационные характеристики насоса.

## Задача 1. Увеличить межремонтный интервал

На одном из золоторудных предприятий резиновый передний бронедиск шламowego насоса подвергался повышенному износу. Специалисты компании заменили его на бронедиск из белого чугуна, что позволило увеличить наработку детали и сократить межремонтный интервал работы оборудования.

## Задача 2. Увеличение производительности насоса

На одном из золоторудных предприятий на насосе бренда FLSmidth для увеличения производительности и динамического напора специалисты «Майнинг Элемент» спроектировали и разработали колесо увеличенного диаметра. Похожая модификация была на железнорудном предприятии на насосе Warman 28/24UY-GHPP, для которого инженеры компании разработали утолщенный передний бронедиск.

## Задача 3. Изменить технические характеристики

В случаях отсутствия возможности регулировки производительности насоса для увеличения наработки или изменения технических характеристик специалисты «Майнинг Элемент» проектируют и изготавливают рабочие органы с измененной геометрией. Модификация проточной части позволяет достичь улучшенных гидравлических характеристик и оптимизировать затраты на обслуживание оборудования.



# Преимущества «Майнинг Элемент»



## Проектирование на заказ

«Майнинг Элемент» — единственный производитель на рынке альтернативных запасных частей для горнодобывающего оборудования, качество которых не уступает OEM-деталям при выгодной цене. Одна из особенностей работы компании — не просто подбор подходящих решений, но и их разработка. Если необходимо повысить качество готового продукта или срок службы частей, «Майнинг Элемент» предложит либо готовое решение, либо новый материал или дизайн детали, совместимый с оборудованием заказчика.

## Складская программа

Благодаря анализу базы установленного на горнодобывающих предприятиях оборудования, компания «Майнинг Элемент» заполняет собственные склады востребованной продукцией, чтобы при заказе максимально сократить время доставки на места. Если на складах «Майнинг Элемент» нет необходимой детали, компания принимает заказы на производство частей.

## Опытно-промышленные испытания

Специалисты по продукту «Майнинг Элемент» рассчитают выгоду использования запчастей в процентах или рублях для каждого конкретного заказчика и предложат промышленные испытания на производстве клиента с учётом условий работы оборудования, текущих наработок футеровок и факторов их износа.

## Гарантия эффективности

«Майнинг Элемент» гарантирует высокое качество поставляемых деталей. Инженеры могут предоставить обоснование срока окупаемости и показать прошлые проекты компании, демонстрирующие экономическую эффективность изделий бренда Element.

## Техническая и сервисная поддержка

В течение всего срока службы деталей технические специалисты «Майнинг Элемент» оказывают консультационную и сервисную поддержку для заказчиков. В рамках техподдержки «Майнинг Элемент» предлагает оптимизировать расходные части на основании опыта эксплуатации и рекомендаций со стороны заказчика.

# Контакты

## АО «Майнинг Элемент»



[www.miningelement.com](http://www.miningelement.com)



@miningelement



Mining Element



Mining Element

---

## Официальный дистрибьютор

Nordfelt — поставщик запасных частей, изнашиваемых материалов для горнодобывающей, металлургической, химической и цементной отраслей промышленности.

### АО «Нордфелт»

191180, Россия, Санкт-Петербург,  
Введенский канал, дом 4

Телефон : +7 800 333 12 42 | Email: [info@nordfelt.ru](mailto:info@nordfelt.ru)



[www.nordfelt.ru](http://www.nordfelt.ru)



---

## Официальные дилеры

