ТОРЭКС
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

Компетенции инжиниринговой компании ТОРЭКС

Представляем комплексный подход ТОРЭКС к металлургической отрасли, охватывающий весь цикл от проектирования до промышленной эксплуатации и инновационных исследований. Мы предлагаем сквозные решения, обеспечивающие эффективность и устойчивость вашего производства.

ИСТОРИЯ КОМПАНИИ В РАЗВИТИИ ОТРАСЛИ ОКОМКОВАНИЯ

1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2020

ПОКОЛЕНИЕ	I	II	III
ФАБРИК	3	2	2
ОБЖИГОВЫХ МАШИН	24	6	5
ПЛОЩАДЬ, М²	108	306	520

СТРОИТЕЛЬСТВО

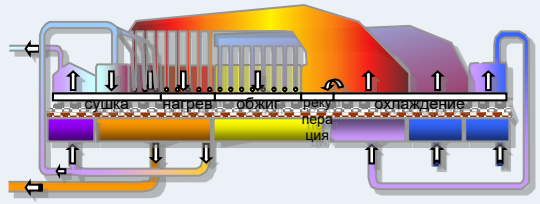
СУММАРНЫЙ ГОДОВОЙ ЭФФЕКТ:

- +7 МЛН. ТОНН ОКАТЫШЕЙ
- -210 МЛН. КУБ. МЕТРОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА
- -220 МЛН. КВТ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА
- -40 МЛРД. КУБ. МЕТРОВ ВЫБРОСОВ ГАЗА
- 6 ФАБРИК
- 27 ОБЖИГОВЫХ МАШИН

МОДЕРНИЗАЦИЯ

- 5.5 млн.т/г
- 8.3 м³/т
- 1000 м³/т
- 36 кВт/т

IV ПОКОЛЕНИЕ



МОК-1-592

ТЕХНОЛОГИИ ТОРЭКС

СОЗДАНИЕ ОБЖИГОВЫХ КОНВЕЙЕРНЫХ МАШИН

ОТРАСЛЕВОЙ ИНСТИТУТ МИНЧЕРМЕТА СССР

ОТДЕЛ ТЕПЛОТЕХНИКИ ПОДГОТОВКИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

ТОРЭКС

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ВНЕДРЕНЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

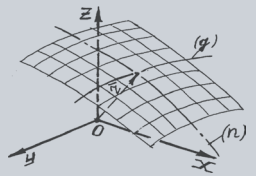
- Уникальный потенциал советской металлургии и научные достижения
- Профессиональные кадры с многолетним практическим опытом
- Кооперация с учебными, академическими и проектными организациями
- Партнёрские связи с инжиниринговыми службами изготовителей оборудования

- Создание научно-технического направления
- Разработка технологий и оборудования для производства окатышей различного вещественного состава
- Изучение закономерностей физико-химических, тепловых, массообменных и структурообразующих процессов при окомковании и высокотемпературной обработке



МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

- ОМ КОНВЕЙЕРНОГО ТИПА
- АГЛОМАШИНА
- ШАХТНАЯ ПЕЧЬ
- ITMK 3
- HI-QIP



РЕФЕРЕНЦИИ:

2013	Crest Steel & Power Ltd., Индия	1,2
2014	Minera Steel & Power Pvt Ltd., Индия	0,8
2014	Shri Jagannath & Steels Pvt. Индия	1,2
2015	Михайловский ГОК ОМ №3	5,0
2018	Sangan Pelletizing Plant 1. IMIDRO	5,0
2018	Sangan Pelletizing Plant 2. Mobarakeh	5,0
2026	KMID (Sangan Pelletizing Plant 3)	5,0

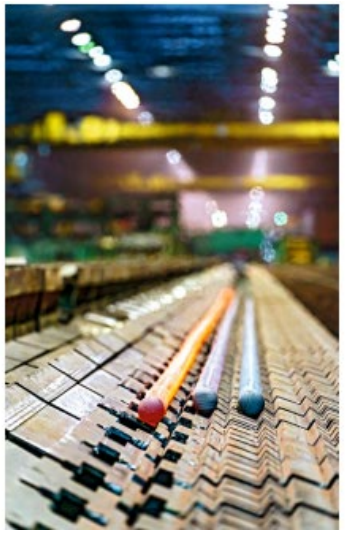
ЭФФЕКТ НА ГЛОБАЛЬНОМ РЫНКЕ:

+20 МЛН. ТОНН ОКАТЫШЕЙ КАЖДЫЙ ГОД

Карта компетенций: от проектирования до промышленной эксплуатации







ТОРЭКС: Полный спектр компетенций

Производство окатышей:
Инжиниринг, модернизация и сопровождение.

Проектирование:
Эскизное, 3D-моделирование и реконструкция.

Конструирование:
Оптимальные решения с SOLIDWORKS и AutoCAD.

Моделирование:
CFD-анализ и цифровые двойники.

НИР и аналитика:
Мониторинг трендов и анализ сырья.

Экология:
Газоочистка и утилизация отходов.

Сопровождение месторождений:
Аудит и оптимизация.

Металлизация и агломерация:
Инжиниринг и расчеты ТЭП.

Технологии производства окатышей: в авангарде развития



Полный цикл инжиниринга

Наша экспертность в технологии производства окатышей охватывает широкий спектр инжиниринга, от детальных расчетов до авторского надзора, обеспечивая оптимальные технологические решения и высокое качество продукции.

Расчет тепловой схемы: Оптимизация процессов охлаждения и обжига для энергосбережения.

Базовый инжиниринг: Разработка технической и технологической документации.

Модернизация фабрик: Применение новейших технологий для повышения производительности.

Обоснование оборудования: Подбор техники с максимальным производственным ресурсом.

Авторский надзор: Сопровождение проектирования и монтажа для соответствия стандартам.

Наш подход: Мы реализуем модернизацию фабрик окатышей, интегрируя передовые технологические достижения для максимальной ресурсной эффективности и долгосрочной производительности.





Проектное сопровождение и ввод в эксплуатацию

ТОРЭКС обеспечивает полное проектное сопровождение, от монтажа до пусконаладочных работ и обучения персонала, гарантируя достижение заявленных производственных показателей.

❖Сопровождение проектирования

Комплексная поддержка на стадии разработки проектной документации.

❖Авторский надзор за монтажом

Контроль соответствия монтажных работ проектным решениям и стандартам.

❖Обучение персонала

Подготовка операторов и технических специалистов для эффективной работы.

❖Пусконаладочные работы

Настройка и ввод оборудования в эксплуатацию с выходом на гарантированные показатели.

❖Гарантийное сопровождение

Обеспечение стабильной работы и достижение заявленных производственных показателей.

Управление рисками качества и производительности



Наш подход к управлению рисками качества и производительности основан на глубоком анализе, применении современных технологий и постоянном мониторинге

Лабораторные исследования

Анализ исходных материалов, окатышей и обжиговых материалов для контроля качества.

Разработка тех. схемы

Оптимизация производственного процесса для повышения стабильности и эффективности.

Рост производительности

Выявление резервов и внедрение решений для роста производственных мощностей.

Повышение качества

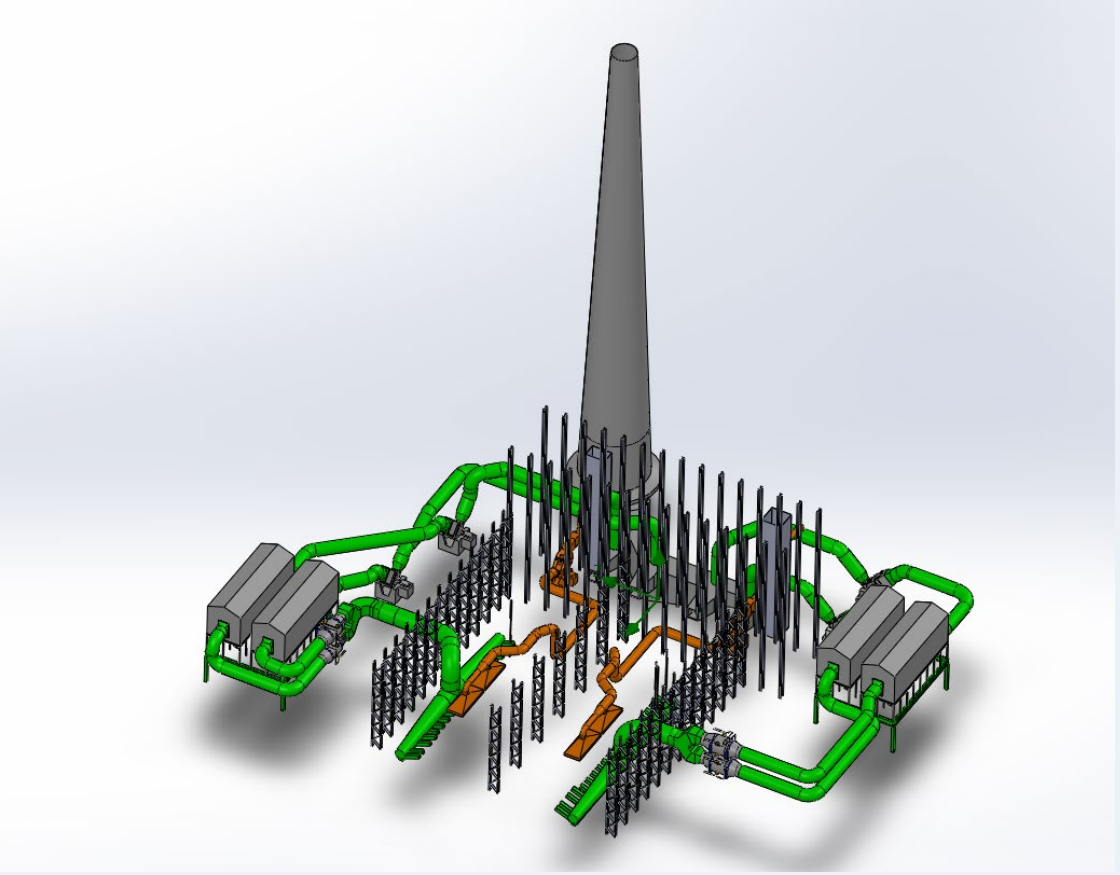
Применение инновационных подходов для улучшения физико-химических свойств окатышей.

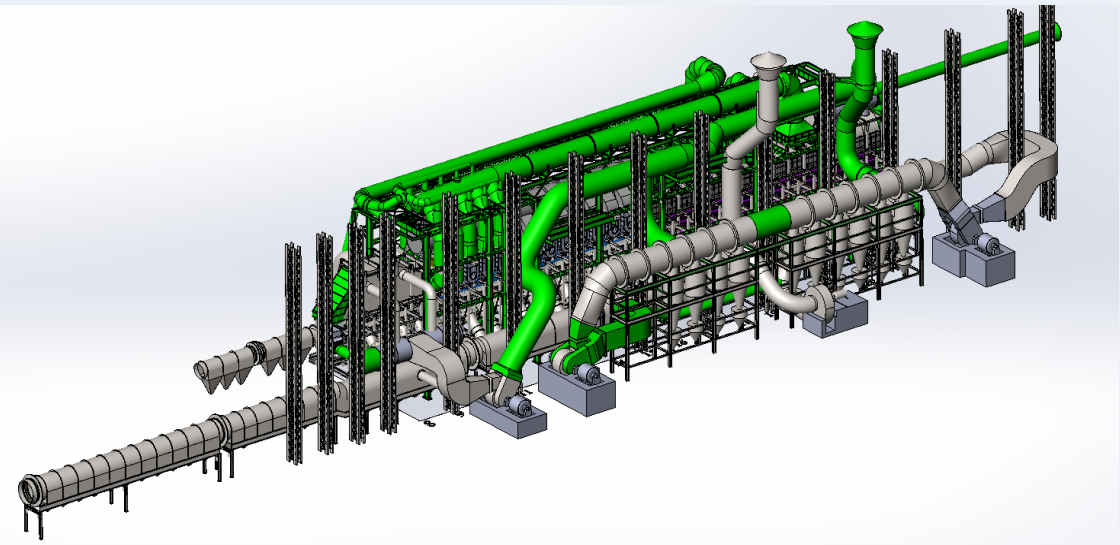
Снижение энергозатрат

Оптимизация режимов работы оборудования для сокращения потребления энергии.

Улучшение экологии

Внедрение решений для минимизации воздействия на окружающую среду.





Эскизные и рабочие проекты: 2D/3D

Мы разрабатываем эскизные и рабочие проекты, используя 2D и 3D-моделирование, обеспечивая точное размещение оборудования и полное соответствие стандартам ЕСКД/СПДС.

- **Разработка эскизного и технического проекта:**
  Создание концепции и технических решений.
- **3D-проектирование:**
  Визуализация и оптимизация размещения оборудования.
- **Оформление документации:**
  Чертежи и спецификации в AutoCAD по ЕСКД и СПДС.
- **SOLIDWORKS:**
  3D-моделирование конструкций, коллекторов и газоходов.
- **Реконструкция элементов:**
  Проектирование для обжиговых машин и газоочистки.

Реконструкция и модернизация

Наш подход к минимизации простоев

Мы понимаем критическую важность непрерывности производства, поэтому наши решения по реконструкции разрабатываются с учетом максимального сокращения времени простоя. Мы используем модульный подход и точное планирование, чтобы обеспечить быстрый и плавный процесс обновления оборудования.

Реконструкция обжиговых машин: Улучшение компонентов для повышения производительности.

Минимизация простоев: Гибкие графики работ для непрерывности производства.

Проектирование общецеховых объектов

Включает вспомогательные сооружения, инфраструктуру и коммуникации.

Реконструкция газоочистки: Модернизация для соответствия эко-стандартам.

Интеграция технологий: Внедрение решений для снижения затрат.

Учет норм и безопасности

Строгое соблюдение промышленных стандартов и требований безопасности.



Проектные и конструкторские решения

Мы применяем передовые методики для выбора и расчета оптимальных конструктивных решений, гарантируя высокую надежность, долговечность и ремонтопригодность оборудования.

❖Расчет и выбор оптимальных конструктивных решений:

Анализ нагрузок, материалов и условий эксплуатации.

❖Разработка конструкторской документации:

Создание детализированных чертежей и спецификаций.

❖Обеспечение надежности:

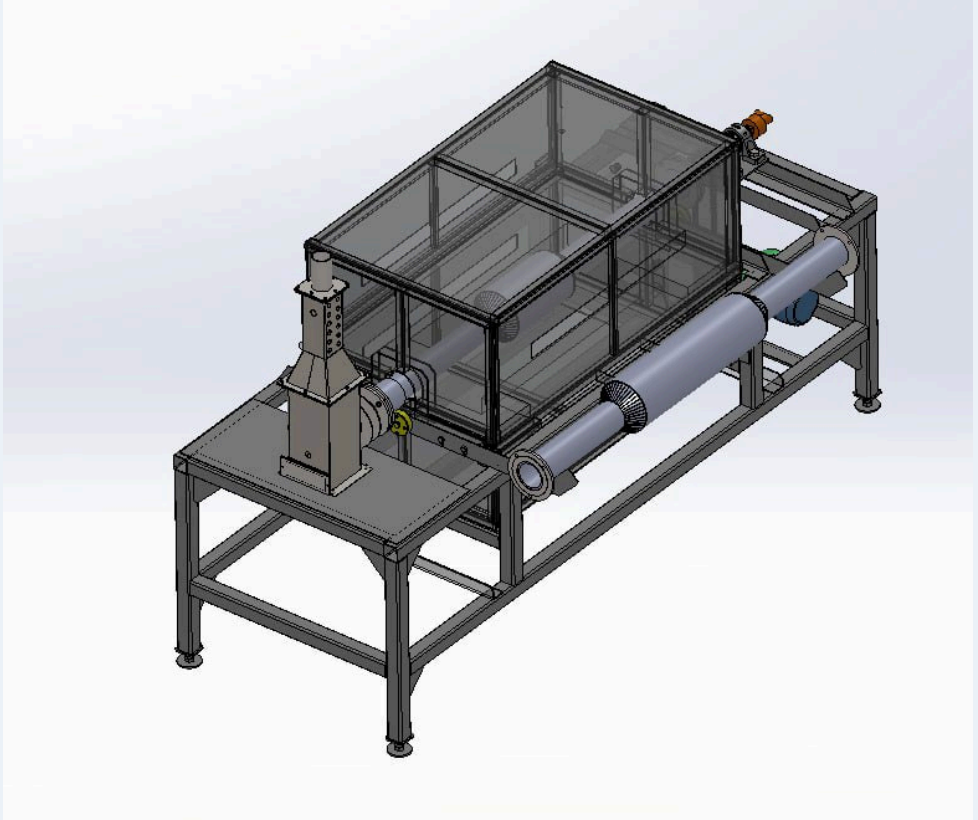
Применение принципов проектирования для предотвращения отказов.

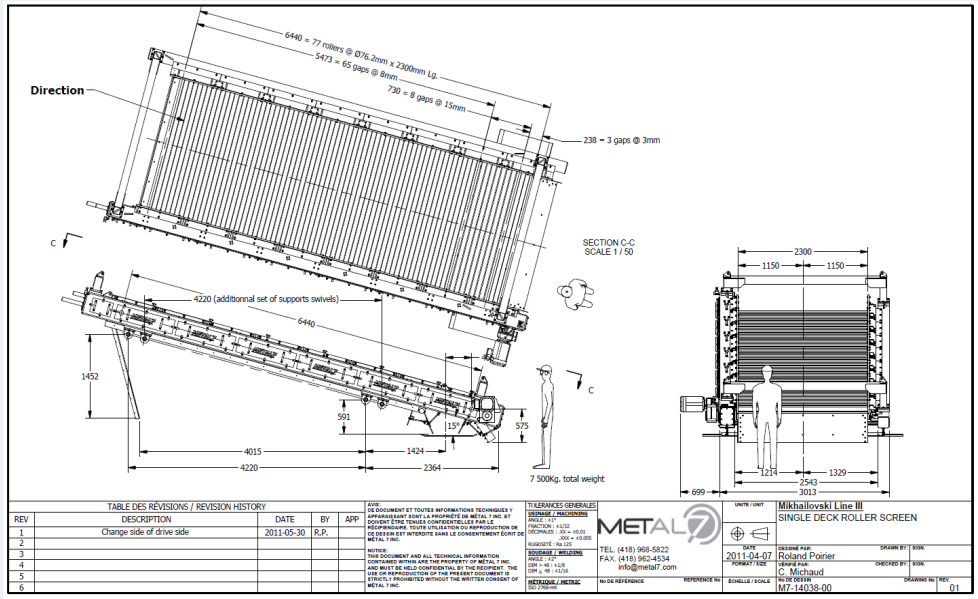
❖Учет ремонтопригодности:

Проектирование для легкой замены компонентов и обслуживания.

❖Использование современных материалов:

Подбор материалов с оптимальными характеристиками.





Конструирование

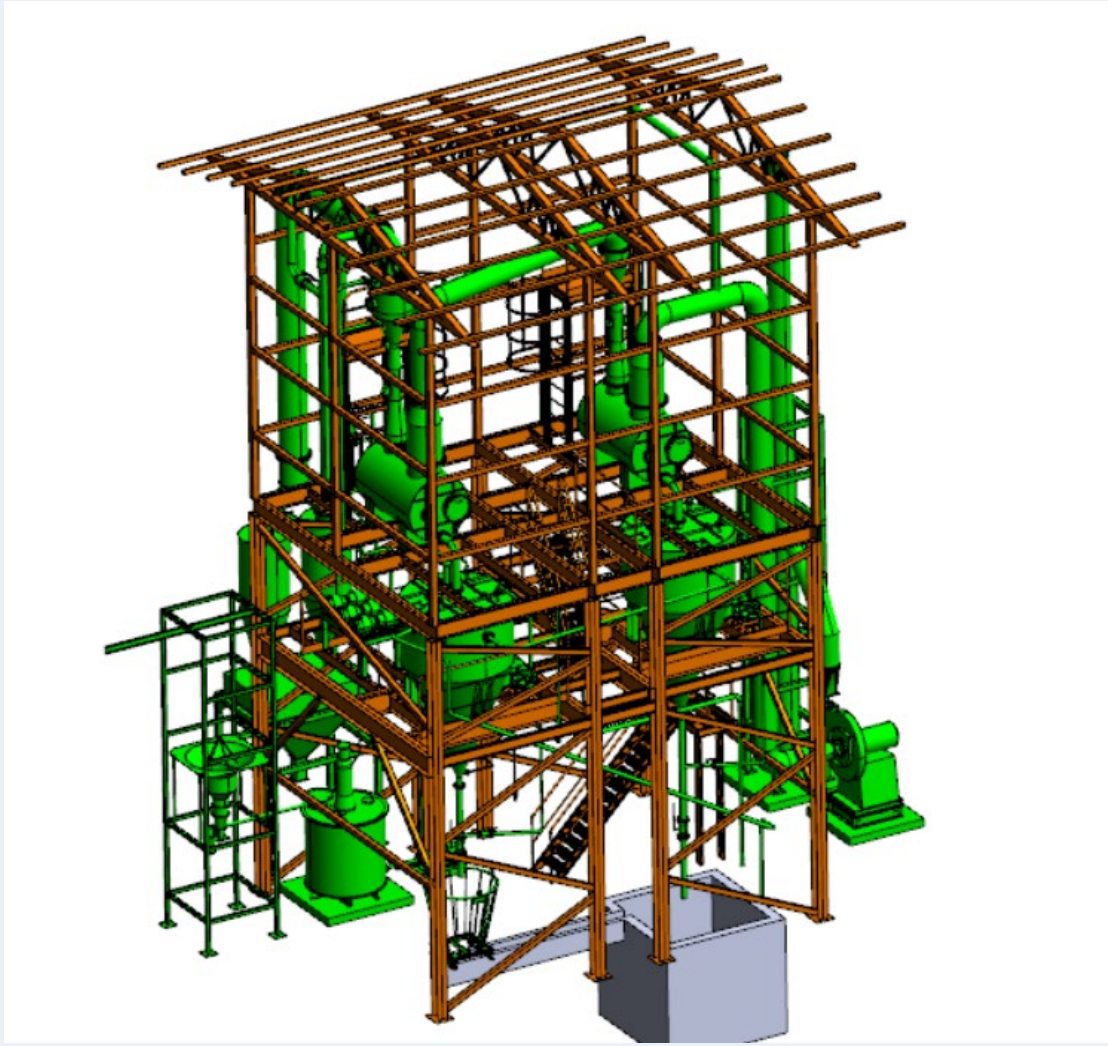
Мы используем SOLIDWORKS для комплексного 3D-моделирования и AutoCAD для разработки точной конструкторской документации, обеспечивая высочайшее качество проектирования.

SOLIDWORKS: 3D-моделирование, конфигурирование рабочего пространства, коллекторов, газоходов, несущих конструкций.

AutoCAD: Разработка конструкторской документации, создание чертежей по ЕСКД и СПДС.

Оптимизация: Эффективное размещение оборудования и элементов в 3D-пространстве.

Анализ: Проверка конструкции на собираемость и ремонтопригодность в виртуальной среде.



Моделирование процессов

"Точное моделирование газовых потоков является критически важным для проектирования эффективных систем"

❖CADFLOW: Моделирование скорости и давления газа в рабочем пространстве печи, коллекторах и газоходах.

❖CFD-анализ:

Вычислительная гидродинамика для детального изучения газовых потоков.

❖Оптимизация аэродинамики:

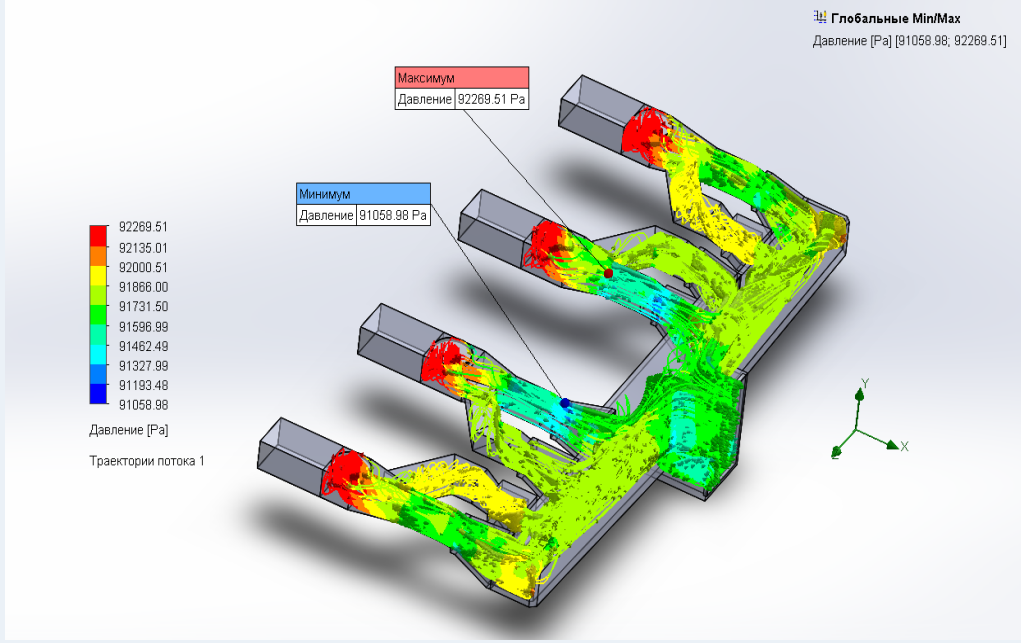
Корректировка геометрии для улучшения прохождения газа.

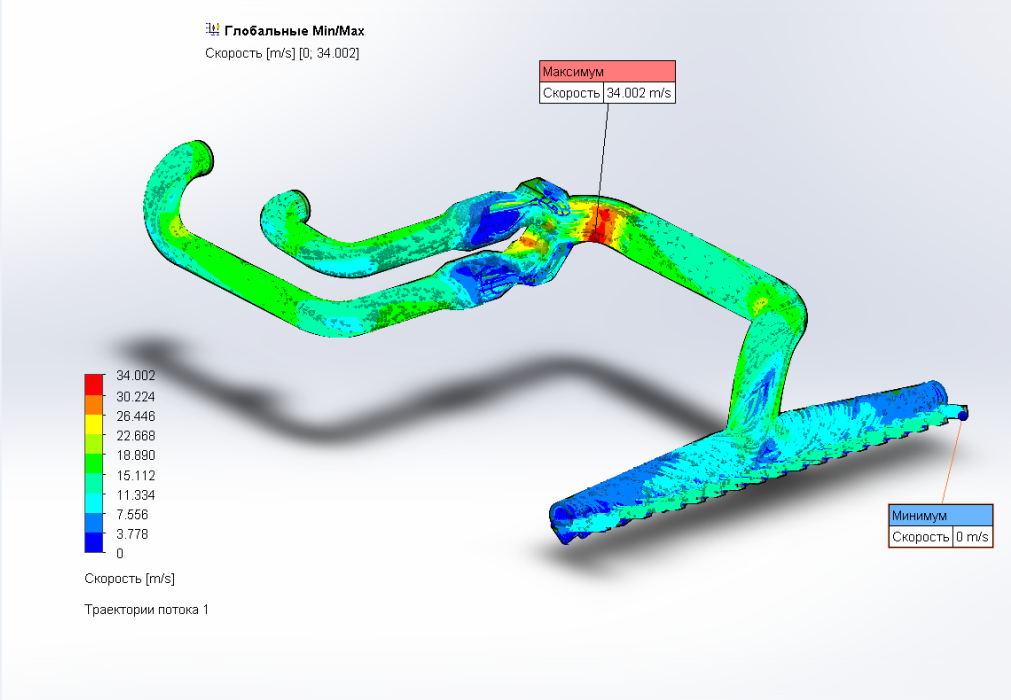
❖Снижение энергозатрат:

Минимизация потерь давления и повышение эффективности вентиляторов.

❖Прогноз износа:

Оценка зон повышенной эрозии и абразивного износа.



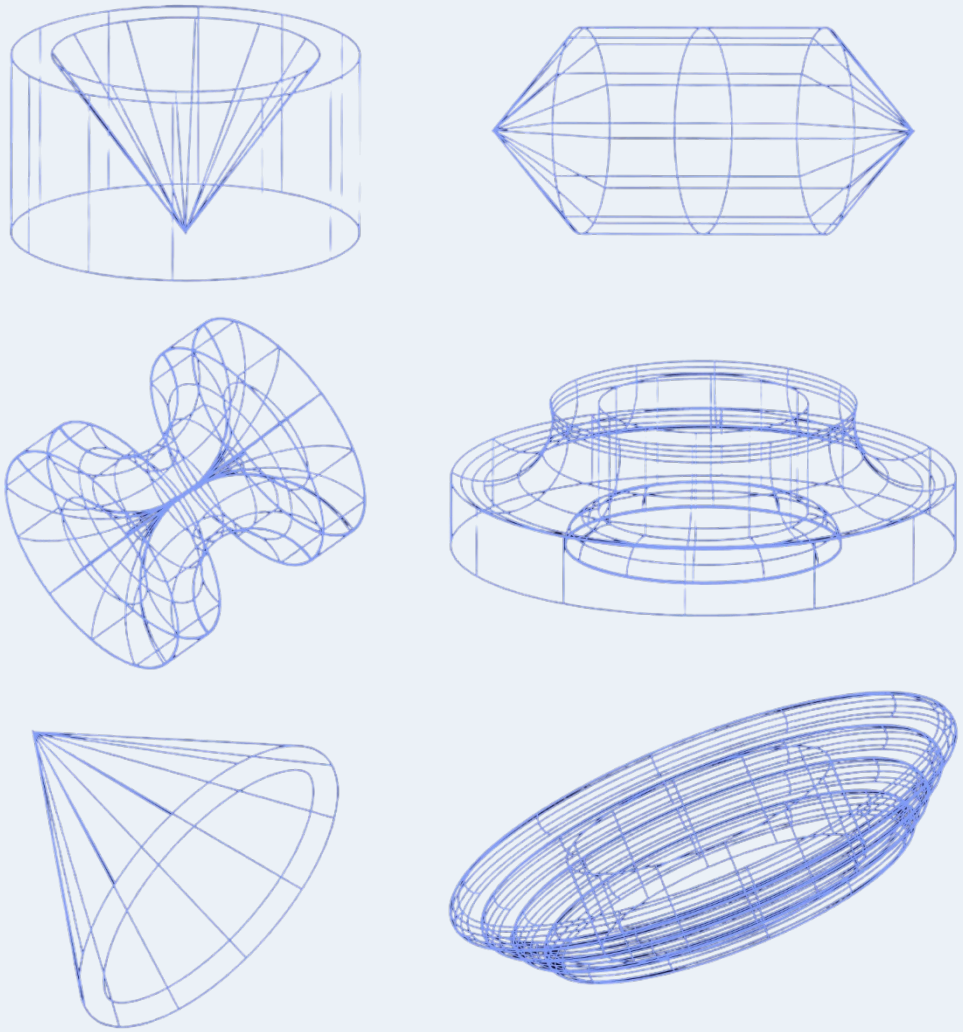


Параметрическая идентификация моделей

Ключевая идея

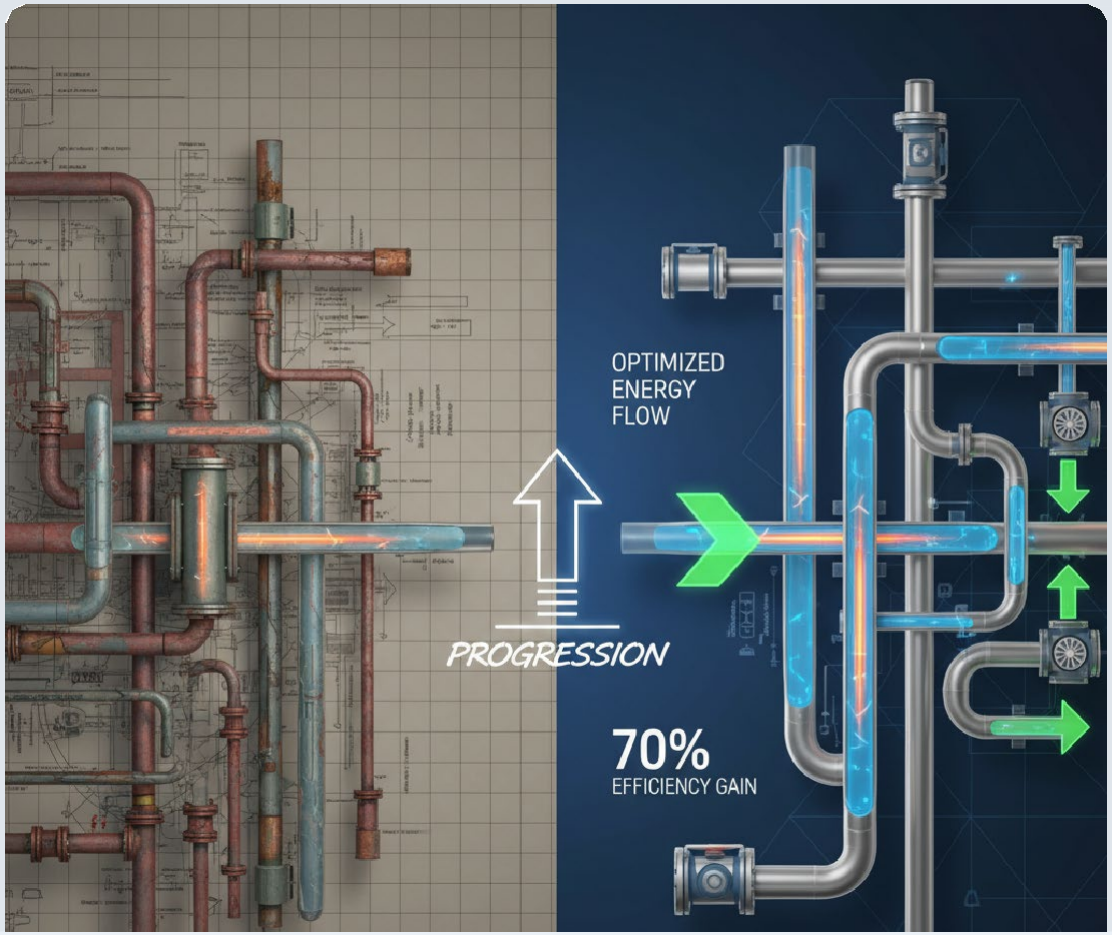
Мы применяем параметрическую идентификацию для калибровки математических моделей, используя данные действующего производства, что обеспечивает высокую точность и предсказательную силу цифровых двойников.

- **Идентификация:** Калибровка математической модели обжиговой машины по показателям работы.
- **Данные:** Использование данных с действующего производства для уточнения параметров.
- **Точность:** Улучшение предсказательной способности моделей для оптимизации.
- **Верификация:** Сравнение результатов моделирования с фактическими данными.
- **Оптимизация:** Использование моделей для определения лучших режимов работы.



Тепловые схемы и сценарии модернизации

Мы анализируем и сравниваем действующие и проектируемые тепловые схемы, предлагая оптимальные сценарии модернизации для повышения энергоэффективности и производительности.



Моделирование тепловых схем

Разработка моделей модернизации действующих и вновь проектируемых обжиговых машин.

Сравнение вариантов

Анализ эффективности и экономической целесообразности различных тепловых схем.

Определение оптимального сценария

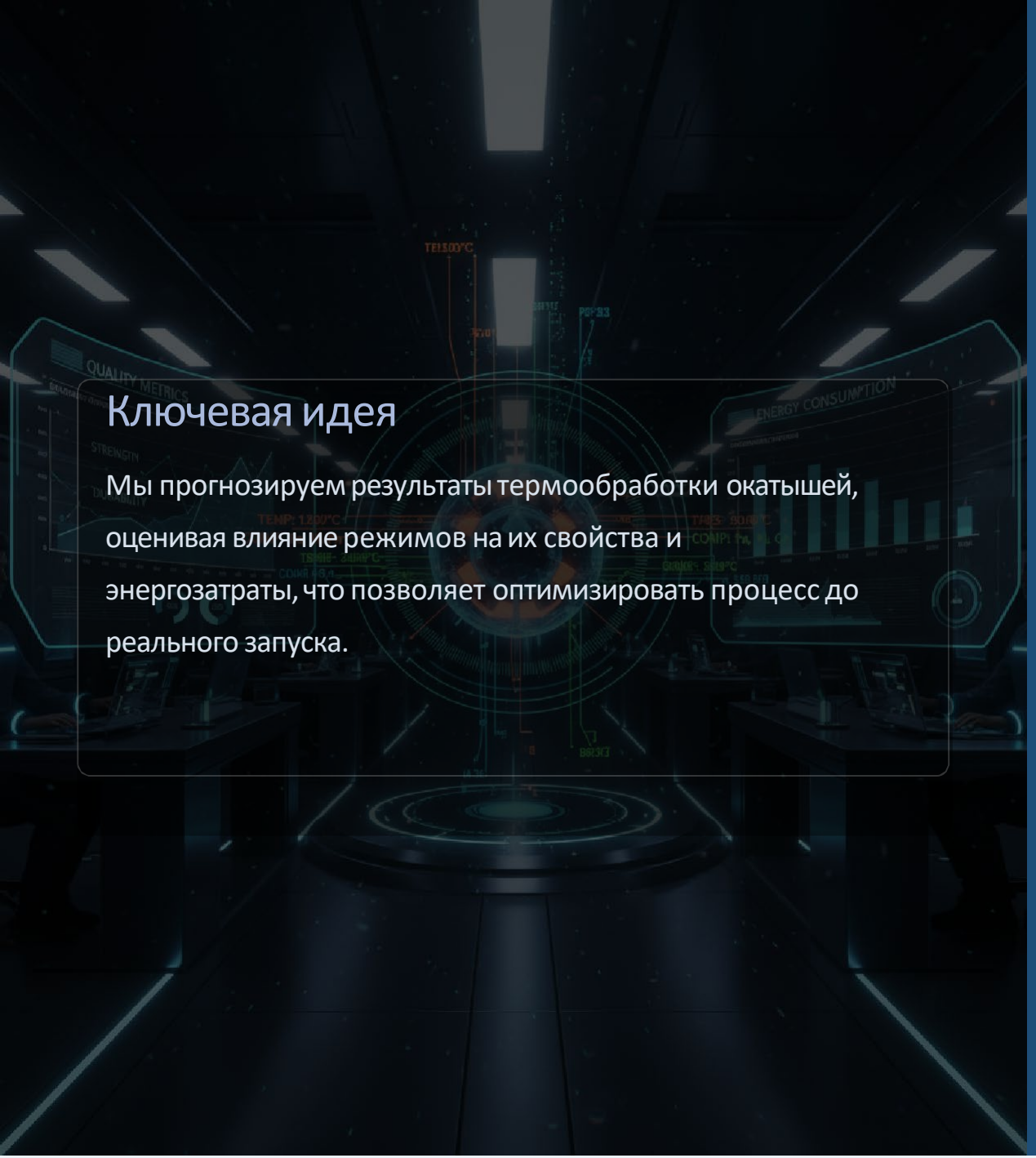
Выбор решения с наилучшим балансом производительности, энергоэффективности и затрат.

Прогноз энергосбережения

Оценка потенциала снижения потребления энергии после модернизации.

Улучшение экологических показателей

Использование тепловых схем, способствующих сокращению выбросов.



Ключевая идея

Мы прогнозируем результаты термообработки окатышей, оценивая влияние режимов на их свойства и энергозатраты, что позволяет оптимизировать процесс до реального запуска.

Прогноз качества и энергоэффективности

Использование математического моделирования позволяет избежать дорогостоящих экспериментов на реальном производстве, точно оценить влияние изменений на качество и энергопотребление для принятия обоснованных решений.

Прогнозирование результатов

Оценка влияния изменения исходных данных на качество окатышей.

Оценка свойств окатышей

Анализ прочности, пористости и других характеристик.

Прогноз энергозатрат

Расчет удельных энергозатрат при различных режимах.

Оптимизация режимов

Выбор параметров для максимального качества при минимальных затратах.

Снижение рисков

Идентификация проблем и корректировка на этапе проектирования.

Комплексная автоматизация объектов

Мы осуществляем подбор электротехнического оборудования и расчет электрических схем, а также проверку нагрузочной способности для обеспечения надежного и безопасного электроснабжения промышленных объектов.



- **Подбор оборудования:** Выбор компонентов с учетом требований к мощности, надежности и безопасности.
- **Расчет схем:** Разработка схем электроснабжения для различных участков производства.
- **Оборудование АСУ ТП:** Выбор систем управления и проверка их нагрузочной способности.
- **Проектирование объектов:** Разработка документации для внутренних и основных технологических объектов.
- **Аудит АСУ ТП:** Комплексная проверка систем автоматизации на всех этапах.



Электрические схемы и расчет нагрузок

Мы разрабатываем ПО для АСУТП и создаем цифровые двойники технологических процессов, обеспечивая интеллектуальное управление и оптимизацию производства.

- **Разработка ПО АСУ ТП:** Создание специализированного ПО для управления технологическими процессами.
- **Цифровые двойники:** Проектирование и моделирование математических процессов для создания цифровых двойников.
- **Интеграция:** Обеспечение совместимости нового ПО с уже используемыми на предприятии системами.
- **Архитектура для металлургии:** Разработка архитектуры и комплекса технических средств.
- **Аудит и наладка:** Комплексная проверка и пусконаладка систем автоматизации на всех этапах.

Научно-аналитическая работа



Фундамент для инноваций и оптимизации

Мы проводим глубокую научно-аналитическую и исследовательскую работу, включая мониторинг мировых трендов, анализ технологических процессов и качества железорудного сырья, для выработки оптимальных решений.

- Мировые тенденции
- Анализ процессов
- Качество сырья
- Взаимодействие с научными учреждениями
- Подготовка кадров

Партнерства и внедрение инноваций

Мы активно развиваем партнерства с научными организациями и продвигаем инновационные разработки через публикации, выставки и конференции, способствуя развитию металлургической отрасли



Взаимодействие с научными учреждениями

Сотрудничество с ВУЗами и участие в научно-исследовательской деятельности.

Продвижение инновационных разработок

Публикации научно-технических статей.

Участие в тематических выставках

Представление наших решений и технологий широкой аудитории.

Участие в отраслевых конференциях

Обмен опытом и знаниями с коллегами и экспертами.

Подготовка квалифицированных специалистов

Вклад в развитие кадрового потенциала отрасли.





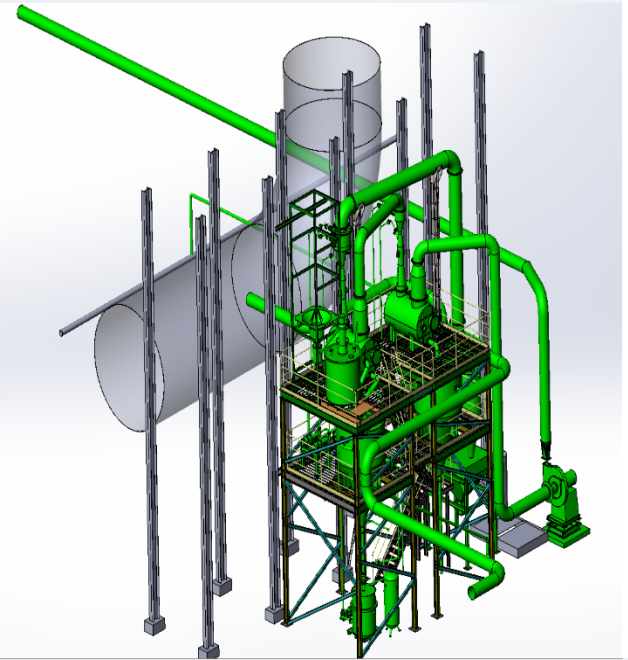
Технологические решения для снижения выбросов

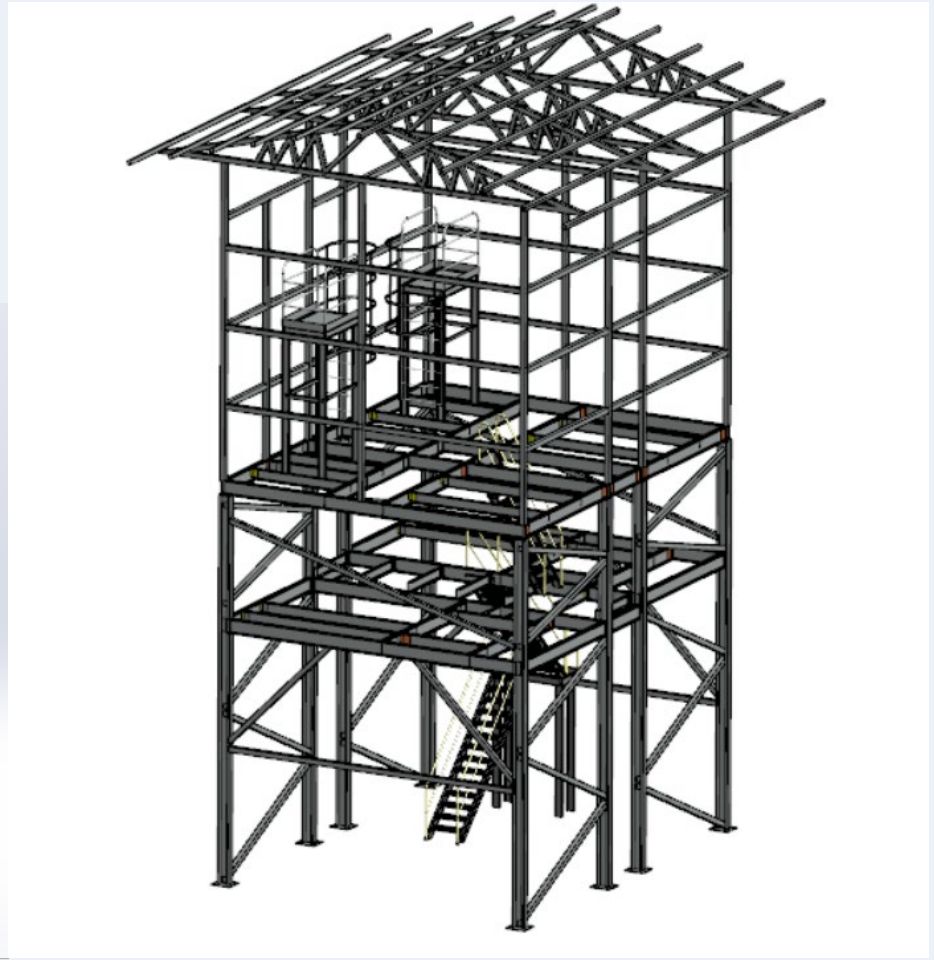
Экологическая ответственность — неотъемлемая часть нашей деятельности. Мы предлагаем инновационные подходы к утилизации отходов и очистке выбросов, которые не только снижают воздействие на окружающую среду, но и повышают общую эффективность производства.

- **Оценка состояния:** Аудит газоочистного оборудования для определения эффективности и необходимости модернизации.
- **Утилизация:** Разработка технологических решений по утилизации железосодержащих отходов.
- **Модернизация:** Разработка технических решений и выбор оптимального оборудования для газоочистных сооружений.
- **Пилотные установки:** Поставка для промышленных исследований и масштабирования технологий утилизации.
- **Улучшение экологии:** Внедрение решений для минимизации воздействия производства на окружающую среду.

Пилотные установки







Мы изготавливаем пилотные установки для проведения промышленных исследований и осуществляем масштабирование технологий, обеспечивая успешное внедрение инноваций в производство

Разработка и поставка: Пилотные установки для промышленных исследований и масштабирования.

Промышленные испытания: Проверка эффективности новых технологий на малых объемах.

Оптимизация параметров: Настройка режимов работы для максимальной эффективности.

Разработка технологий: Создание инновационных решений по утилизации отходов.



Рост производительности и качества

Мы способствуем росту производительности и качества продукции путем разработки рациональных технологических схем, снижения энергоемкости и улучшения экологической обстановки

- Разработка рациональной технологической схемы: Оптимизация производства окатышей для повышения эффективности.
- Исследования по увеличению производительности: Выявление резервов и внедрение решений для роста производственных мощностей.
- Повышение качества продукции: Применение инновационных подходов для улучшения физико-химических свойств окатышей.
- Снижение удельных энергозатрат: Оптимизация режимов работы оборудования для сокращения потребления энергии.
- Улучшение экологической обстановки: Внедрение решений, направленных на минимизацию воздействия производства на окружающую среду.



Аглопроцессы и коксохимия

Мы проводим аудит и модернизацию агломерационных и коксохимических участков, предлагая основные технические решения для повышения эффективности и экологичности производства.

- **Аудит и технологическое обследование:** Агломерационного оборудования икоксохимических процессов.
- **Разработка основных технических решений:** Для модернизации агломерационного производства с выбором оборудования.
- **Математическое моделирование:** Тепло- и массообмена в слоевых и шахтных металлургических агрегатах.
- **Расчет технико-экономических показателей:** Включая процессы окомкования (агломерация, обжиг окатышей, брикетирование).
- **Расчет технико-экономических показателей:** Для коксохимического производства.

Доменно-сталеплавильные процессы



Мы используем комплексный подход к расчетам технико-экономических показателей доменно-сталеплавильных процессов, включая конвертерные и электросталеплавильные, для оптимизации производства.

Расчет ТЭП: Для доменного производства.

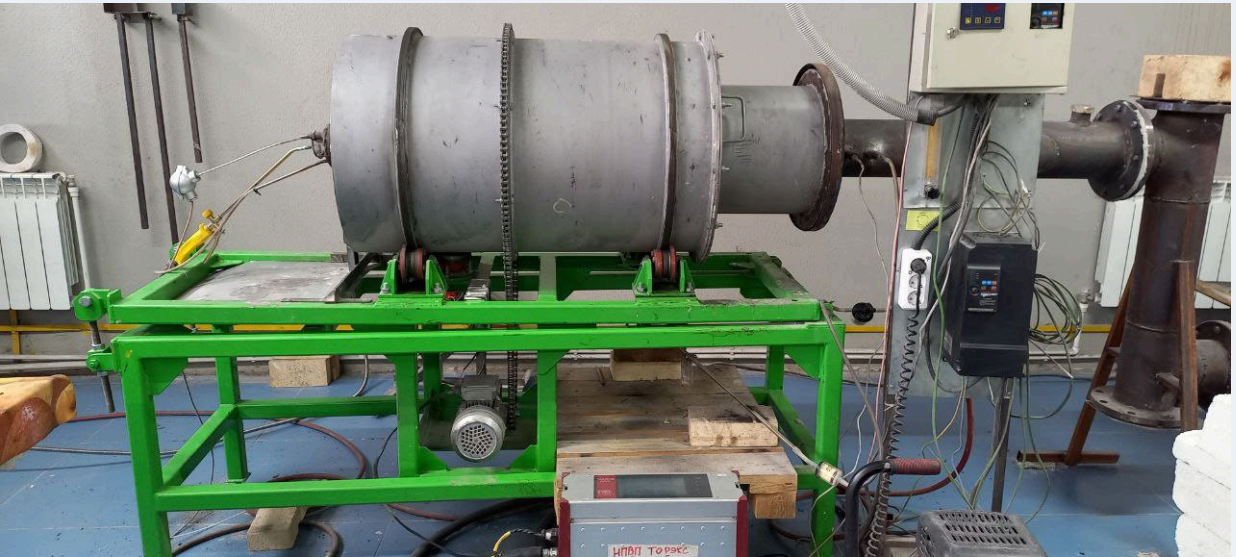
Расчет ТЭП: Для сталеплавильных переделов (конвертер, электроплавка, руднотермическая плавка).

Математическое моделирование: Тепло- и массообмена в металлургических агрегатах.

Аудит и обследование: Оценка состояния оборудования и процессов.

Разработка техрешений: Для модернизации производства с выбором оборудования.





Подготовка и испытания материалов

Наши инженеры выполняют подготовку и испытания материалов, определяют физико-химические и реологические свойства, проводят формование, экструзию и брикетирование для всестороннего анализа.

Подготовка: Пробоотбор и измельчение.

Реология: Изучение поведения под нагрузкой.

Сушка: Подготовка окатышей и брикетов.

Вращающаяся печь: Исследование материалов в динамических условиях.

Физико-химия: Анализ состава и характеристик.

Окомкование: Формование, брикетирование, экструзия.

Ситовой анализ: Определение гранулометрии.

Электропечи: Термообработка различных материалов до 1700 °C.

Лабораторная база

Мы выполняем металлургические тесты ЖРС по стандартам ISO и ГОСТ, проводим анализ химического состава газов и осуществляем поставку специализированного лабораторного оборудования.



Тесты ЖРС по ISO и ГОСТ

На восстановимость, холодную и горячую прочность.

Температуры размягчения

Определение начала и интервала.

Анализ состава газов

Изучение газовых смесей в процессе.

Свойства продуктов

Влажность, физические и химические параметры.

Лабораторное оборудование

Разработка и поставка для исследований.

Ситовой анализ

Исходных и окомкованных материалов.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ОБЖИГОВЫХ МАШИН СССР С ТЕПЛОВОЙ СХЕМОЙ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛИСТОВ НПВП ТОРЭКС (ДО 1990 Г. ОТДЕЛА ПОДГОТОВКИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ ВНИИМТ) 1964–1990 Г.Г.

Предприятие	Год пуска	Площадь о/м, м^2	Тип окатышей	Количество машин	Годовой объем производства, млн. т (1985 г.)		Удельная производительность т/м^{2}·ч	
					машины	фабрики	проект.	факт.
Соколовско-Сарбайское горнорудное предприятие, Казахстан, г. Рудный	1964-1970	108	Окисленные офлюсованные	12	0,64*	7,70*	0,65	0,75
Центральный Криворожский ГОК, Украина	1967-1969	108	Окисленные офлюсованные	8	0,78	6,20	1,00	0,91
Центральный Криворожский ГОК, Украина	1999	324	-II-	1	2,30	2,30	0,88	-
Качканарский ГОК, Россия, Урал	1970-1971	108	Окисленные офлюсованные	4	0,80	3,20	0,92	0,93
Качканарский ГОК, Россия, Урал	1988-1993	228	-II-	4	1,40	5,50	0,82	0,84
Северный Криворожский ГОК, Украина	1974-1975	306	Окисленные офлюсованные	2	2,00	4,00	0,86	0,84
Лебединский ГОК, Россия, г. Губкин	1975-1977	306	Окисленные неофлюсованные	4	2,25	9,00	0,90	0,92
Михайловский ГОК, Россия, г. Железногорск	1976-1977	520	Окисленные офлюсованные	2	3,70	7,40	0,84	0,90
Костомукшский ГОК, Россия, Карелия	1982-1984	520/536	Окисленные офлюсованные	3	3,38	10,00	0,80	0,82
Казахстанский химический завод, Казахстан, г. Шымкент	1990	520	Фосфоритовые	2	-	-	-	0,22

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЖИГОВЫХ МАШИН ПОСЛЕ МОДЕРНИЗАЦИИ КОМПАНИЕЙ ТОРЭКС (С 1980 ПО 2010 ГГ.)

Предприятие	Год модернизации	Площадь	Количество ОМ	Производительность		Удельные расходы							
				В год	В час	Производительность		Расход природного газа		Расход электроэнергии		Выбросы	
		$м^2$		млн. т/г	т/ч	$т/м^2 \cdot ч$	%	$нм^3/т$	%	кВт·ч/т	%	$тыс.м^3/ч$	%.
Соколовско-Сарбайский ГОК	1982	108	12	0,7	90	0,83		38		45		3,6	
	1983	116	12	0,8	98	0,84	1,2	34	-10,5	42,4	-5,8	3,1	-13,9
	2004	120	1	0,9	110	0,92	10,8	15	-60,5	37,1	-17,6	2,5	-30,6
	2009	120	1	1	126	1,05	26,5	14,5	-61,8	32,4	-28,0		
Лебединский ГОК	1985	306	4	2,2	280	0,92		19,7		34		3,9	
	1999-2002	310	3	2,7	340	1,1	19,6	11,2	-43,1	25	-26,5	2,5	-35,9
	2001	310	1	2	250	0,81		14,6	-25,9	28	-17,6	3,2	-17,9
Михайловский ГОК	1977	520	2	3,7	470	0,9		17		37		3,8	
	2005	520	2	4,6	580	1,12	24,4	11,5	-32,4	25	-32,4	1,6	-57,9
	2007	520	1	5	625	1,2	33,3	9,5	-44,1	22	-40,5	1,6	-57,9
Качканарский ГОК	2000	228	4	1,4	180	0,79		28		35		3,9	
	2005	228	1	1,5	192	0,84	6,3	21,2	-24,3	33	-5,7	3,8	-2,6
	2007	228	1	1,6	205	0,9	13,9	17,6	-37,1	32	-8,6	3,7	-5,1
	2008-2010	228	4	1,8	225	0,99	25,3	14,5	-48,2	28	-20,0	3,5	-10,3

ПЕРЕЧЕНЬ ОБЖИГОВЫХ МАШИН ПОСЛЕ МОДЕРНИЗАЦИИ КОМПАНИЕЙ ТОРЭКС (С 1980 ПО 2010 ГГ.)

Предприятие	Год модернизации	Площадь	Количество ОМ	Производительность		Удельные расходы								
				В год	В час	Производительность		Расход природного газа		Расход электроэнергии		Выбросы		
		$м^2$		млн. т	т/ч	$т/м^2 \cdot ч$	%	$нм^3/т$	%	кВт·ч/т	%	$тыс.м^3/т$	%.	
Оскольский Электро-металлургический Комбинат	1985	370	1	2,9	360	0,75		9,9		27		2,2		
	2004	420	1	3,3	415	0,86	14,7	9,2	-7,1	27		2,2	-	
	2006	480	1	3,6	450	0,94	25,3	9	-9,1	27		2,1	-4,5	
Северный ГОК, Украина, ОМ-306	2005	306	1	2,1	263	0,86		18,8		29		3,4		
	2008	306	1	2,3	285	0,93	8,1	16,4	-12,8	28,5	-1,7	2,8	-17,6	
	2009	306	1	2,5	310	1,01	17,4	14	-25,5	28	-3,4	2,8	-17,6	
Северный ГОК, ОМ Лурги-278	2006	278	1	1,9	236	0,85		20		23		4		
	2008	278	1	2,2	278	1	17,6	14,5	-27,5	22,4	-2,6	1,8	-55,0	
Северный ГОК, ОМ Лурги-552	2008	552	2	4	505	0,91		17,5		24		3,5		
	2009	552	2	4,4	552	1	9,9	14	-20,0	22	-8,3	3,1	-11,4	

НЕДАВНИЕ ПРОЕКТЫ ТОРЭКС

Фабрика окомкования	Производительность/год запуска	Вид окатышей
Соколовский ГОК, Россия	6 млн. т /2009	Магнетитовые, под металлизацию
Crest Steel & PP Ltd, Индия	1,2 млн. т/г/2013	Гематитовые, доменные
Minera Steel & Power, Индия	0,8 млн. т /2014	Гематитовые, доменные
Stemcor, Индия	1,2 млн. т /2014	Гематитовые, доменные
Михайловский ГОК, Россия	5 млн. т /2015	Магнетитовые, доменные
Санган (IMIDRO)*, Иран	5 млн. т/г/2018	Гематитовые/магнетитовые, под металлизацию
Санган (Mobarakeh)*, Иран	5 млн. т/г/2018	Гематитовые/магнетитовые, под металлизацию

*Генеральный подрядчик - Azaran Industrial Ind.