

СТАЛЬ

Регулирование потока



Всегда для вас, где бы вы ни были



Чем ближе мы к своим клиентам, тем эффективнее наша работа с ними. Всемирная сеть офисов, исследовательских центров и производственных комплексов важна как для нас, так и для них. Мы постоянно расширяем международное присутствие, чтобы быть ближе к своим клиентам.

Быть ближе к клиентам не значит лишь реагировать на их потребности. Нам это помогает лучше слышать и понимать их проблемы, культуру и принципы работы. Так мы обращаем внимание на новые способы мышления и идеи, что дает нам возможность предлагать лучшие советы, услуги и решения.

Наши уникальные ресурсы и компетентность охватывают больше, чем просто изготовление и продажу продукции. Мы обеспечиваем решения для клиентов по всему миру, чтобы выполнить требования к проектам, материалам, делаем термический анализ, численное моделирование, предлагаем сопровождение и техническую поддержку в сфере использования минералов, а также обслуживания электромеханического оборудования для огнеупорной футеровки.

Северная Америка

3 СТРАНЫ
1 R&D-ЦЕНТР

35
основных
производственных и
сырьевых объектов

70
торговых
представительств

180
стран мира, куда
мы осуществляем
поставки

Южная Америка

6 СТРАН
1 R&D-ХАБ

Европа

17 СТРАН
1 R&D-ХАБ
1 R&D-ЦЕНТР

**Средний
Восток /
Африка**

2 СТРАНЫ

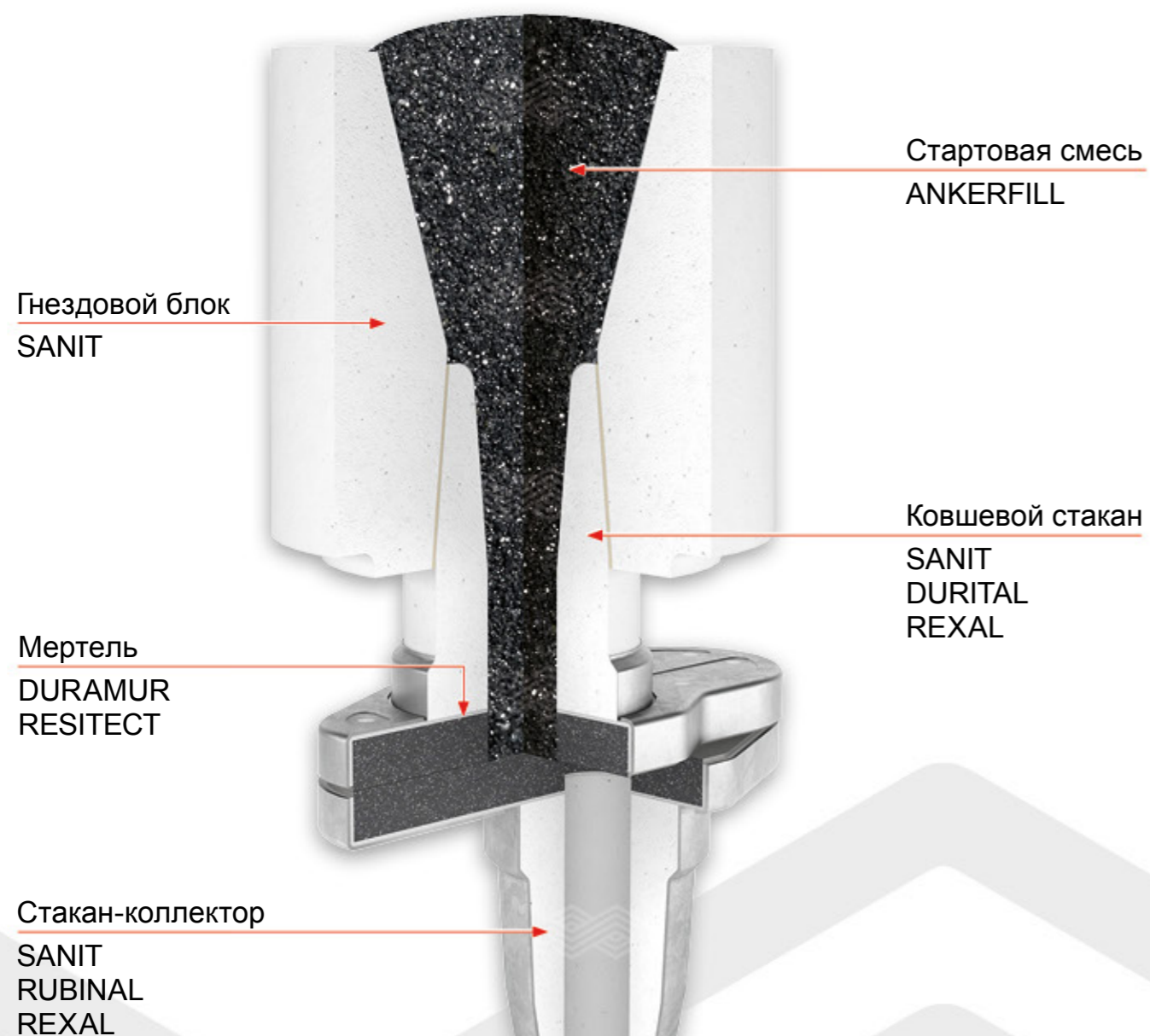
**Азия Тихоокеан-
ский регион**

9 СТРАН
3 R&D-ЦЕНТРА

От ковша до кристаллизатора



Огнеупоры ковшевого шибера

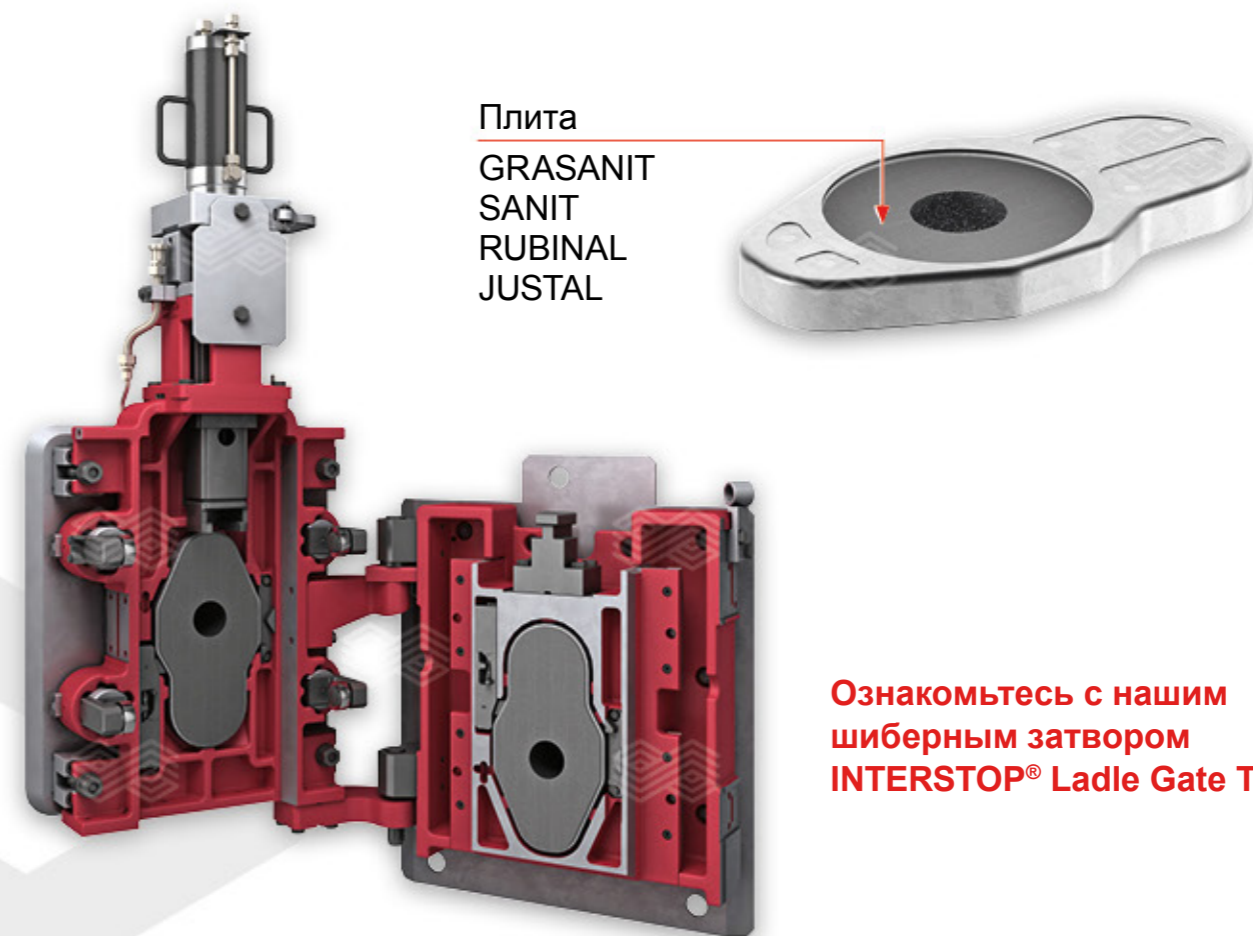


Высокотехнологичные огнеупорные решения, индивидуально разработанные с учетом:

- марки стали
- времени разлива
- попадания шлака в ковш
- времени цикла ковша
- контроля шиберного затвора
- простого монтажа

Наряду с производимыми марками стали, геометрические параметры шиберного затвора оказывают решающее влияние на его производительность.

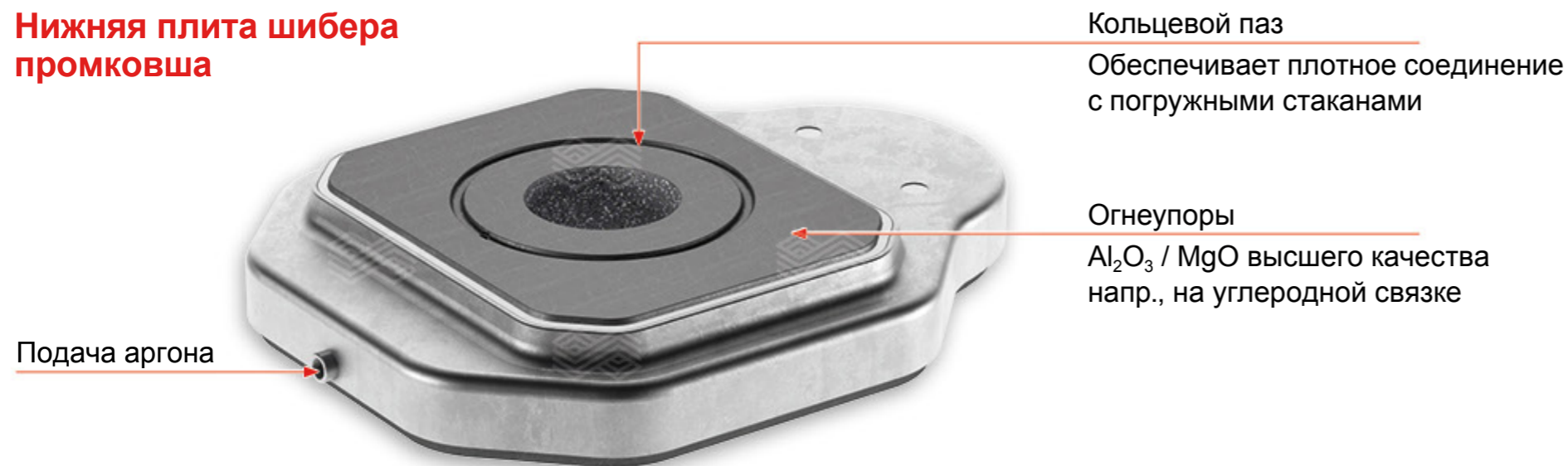
Инновационные материалы и технологии RHI Magnesita вносят существенный вклад в повышение качества стали и технологическую безопасность шиберных систем.



Ознакомьтесь с нашим шиберным затвором INTERSTOP® Ladle Gate Type S!

Подача аргона для огнеупоров шибера затвора

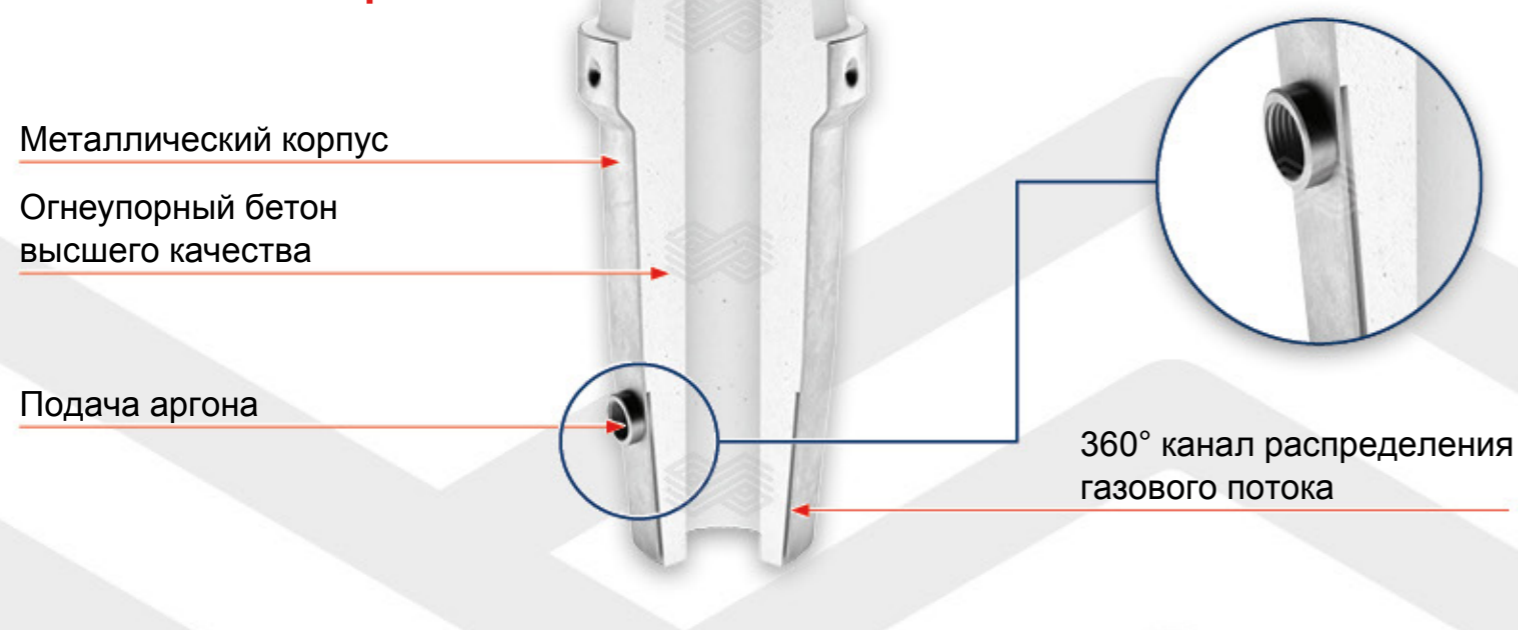
Нижняя плита шибера промковша



Внутренний стакан для шибера промковша



Нижний стакан ковшевого шибера

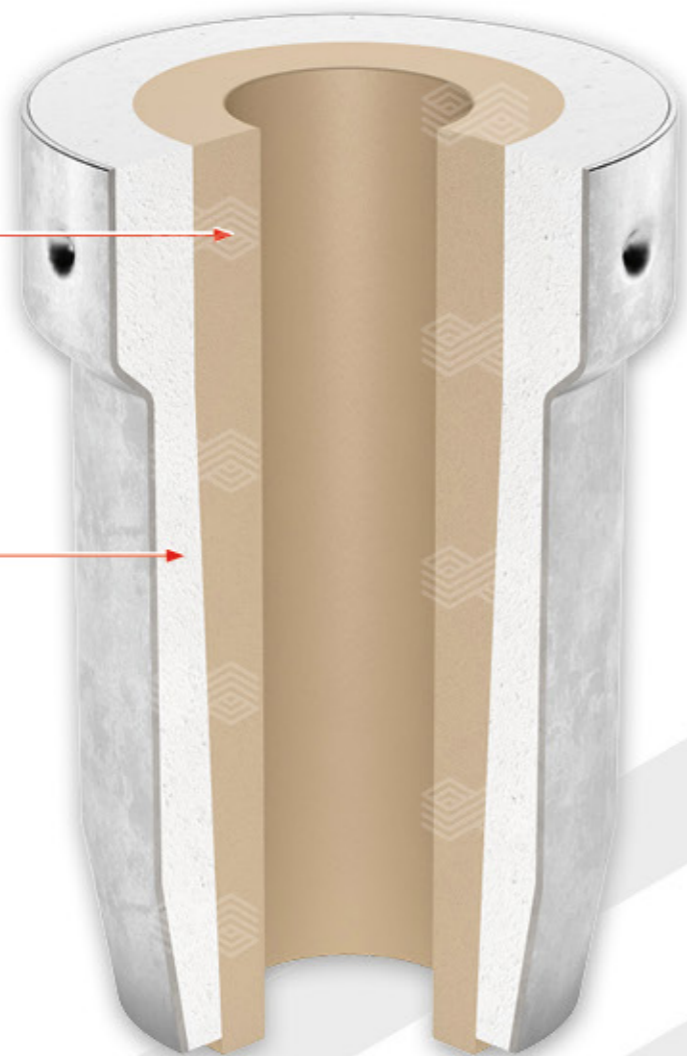


JUSTAL / Комплексная сборка

Стакан-коллектор для ковшевого шибера

Внутренний слой
Прессованный материал для максимальной стойкости к износу

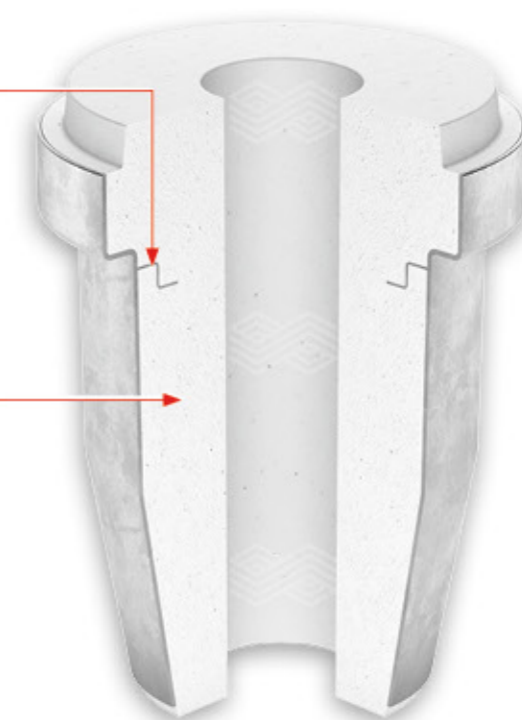
Материал-носитель
Отлитый для высокой механической прочности, предотвращение образования каналов



Стакан-коллектор для ковшевого шибера

Специальная форма корпуса
Предотвращение проникновения воздуха и образования пустот

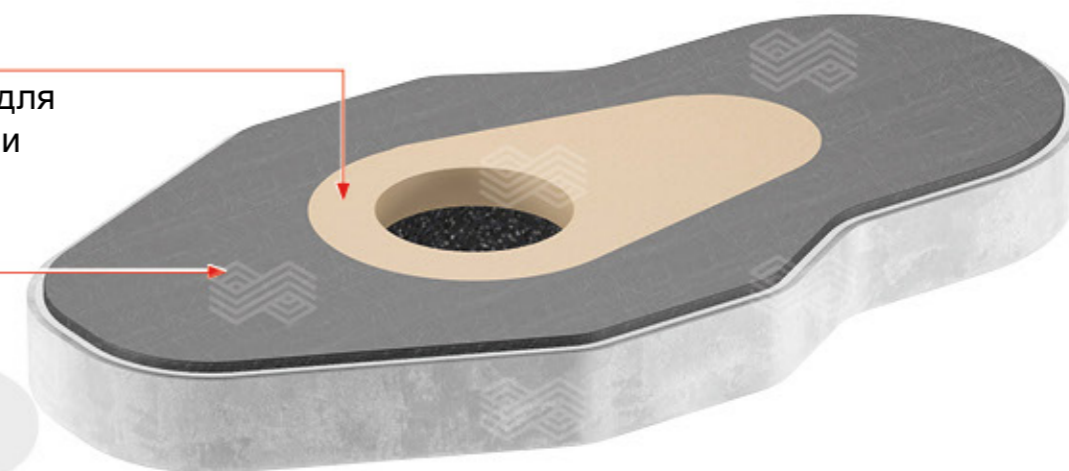
Al_2O_3 - огнеупорный бетон высшего качества



Плита ковшевого шибера

Вставка
 ZrO_2 высокого качества для агрессивных марок стали

Материал-носитель
Повышенная термостойкость



Содержание



Плиты & Стаканы



Футеровка



Продукция ISO



Сборные элементы



Решения



Обслуживание



Стаканы для открытой разливки

От механических элементов и стаканов для безопасной и контролируемой разливки до стаканов-дозаторов - RHI Magnesita предлагает полный спектр стаканов промковша для непрерывной разливки стали с широким диапазоном характеристик. Объединяя различные виды сырья и производственные методы, номенклатура стаканов для промковша производства RHI Magnesita учитывает все требования процесса разливки.

Больше информации



Стаканы промковша подходят ко всем системам и удовлетворяют любые запросы клиентов.

Содержание



Плиты & Стаканы



Футеровка



Продукция ISO



Сборные элементы



Решения



Обслуживание



Шиберные системы для сталеразливочных ковшей

Более 600 клиентов металлургической и литейной промышленности в более, чем 70 странах мира полагаются на RHI Magnesita как на надежного партнера по системам контроля разливки стали INTERSTOP®. Последнее поколение шиберных затворов INTERSTOP® S предлагает дополнительные возможности в плане безопасности, легкого управления и снижения эксплуатационных затрат. Как поставщик систем и решений, мы поддерживаем своих клиентов, предлагая компетентность и опыт в сфере технологии применения, исследований и разработок, моделирования, управления качеством и производством.

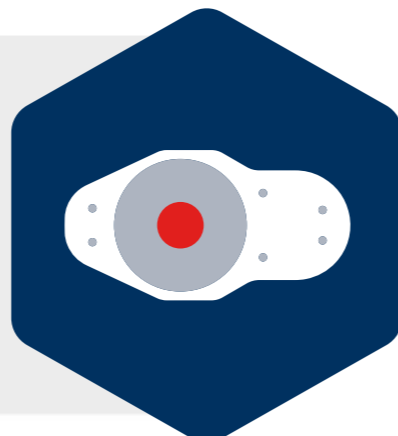
Ковшевые шиберные системы

- Определение размера в соответствии с особыми запросами клиента — имеются системы с 2 или 3 плитами
- Удобная в применении конструкция для безопасной, быстрой и простой работы
- Требуется минимального обслуживания
- Поддержка производства Чистой стали и автоматизации процесса



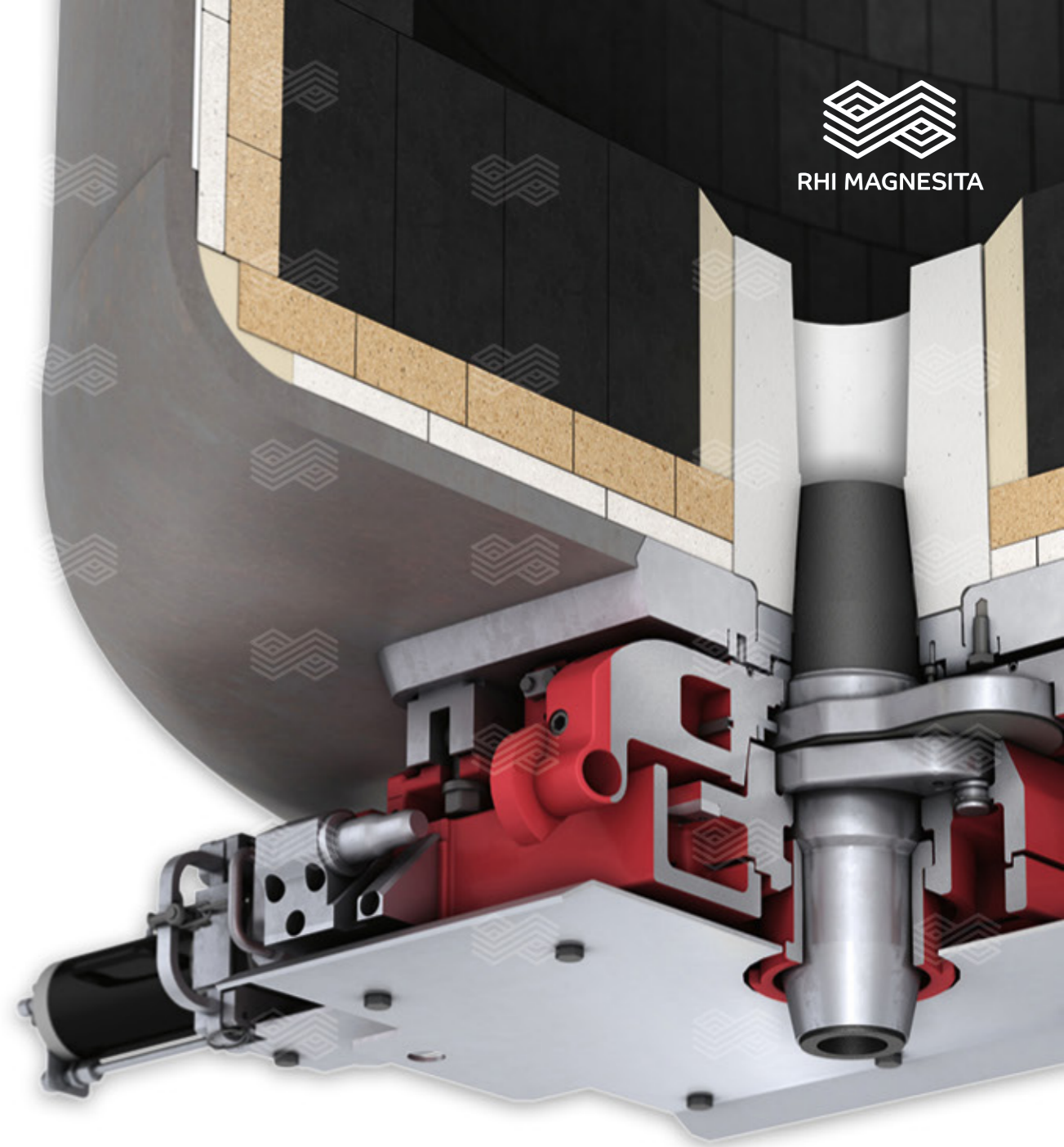
Огнеупоры для ковшевого шибера

- Имеется выбор размеров плит
- Фиксация и самоцентрирование плит
- Благоприятное воздействие на зону износа плиты
- Контролируемое образование трещин на плитах
- Широкий спектр огнеупоров



Технология – обслуживание

- Выяснение фактической ситуации на заводе заказчика
- Дальновидная оптимизация инженерных решений
- Поддержка при вводе в эксплуатацию и обучение на месте
- Гарантийное обслуживание INTERSTOP®



Больше информации



Арматурная футеровка

DIDURIT

Неосновные массы

- Тиксотропные огнеупорные бетоны на гидравлической связке
- На основе боксита и андалузита
- Высокая прочность, плотность и устойчивость к абразивному износу
- Как альтернатива имеются массы на золь-связке для более быстрой сушки

Рабочая футеровка

ANKERTUN

Основные массы

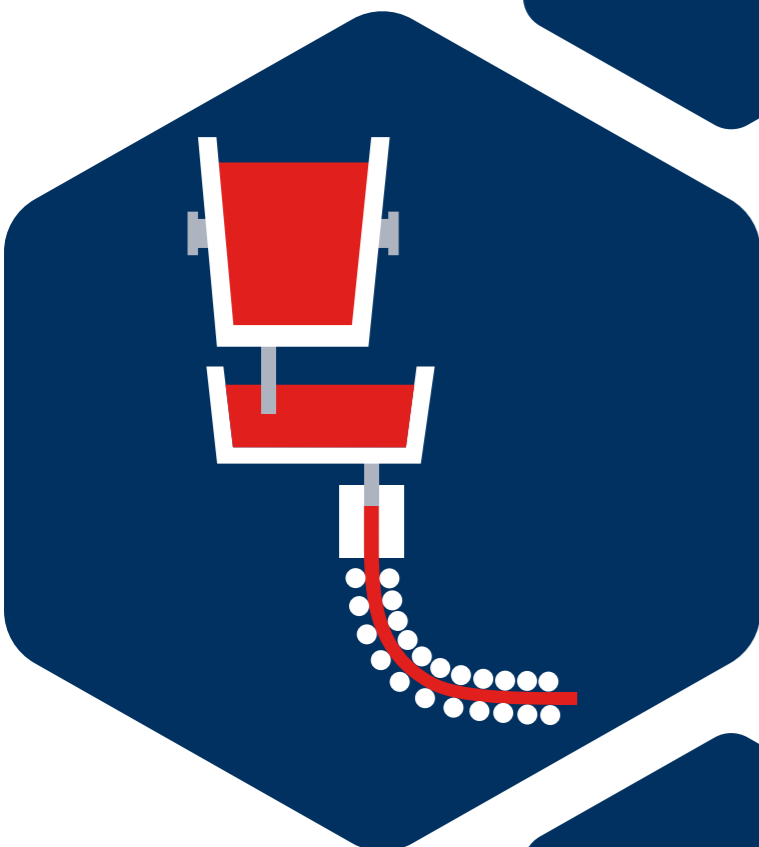
- Торкрет-масса, в которую нужно добавлять воду для нанесения путем распыления
- Сухие массы — без добавления воды, применяются с меньшими потерями материала
- Самоотвердеющие массы для быстрого нанесения и низкого энергопотребления

Мертели

DIRAM

Набивные массы

- Неосновные массы для широкого спектра применения
- Основные массы Ankermix также доступны в виде набивных



Содержание



Плиты & Стаканы



Футеровка



Продукция ISO



Сборные элементы



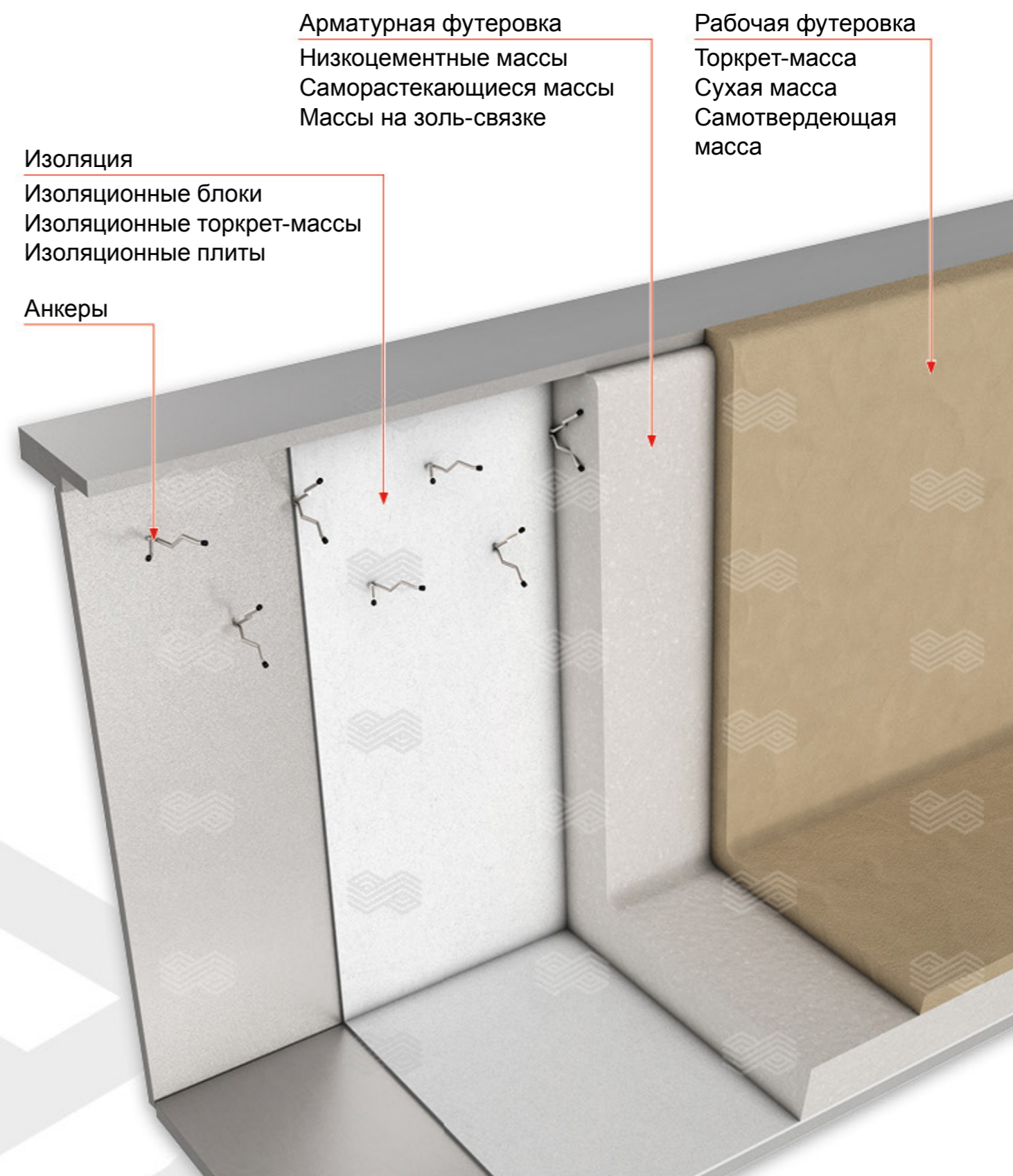
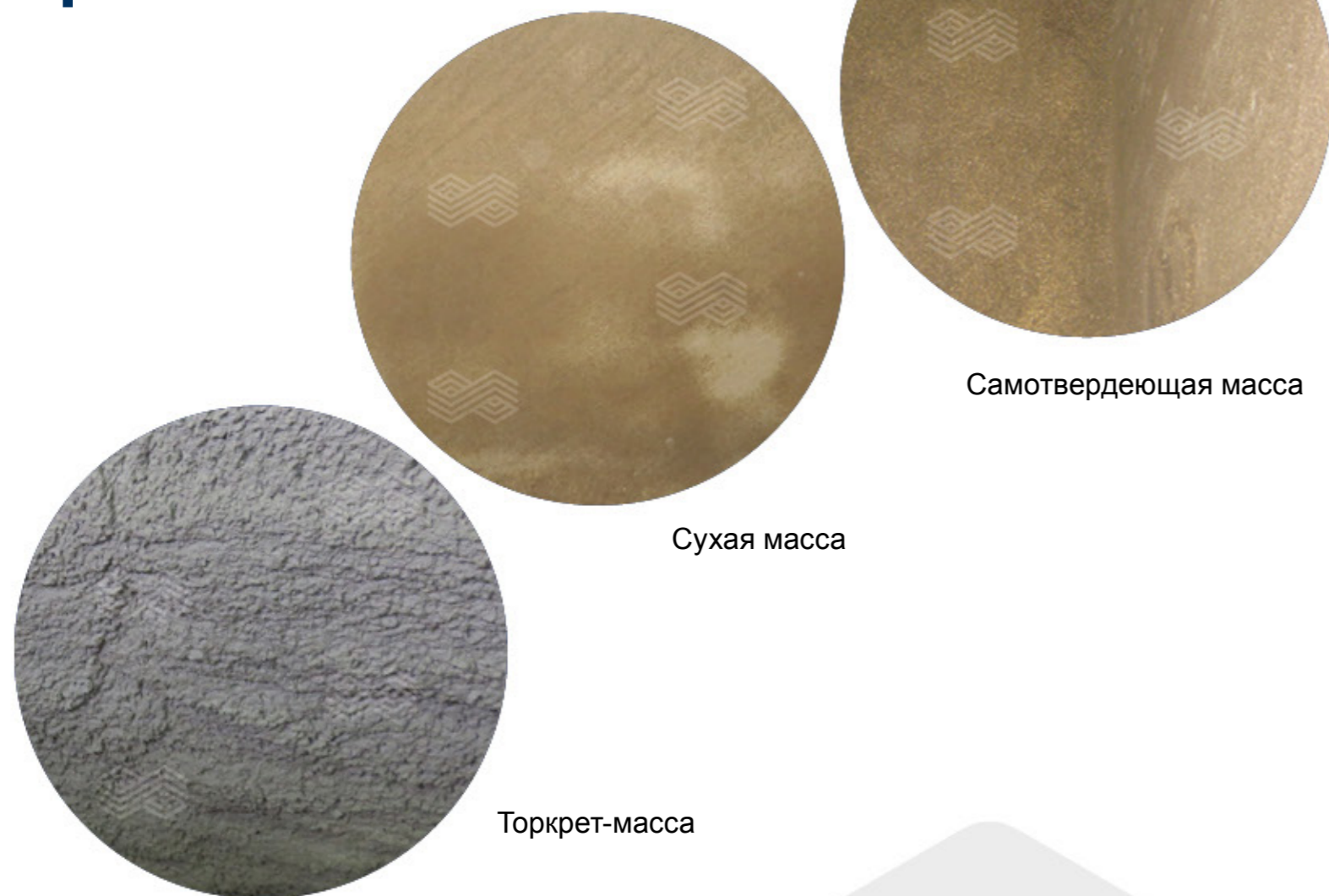
Решения



Обслуживание



Футеровка промковша



Требования к огнеупорам промковша

- Высокая термостойкость
- Высокая устойчивость к абразивному износу из-за турбулентного потока расплавленной стали
- Высокая стойкость к химическому воздействию расплавленной стали и покровных смесей
- Простота в использовании и установке
- Быстрая футеровка и сушка с низким энергопотреблением
- Стойкость в соответствии с требуемой серийностью разливки

Система самотвердеющих масс

Помимо торкрет-масс и сухих масс, которым нужна дополнительная тепловая обработка перед началом работы, система самотвердеющих масс — это последнее поколение материалов для рабочей футеровки промковша.

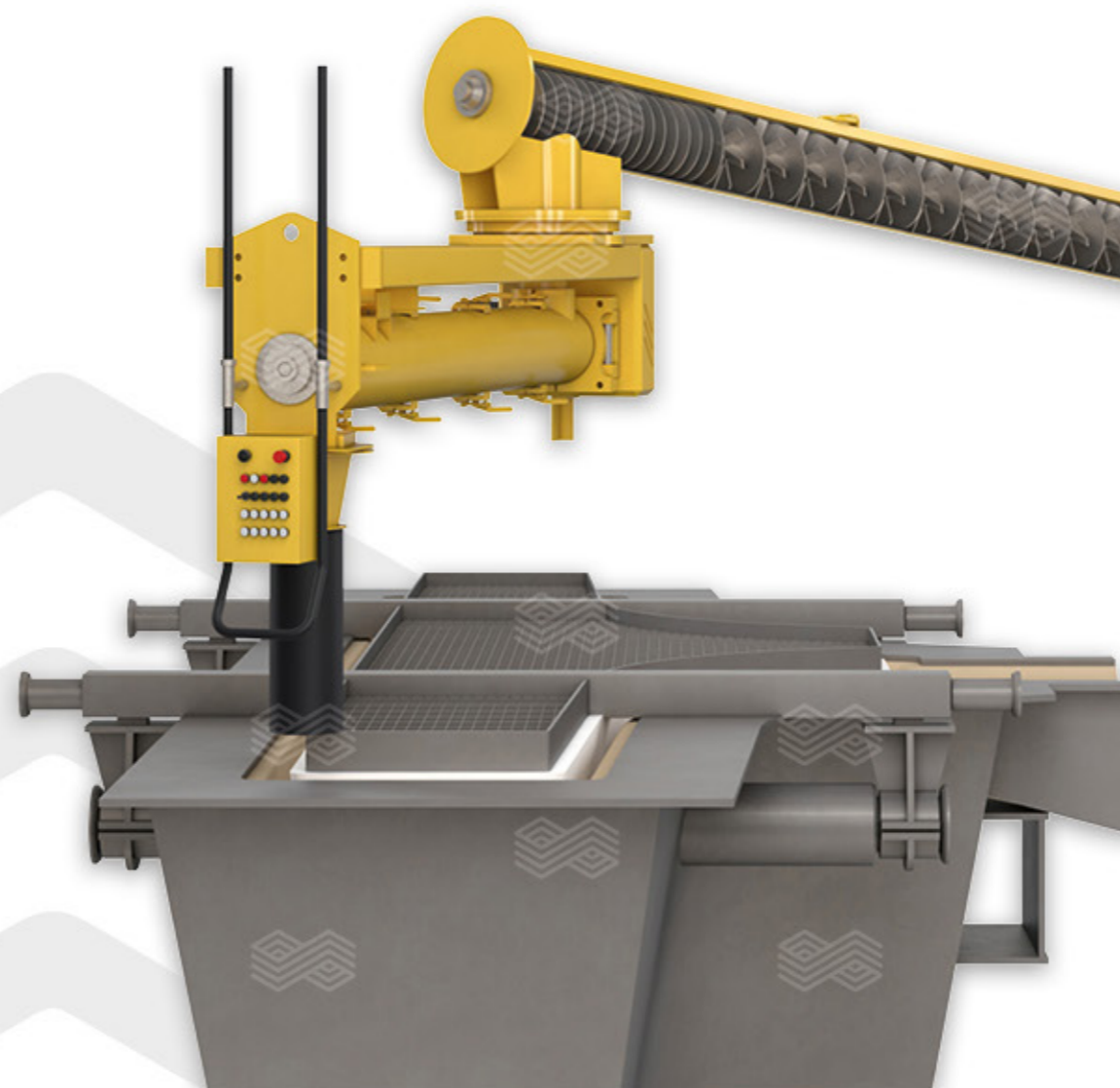
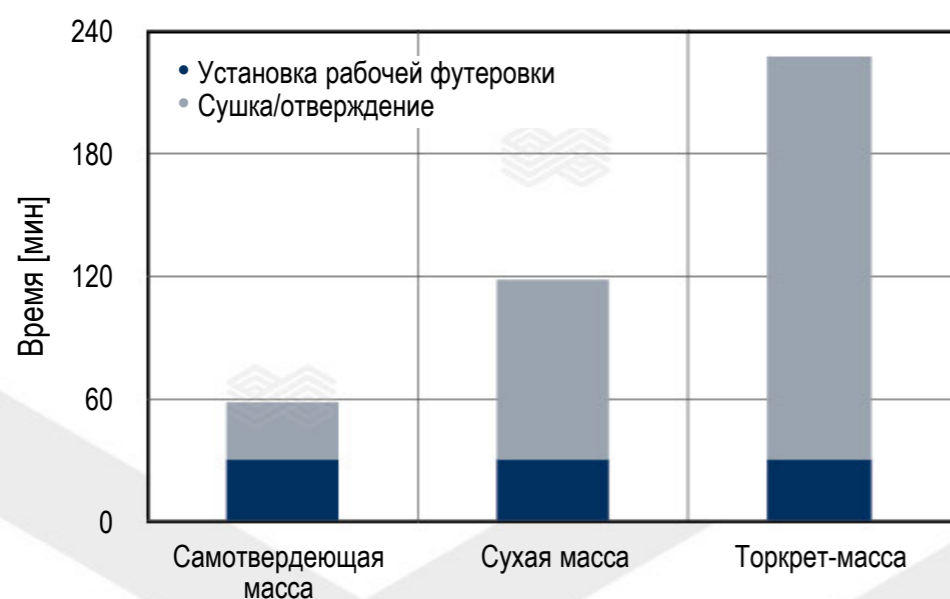
Понятие «Система самотвердеющих масс» означает специально разработанную комбинацию из трех основных компонентов:

- Масса ANKERTUN SH
- Установка ANKERTUN CS
- Регулируемый шаблон промковша

Правильное сочетание этих трех компонентов позволяет добиться наилучших результатов производительности данного инновационного футеровочного материала.



Рабочая футеровка готова к эксплуатации уже через 60 минут



Содержание



Плиты & Стаканы



Футеровка



Продукция ISO



Сборные элементы



Решения



Обслуживание

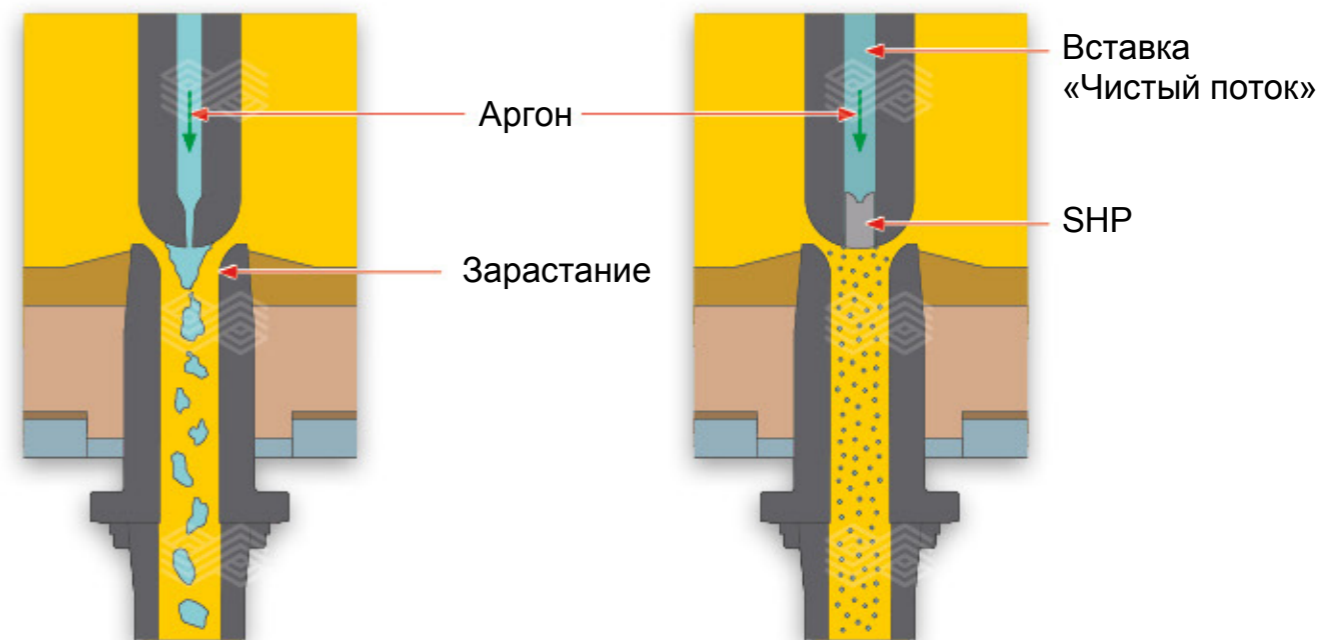


SHP Стопоры для продувки аргоном

Стопоры SHP для продувки аргоном производства RHI Magnesita сконструированы с кольцевым пазом, чтобы улучшить распределение пузырьков газа в разливочном канале, ведущем к кристаллизатору. В результате уменьшается зарастание, снижается турбулентность потока и сокращается попадание шлака в кристаллизатор.



Распределение пузырьков аргона. Стандартный стопор или SHP



- Большие пузырьки
- Нестабильный поток газа
- Неравномерное распределение пузырьков

- Мелкие пузырьки
- Стабильный поток газа
- Равномерное распределение пузырьков



Отверстие в головке стопора



Головка стопора SHP

Высокоэффективное покрытие

Высокоэффективное покрытие было разработано для изделий производства RHI Magnesita, полученных изостатическим прессованием, чтобы предотвратить зарастание канала и снизить потери тепла во время продолжительных серий разливки из стальковша в промковш и из промковша в кристаллизатор.

Исходя из индивидуальных требований клиента, могут применяться материалы со специальными характеристиками.



Стандартное изделие с зарастанием канала



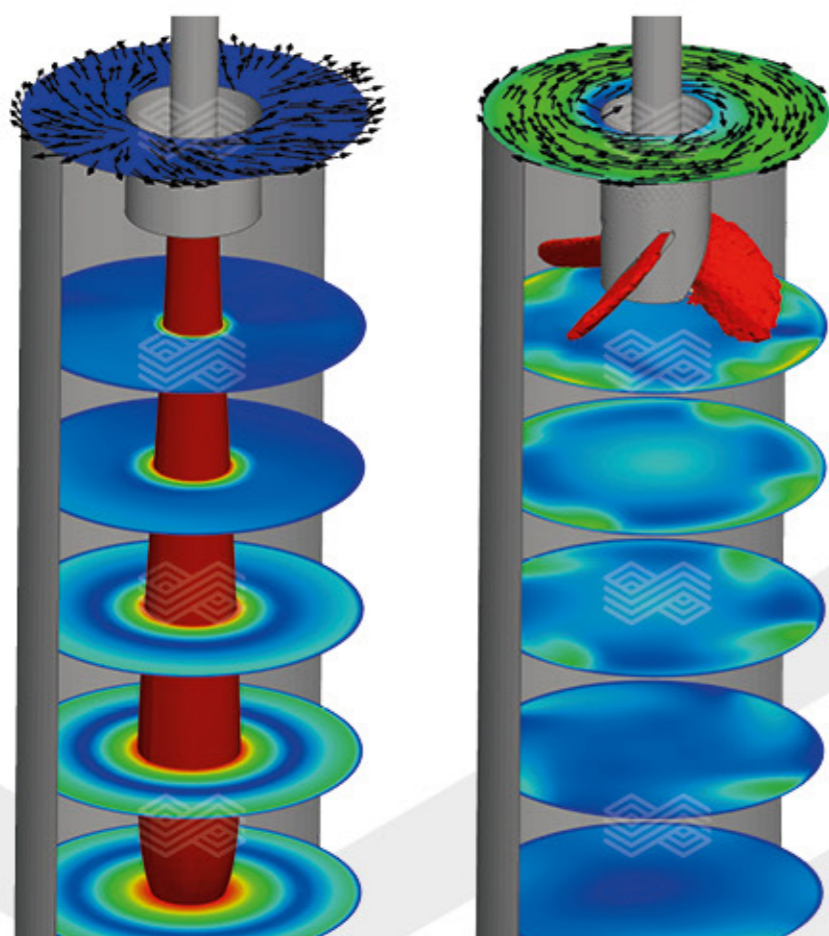
Изделие с высокоэффективным покрытием без зарастания канала

GYRONOZZLE®

Уникальная конструкция гироскопического стакана GYRONOZZLE® обеспечивает существенное улучшение потока стали в кристаллизаторе при разливке сортовой и блюмовой заготовки по сравнению с традиционной конструкцией с одним отверстием.

За счет создания в кристаллизаторе направленного вниз завихренного потока, достигается оптимальная теплопередача в зоне мениска, что улучшает затвердевание поверхностного слоя заготовки, а также внутреннюю структуру отлитой заготовки.

Сравнение струи металла



Стакан со сквозным отверстием

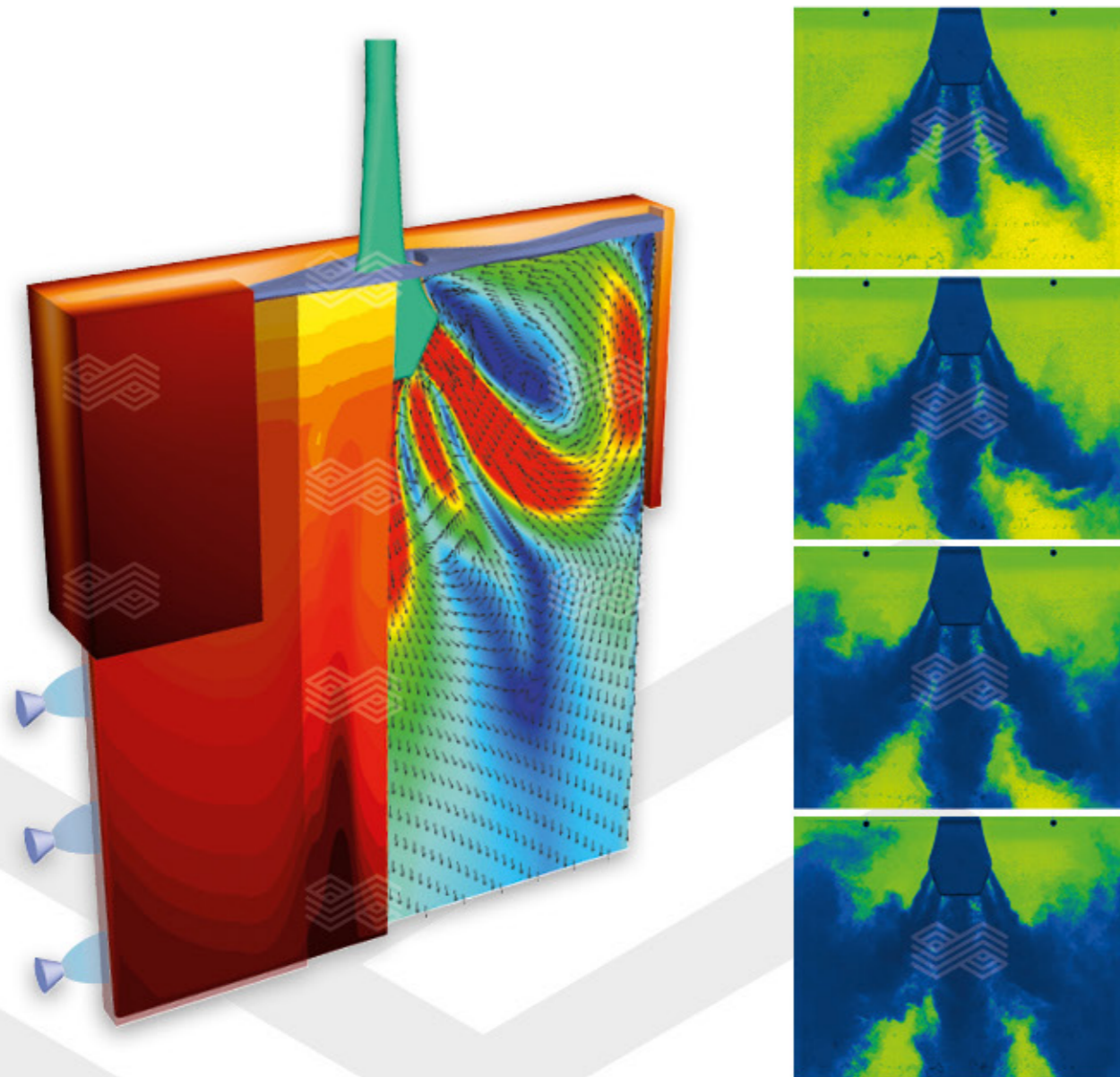
GYRONOZZLE®



Погружной стакан для разливки тонких слябов

Стаканы для разливки тонких слябов разработаны для поддержания постоянного потока с высокой производительностью во время продолжительных серий разливки.

Для узких кристаллизаторов воронкообразной формы необходимо, чтобы погружная часть стакана была плоской. Для разработки огнеупоров, которые смогут обеспечить необходимые параметры потока, используются современные методы моделирования, такие как водная модель в сочетании с численным моделированием потока.



Наши услуги

- Стандартная концепция OEM
- Индивидуально разработанные решения
- Метод гидродинамического моделирования (CFD)
- Анализ методом конечных элементов (FEA)
- Моделирование впрыском воды
- Высокотехнологичная концепция огнеупоров
- Продукция с длительным сроком эксплуатации

Усиление шлакового пояса

Дизайн стакана S-PORT



Содержание



Плиты & Стаканы



Футеровка



Продукция ISO



Сборные элементы



Решения



Обслуживание



Защитные трубы DELTEK®

Материал фланца
Высокая механическая прочность, чтобы выдерживать манипуляции с большими трубами

Материал горловины
Высокопрочный материал, устойчивый к продувке кислородом

Высокоэффективное покрытие
Внутренний слой, устойчивый к продувке кислородом и агрессивному воздействию металла

Материал корпуса
Эластичный алюмо-графитовый материал, который выдерживает серии разливки

Коническая часть трубы
Защитные трубы в форме обратного конуса или колокола для погружения в ванну промковша

Усиление шлакового пояса
Шлакоустойчивый материал



Защищенное соединение INTERSTOP®

Современное решение Interstop для регулирования потока аргона гарантирует усовершенствованную защиту струи металла от окисления и сохранение чистоты стали.

Аргоновая защита
Верхняя продувка аргоном, аргоновый паз, пористое кольцо

Уплотнители
Для надежной герметизации разливочного канала

Обечайка защитной трубы
Усиленная горловина защитной трубы для прижимного кольца

Стаканы DELTEK® для закрытой разливки

RHI Magnesita предлагает широкий спектр огнеупоров, полученных изостатическим прессованием, для закрытой разливки из промковша в кристаллизатор, включая стаканы промковша, стандартные погружные стаканы, погружные стаканы-моноблоки, стаканы-дозаторы и сменные погружные стаканы для системы быстрой замены, а также современные погружные стаканы для тонкослябовых МНЛЗ. Для изготовления этой продукции имеется широкий спектр материалов и вариантов дизайна с усовершенствованными характеристиками под специальные требования клиента.

Для сортовых и блюмовых МНЛЗ



Для слябовых и тонкослябовых МНЛЗ



Больше информации



Функциональные изделия для проковша

Сборные основные и неосновные изделия разработаны специально для оптимизации потоков металла в проковше путем снижения турбулентности, сокращения «мертвых» зон и увеличения времени нахождения металла в проковше. За счет этого повышается чистота стали, ее однородность и улучшаются общие условия эксплуатации МНЛЗ.



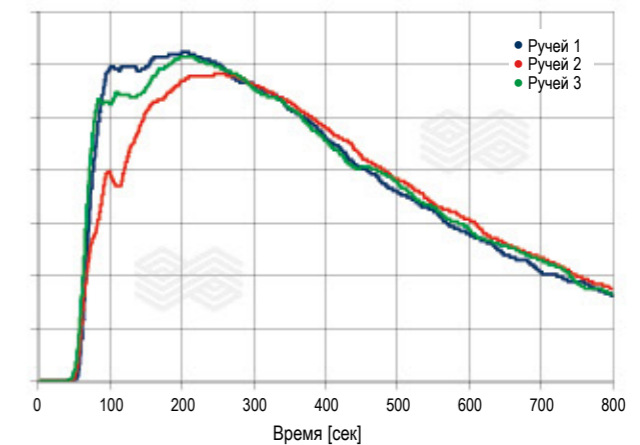
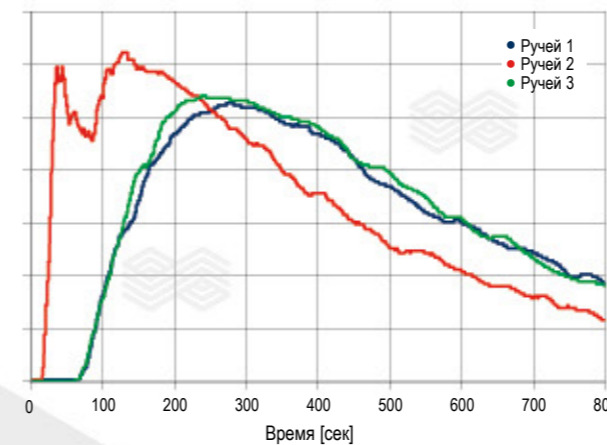
Risa Impact



TUNFLOW™ Chevron



Продувочная балка



Инструменты моделирования для оптимизации функциональных изделий проковша

Предложение RHI Magnesita для проковша

- Бойные плиты и металлоприемники
- Пороги и перегородки
- Балки для продувки аргоном

Преимущества функциональных изделий

- Увеличение времени нахождения металла в проковше для отделения примесей
- Улучшенная гомогенизация ванны металла
- Сокращение «мертвых» зон в проковше
- Максимальное уменьшение объема смешанного металла при смене разливаемого сортамента

Содержание



Плиты & Стаканы



Футеровка



Продукция ISO



Сборные элементы



Решения



Обслуживание



Металлоприемники TUNFLOW™

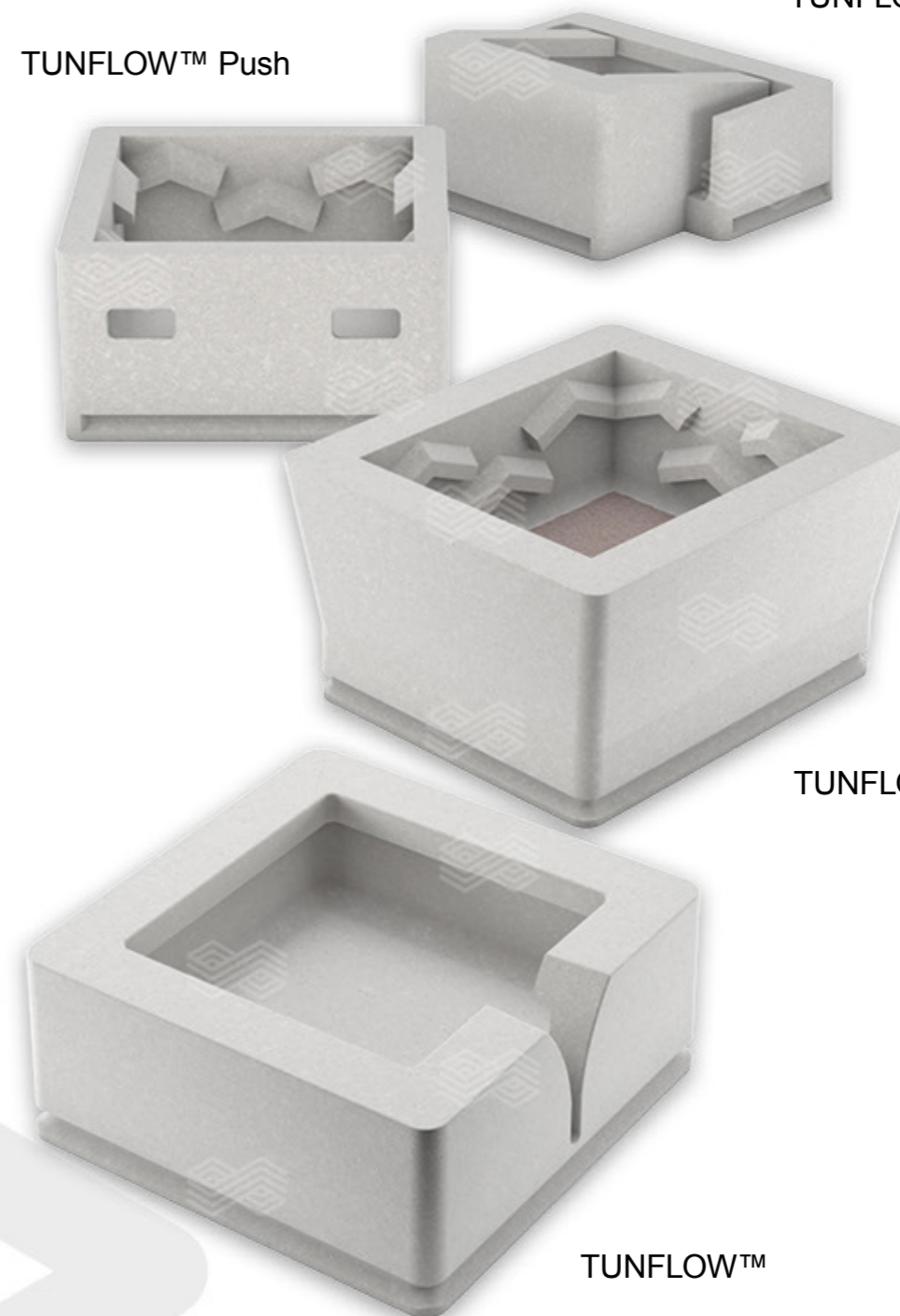
RHI Magnesita предлагает клиентам линейку регуляторов потока металла в проковше, специально разработанных для любой геометрии проковша с использованием методов гидродинамического (CFD) и водного моделирования.

Особенности конструкции металлоприемника позволяют обеспечить безопасность и эффективность процесса разливки.

Каждая конструкция TUNFLOW™ — это специальный проект, разработанный для конкретного клиента с учетом всех требований процесса эксплуатации, таких как предотвращение разбрызгивания металла, уменьшение количества «мертвых» зон в проковше, снижение турбулентности и предотвращение снижения качества металла при смене сортамента разливки.

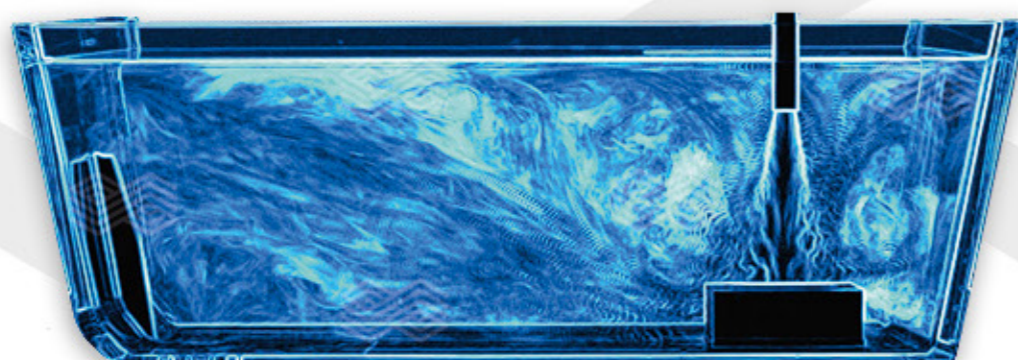
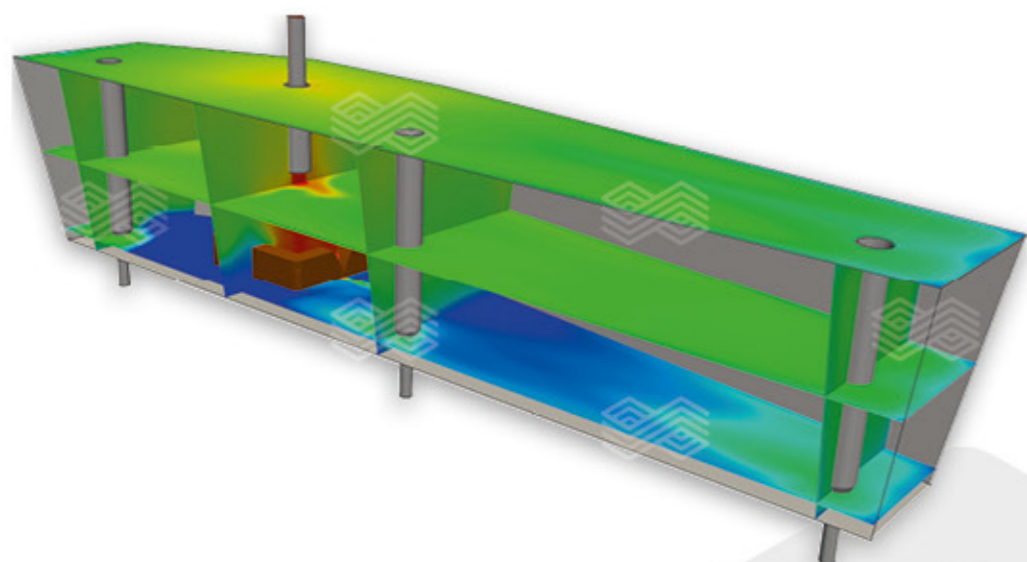
TUNFLOW™ Meander

TUNFLOW™ Push



TUNFLOW™ Hybrid

TUNFLOW™



TUNFLOW™ — Оптимизация потока стали путем CFD-или водного моделирования

Шлакообразующие смеси (ШОС)

DELTEK® IF — шлакообразующие смеси с заданными свойствами

Благодаря партнерству с PROSIMET у нас есть специальные знания как в регулировании свойств сырья, так и в понимании потребностей конечного потребителя. DELTEK® IF— это идеальное решение для вашего процесса разливки:

- Обеспечивает химическую защиту жидкой стали от окисления
- Обеспечивает теплоизоляцию, предотвращая затвердевание поверхности стали
- Служит в качестве смазки в системе кристаллизатор – заготовка, обеспечивая равномерный теплообмен между заготовкой и стенкой кристаллизатора
- Обладает потенциалом абсорбции неметаллических включений без потери свойств материала



Возможность подбора ШОС, исходя из:

- Основности ШОС
- Вязкости ШОС
- Скорости плавления
- Характера плавления
- Характера кристаллизации



PROIL – Революция

PROIL — это очередная инновационная разработка в области открытой непрерывной разливки. Этот новый продукт является твердо-жидким дисперсным материалом, который дает возможность использовать преимущества шлакообразующих смесей при разливке сортовых заготовок и таким образом избежать недостатков, которые существуют при использовании масла в качестве шлакообразующей смеси.



Содержание



Плиты & Стаканы



Футеровка



Продукция ISO



Сборные элементы



Решения



Обслуживание



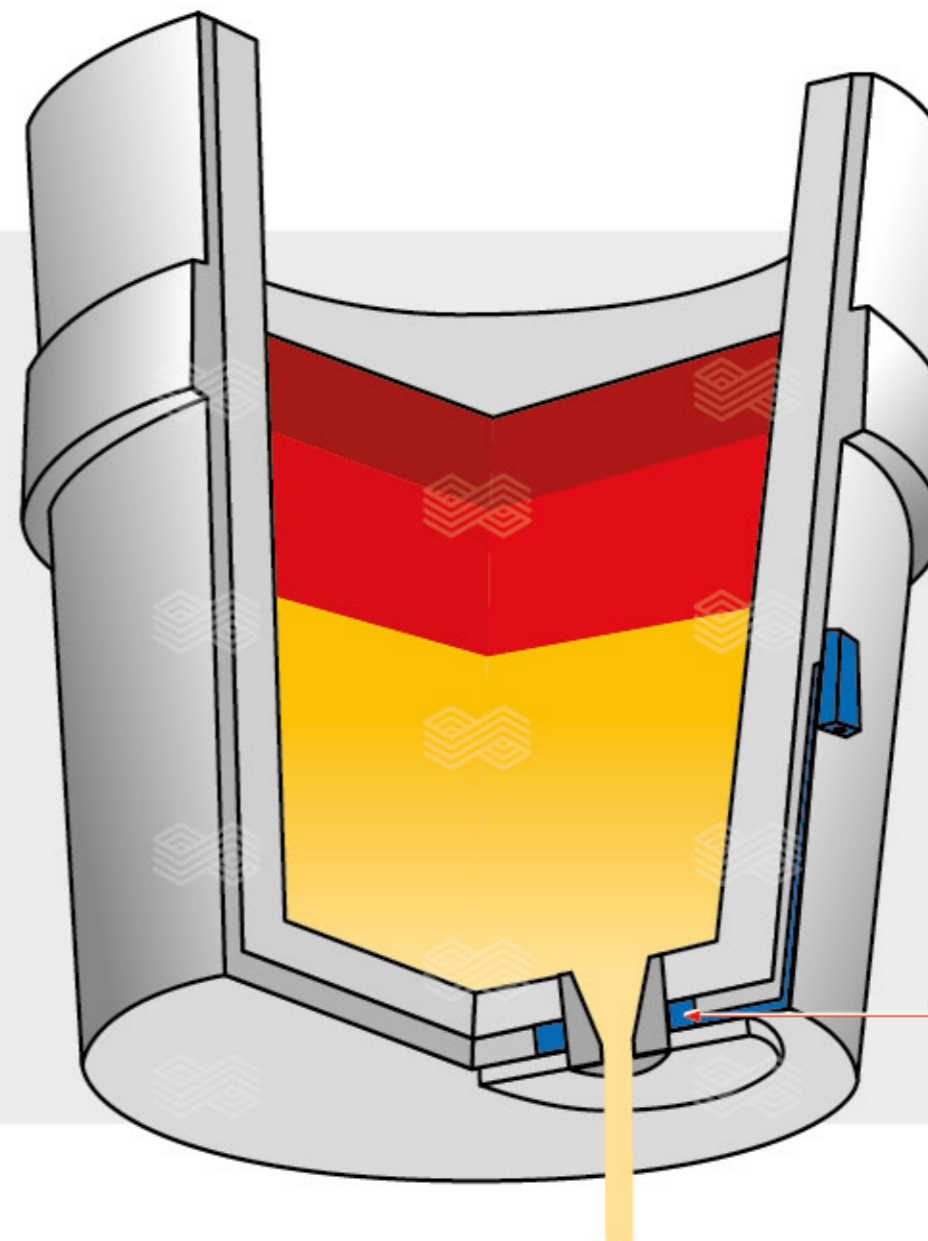
EMLI-LadleSlag

Электромагнитное обнаружение шлака в ковше

Выгода и преимущества для пользователя

- Точный контроль попадания шлака в ковш с коротким временем срабатывания
- Увеличение выхода годного за счет уменьшения остатков стали в ковше
- Подходит для любой марки стали. Дополнительная настройка не требуется.

Больше информации



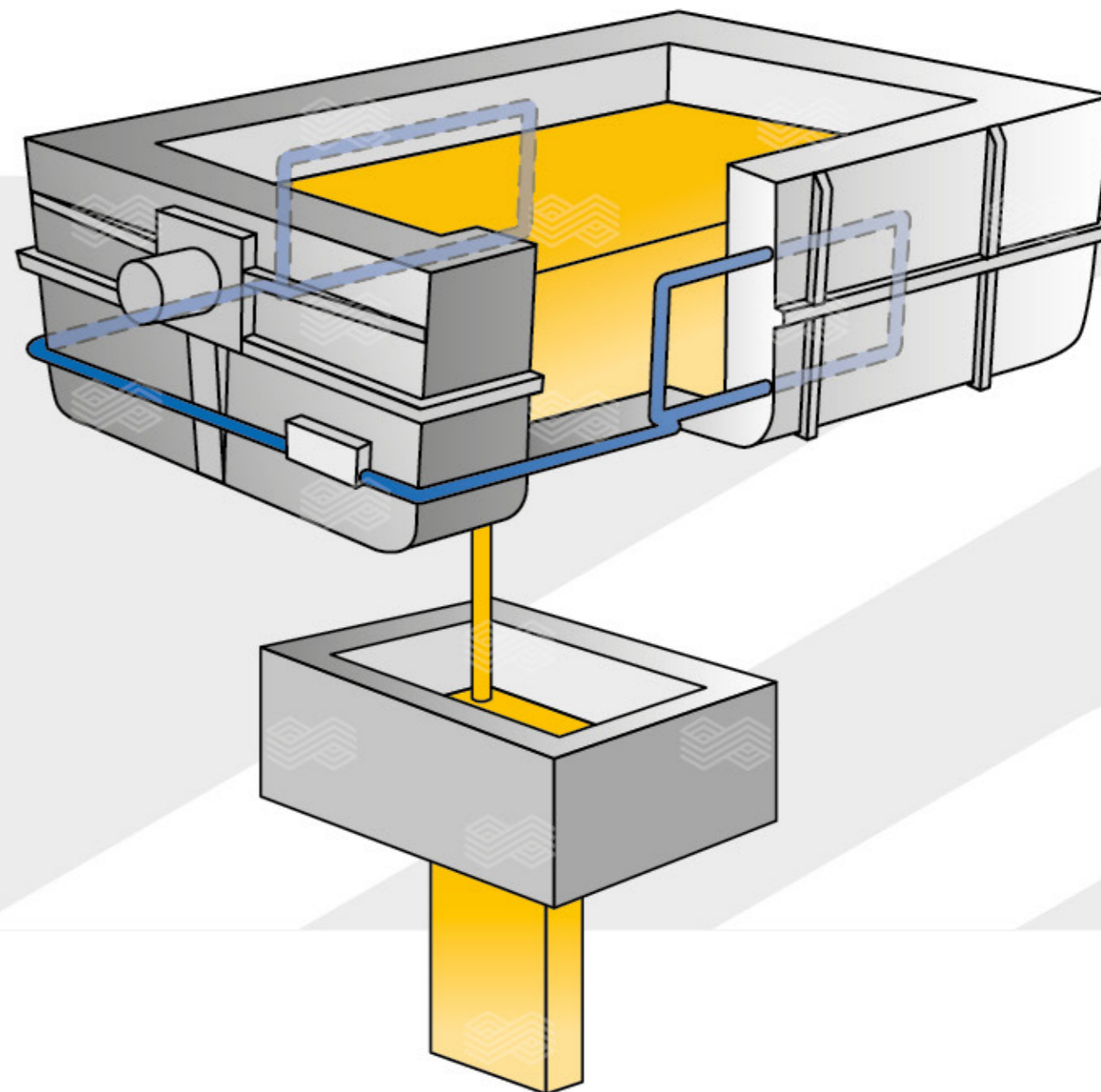
Датчики AGELLIS® EMLI

EMLI-TundishLevel

Непрерывное измерение уровня металла в проковше

Выгода и преимущества для пользователя

- Непрерывное измерение фактического уровня металла
- Увеличение выхода годного при каждом выпуске
- Предотвращение прорывов и попадания шлака в кристаллизатор
- Уменьшение зоны смешивания металла и шлака до минимума
- Более стабильная скорость разливки



Больше информации



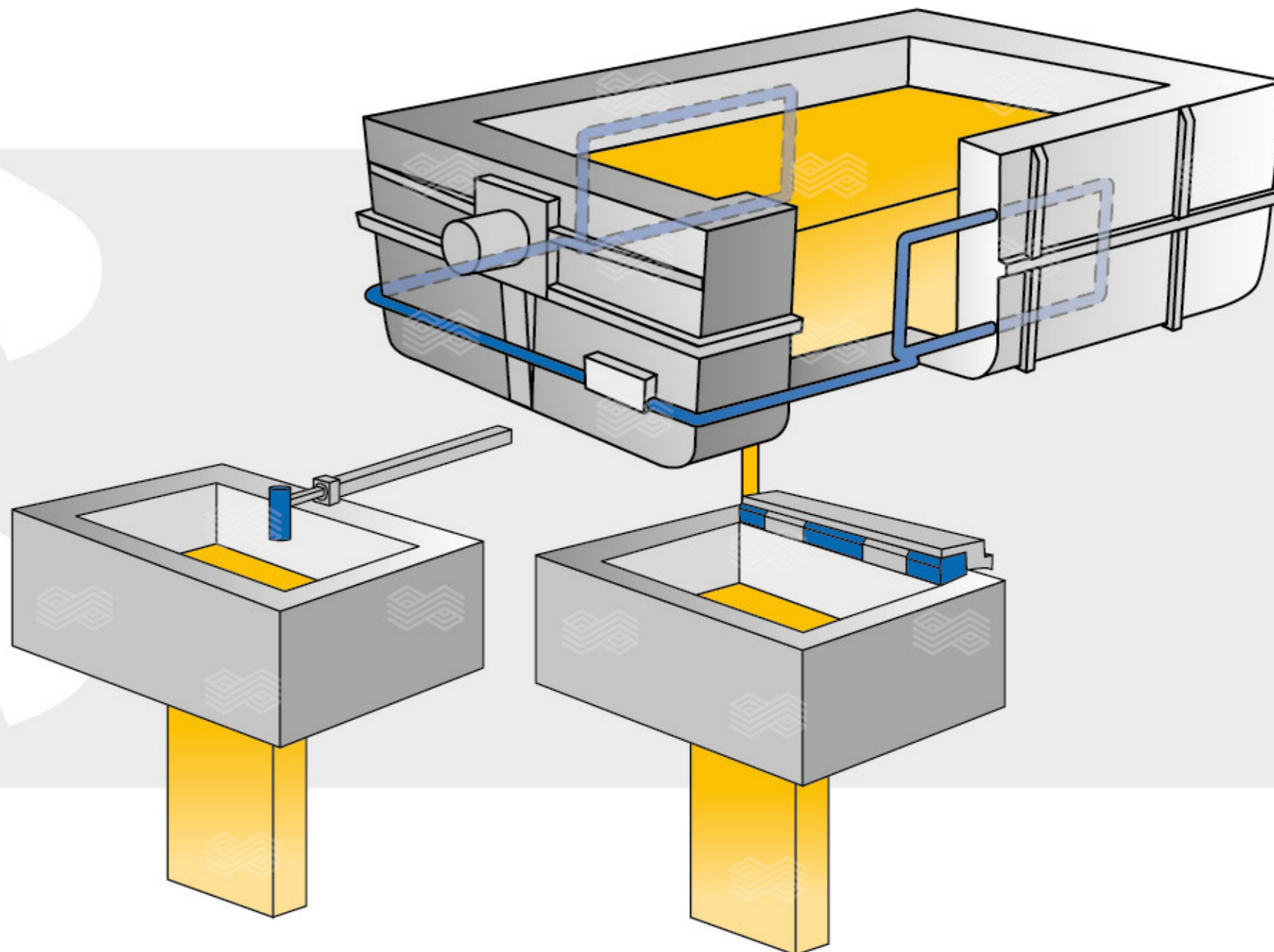
EMLI-MouldLevel

Электромагнитное измерение уровня в кристаллизаторе

Выгода и преимущества для пользователя

- Определение фактического мениска металла независимо от толщины покровной смеси
- Быстрое время срабатывания
- Автоматическая быстрая калибровка
- Система совместима с устройством электромагнитного перемешивания, электромагнитным тормозным устройством и может использоваться со смазками кристаллизатора

Больше информации



Содержание



Плиты & Стаканы



Футеровка



Продукция ISO



Сборные элементы



Решения



Обслуживание



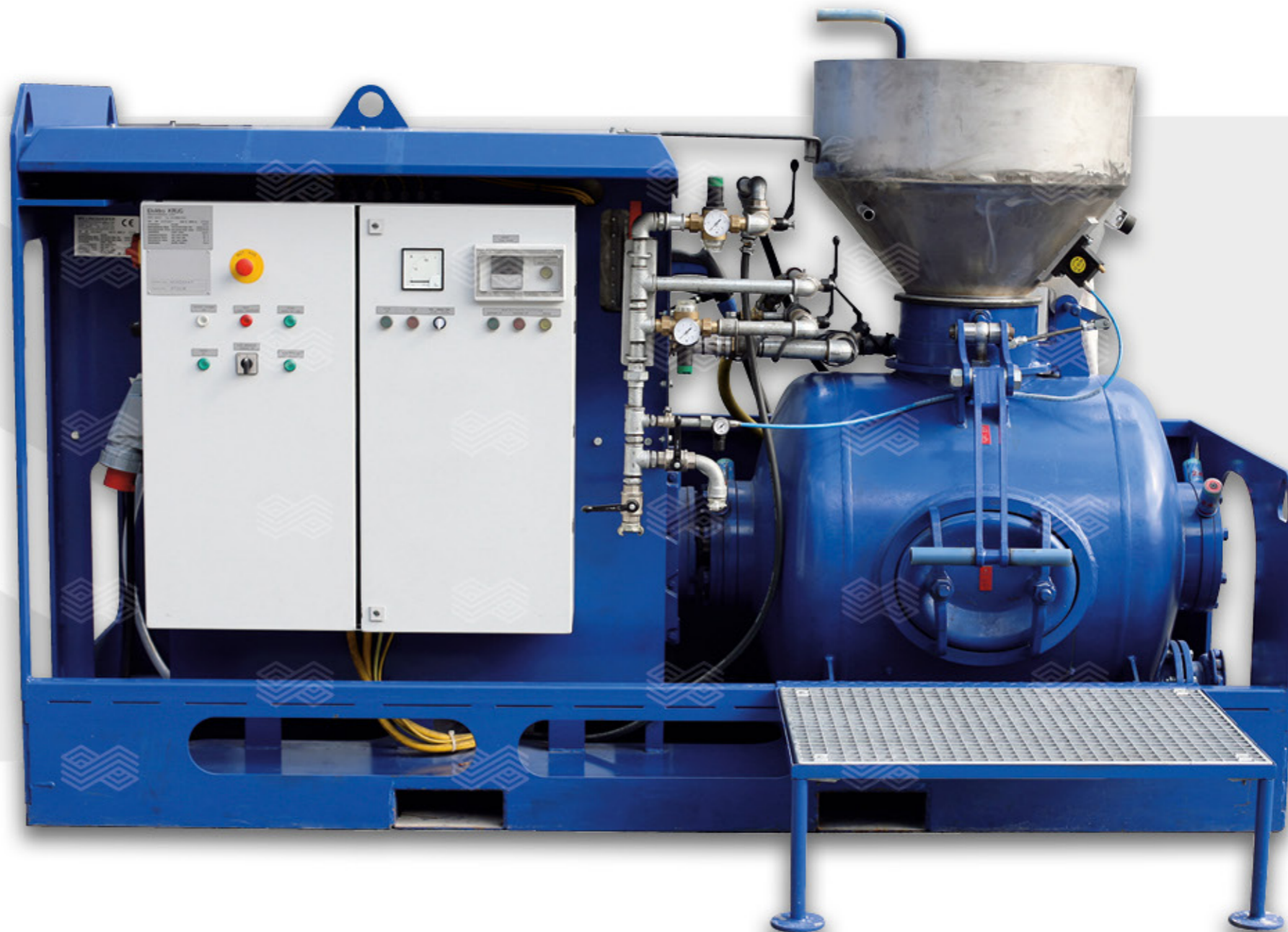
MIXOMAT

Применение:

Смесительно-насосная установка для нанесения монолитной огнеупорной футеровки

Преимущества:

- Применяется для различных агрегатов
- Точная дозировка воды
- Высокое качество перемешивания
- Транспортируется краном или автопогрузчиком



Содержание



Плиты & стаканы



Футеровка



Продукция ISO



Сборные элементы



Решения



Обслуживание



E402L

Применение:

Смеситель непрерывного действия для нанесения монолитной огнеупорной футеровки

Преимущества:

- Применяется для различных агрегатов
- Прост в использовании и монтаже
- Непрерывный процесс футеровки



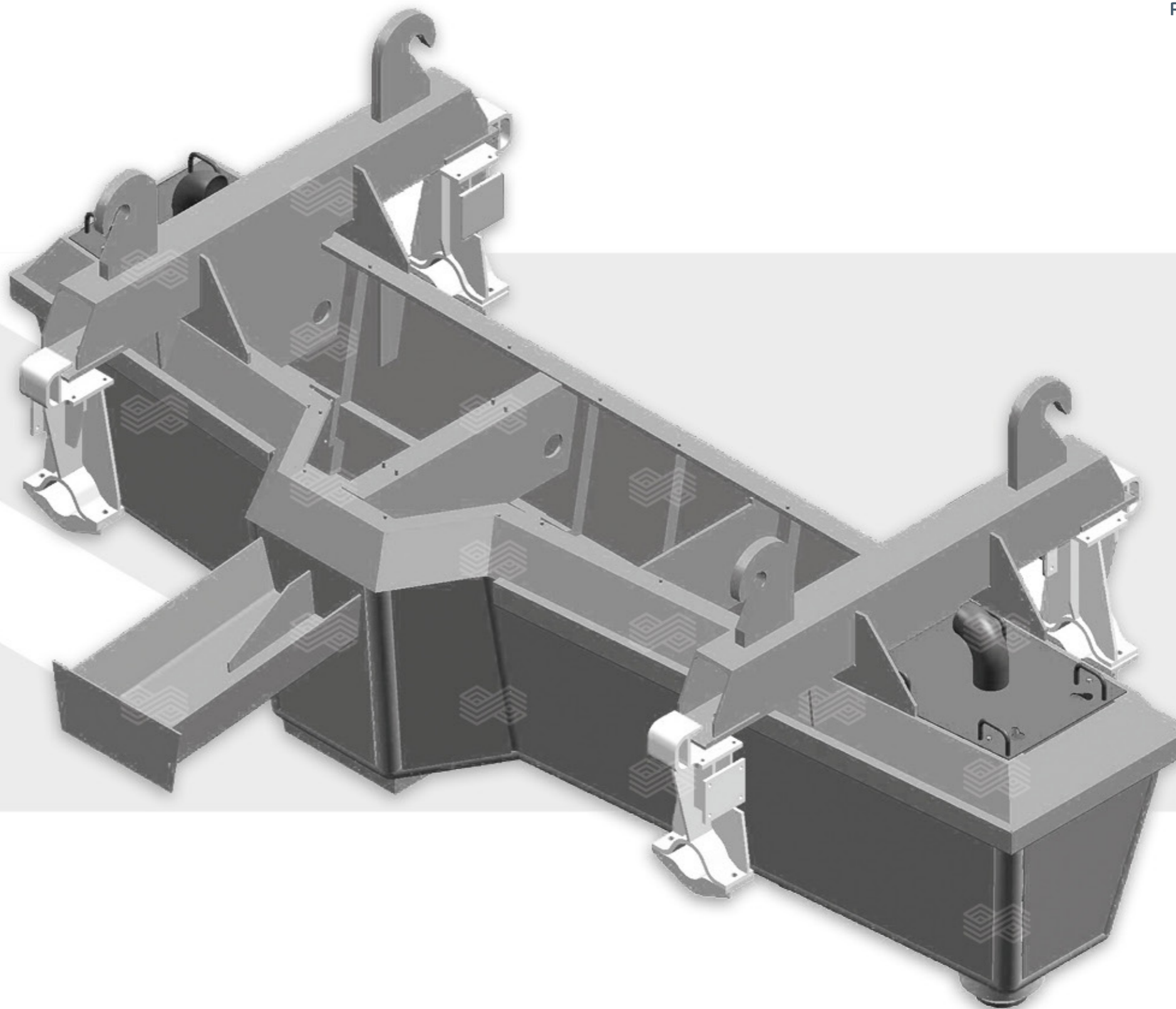
Шаблон промковша

Применение:

Шаблон для арматурной футеровки промковша

Преимущества:

- Прочная стальная конструкция
- Углы закругленной формы
- Самоцентрирующийся шаблон
- Амортизаторы удара
- Стационарно установленные вибраторы
- Частота вибрации плавно регулируется



Содержание



Плиты & Стаканы



Футеровка



Продукция ISO



Сборные элементы



Решения



Обслуживание



ANKERTUN

Применение:

Для торкретирования промковша

Преимущества:

- Прочная рамная конструкция
- Открытая насосная установка для подачи массы
- Система быстрой замены насоса
- Удобное автоматическое и ручное управление
- Возможность транспортировки краном или автопогрузчиком



Содержание



Плиты & Стаканы



Футеровка



Продукция ISO



Сборные элементы



Решения



Обслуживание



ANKERTUN CS

Применение:

Для нанесения рабочей футеровки промковша самотвердеющей массой

Преимущества:

- Без потерь материала в начале и в конце футеровки
- Стабильное качество перемешивания
- Бесперебойная подача материала и воды
- Управление вибраторами шаблона осуществляется на панели управления смесителем
- Программа очистки смесителя
- Прост в использовании
- Снижение физической нагрузки на персонал
- Безопасные условия работы



Содержание



Плиты & Стаканы



Футеровка



Продукция ISO



Сборные элементы



Решения



Обслуживание



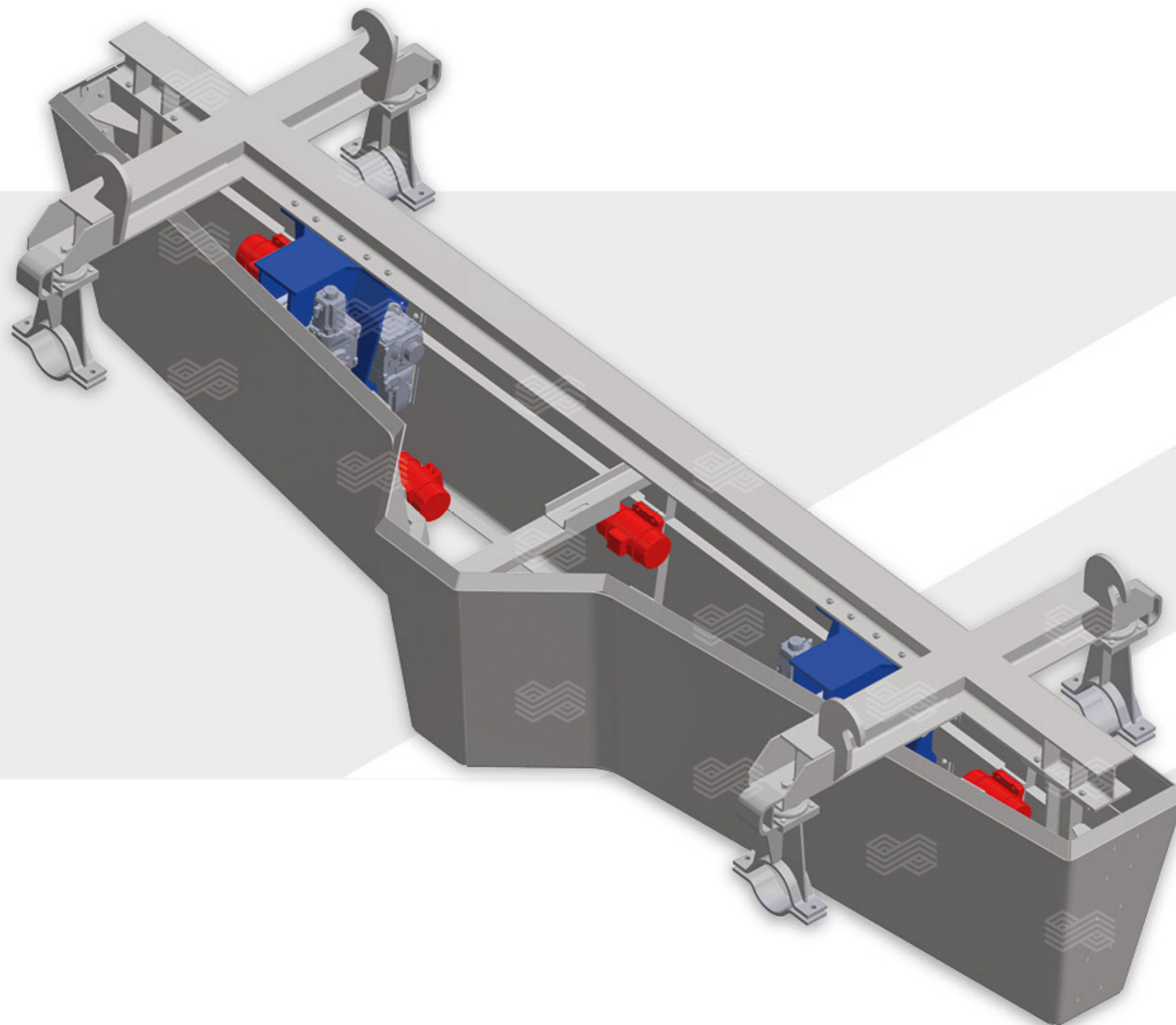
Шаблон промковша для самотвердеющих масс

Применение:

Шаблон для рабочей футеровки промковша

Преимущества:

- Самоцентрирующийся шаблон
- Возможность регулировать толщину футеровки
- Стационарно установленные вибраторы
- Частота вибрации плавно регулируется
- Возможность установки перегородок и порогов
- Прост в использовании



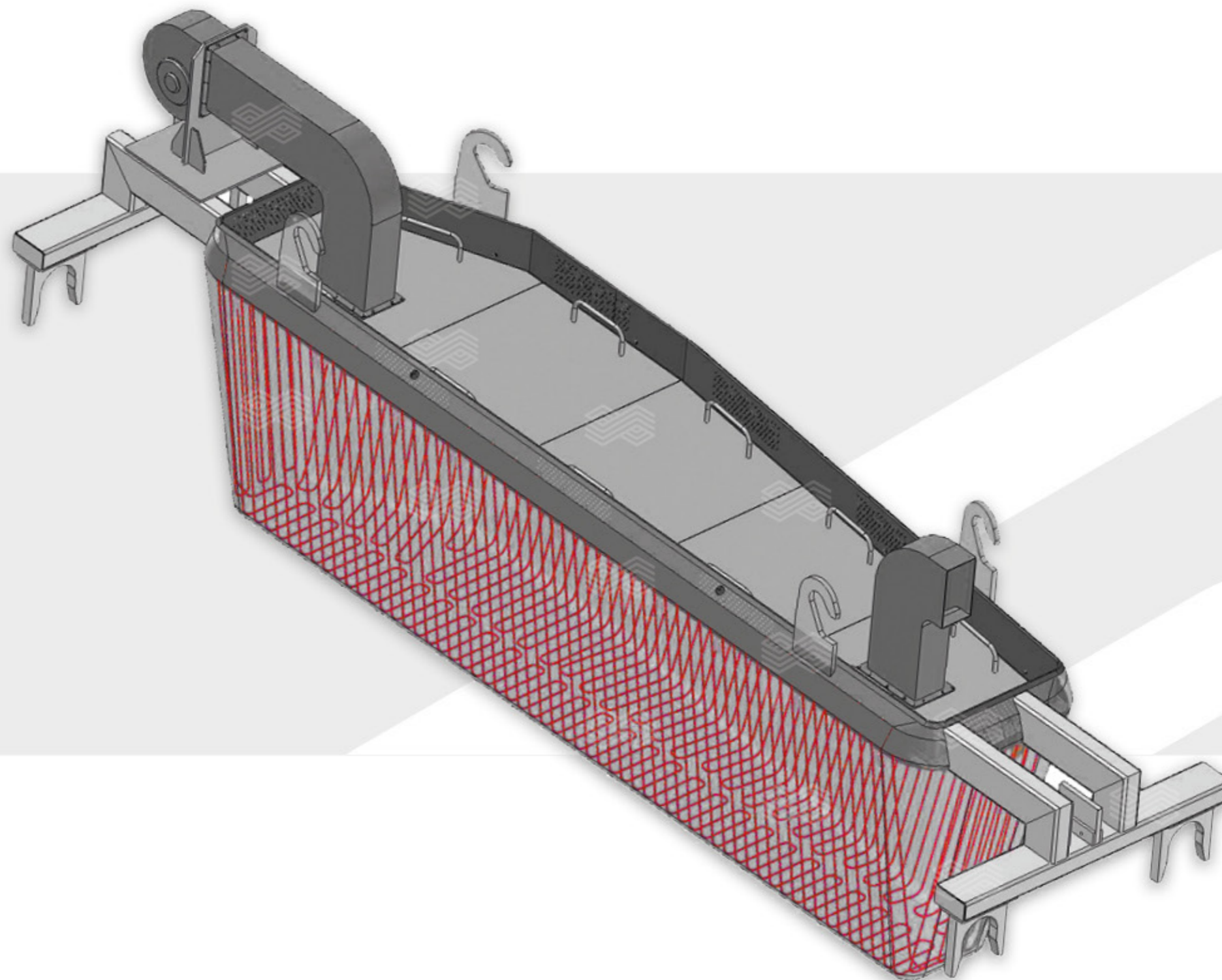
Шаблон промковша для сухих масс

Применение:

Шаблон для рабочей футеровки промковша

Преимущества:

- Доступны 2 типа:
 - > Шаблон со встроенным электронагревом
 - > Шаблон для имеющих систем газового нагрева
- Самоцентрирующийся шаблон
- Прост в использовании



Содержание



Плиты & Стаканы



Футеровка



Продукция ISO



Сборные элементы



Решения



Обслуживание



Выходные данные:

Владелец и издатель медиа: RHI Magnesita GmbH, Кранихберггассе 6, 1120 г. Вена, Австрия

Изготовление: RHI Magnesita – 10 / 2019-RU

Место публикации и изготовления: г. Вена, Австрия



Уведомление об авторском праве:

Тексты, фотографии и графическое оформление, содержащиеся в этой публикации, защищены авторским правом. Если не указано другое, смежное право использования, особенно право воспроизведения, распространения, размещения и редактирования принадлежит исключительно RHI Magnesita. Использование этой публикации разрешено только в целях личного ознакомления. Любое использование, выходящее за рамки этого, в особенности воспроизведение, редактирование, коммерческое и прочее использование, подлежит письменному согласованию с RHI Magnesita.

The Journal of
Refractory Innovations
bulletin

Subscriptions
Service and
Contributions



RHI MAGNESITA

Кранихберггассе 6, 1120 г. Вена, Австрия

T +43 50213 0 Ф +43 50213 6213

E steel@rhimagnesita.com

rhimagnesita.com