

# Новые технологии Loesche Group в цементной промышленности

PetroCem I Saint Petersburg | 24.04.2018  
Смирнов А.Н., директор по продажам ООО LOESCHE



# Содержание

**1** LOESCHE Сегодня

**2** LOESCHE История

**3** LOESCHE Кратко

**4** Референции

**5** Технологии

**6** Aіхprocess

**7** Проекты

# В цифрах

## LOESCHE СЕГОДНЯ



1906

Основана в Берлине,  
Германия



9001

Certification DIN  
Standard EN ISO 9001



>200

сотрудников в  
LOESCHE GmbH  
в Дюссельдорфе



55%

Доля рынка VRM  
LOESCHE в мире



>800

Сотрудников  
по всему миру



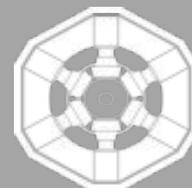
2

Управляющих  
директора:  
Dr. Thomas Loesche  
Rüdiger Zerbe



>30

Дочерних компаний



>2.000

Мельниц LOESCHE  
продано по всему  
миру

# Достижения

## LOESCHE СЕГОДНЯ

- » LOESCHE group - 55% рынка вертикальных мельниц в 2016
- » в 103 из 193 стран работают мельницы Loesche
- » 375 мил тонн цемента производится ежегодно на мельницах Loesche



**Dr. Thomas Loesche**  
Managing Shareholder

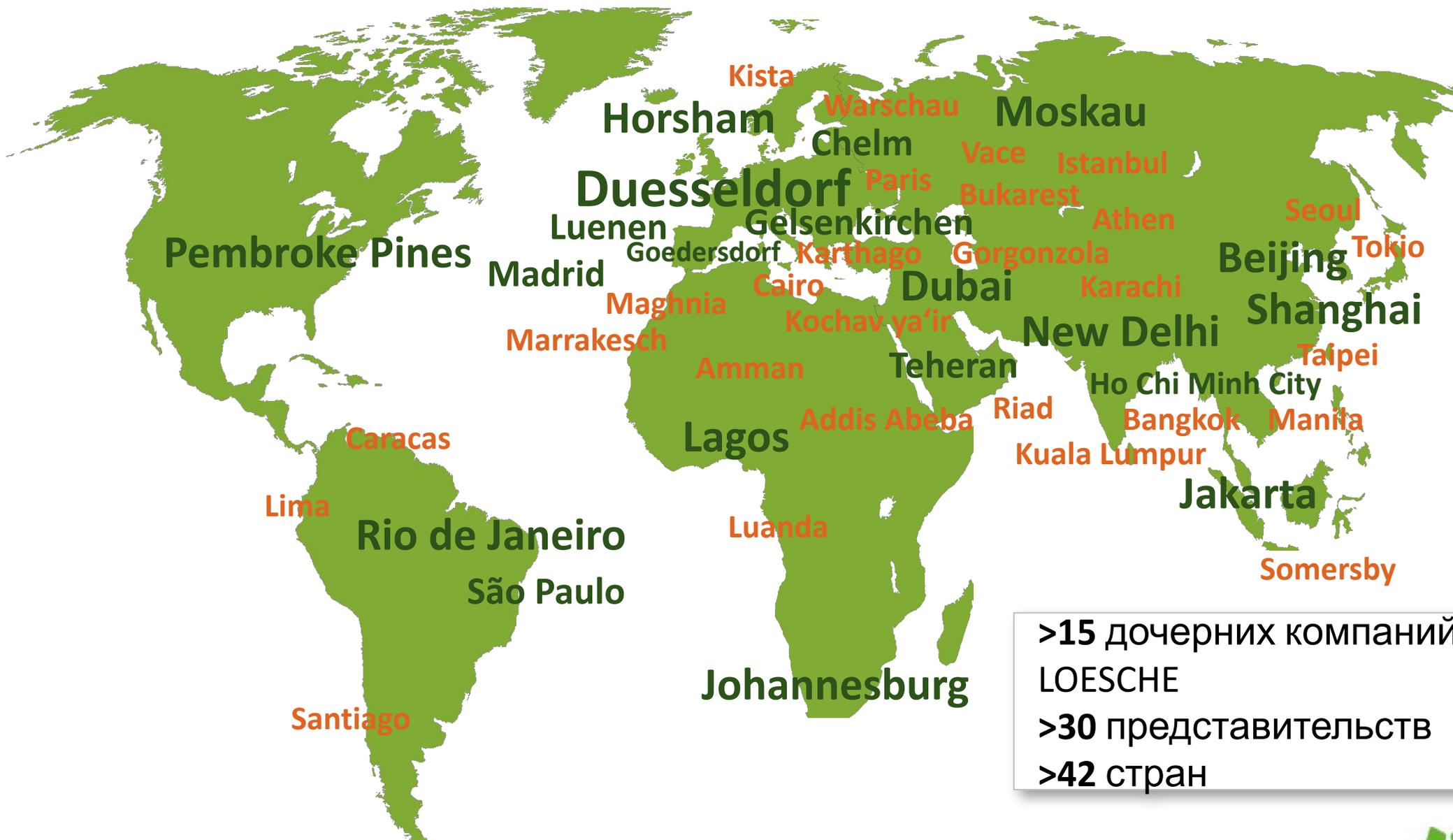


**Rüdiger Zerbe**  
Managing Director



# LOESCHE В мире

## LOESCHE СЕГОДНЯ



>15 дочерних компаний  
LOESCHE  
>30 представительств  
>42 стран



# Содержание

1 LOESCHE Сегодня

2 LOESCHE История

3 LOESCHE Кратко

4 Референции

5 Технологии

6 Aіхprocess

7 Проекты

# Этапы

## LOESCHE ИСТОРИЯ

**1906**

основана в Берлине как компания производитель мельниц для цемента и угля



**1948**

Переезд в Дюссельдорф

**1980/83**

Разработка и патентирование модульной концепции

**1998**

DIN EN ISO 9001  
Сертификация

**2006**

LOESCHE празднует 100<sup>th</sup> юбилей

LOESCHE's LM 69.6 самая большая BBM мельница 980 t/h



FUTURE

**1927**

Разработка первой вертикальной мельницы Loesche



**1970**

Разработка 4-валковой мельницы Loesche



**1992**

Разработка и патент на новую мельницу 2+2 для клинкера и шлака



**2018**

LOESCHE today: инженеринговая компания с традициями

# Содержание

1 LOESCHE Сегодня

2 LOESCHE История

3 LOESCHE Кратко

4 Референции

5 Технологии

6 Aіхprocess

7 Проекты

# Портфолио

LOESCHE КРАТКО

Что мы делаем



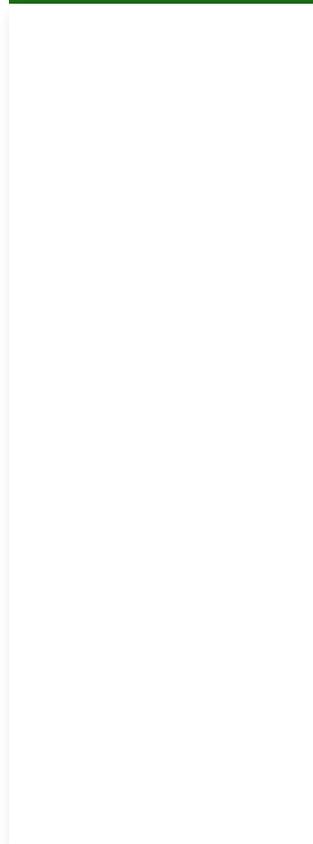
Области применения



Отрасли



Контракты



Продукты



Сервисы



# Что мы делаем

## LOESCHE КРАТКО



Помольные и сушильные комплексы для металлургии, руд, цемента

Мы поставляем отдельное оборудование или целиком комплексные линии помола и сушки

Мы постоянно генерируем новые идеи внедряем и используем их в наших проектах

Loesche является эталоном по технологии и сервису в области помола и сушки

Глобальное присутствие позволяет тут же реализовывать наши идеи на локальных рынках

Мы предоставляем сервис по всему миру

# Области применения

LOESCHE КРАТКО



## Цемент

Помольные установки с 2, 4, 6 и 8 валками.

Производительность до 1800 t/h для сырьевых мельниц с установленной мощностью привода до 9,600 kW.

Помольные установки для клинкера и граншлака до 550 t/h и удельной

поверхностью продукта до 7,000 Blaine .



## Энергетика, металлургия

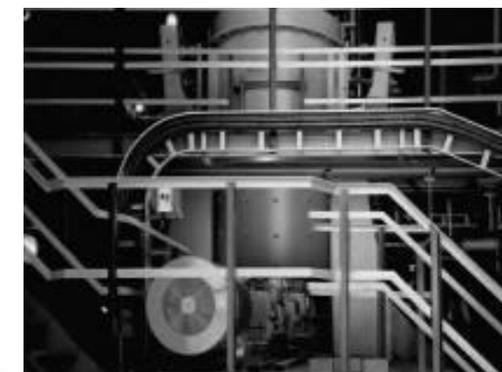
Помольные установки с производительностью до 300 t/h для угля.

Помол различных видов углей до лигнита до антрацита .



## Промышленные минералы

Помольные комплексы для барита, бентонита , извести, известняка, каолина, магнезита и т. д.

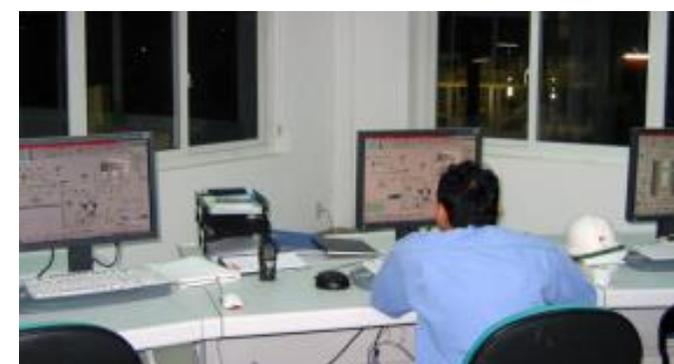


## Руды

Помольные установки разработанные под индивидуальные решения для переработки руд цветных и черных металлов.

# Контракты

LOESCHE КРАТКО



## EP и EPC контракты

- Инжиниринг детальный и базовый по нормам РФ и Казахстана
- EP контракт
- EPC контракт

## Сервисные контракты

- После продажное обслуживание, консигнация
- Инспекции
- Тренинги
- Аудит

## Operation & Maintenance

- Поддержка эксплуатации линий
- O&M управление
- Полный O&M сервис

# Продукты

## LOESCHE КРАТКО

Мельницы для сырья



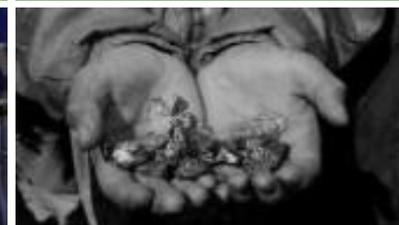
Мельницы для цемента и граншлака



Мельницы для твердого топлива



Мельницы для руд и шлаков



Мельницы для Промышленных минералов



Мобильные помольные установки



Автоматизация



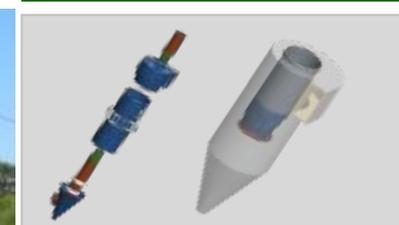
Тепловые установки и сушилки



Классификаторы



Циклоны



CFD



# Содержание

1 LOESCHE Сегодня

2 LOESCHE История

3 LOESCHE Кратко

4 Референции

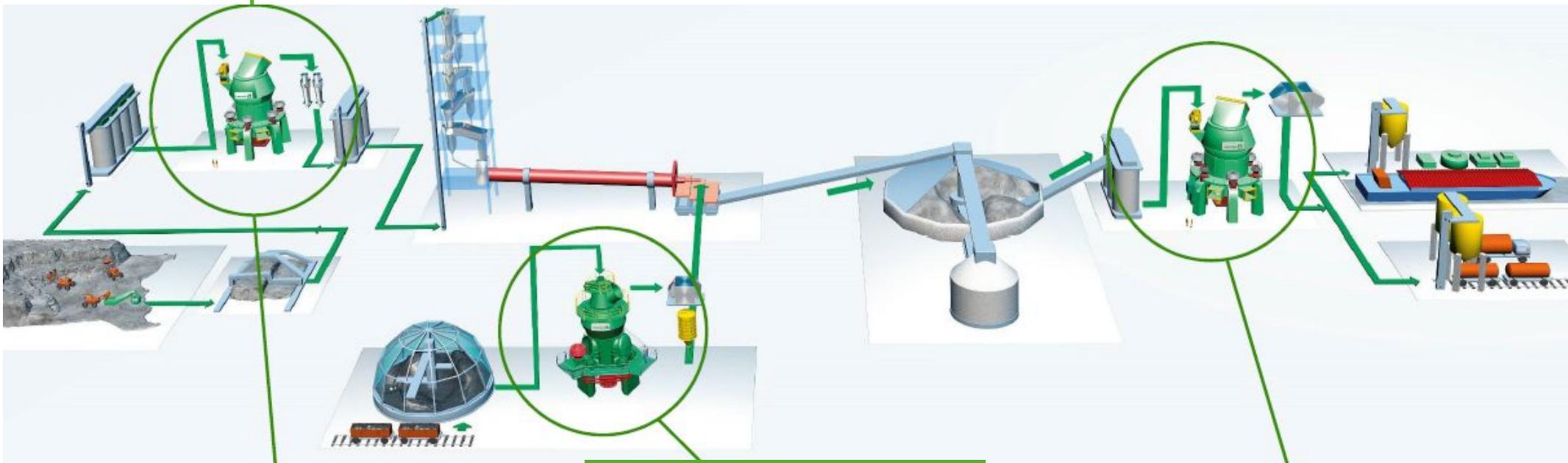
5 Технологии

6 Aіхprocess

7 Проекты

# Применение в цементной

## РЕФЕРЕНЦИИ



**Помол сырьевого материала**



**Подготовка пылеугольного топлива**



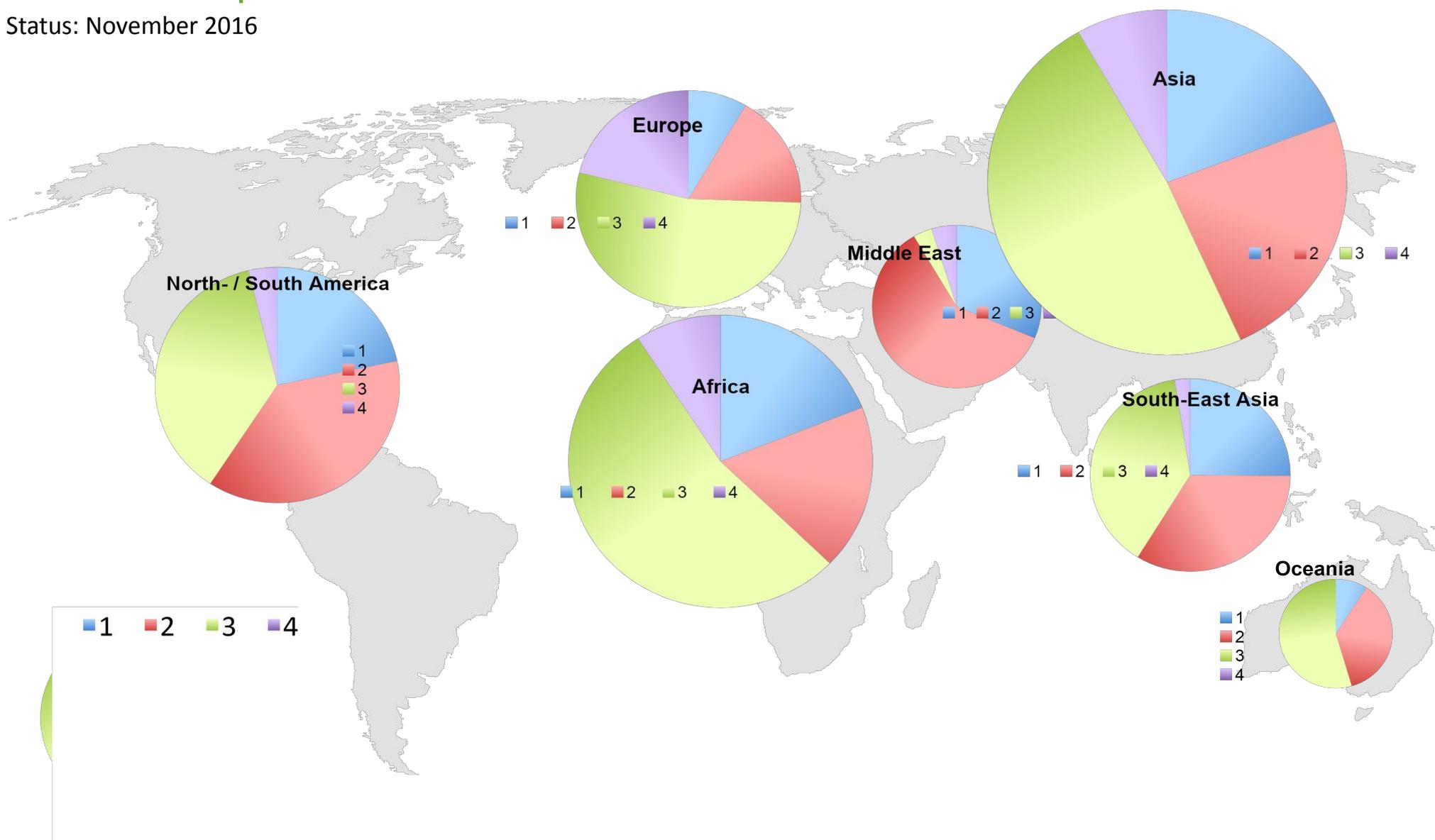
**Помол цемента**



# Более чем 2.000 мельниц по всему миру

## РЕФЕРЕНЦИИ

Status: November 2016



1 2 3 4

# Сырьевые мельницы

## РЕФЕРЕНЦИИ

Всего в мире более 530 референций. В том числе референции по странам СНГ – 5

Искитимцемент. Россия	LM 46.4
Тула. Россия	LM 56.4
Баку. Азербайджан	LM 48.4
Миколаевцемент. Украина	LM 60.6
Броцени. Латвия	LM 48.4



# Цементные мельницы

## РЕФЕРЕНЦИИ

Всего в мире – более 370 референций.  
В том числе референции по странам СНГ и Балтики – 7

Броцени. Латвия	1 x LM 53.3+3
Волыньцемент. Украина	2 x LM 53.3+3
Оренбург. Россия	2 x LM 53.3+3
Челябинск. Россия	2 x LM 53.3+3



# Угольные мельницы

## РЕФЕРЕНЦИИ

Всего в мире – более 980 референций.  
 В том числе:  
 референции по странам СНГ – 13

Кривой Рог. Украина	1
Донецмент. Украина	1
Запорожье (мет. завод). Украина	2
Липецк (мет.завод). Россия	4
Новокузнецк. Россия	2
Нижний Тагил. Россия	2
Баку. Азербайджан	1



# Содержание

1 LOESCHE Сегодня

2 LOESCHE История

3 LOESCHE Кратко

4 Референции

5 Технологии

6 Aіхprocess

7 Проекты

# Процессы переработки сырья

## ТЕХНОЛОГИИ

Для производства промышленной муки традиционно используется несколько переделов



Сушка



Смешивание



Помол



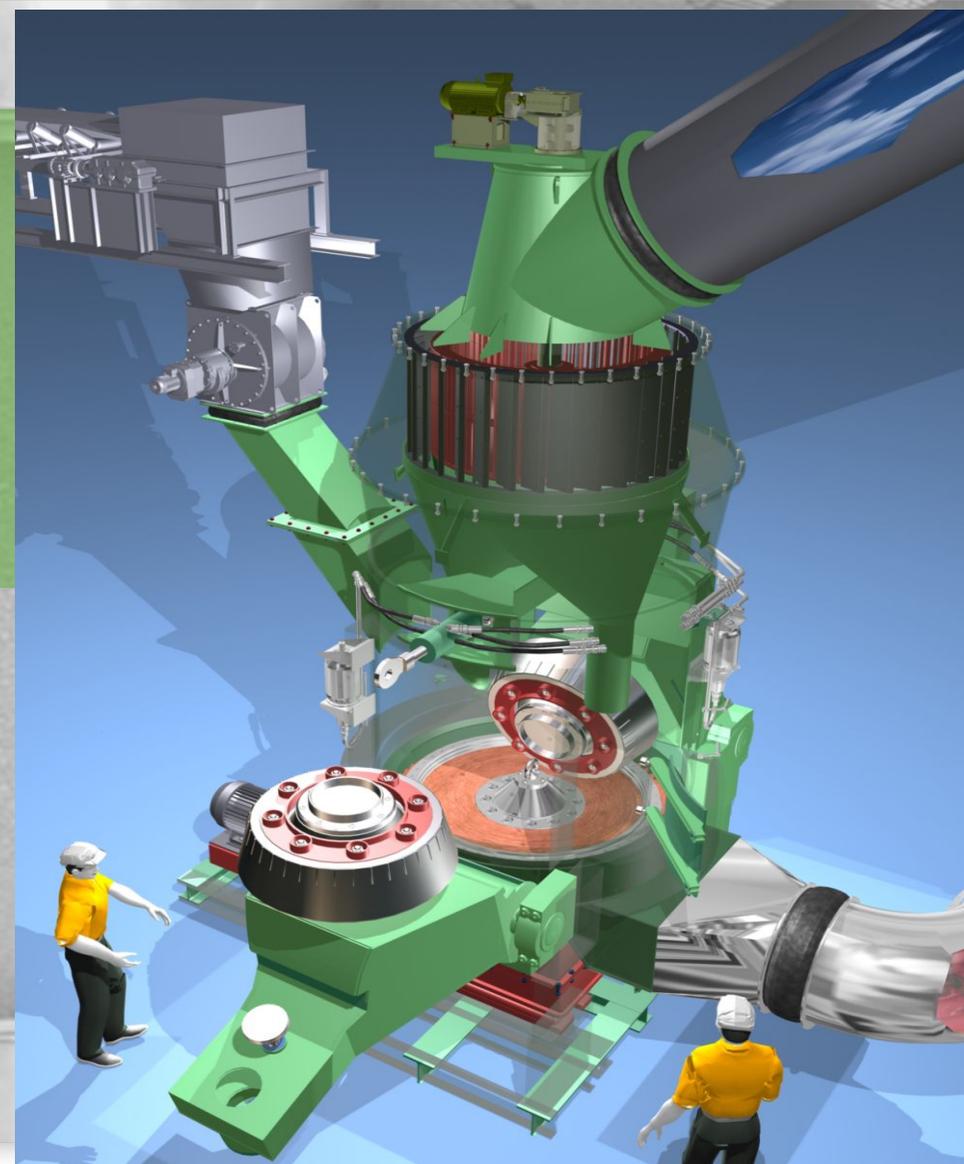
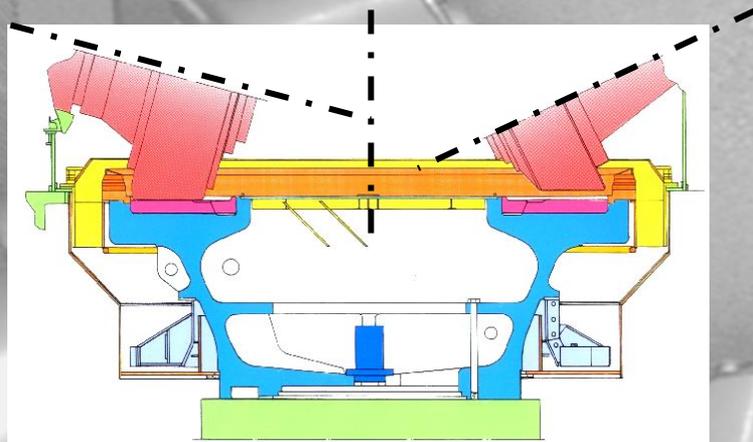
Классификация

Все эти агрегаты могут быть успешно заменены вертикальной валковой мельницей Loesche

# Конструктивные особенности и принцип работы

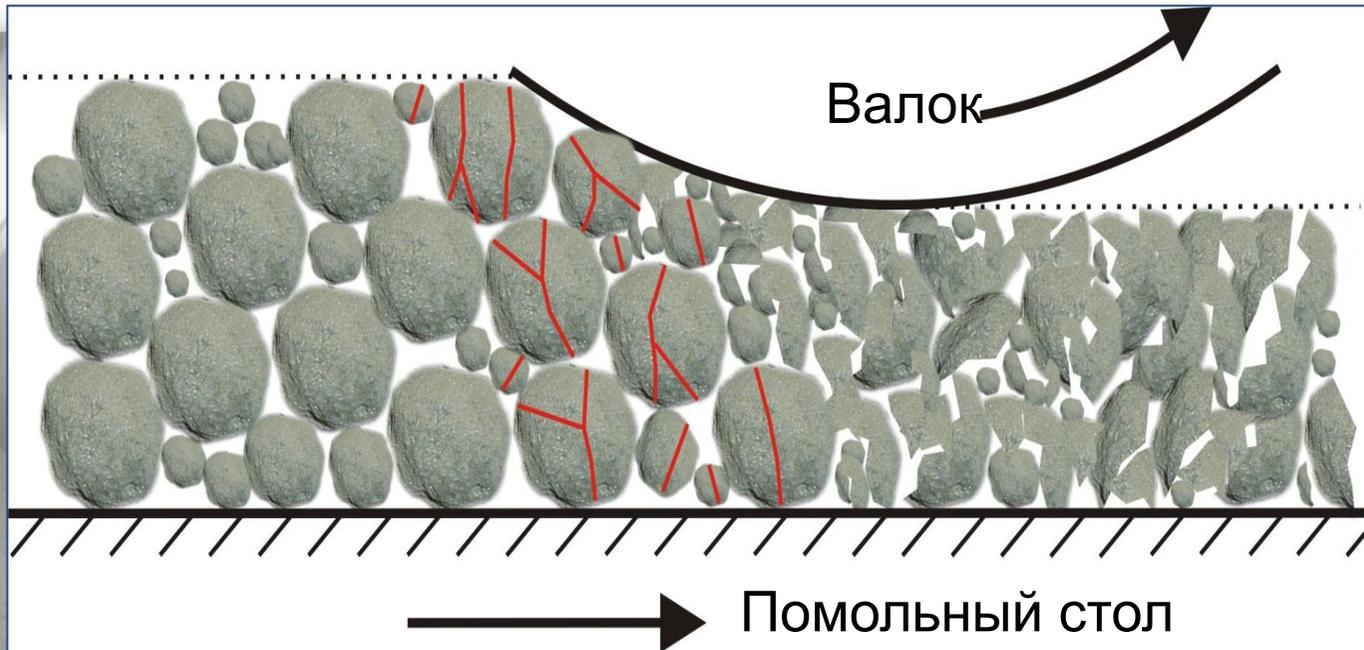
## ТЕХНОЛОГИИ

- Плоский помольный стол
- Коническая форма валков и оптимальное расположение относительно центра стола
- Индивидуальное крепление валка
- Простая процедура вывода валка из рабочей камеры



# Помол материала в постели

## ТЕХНОЛОГИИ

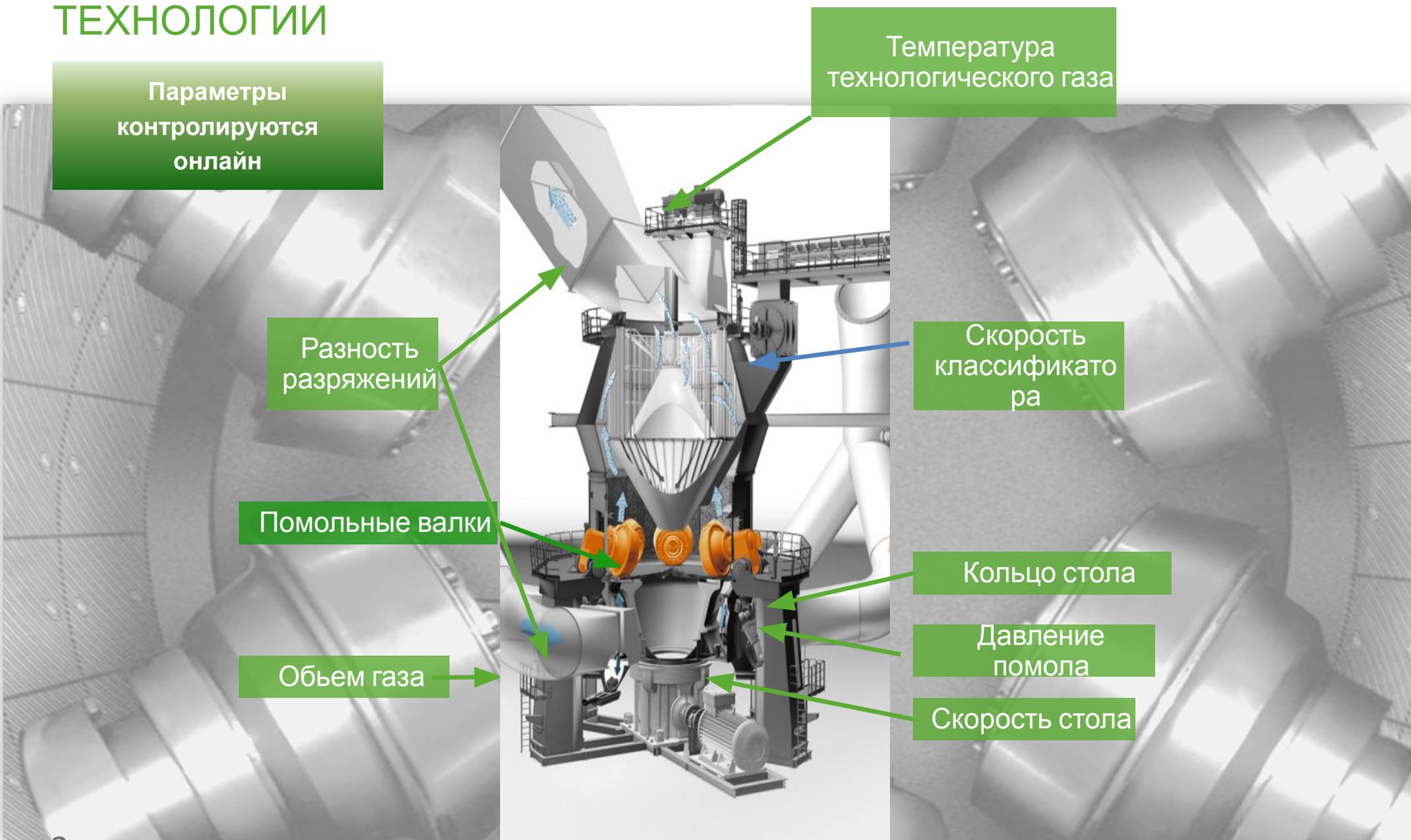


- В помольной постели много „слоиный“ материал
- Множество точек контакта частиц при сдавливании помольной постели
- Компрессионные силы и силы сдвига действуют на частицы

- Трещины инициируются в наиболее слабых точках структуры
- Распространение трещин перпендикулярно наименьшему уровню компрессионной силы

# Управление помолом

## ТЕХНОЛОГИИ



Параметры контролируются онлайн

Температура технологического газа

Разность разряжений

Скорость классификатора

Помольные валки

Кольцо стола

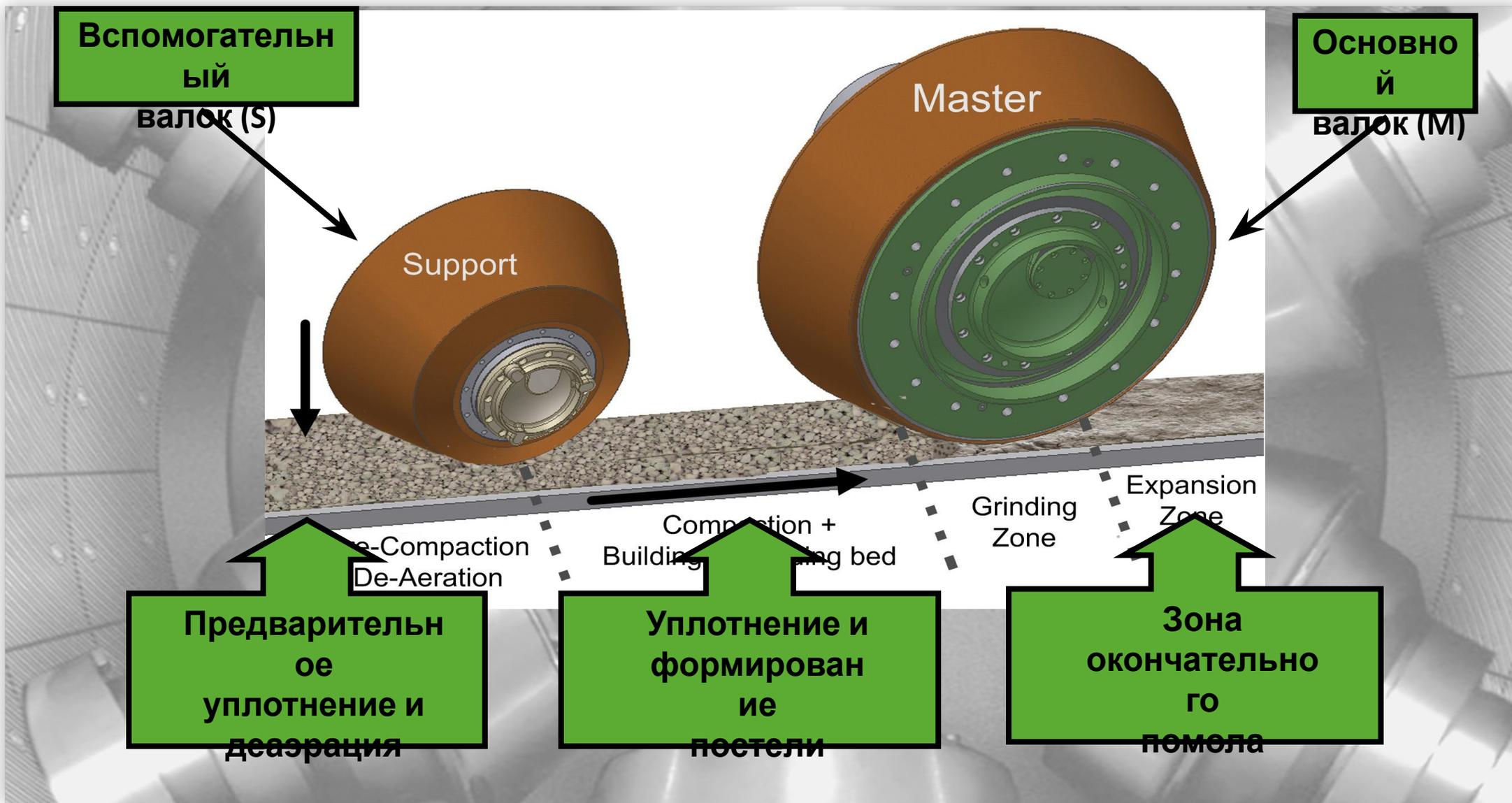
Объем газа

Давление помола

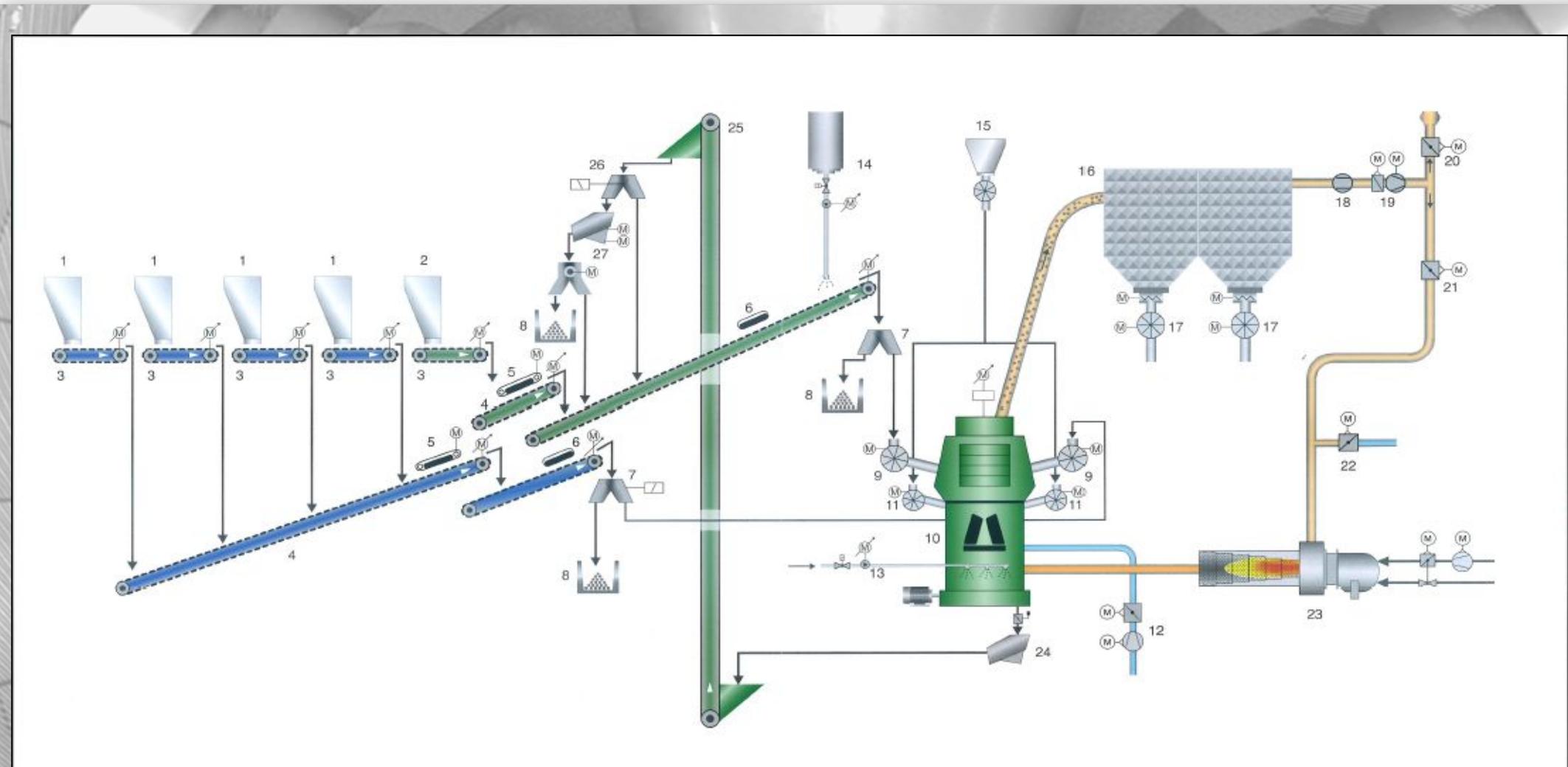
Скорость стола

# Цементные мельницы. Принцип действия

## ТЕХНОЛОГИИ



# Технологическая схема цементного ТЕХНОЛОГИИ отделения



# Преимущества технологии Loesche

## ТЕХНОЛОГИИ

- энергоэффективность
- очень низкие удельные износа помольных поверхностей, нет касания металлических элементов друг о друга
- точный контроль тонкости помола (отсутствие переизмельчения) и возможность получения частиц в узком классе
- помол, сушка, перемешивание, сепарация в одной установке
- высокий диапазон тонкости помола 1%R20-1%R500
- оперативный переход с одного продукта на другой



# Содержание

1 LOESCHE Сегодня

2 LOESCHE История

3 LOESCHE Кратко

4 Референции

5 Технологии

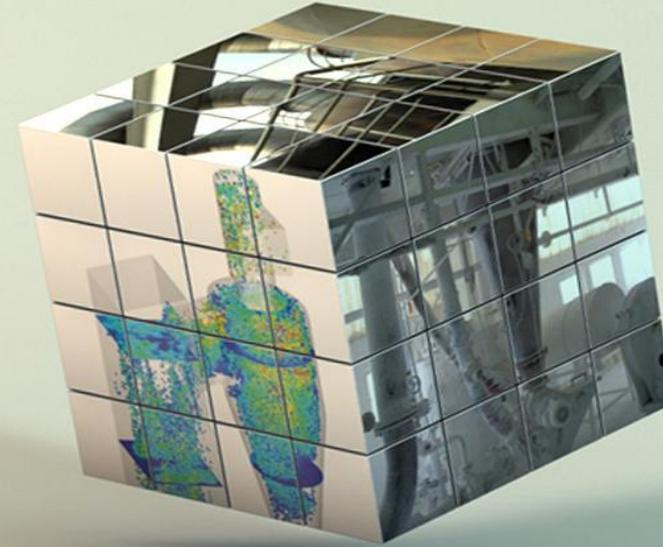
6 Aіхprocess

7 Проекты

# Деятельность Aixprocess

AIXPROCESS

process & flow  
technology solutions



**software**  
power plant  
rotary kiln

**FCC**  
solids handling  
industrial furnaces

**detail engineering**  
CFD-engineering  
reactors

**simulation**

**cyclones**  
metallurgy  
burners  
support  
separation  
modelling

**CFD**

**process technology**  
gas cleaning

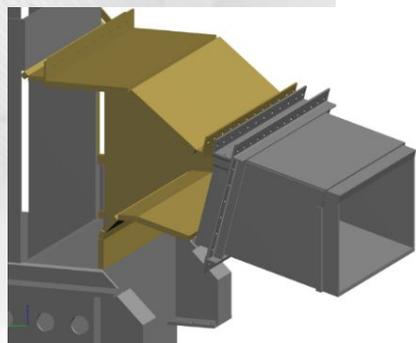
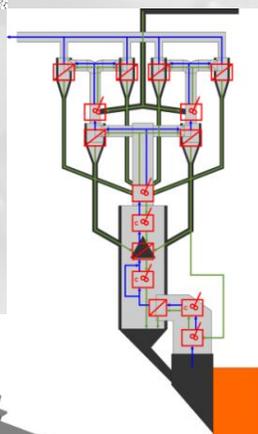
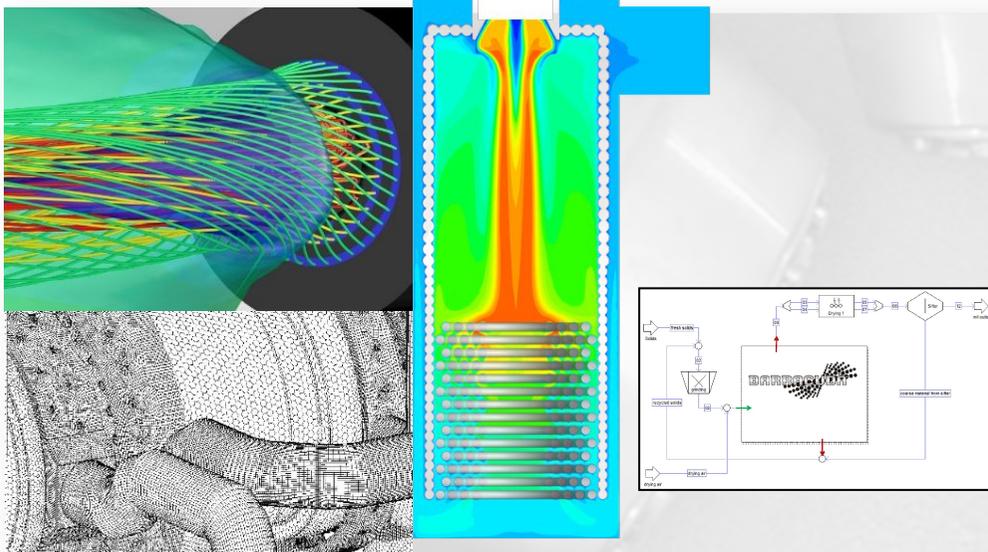
heat exchanger  
mixing  
fluidized bed  
flow sheet  
emissions  
plastics  
**basic engineering**  
Barracuda VR  
pneumatic conveying

injectors  
particle systems  
cement  
consulting  
refinery  
optimisation  
chemistry  
training

waste water  
design

# Сферы деятельности

## AIXPROCESS



### Инжиниринг процессов и CFD

- Моделирование тепловых и струйных процессов. Отделение твердых частиц в газовой и жидкой фазах (мельницы, печи, пневмотранспорт, реакторы, системы кипящего слоя etc.)
- Системы сжигания (горелки и печи)
- Очистка отходящих газов (SNCR, ESP, bag filter)

### Моделирование процессов

- Модели технологических схем
- Оптимизация установок
- Модернизация КИПиА

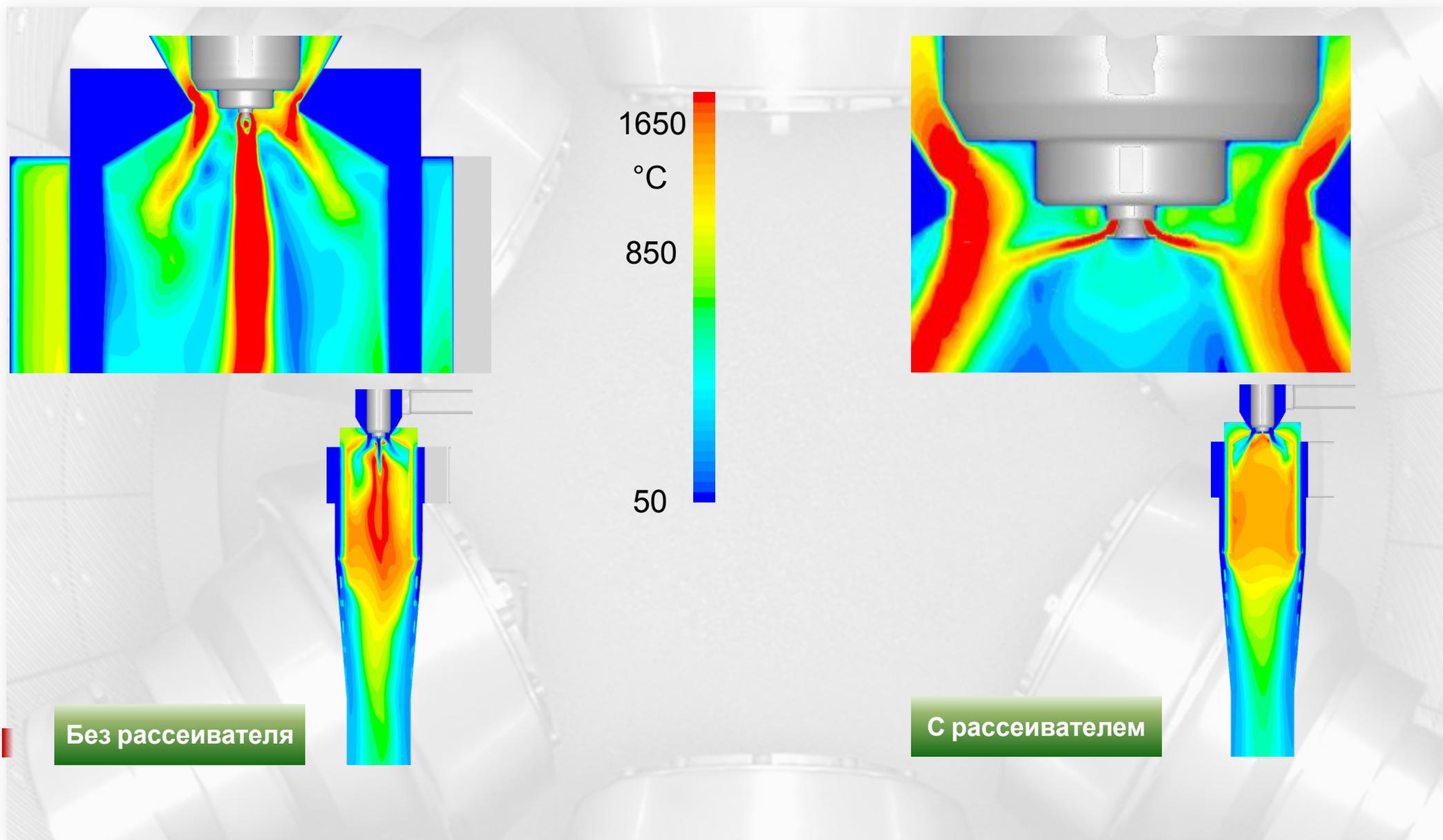
### Базовый и детальный инжиниринг

- Аппараты для термопроцессов
- Аппараты для работы с газообразными средами в том числе аппараты для разделения твердое/газообразное



# Оптимизация формы пламени

AIXPROCESS

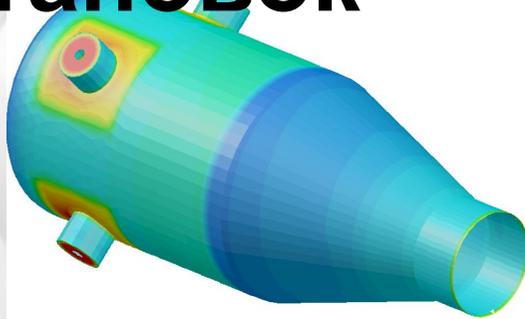


Без рассеивателя

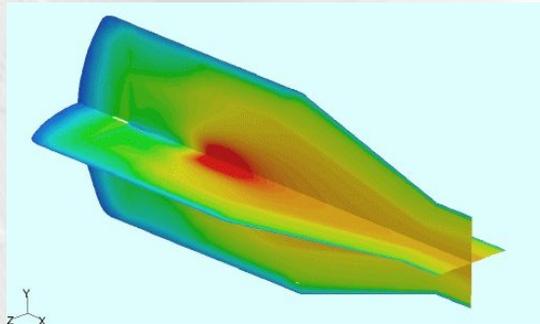
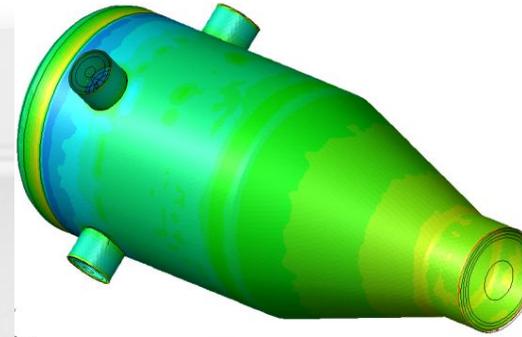
С рассеивателем

# Примеры модернизации установок

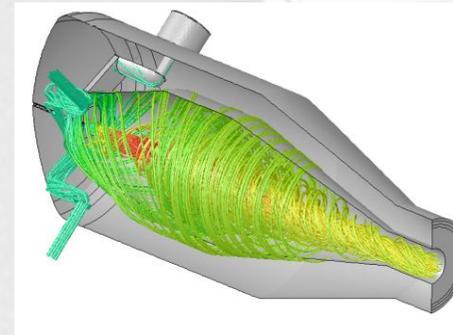
## AIXPROCESS установок



Устранение перегрева



Стабилизация  
пламени



### Статус

В эксплуатации с  
2006 года

### Износ

До оптимизации ~  
6 месяцев.  
После  
оптимизации > 24  
месяцев

### Расходы

CDF-инжиниринг:  
40.000 €  
Футеровка: 200000  
€  
Окупаемость ~ 1  
месяц

# Содержание

1 LOESCHE Сегодня

2 LOESCHE История

3 LOESCHE Кратко

4 Референции

5 Технологии

6 Aіхprocess

7 **Проекты**

# CCG Plant - компактная установка для помола

ПРОЕКТЫ  
Цемента



# CCG Plant - компактная установка для помола

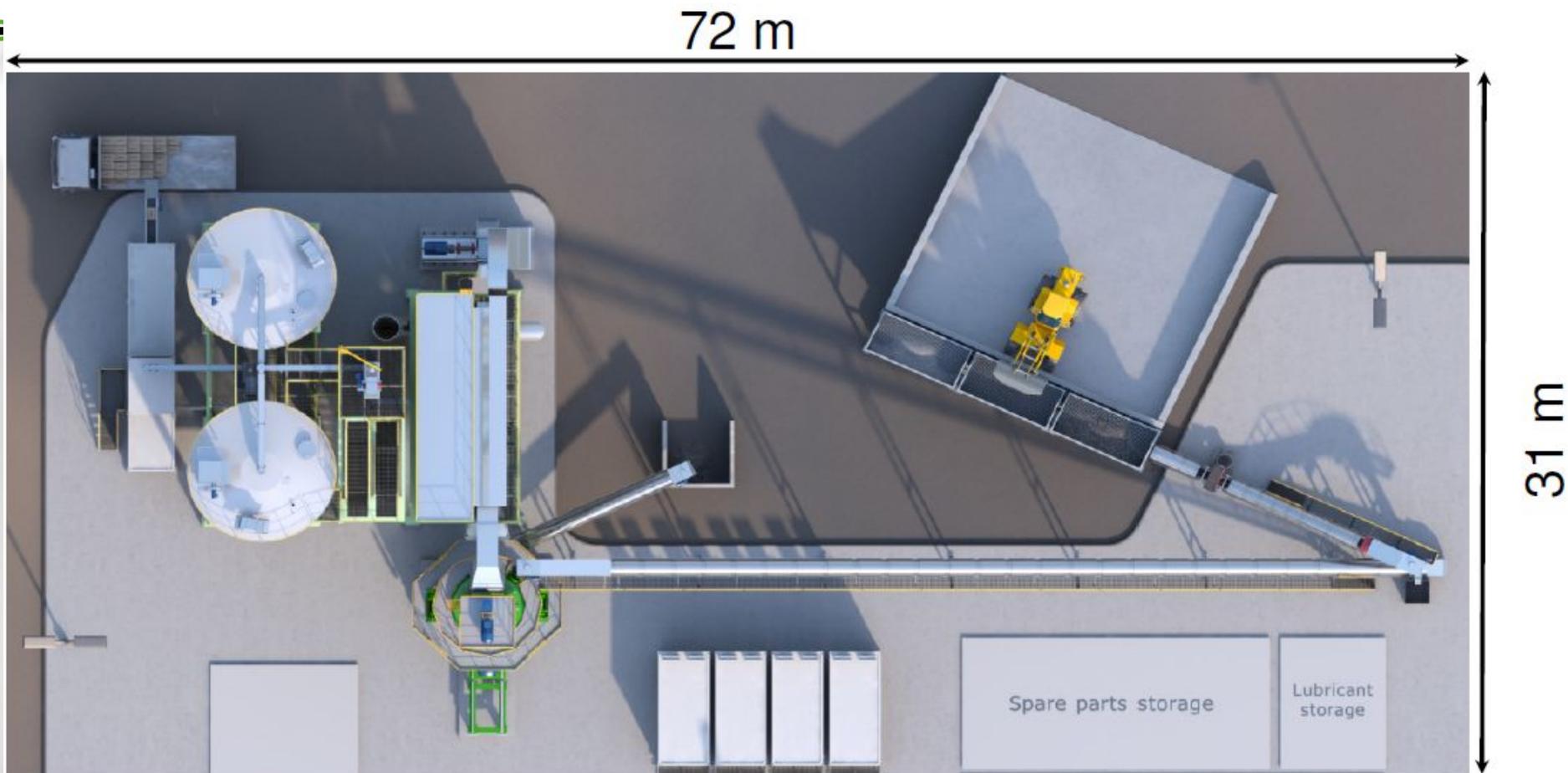
ПРОЕКТЫ  
цемента



- Подача и дозирование сырья
- Помольная установка (LM 24.2)
- ГГГ (Дизель)
- Вентилятор, фильтр, электрика и автоматика

# CSG Plant - компактная установка для помола

ПРОЕКТ  
ЦЕМЕНТ



- 2 силоса готового продукта (300т)
- Упаковка (50кг/60т/ч)
- Отгрузка навалом

- Подача и дозирование сырья
- Помольная установка (LM 24.2)
- ГГГ (Дизель)
- Вентилятор, фильтр, электрика и автоматика

# Производство любых типов цемента

## ПРОЕКТЫ

Продукт	PPC
Удельная поверхность (по Блейну)	3500 – 5000
Максимальная производительность	31 – 40 т/ч
Удельное энергопотребление на валу мельницы	16 – 22 кВт*ч/т
Общее удельное энергопотребление	23 – 33 кВт*ч/т
Тип VRM	LM 24.2
Установленная мощность двигателя	980 кВт
Общая установленная мощность	<1400 кВт
Влажность сырья	0 – 12%

# Перевод печений спекания Ачинского глиноземного комбината на пылеугольное топливо

## ПРОЕКТЫ

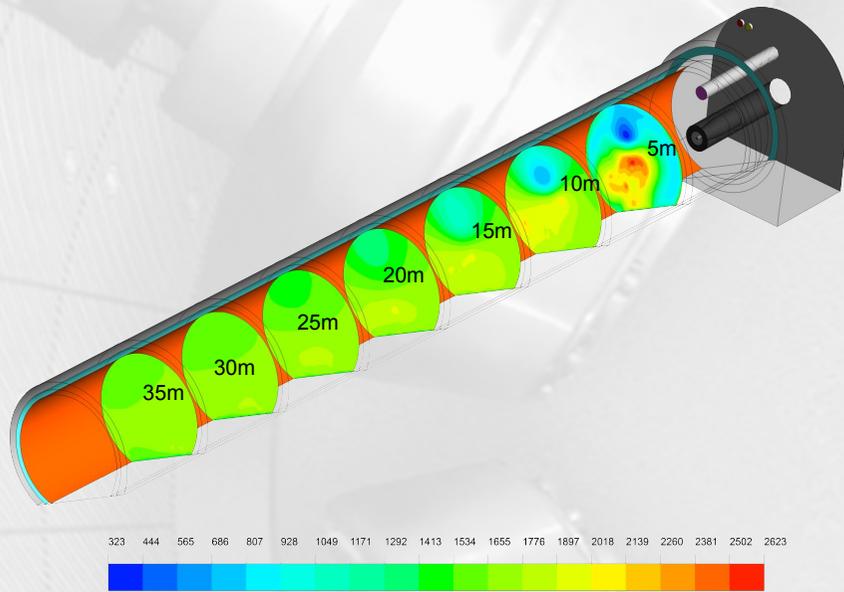


- Сырье: березовский и большесырский бурый уголь
- Максимальная влажность – 38%
- Предельное содержание летучих – 49,6%
- Мельница LM 28.3, производительность 50 т/ч, тонина готового продукта 16%R90



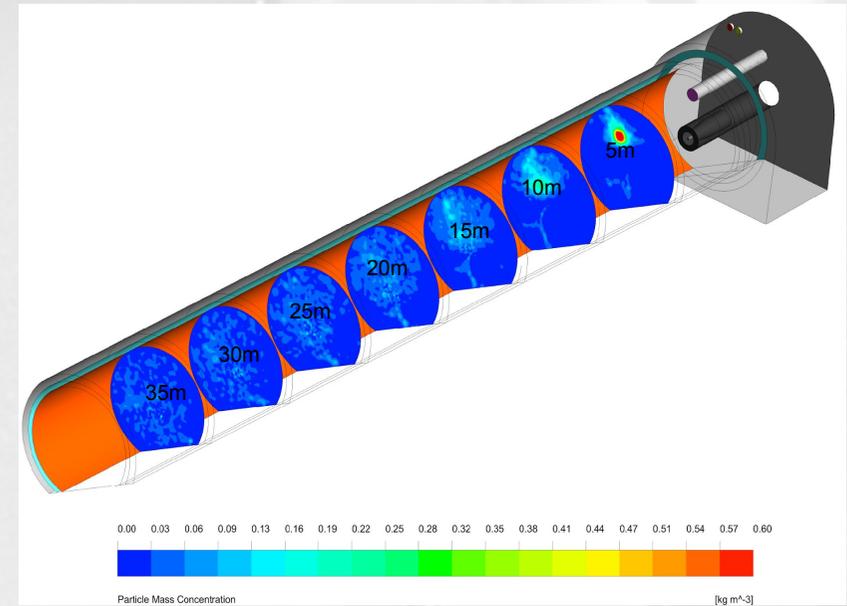
# Результаты CFD-моделирования печи спекания

ПРОЕКТЫ



Локальная температура газа

{K}

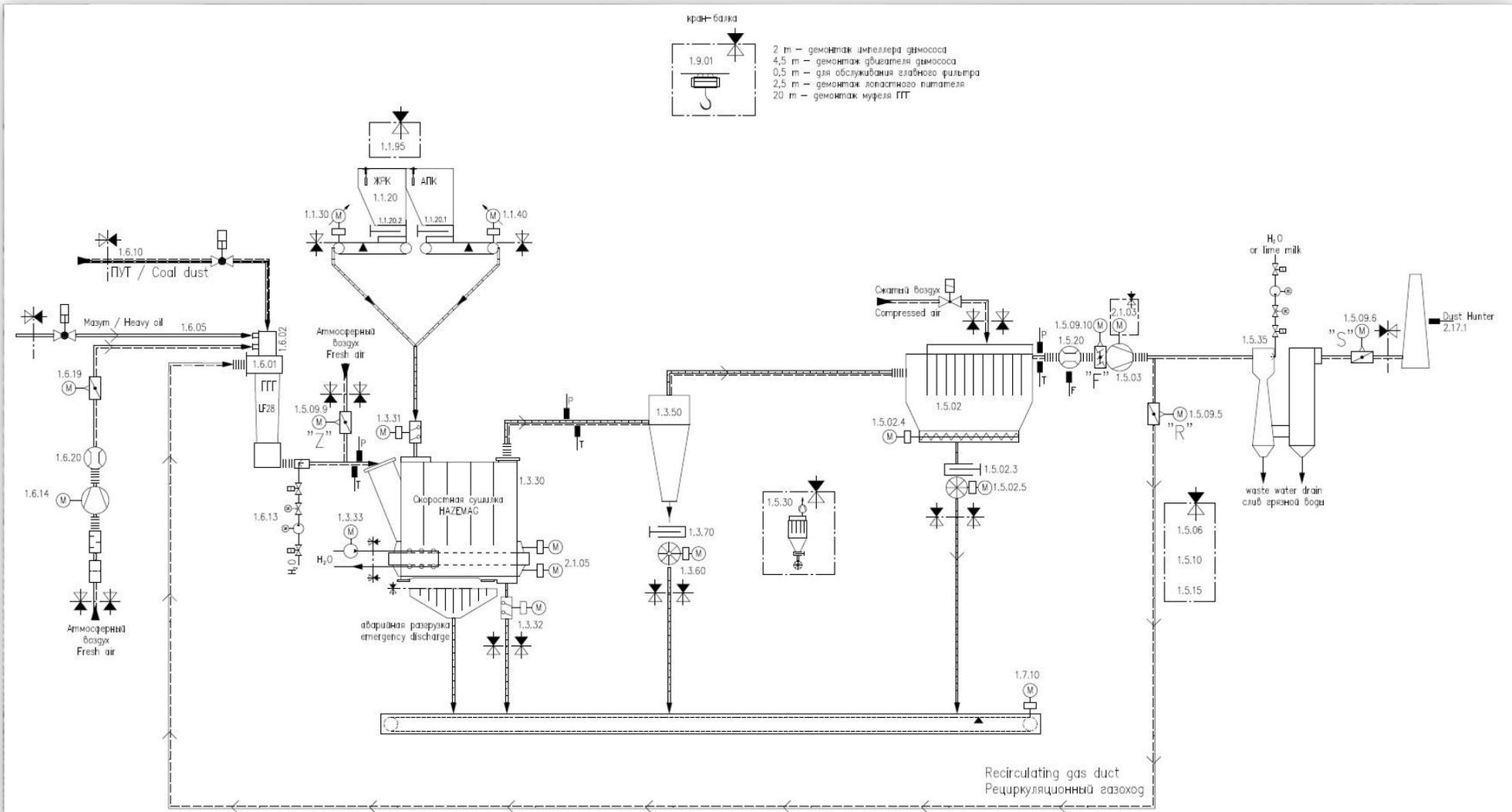


Локальная концентрация частиц

[кг/м<sup>3</sup>]

# Сушильная установка на базе скоростной

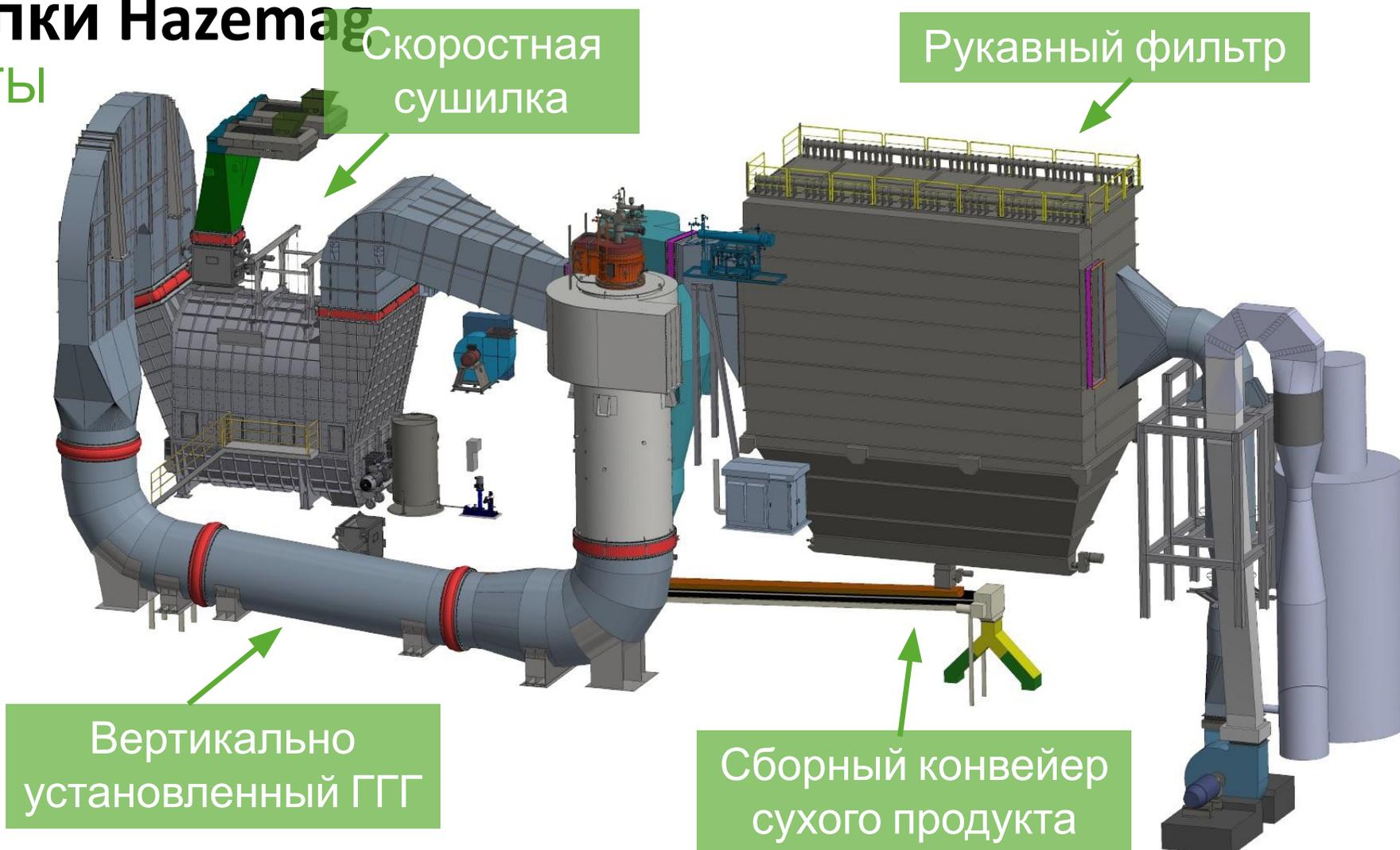
## СУШИЛКИ ПРОЕКТЫ



NOTE: Recirculating gas duct, regulating flaps "R" 1.5.09.5 and "S" 1.5.09.6 and coal dust piping with coal dosing system shall be installed in case of coal dust using as a fuel for the drying plant.  
 ПРИМЕЧАНИЕ: Рециркуляционный газохог, регулирующие заслонки "R" 1.5.09.5 и "S" 1.5.09.6 и пылепровод с системой дозирования ПУТ будут установлены в случае использования угольной пыли в качестве топлива для линии сушилки.

# Сушильная установка на базе скоростной сушилки Hazemag

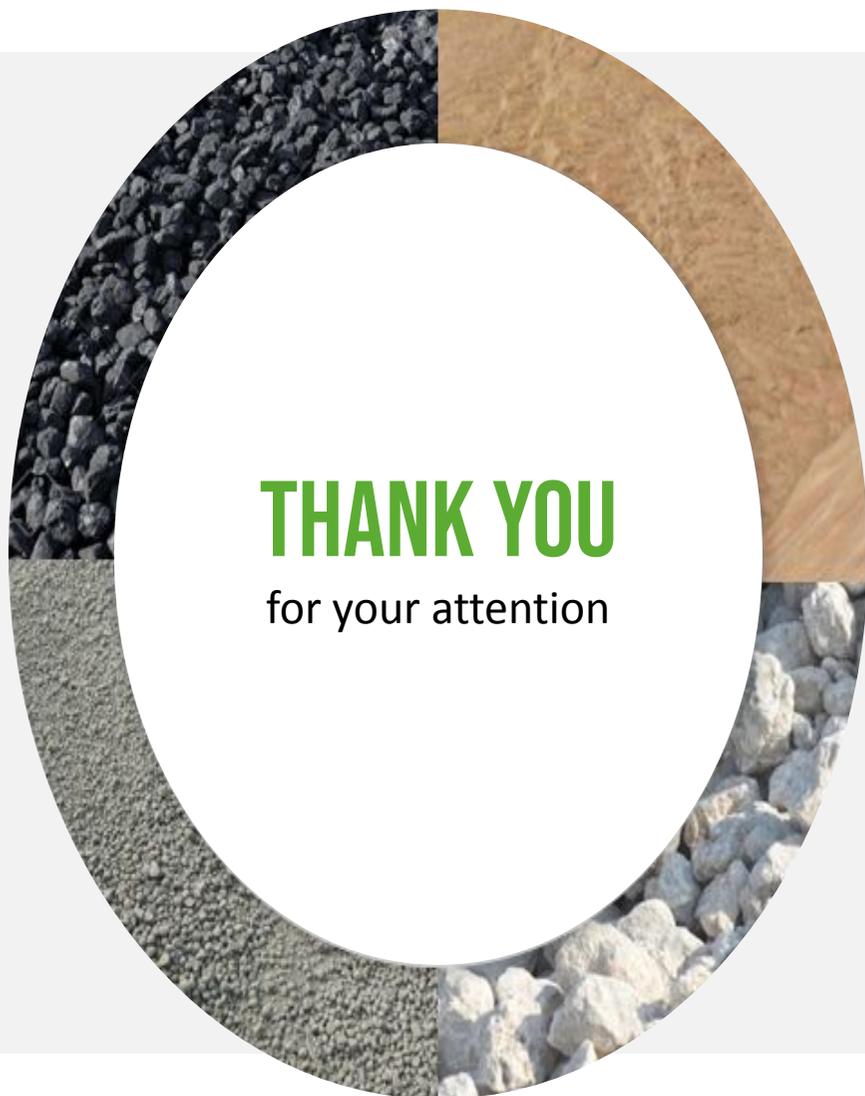
ПРОЕКТЫ



# Редукторы Renk для редукторов с мощностью свыше 6

MWt  
ПРОЕКТЫ





**THANK YOU**  
for your attention

**Спасибо**  
за Ваше внимание

Loesche OOO  
121059 Moscow  
Berezhkovskaya Nab. 16A, build 2  
Postal address: Russia 121059 Moscow,  
P.O.Box 97  
Tel: +7 495 988 50 81  
[www.loesche.com](http://www.loesche.com)