

КОНСОРЦИУМ  
**ЭНЕРГОМАШ**  
ЭКОЛОГИЯ



Экологически чистое производство - инвестиция в будущее



[www.em-eco.net.ua](http://www.em-eco.net.ua)

<b>Год создания</b>	2003	
<b>Область деятельности</b>	Инжиниринг, изготовление, монтаж и пусконаладка	
<b>Структура</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• конструкторско-инжиниринговый центр</li><li>• производственное управление</li><li>• строительно-монтажное управление</li></ul>	
<b>Линейка оборудования</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• рукавные и электрофильтры</li><li>• установки сероочистки («мокрая», «полусухая»)</li><li>• инерционные осадители (циклоны, скрубберы)</li><li>• вспомогательное оборудование</li></ul>	

**Консорциум Энергомашэкология** объединяет проектные, производственные, логистические и монтажные организации для обеспечения реализации проектов «под ключ»

## Консорциум Энергомашэкология - инжиниринговая компания.

Специализируется на экологических проектах, разработке технологических схем очистки отходящих газов:

- Для предприятий тепловой энергетики 
- Для предприятий цементной промышленности, строительных материалов 
- Для предприятий черной металлургии 
- Для предприятий цветной металлургии и вторсырья 
- Для предприятий агропромышленного комплекса 
- Сжигание биомассы и др. 

В качестве газоочистного оборудования применяются собственные разработки циклонов, рукавных фильтров, электрофильтров и комбинированных уловителей.

Консорциум Энергомашэкология располагает производственными мощностями в России и Украине.



Производственные мощности расположены:

- г. Запорожье (Украина)

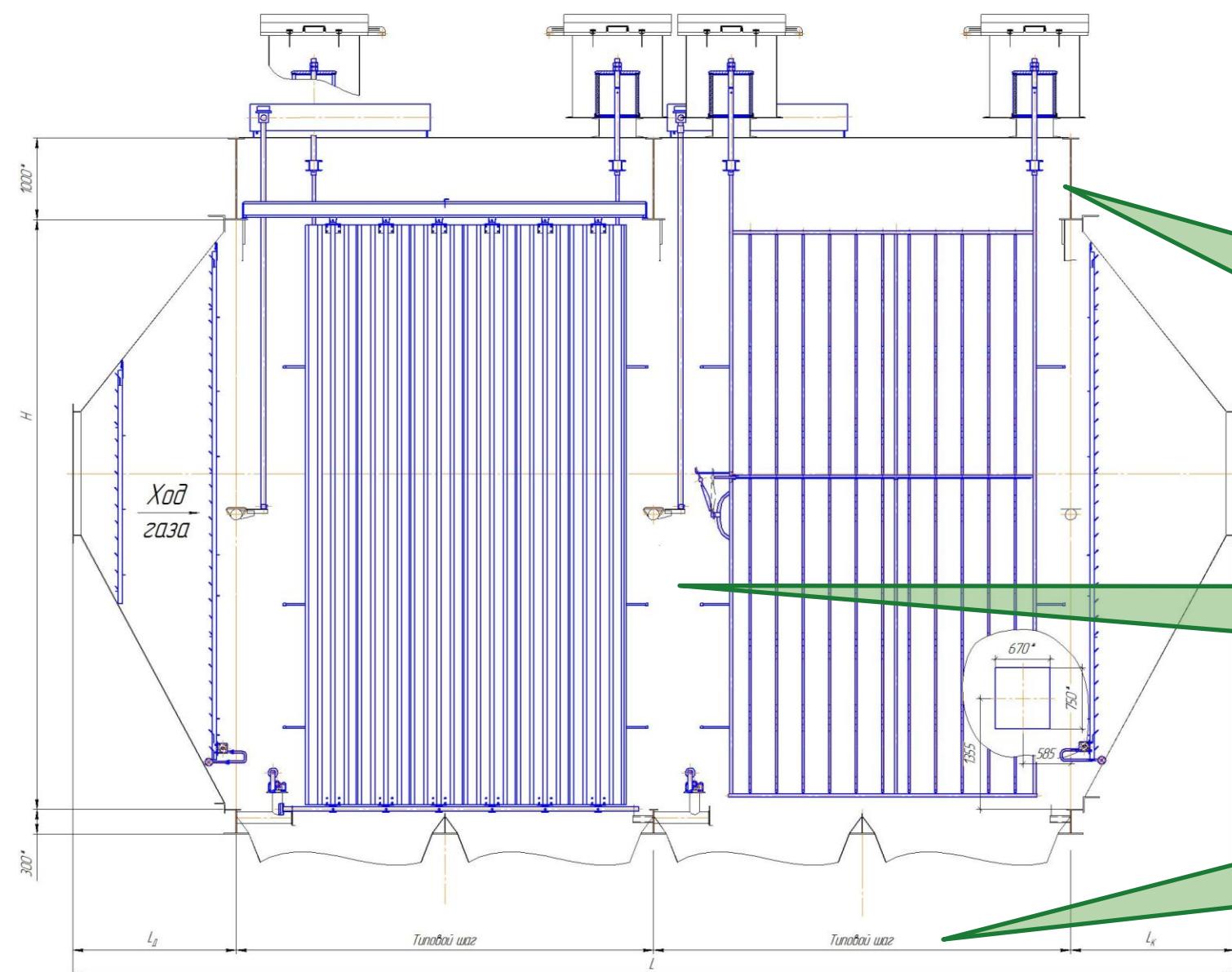
Заказчик получает  
качественную отечественную продукцию от  
отечественной компании

Подходы, позволяющие добиваться высокой эффективности по улавливанию твердых частиц и мобильности в разработке проектов:

- Разработаны специальные формы осадительного и коронирующего электродов, создающих высокоэффективное электрическое поле 
- Конструктив, обеспечивающий высокую эффективность улавливания 
- Постоянное повышение эксплуатационной надежности оборудования 
- Максимальное использование внутреннего объема корпуса 
- Типизация конструктивных решений и разработка типоразмерных рядов 
- Расширение номенклатуры производимого оборудования 
- Комплексный подход 

Опираясь на более чем 30-ти летний опыт научных исследований и инженерных разработок нами разработаны высокоэффективные технические решения в области электрической и тканевой очистки газов.

Конструктив, обеспечивающий высокую эффективность улавливания

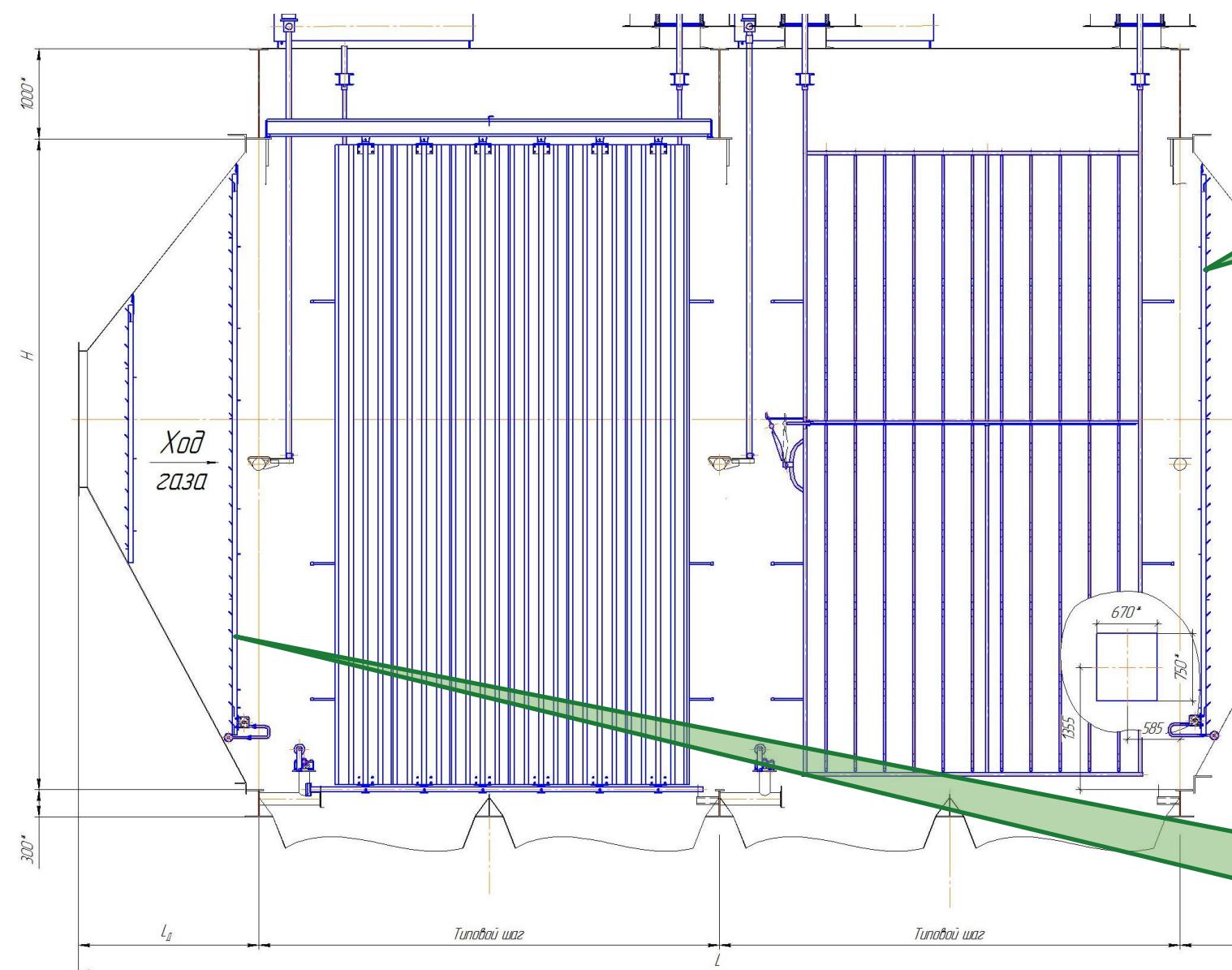


Максимальное использование внутреннего объема корпуса

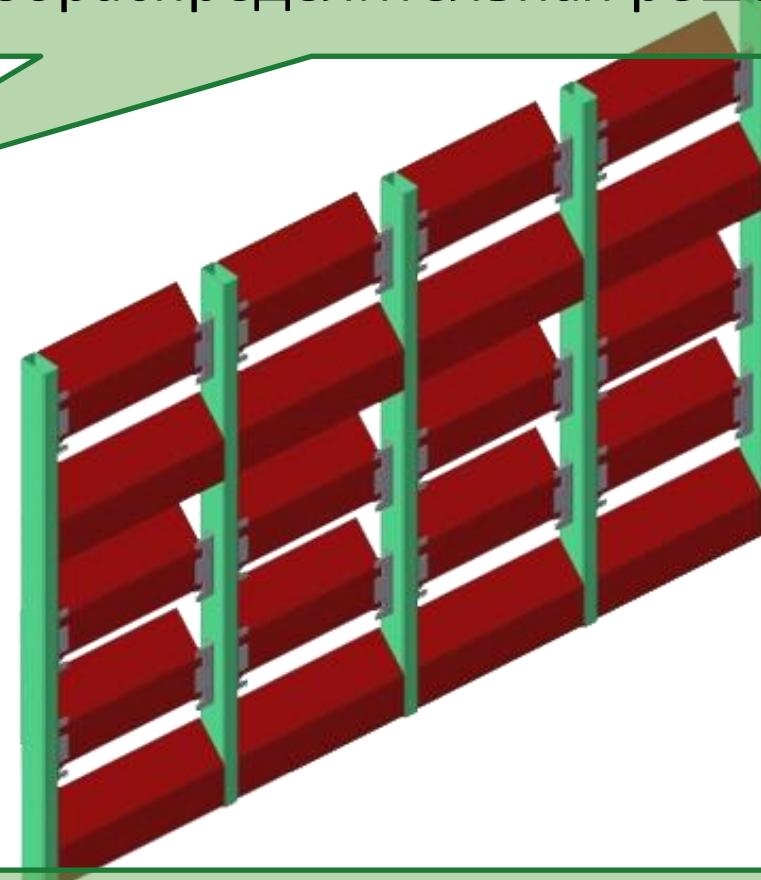
Межпольное пространство минимизировано

Размер полей стандартизован

## Конструктив, обеспечивающий высокую эффективность улавливания



Регулируемая газораспределительная решетка

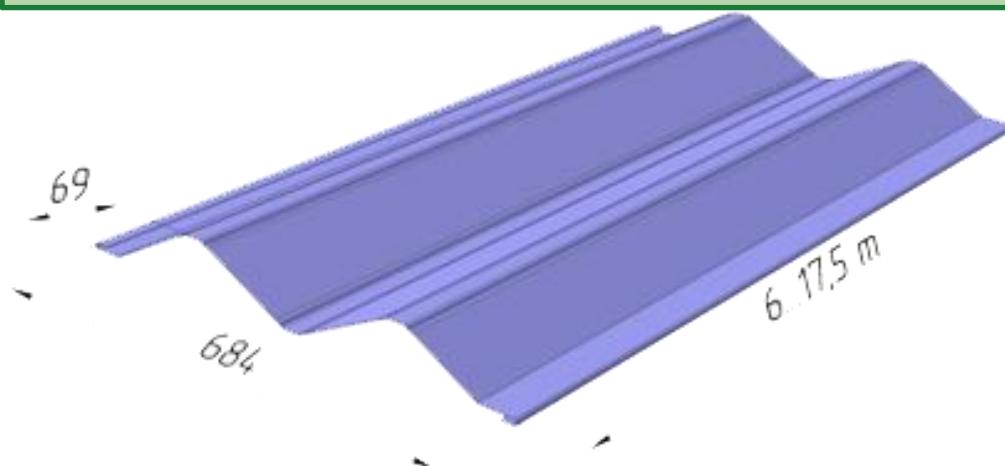
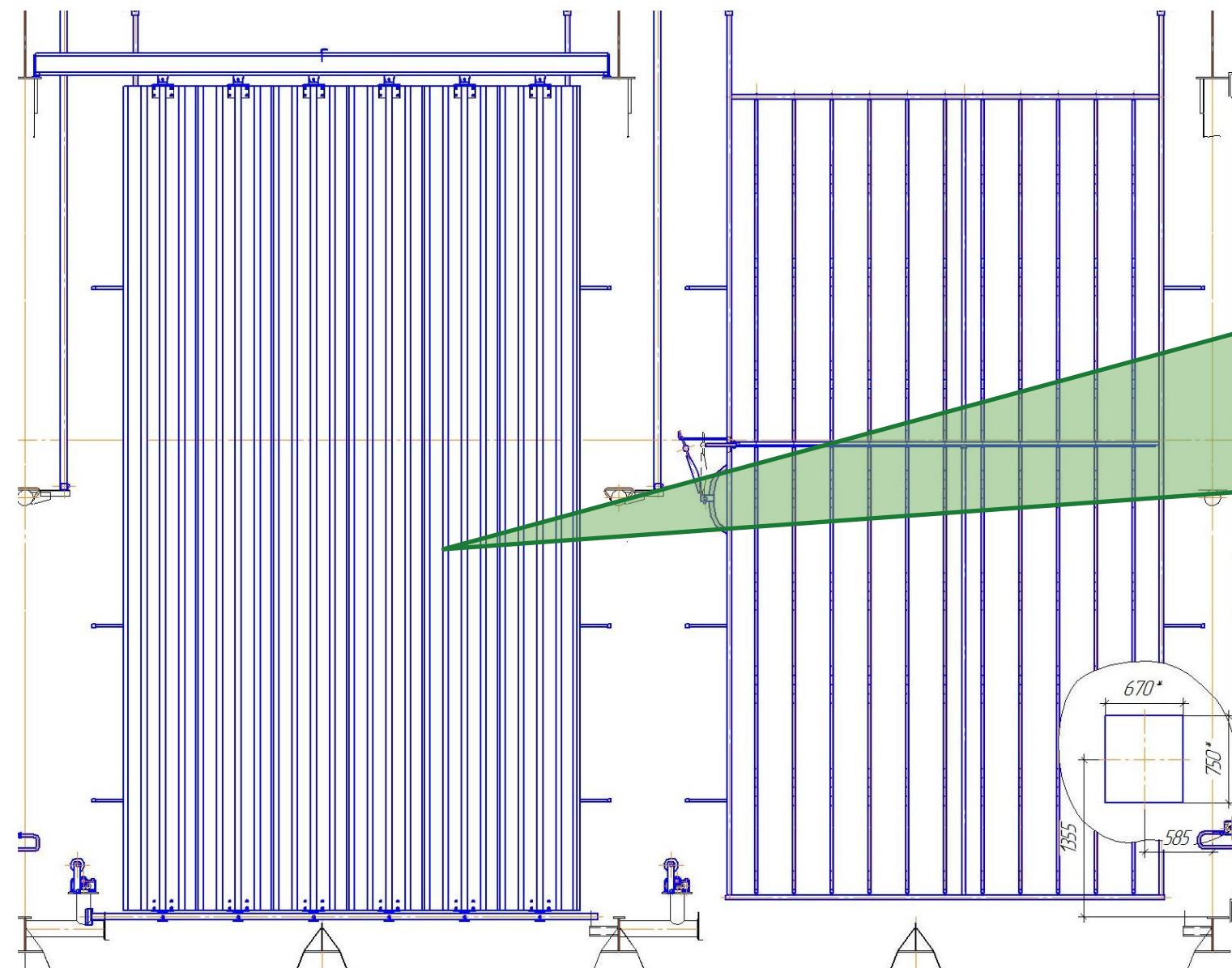


Решетка совмещает в себе функции газораспределения и улавливания крупной фракции пыли

Конструктив, обеспечивающий высокую эффективность улавливания

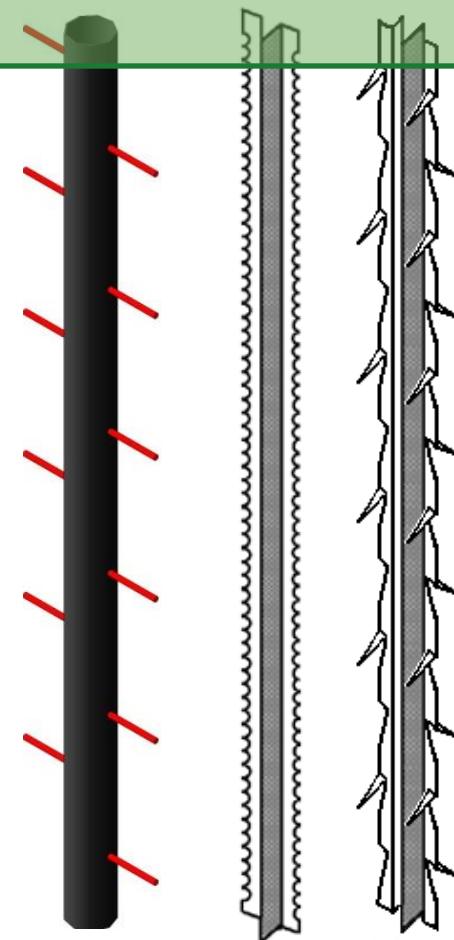
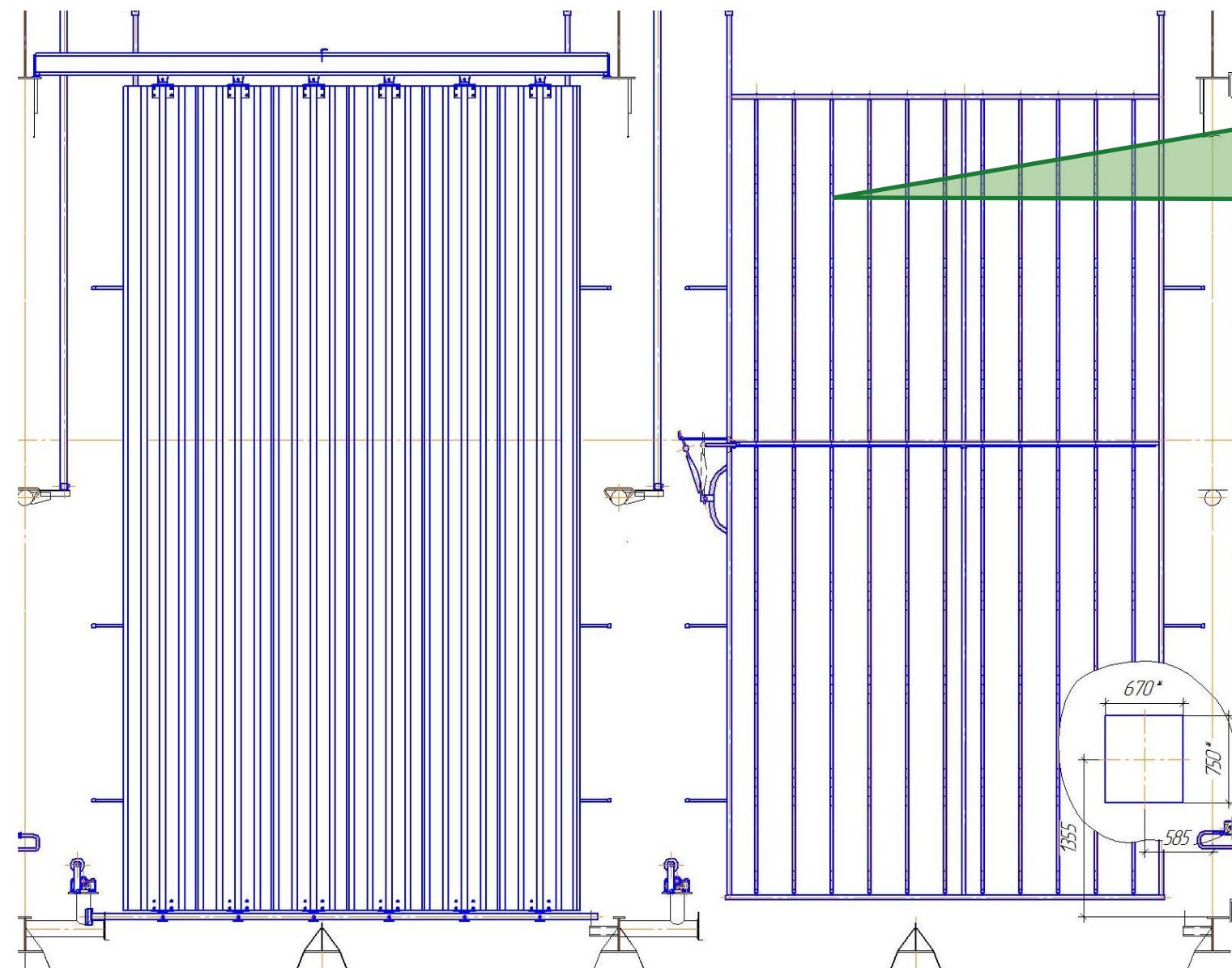
Элемент осадительный имеет W-образную форму, что позволяет обеспечить:

- повышенную жесткость
- абразивную стойкость
- повышенная пылеемкость
- препятствие вторичному уносу пыли
- низкое аэродинамическое сопротивление



Конструктив, обеспечивающий высокую эффективность улавливания

Для различных улавливаемых пылей разработаны формы и конструкции элементов коронирующих

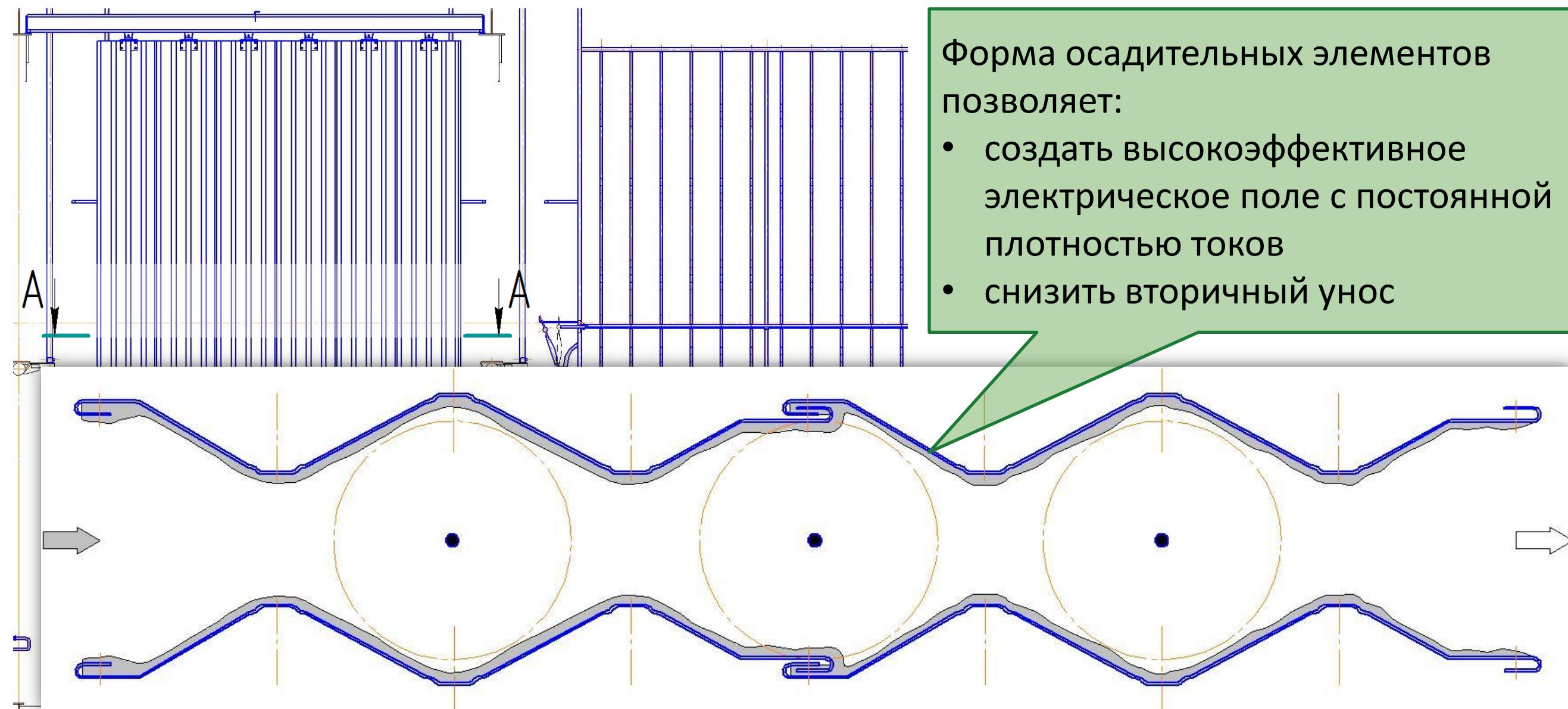


Конструктив, обеспечивающий высокую эффективность улавливания



Форма осадительных элементов позволяет:

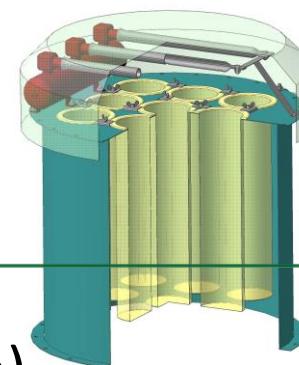
- создать высокоэффективное электрическое поле с постоянной плотностью токов
- снизить вторичный унос



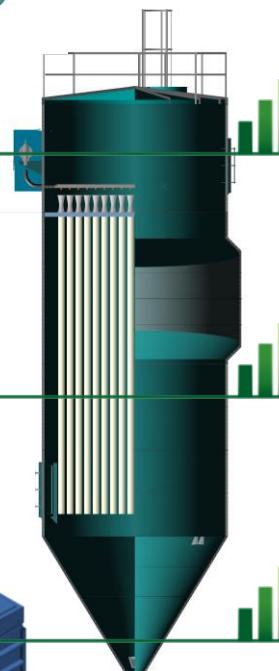
Остаточная запылённость потока после рукавных фильтров составляет не более  $20 \text{ мг/м}^3$  (при необходимости достигается и не более  $1 \text{ мг/м}^3$ ).

Нашими специалистами разработаны 4-е группы типоразмерных рядов фильтров:

Локальный фильтр силоса и мест пересыпки продукта  
ФРУ-Л – фильтр рукавный унифицированный локальный

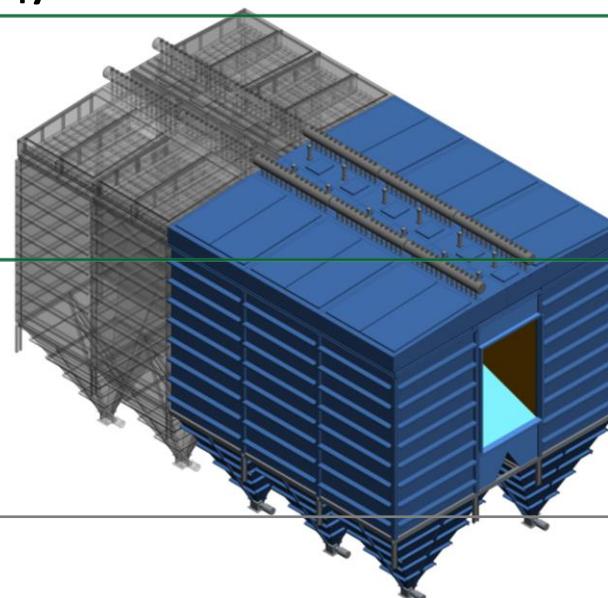


Фильтры рукавные с тангенциальным входом (циклофильтр)  
ФРУ-Ц – фильтр рукавный унифицированный циклонный



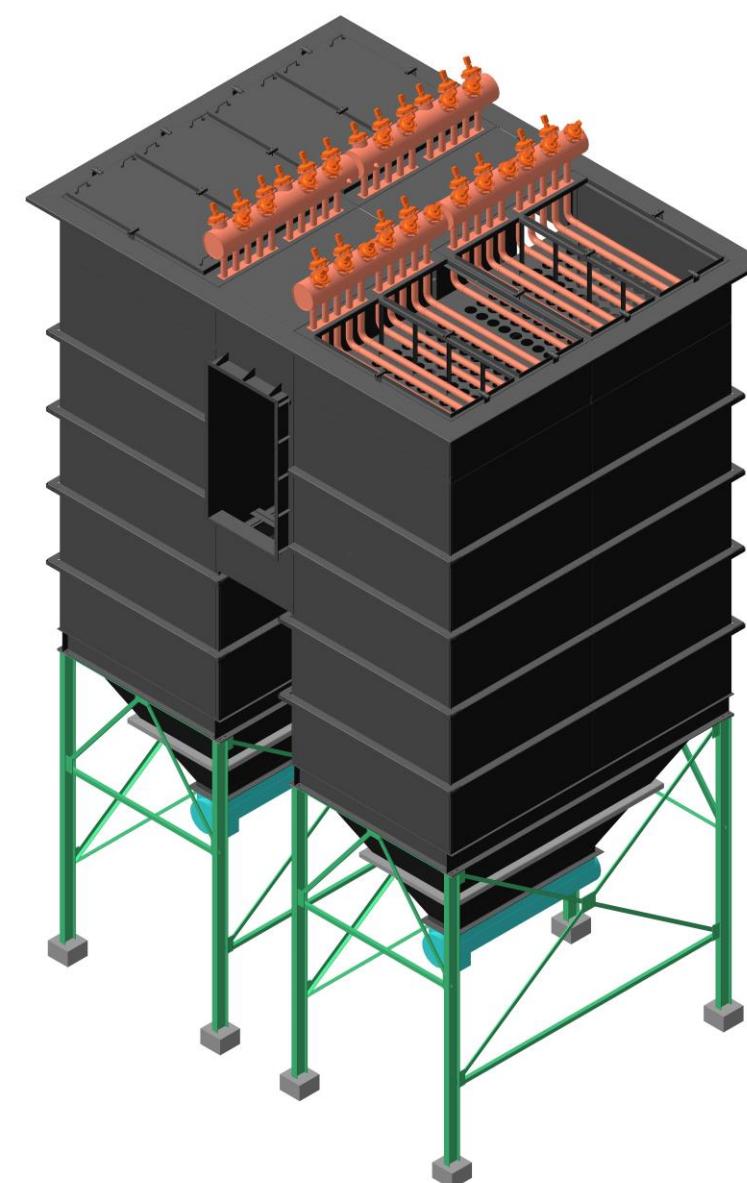
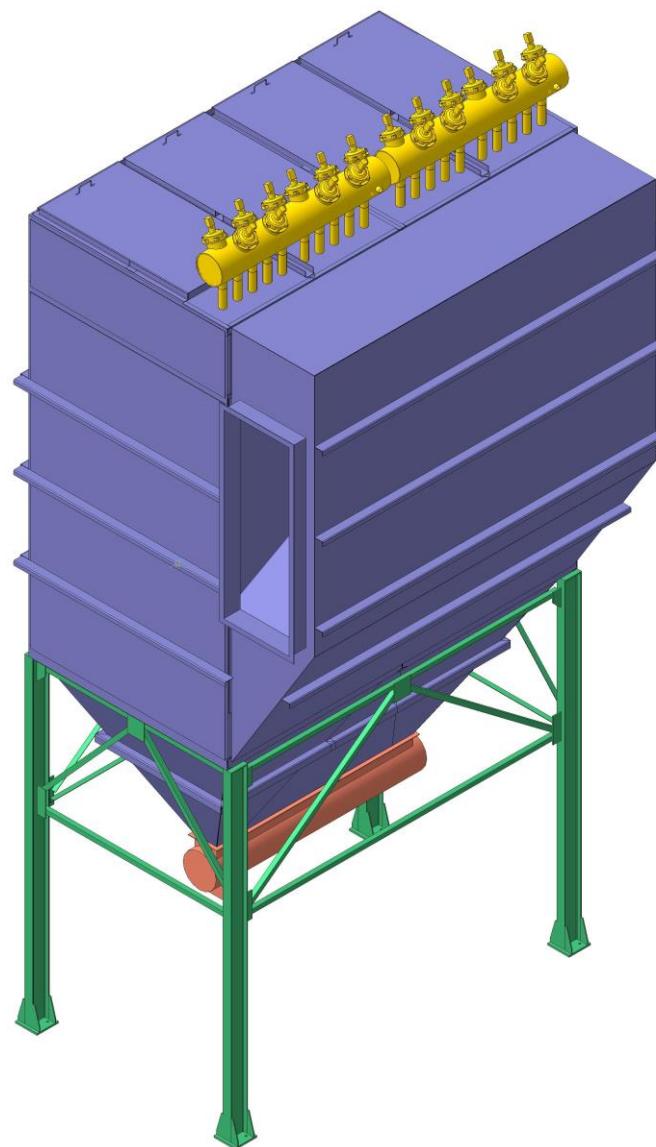
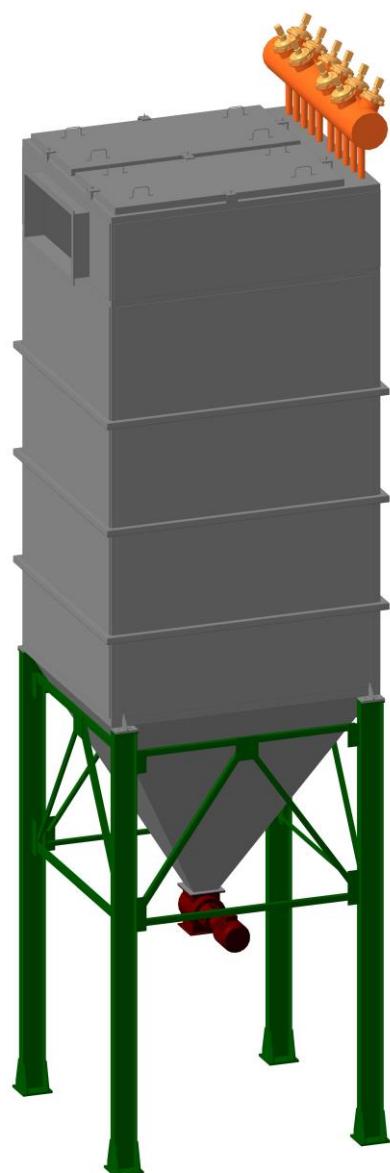
Фильтры рукавные общепромышленного назначения  
ФРУ-М – фильтр рукавный унифицированный модульный

Рукавные фильтры высокой производительности  
ФРУ – Фильтр рукавный унифицированный



# РУКАВНЫЙ ФИЛЬТР

ФРУ-М – фильтр рукавный унифицированный модульный:



## СЕРООЧИСТКА «МОКРЫЙ» СПОСОБ



**STEULER**  
Anlagenbau GmbH & Co. KG

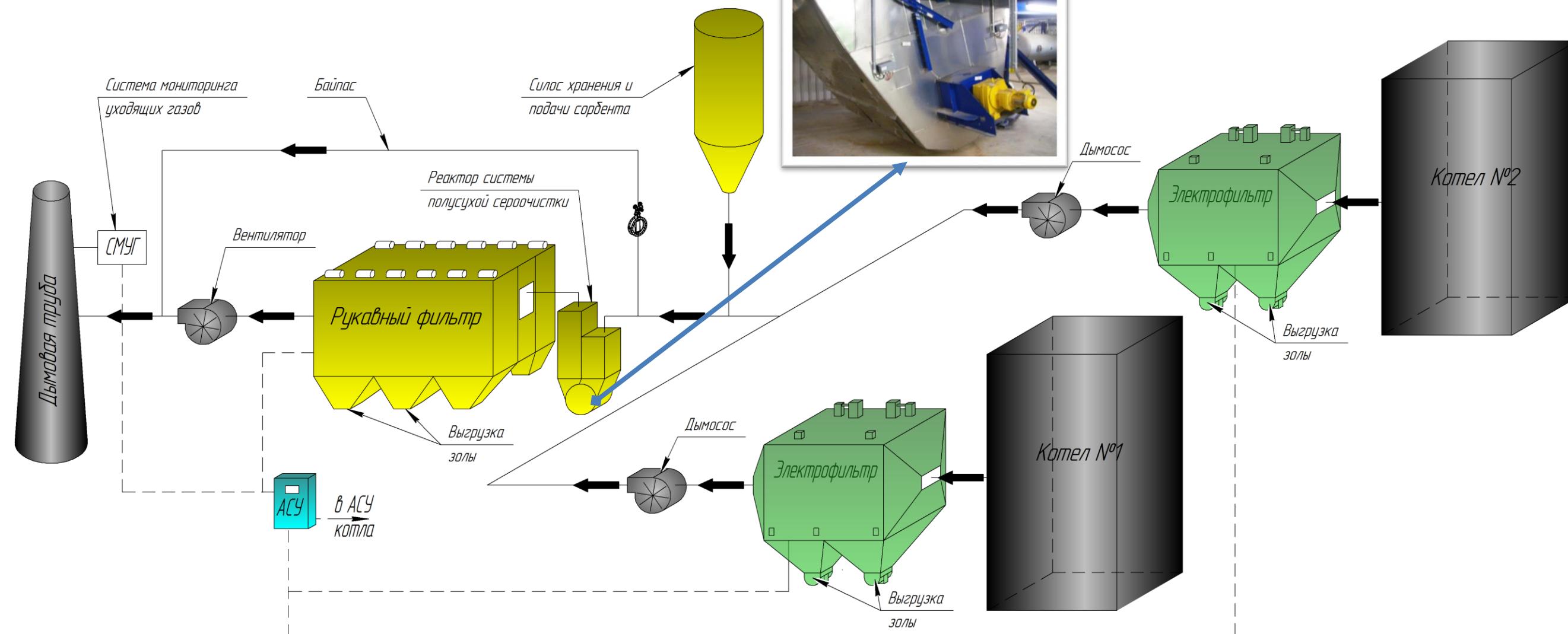
Консорциум Энергомашэкология разрабатывает проекты «мокрого» способа десульфурации газов



Разработка проектов десульфурации газов по «мокрому» способу ведется в тесном сотрудничестве с компанией Steuller (Германия).

# СЕРООЧИСТКА «ПОЛУСУХОЙ» СПОСОБ

Консорциум Энергомашэкология разрабатывает проекты «полусухого» способа десульфурации газов



Разработка проектов десульфурации газов по «полусухому» способу ведется в тесном сотрудничестве с компанией Luehr Filter (Германия).

Все эффективные системы – как мокрые, так и полусухие – осуществляют многократную рециркуляцию сорбента для его наиболее полного использования и снижения затрат.

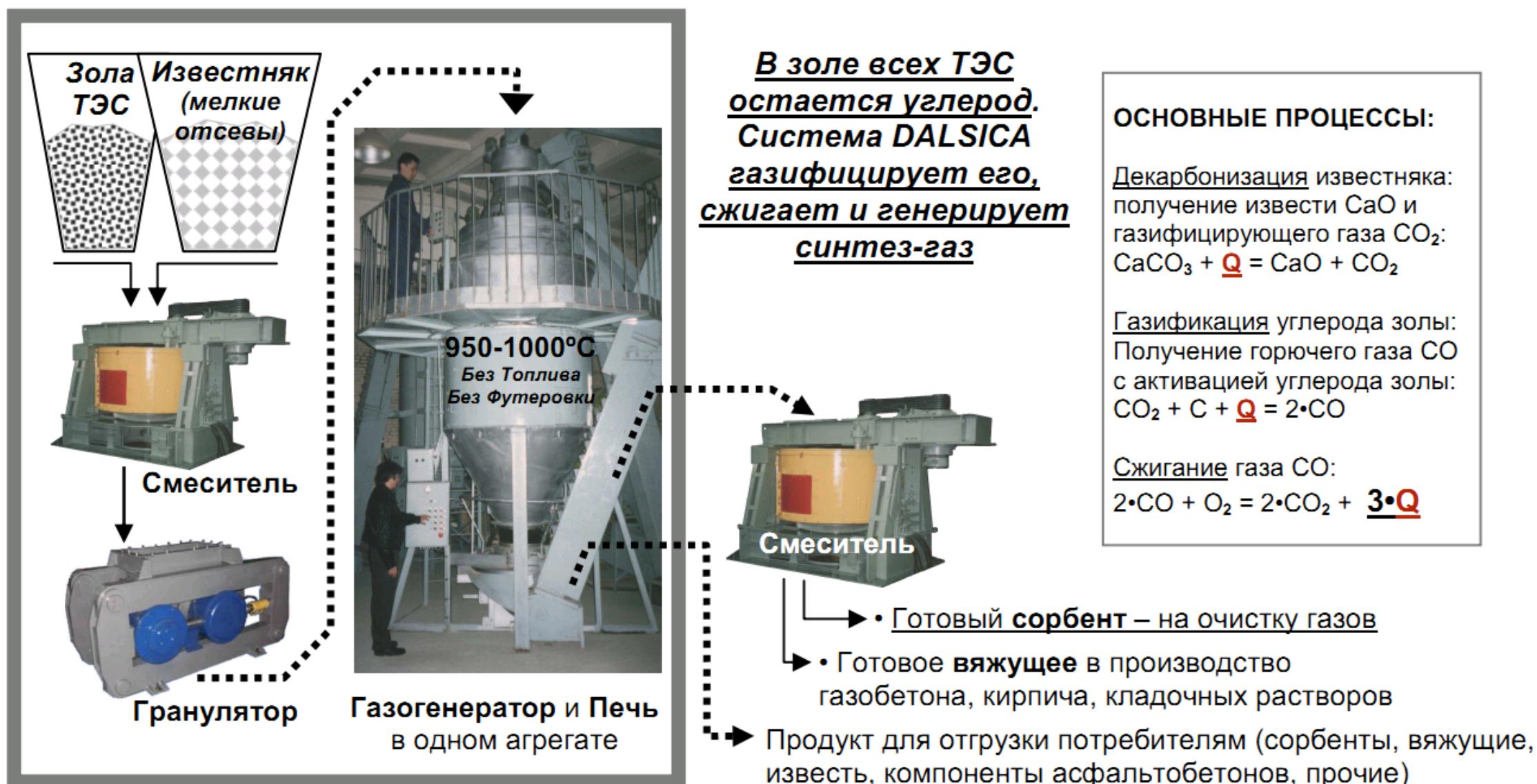
**Консорциум Энергомашэкология** наряду с традиционными сорбентами (известняк и «товарная» известь) предлагает интеграцию в комплекс пылегазоочистного оборудования малозатратной системы приготовления сорбента **DALSICA**.

Применение DALSICA обеспечивает:

- Повышение эффективности системы сероочистки 
- Низкие эксплуатационные затраты на очистку газов 
- Прибыльность и сравнительно быструю окупаемость сероочистки (2-3 года) 
- Утилизацию (продажу) отходов и другие привлекательные возможности 

Отличительная черта нашего Консорциума – комплексный подход

**DALSICA** – система малозатратного способа приготовления сорбента для сероочистки



DALSICA позволяет сделать затраты на сероочистку окупаемыми

## Область применения продукции DALSIKA

Продукт	Применение
<b>Известь 1, 2 или 3 сортов (или все 3 сорта):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>сухая гашеная</li> <li>сухая негашеная</li> <li>известковая суспензия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>заводы силикатного кирпича;</li> <li>заводы автоклавного газобетона</li> <li>производство сухих строительных смесей</li> <li>раскисление почв в сельском хозяйстве</li> </ul>
<b>Известково-зольное вяжущее</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>производство лицевого силикатного кирпича светлых теплых “керамических” тонов</li> <li>готовые и сухие кладочные растворы</li> </ul>
<b>Зольно-известковая смесь с малой добавкой цемента</b>	Производство газобетона безавтоклавного качественного и других материалов из него
<b>Термо- и механо- активированная зола ТЭС</b>	Алюмосиликатный (Al-Si) активатор твердения цементов/бетонов (пуццолановая <sup>+</sup> добавка)
<b>Сепарированная зола ТЭС (не активированная)</b>	Компонент бетонов, отвечающий нормам ДСТУ по содержанию углерода в золе и проч
<b>Известково-зольная смесь для дорожного строительства</b>	Получение нормальных гудронов из кислых гудронов; приготовление асфальто-бетонных покрытий повышенной долговечности
<b>Сорбенты для очистки дымовых газов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>известь гашеная – суспензия или порошок</li> <li>смесь гашеной извести с золой</li> <li>сорбент композиционный высокопористый – алюмо-силикатно-кальциевый (Al-Si-Ca)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>серо- и многокомпонентная очистка дымовых газов крупных угольных и мазутных ТЭС, мелких ТЭЦ и котельных, а также крупных и малых заводов:</li> <li>мусоросжигательных,</li> <li>металлургических,</li> <li>цементных и других.</li> </ul>
<b>Другие виды продукции – по запросу</b>	<b>Другие области применения – в рамках ТЭО</b>

### Газоочистное оборудование Консорциума Энергомашэкология:

- Обеспечивает европейские и отечественные нормы по выбросам в атмосферу 
- Изготавливается по утвержденным техническим условиям 
- Основные технические решения защищены патентами 
- Оборудование отечественного производства 
- По эффективности работы не уступает зарубежным аналогам при этом стоимость реализации проектов в 1,5-2 раза ниже 

**Заказчик**, заключая договор с Консорциум Энергомашэкология, получает полный спектр услуг в оговоренных Договором границах и организацию, несущую ответственность за результат

# РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ



**Алчевский  
Металлургический комбинат**  
(ЦВС подбункерных помещений ДП №1)



**Двухсекционный  
двухпольный электрофильтр**

- Объем очищаемых газов 690 000 м<sup>3</sup>/ч
- Входная концентрация пыли 5,1 г/нм<sup>3</sup>
- Выходная концентрация пыли 0,04 г/нм<sup>3</sup>



Проект сухой газоочистки  
с импульсной регенерацией для ферросплавных печей №5 и 6



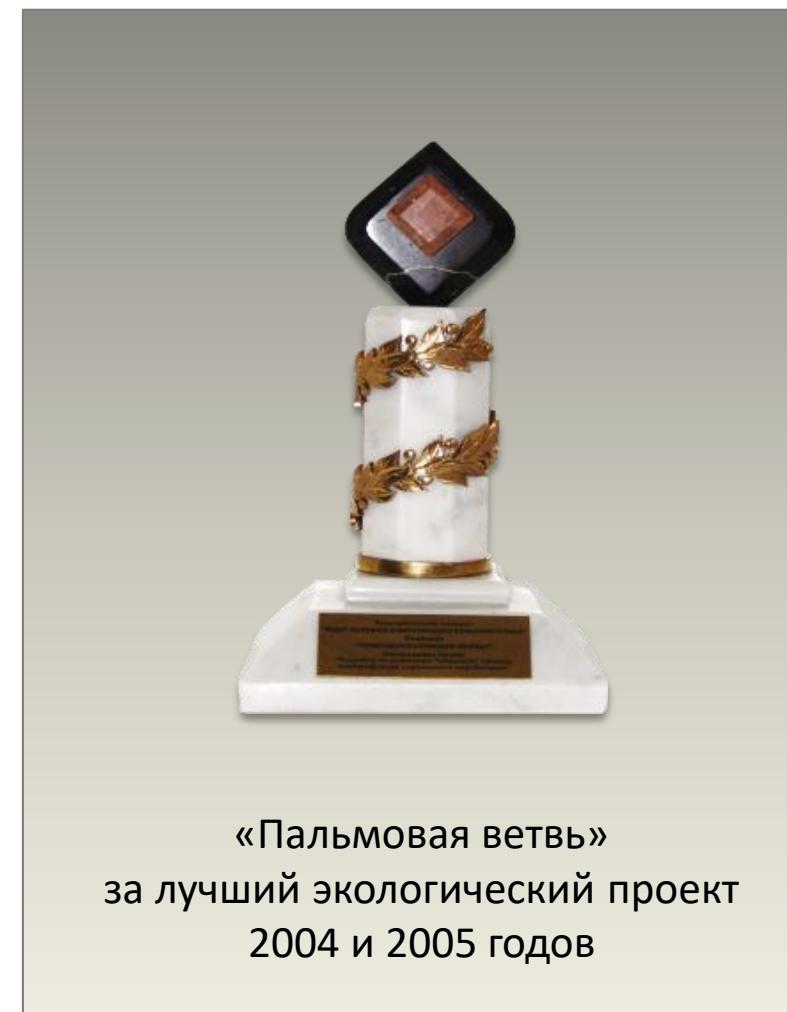
Система газоочистки из двух электрофильтров.  
Каждый фильтр состоит из двух секций и трех полей.

- Объем очищаемых газов 1 600 000 м<sup>3</sup>/ч
- Входная концентрация пыли 10,4 г/нм<sup>3</sup>
- Выходная концентрация пыли 0,027 г/нм<sup>3</sup>



Аспирация литейного двора на  
базе двух электрофильтров.  
Каждый фильтр состоит из трех полей.

- Объем очищаемых газов 800 000 м<sup>3</sup>/ч
- Входная концентрация пыли 4 г/нм<sup>3</sup>
- Выходная концентрация пыли 0,046 г/нм<sup>3</sup>



«Пальмовая ветвь»  
за лучший экологический проект  
2004 и 2005 годов

**Очистка отходящих газов  
котлоагрегата ТП-100**

Два 5-ти польных электрофилтра

- Объем очищаемых газов 1 583 880 м<sup>3</sup>/ч
- Входная концентрация пыли 32,6 г/нм<sup>3</sup>
- Выходная концентрация пыли 0,032 г/нм<sup>3</sup>



# Здолбуновский цементный завод «Волынь-цемент» Аспирация вращающейся печи №6



Трехпольный горизонтальный электрофильтр

- Объем очищаемых газов 405 000 м<sup>3</sup>/ч
- Входная концентрация пыли 17 г/м<sup>3</sup>
- Выходная концентрация пыли 0,05 г/м<sup>3</sup>



Очистки дымовых газов котла,  
сжигающего кородревесные  
отходы

- Объем очищаемых газов 270 000 м<sup>3</sup>/ч
- Входная концентрация пыли 3,1 г/м<sup>3</sup>
- Выходная концентрация пыли 0,03 г/м<sup>3</sup>



Очистки дымовых газов котлов,  
сжигающих лузгу подсолнечника.  
Построено два комплекса с электрофильтрами

- Объем очищаемых газов 80 000 м<sup>3</sup>/ч
- Входная концентрация пыли 6 г/м<sup>3</sup>
- Выходная концентрация пыли 0,05 г/м<sup>3</sup>



Очистки дымовых газов котлов,  
сжигающих древесную щепу.  
Рукавный фильтр ФРУ-230

- Объем очищаемых газов 20 000 м<sup>3</sup>/ч
- Входная концентрация пыли 2 г/м<sup>3</sup>
- Выходная концентрация пыли 0,02 г/м<sup>3</sup>



Перевод котлоагрегата ДКВР 20-23-250ГМ с природного газа на лузгу подсолнечника.  
Применена вихревая горелка и электрофильтр

- Объем очищаемых газов 60 000 м<sup>3</sup>/ч
- Входная концентрация пыли 6 г/м<sup>3</sup>
- Выходная концентрация пыли 0,05 г/м<sup>3</sup>

### **Бурштынская ТЭС, г. Бурштын, Ивано-Франковская обл.**

- С 2004 по 2007 годы спроектированы, изготовлены, поставлены, смонтированы и сданы в эксплуатацию, 6 электрофильтров на Бурштынской ТЭС для трех энергоблоков (№9, 10, 11) мощностью 200 МВт каждый

### **Славянская ТЭЦ, г. Николаев, Донецкая обл.**

- 2006 г. Замена внутреннего механического оборудования трех фильтров Flakt на блоке 7б (300 МВт)

### **Кураховская ТЭС, г. Курахов, Донецкая обл.**

- 2012 г. Выполнен проект сухого отбора золя от блока №8 Кураховской ТЭС. Сбор и транспортировка золы от бункеров электрофильтра до прирельсового склада.
- 2012 г. Разработан и реализован проект технического переоснащения аспирационной установки силосных емкостей склада сухой золы
- 2013 г. Разработан и реализован проект строительства аспирационной установки дробильного корпуса

### **Дарницкая ТЭЦ, г. Киев**

- 2014 г. Проект реконструкции газоочистного оборудования котлоагрегатов ТП-220 ст. №6, 7, 8, 9 с применением системы «мокрой» сероочистки

### **Черкасская ТЭЦ, г. Черкассы**

- 2014 г. Разработан и реализован проект реконструкции оборудования пылеуловителей пылесистем котлоагрегата БКЗ-220-100ГЦ с установкой рукавных фильтров.

### **Стахановский ферросплавный завод**

- 2005 г. Выполнен проект на поставку сухой газоочистки руднотермических печей №5, №6

### **Запорожсталь**

- 2007 г. Сдана в эксплуатацию установка из двух электрофильтров для очистки аспирационных газов хвостовых частей агломашин №1-№6
- 2013 г. Разработан проект и выполнена реконструкция газоочистной установки по очистке технологических газов агломашины №1 от пыли и оксидов серы

### **Алчевский меткомбинат**

- 2007 г. Очистка аспирационных газов подбункерных помещений ДП№1 на базе электрофильтра

### **Побужский ферроникелевый комбинат**

- 2011 г. Разработан проект реконструкции электрофильтров ПГП 55-3У, очищающих отходящие газы от трубчатых печей № 1-4
- 2013 г. Выполнено изготовление, поставка и сдача в эксплуатацию рукавных фильтров для систем аспирации ПУТ

### **Запорожский огнеупорный завод**

- 2012 г. Выполнена реконструкция аспирации трубных мельниц №1, 2, 3, 4 на базе рукавных фильтров

### **Магнитогорский МК**

- 2014 г. Разработан и реализован «под ключ» проект «Очистка аспирационных газов литейного двора доменной печи №6»

### **Гал-кат, г. Львов (производство медной катанки)**

- 2016 г. Газоочистка технологических газов шахтной печи на базе рукавного фильтра

### **Волынь-Цемент, г. Здолбунов, Ровенская обл.**

- 2005 г. Выполнена реконструкция электрофильтра по очистке отходящих газов вращающейся печи №1
- 2009 г. Совместно с фирмой FLSmidt (Дания) выполнен проект, изготовление, монтаж и сдача в эксплуатацию электрофильтра по очистке отходящих газов вращающейся печи №6

### **Николаевцемент, г. Николаев, Львовская обл.**

- 2004 г. Выполнена реконструкция электрофильтра по очистке отходящих газов вращающейся печи №1
- 2008 г. Строительство нового комплекса по очистке отходящих газов вращающейся печи №4
- 2009 г. Выполнена реконструкция электрофильтра по очистке отходящих газов вращающейся печи №2

### **Югцемент, п.г.т. Ольшанское, Николаевская обл.**

- 2007 г. Строительство нового комплекса по очистке отходящих газов вращающейся печи №4

### **Маслоэкстракционный завод «Кубанская компания «Элит-масло», Лискинский и Невинномысский маслоэкстракционные заводы, все Россия**

- С 2005 по 2007 г. выполнены поставки 5-ти вертикальных электрофильтров. Для маслоэкстракционных заводов. Электрофильтры поставлялись в комплекте с котлами как комплексное решение

### **Соломбальский ЦБК, г. Архангельск**

- 2007 г. Выполнен пуск однопольного электрофильтра, предназначенного для очистки отходящих газов от котла КМ-75-40 сжигающего кородревесные отходы. Электрофильтр построен в условиях крайней стесненности

### **ТЭЦ-1, пгт. Иванков, Киевская обл.**

- 2014 г. Разработаны проекты двух очередей строительства электрофильтров за котлами, сжигающими древесные опилки. Выполнен монтаж первой очереди

### **Славутский солодовый завод, с. Крупец, Хмельницкая обл.**

- 2014 г. Выполнено изготовление, поставка, монтаж и пуск системы очистки газов от котельной, работающей на биотопливе на базе рукавного фильтра

### **Запорожский масложиркомбинат, г. Запорожье**

- 2014 г. Реализован проект строительства двух электрофильтров за котлами, сжигающими лузгу подсолнечника. Проект, разработанный нашей компанией включает систему автоматизированного контроля за выбросами

### **Пологовский маслоэкстракционный завод», г. Пологи, Запорожская обл.**

- 2014 г. Реализован проект перевода котла с природного газа на лузгу подсолнечника с установкой электрофильтра для очистки отходящих газов

**БЛАГОДАРИМ ЗА  
ВНИМАНИЕ**

