



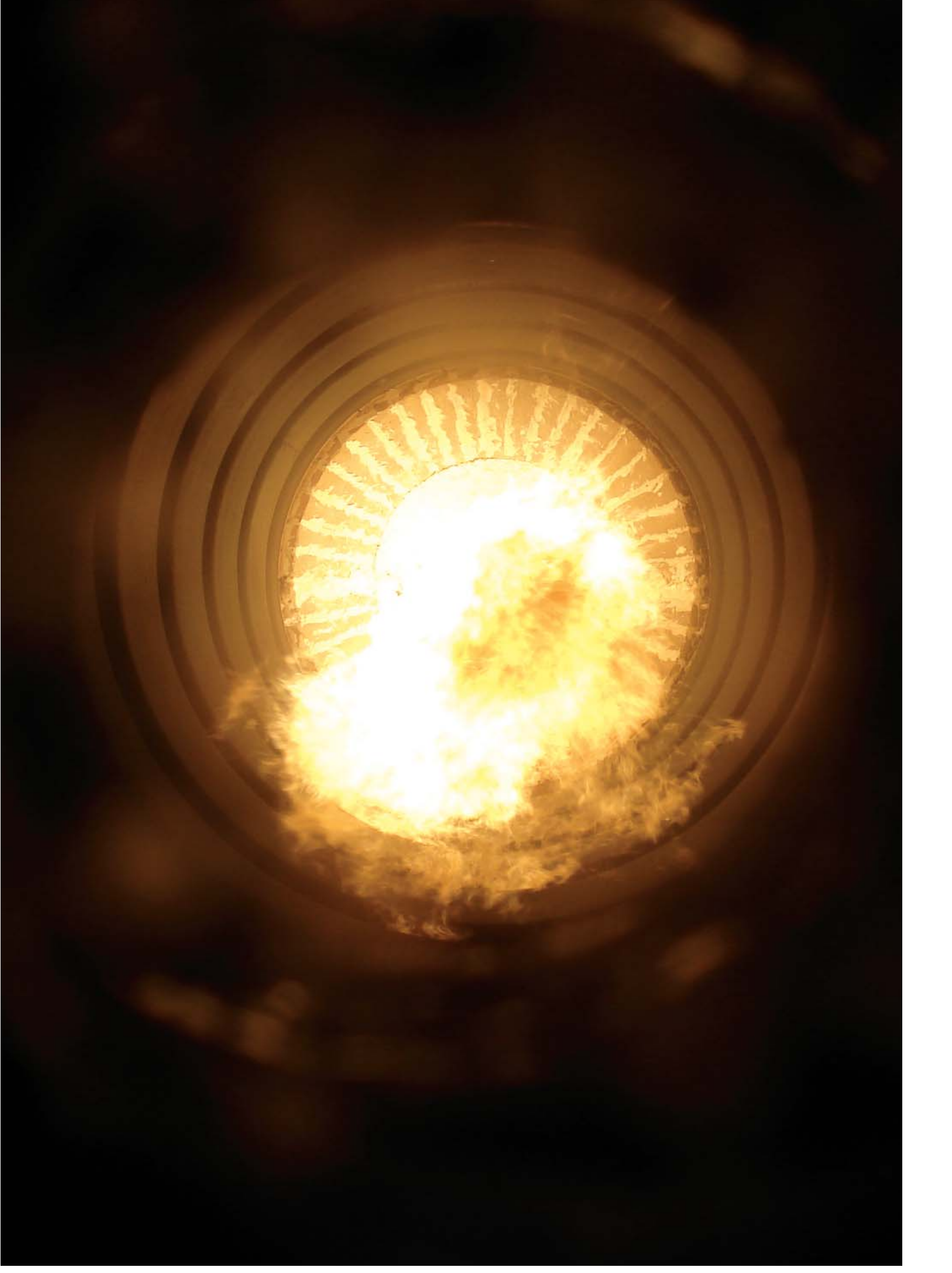
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

ENERSTENA

ЭФФЕКТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА



**КОНДЕНСАЦИОННЫЕ
ЭКОНОМАЙЗЕРЫ ДЛЯ
КОТЛОВ,
РАБОТАЮЩИХ НА
ГАЗОВОМ И
АЛЬТЕРНАТИВНЫХ
ВИДАХ ТОПЛИВА**





ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

ENERSTENA

ЭФФЕКТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

ЗАО «ENERSTENA» ПРОЕКТИРУЕТ, ИЗГОТАВЛИВАЕТ И МОНТИРУЕТ ЭКОНОМАЙЗЕРЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЗАКАЗЧИКА

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ:

- Изготовленные в Литве экономайзеры для котельных на газовом топливе, мощностью от 1 MWt до 300 MWt.
- Изготавливаемые в Литве ЗАО «Enerstena» конденсационные экономайзеры предназначены для котельных на газовом топливе, которые помогают на 8-12 % повысить производство тепла, не увеличивая количества сжигаемого в котле топлива.

Продукция предприятия сертифицирована
в Российской Федерации, Республике
Беларусь и Европейском Союзе:

Сертификаты и аттестаты
предприятия:



ЭКОНОМАЙЗЕРЫ ДЛЯ КОТЛОВ, РАБОТАЮЩИХ НА ГАЗОВОМ И АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА

Эффективность современных котлов, работающих на газе и жидком топливе, достаточно высока и достигает 90-94 %. Тем не менее, это не предел – производительность даже самого эффективного котла можно повысить путем установки конденсационного экономайзера. Как газовое, так и жидкое топливо содержит в своем составе водород, который при сгорании превращается в водяной пар. С помощью конденсационного экономайзера, после охлаждения дыма, содержащего охлажденные ниже точки конденсации водяные пары, выделяется конденсационное тепло – так в экономайзере образуется дополнительный объем тепла, составляющий 8-12 %.

ЗАО «Enerstena» может предложить своим клиентам несколько типов конденсационных экономайзеров, которые проектируются и изготавливаются в соответствии с имеющимися условиями и пожеланиями заказчика. Экономайзеры могут быть установлены на новых котлах и на существующих (типов ДКВР, ПТВМ, КВГМ). Выбор типа экономайзера определяют допустимые потери давления от дыма и со стороны воды, варианты обслуживания.

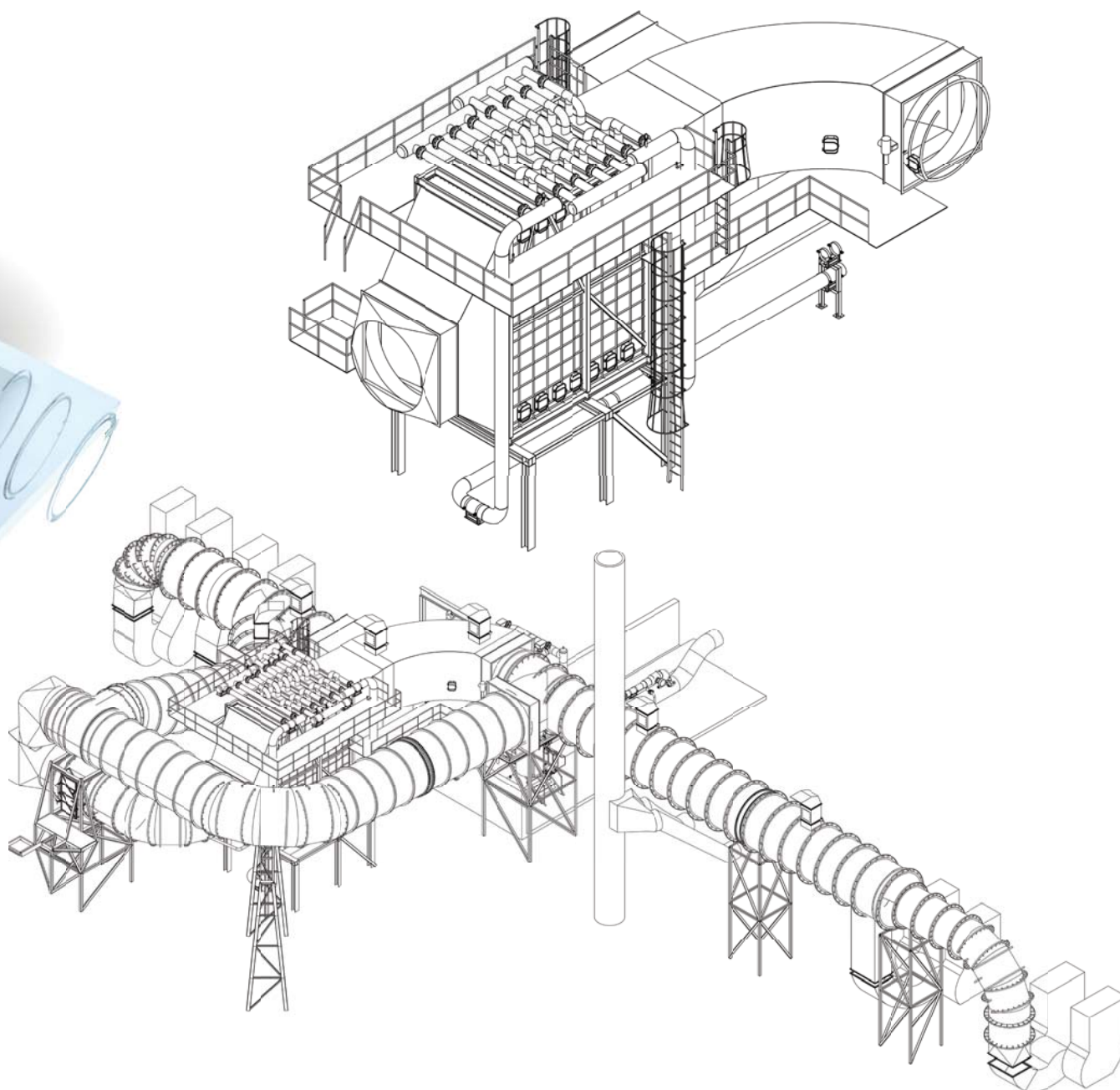


Конфедерация промышленников Литвы по итогам конкурса «Литовское изделие 2011 года» наградила ЗАО «Enerstena» золотой медалью за конденсационный экономайзер для АО «Šiaulių energija».

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКОНОМАЙЗЕРОВ

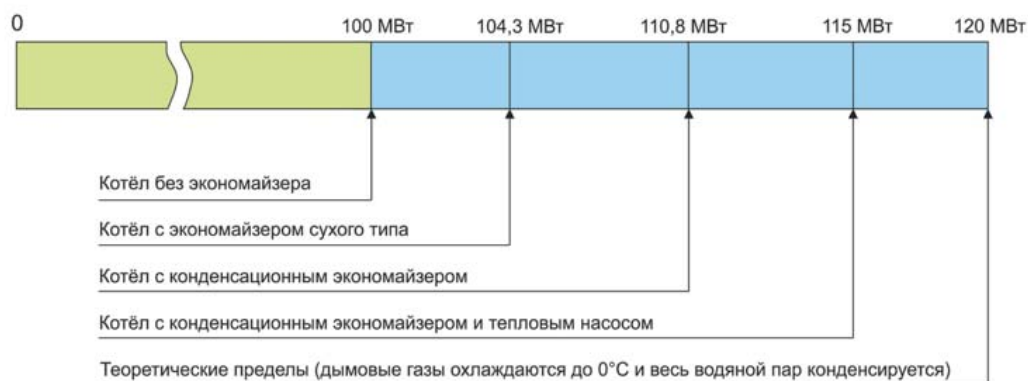
Квалифицированные проектировщики ЗАО «Enerstena» с помощью современных программ проектирования проектируют конденсационные экономайзеры. При проектировании используются следующие программы:

- Тепловые, аэродинамические, гидравлические расчеты - с помощью программ, написанных инженерами ЗАО «Enerstena».
- Расчет прочности – с помощью программы «Visual Vessel Design», (Стандарт EN13445 Оборудование, работающее под давлением и не подогреваемое пламенем); «Omtech».
- Составление трехмерной модели, производственные чертежи – с помощью программы «Solid Works».
- Интегрированные промышленные инструменты для анализа «Bentley Systems».



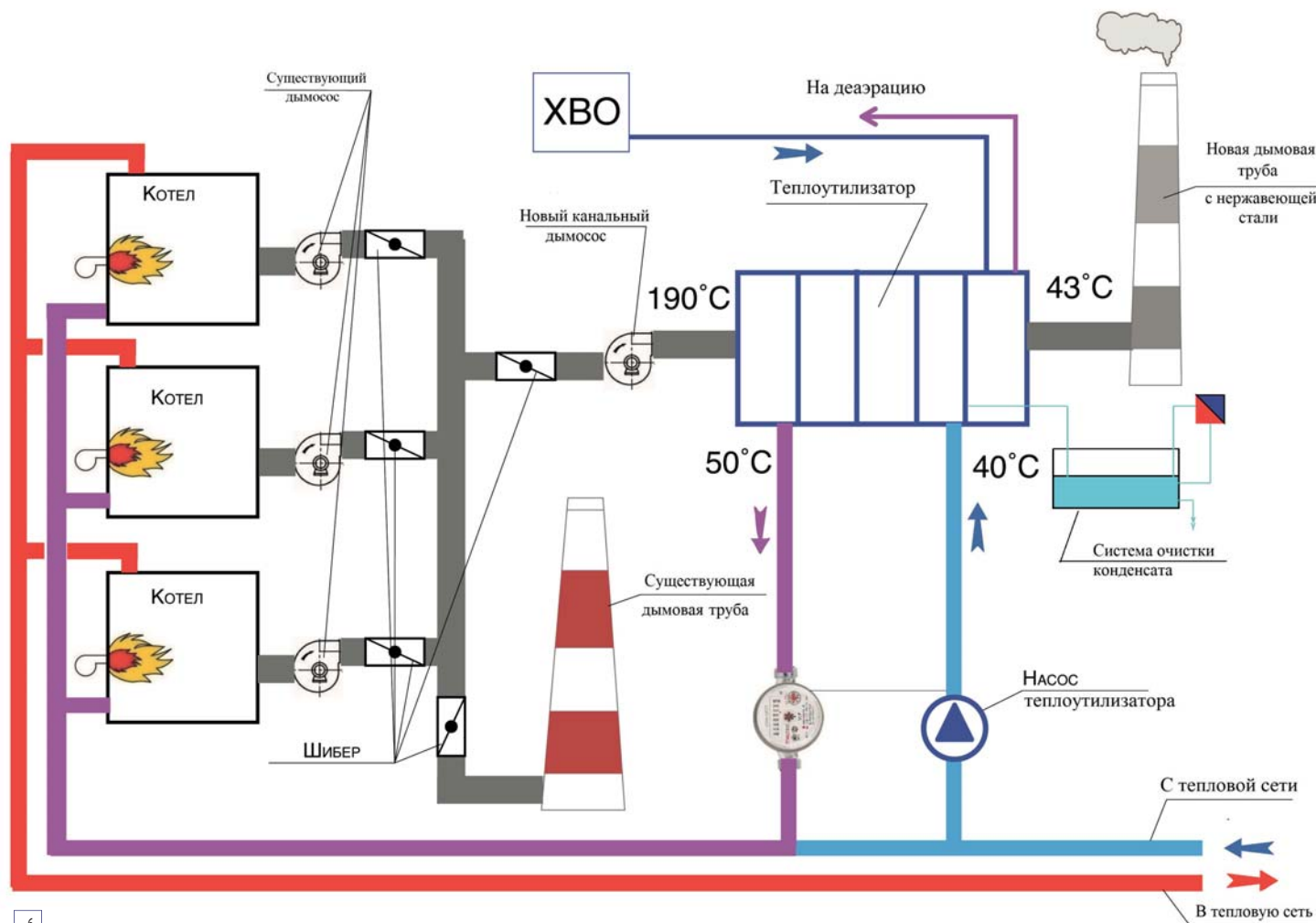
ТЕХНОЛОГИЯ ГЛУБОКОЙ УТИЛИЗАЦИИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОТЫ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ ДЛЯ КОТЛОВ МОЩНОСТЬЮ 100 МВт



*Во всех случаях расходы природного газа в котле одинаковые

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КОНДЕНСАЦИОННОГО ЭКОНОМАЙЗЕРА

Особенности типа конструкции

- Водотрубный пучок (не используется распыления воды);
- Модульная структура (поверхности теплоотдачи экономайзера разделены на отдельные секции);
- Компенсация термических удлинений (концепция- подвесной секции).

Используемые материалы

В производстве – нержавеющая сталь марок 304, 316 или по заказу

Индивидуальные расчет по условиям заказчика

(мощность давления температуры, сопротивления и т.д.)



ЭКОНОМАЙЗЕРЫ УСТАНОВЛЕННЫЕ НА ОБЪЕКТЕ "КИЕВЭНЕРГО"



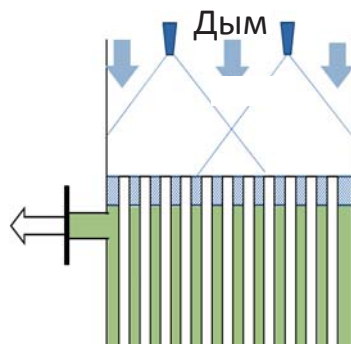
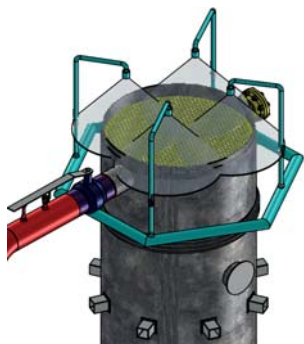
ТОПЛИВО ДЛЯ КОТЛОВ "ЕНЕРСТЕНА"



СИСТЕМА РАСПЫЛЕНИЯ И ОЧИСТКИ КОНДЕНСАТА

ПРИНЦИП РАБОТЫ КОНДЕНСАЦИОННОГО ЭКОНОМАЙЗЕРА:

В конденсационных экономайзерах задействовано физическое и специфическое тепло конденсации выбрасываемого дыма, посредством охлаждения выводимого из котла дыма с 250-150 °С до температуры ниже, чем точка росы дыма. Конденсационные экономайзеры производятся из устойчивой к коррозии нержавеющей стали.



ОЧИСТКА КОНДЕНСАТА:

Система очистки составляет поставляемая ЗАО «ENERSTENA» химия, с помощью которой способом коагуляции или флокуляции очищается конденсат.



Конденсат до коагуляции или флокуляции



Конденсат после коагуляции или флокуляции



ПРОИЗВОДСТВО ЭКОНОМАЙЗЕРОВ

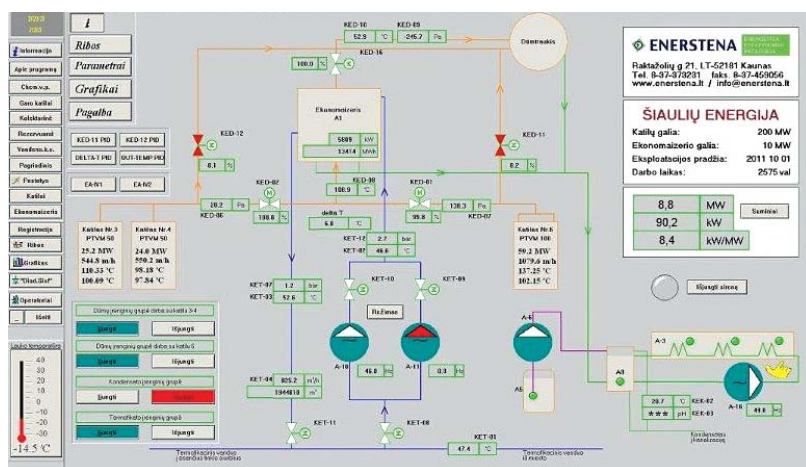
Экономайзеры, производимые ЗАО «Enerstena» соответствуют требованиям стандартов EN 13445 (Оборудование, работающее под давлением без огневого подвода теплоты), PED 97/23/ЕС и изготавливаются в строгом соответствии с действующими законодательными актами. Материалы для изготовления оборудования (т.е. листовая сталь, трубы, фланцы и др.) соответствуют требованиям стандартов EN 13445-2, PED 97/23/ЕС. Используемые материалы имеют сертификаты качества, соответствующие требованиям стандарта EN 10204 3.1. В процессе производства изделий используется современное оборудование для обработки металлов: оборудование для резки, рубки и гибки, вальцовки, сварки. Для защиты металла от коррозии и продления службы изделий оборудованы современные камеры для подготовки поверхностей -дробе-струйной обработки и для покраски.

Все сварщики, работающие на предприятии, проходят периодическую аттестацию у третьей стороны, а главному технологу предприятия выданы Европейский сертификат инженера по сварке. Сварщики аттестованы по стандартам EN 287-1 и EN 1418. Общество сертифицировано по стандарту системы управления качеством сварки плавлением металлических материалов по стандарту EN ISO 3834-2.

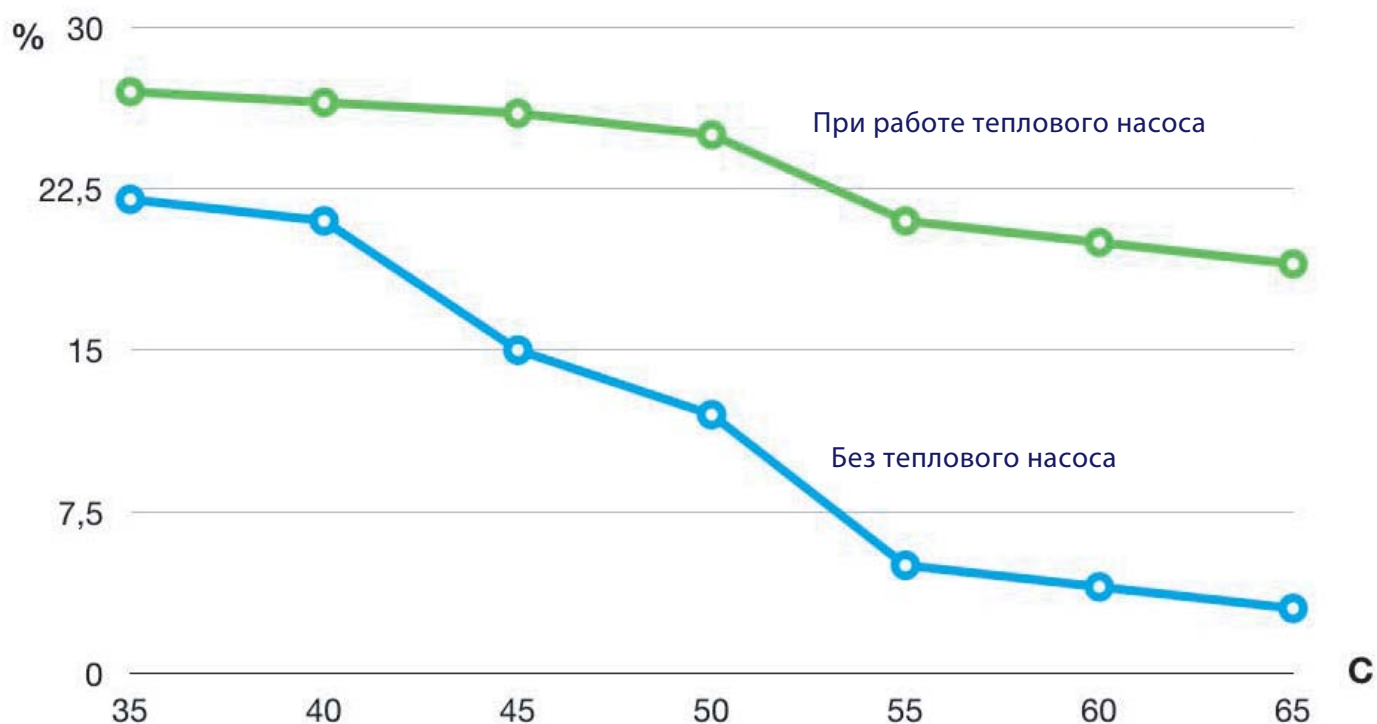


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМАЙЗЕРОМ (SCADA)

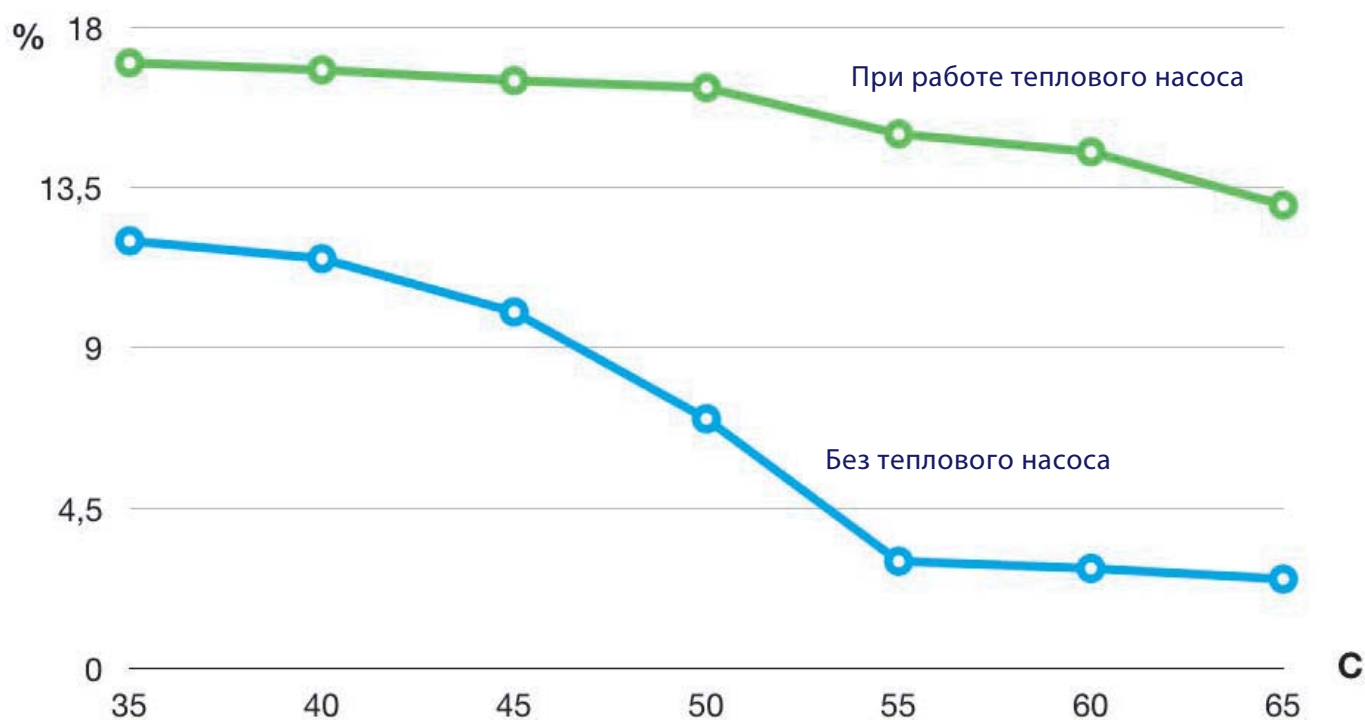
Система управления экономайзером полностью автоматизирована, устройства работают в автоматическом режиме без постоянного контроля оператора. В котельных на газовом топливе внедрена автоматизированная система управления (SCADA), которая облегчает работу всей котельной на газовом топливе, позволяет наблюдать за состоянием котельной, генерировать сообщения о неисправностях. Все технологические измерения, состояния оборудования, действия, сбои и аварии отображаются на пульте оператора и в компьютере на рабочем месте оператора, где все данные накапливаются. Основные показатели экономайзера: тепловая мощность, возвращаемая из дыма и количество электроэнергии, необходимой для производства одного МВтч, постоянно отображаются на компьютере рабочего места оператора.



ЗАВИСИМОСТЬ ЭФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМАЙЗЕРА ЗА КОТЛОМ НА БИОМАССЕ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



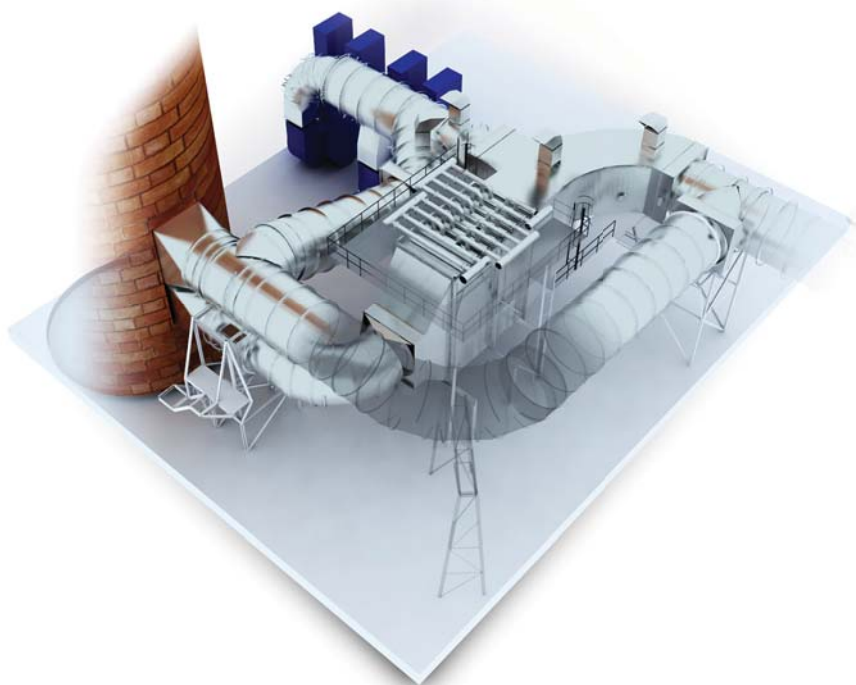
ЗАВИСИМОСТЬ ЭФЕКТИВНОСТИ ГАЗОВОГО ЭКОНОМАЙЗЕРА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОБРАТНОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПАРАМЕТРОВ КОНДЕНСАЦИОННЫХ ЭКОНОМАЙЗЕРОВ*

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	
Максимальная мощность котлов	до 300 МВт
Тип топлива	природный газ
Проектная температура дыма	от 80 до 250 °С
Проектное давление (со стороны воды)	2-16 bar
Материал	нержавеющая сталь
Проектный ресурс	20 лет
Мощность экономайзера	8-12 % от производства тепла в котле
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	
Эксплуатационные расходы: нейтрализация конденсата (химические реагенты)	0,4евро /1 МВт _{теп}

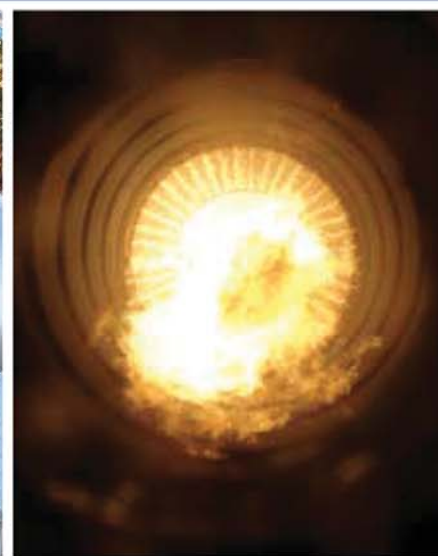
* Экономайзеры проектируются и изготавливаются индивидуально, в зависимости от потребностей заказчика.



СПИСОК ИЗГОТОВЛЕННЫХ И УСТАНОВЛЕННЫХ ЭКОНОМАЙЗЕРОВ

ЗАКАЗЧИК	ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА	МОЩНОСТЬ ЭКОНОМАЙЗЕРА	ЗА ПОСЛЕДНИЕ 2 ГОДА
NAPAL Таллин, Эстония	Заказчик: Компания, осуществляющая строительство котельных Тип: Конденсационный экономайзер Параметры: 10 МВт котёл Топливо: Природный газ	1 МВт	2018
KEURUUN LÄMPÖVOIMA OY Keuruu, Финляндия	Заказчик: Предприятия поставщики тепла Тип: Биотопливная водогрейная котельная с конденсационным экономайзером Параметры: 8 МВт битопливный котёл + 2.2 MW конденсационный экономайзер Топливо: Измельченная древесина/Торф/ Кора	2.2 МВт	2017-2018
ЧЕРВЕНСКОЕ ЖКХ Червень, Беларусь	Тип: Биотопливная водогрейная котельная с конденсационным экономайзером, 2 конденсационные экономайзеры для газовых котлов Параметры: 2х5 МВт и 1х2 МВт битопливные котлы, 2х3 МВт газовые котлы Топливо: Измельченная древесина/Природный газ	3 МВт на био и 2х0,3 МВт на газовые	Ведутся работы
СИЛКЕБОРГ ВАРМЕ Силькеборг, Дания	Тип: Конденсационные экономайзеры Параметры: Мощность котлов: 2х200 МВт Топливо: Природный газ	2х26 МВт	Ведутся работы
БИОКУРО ЭНЕРГИЯ Ranevėžys, Литва	Заказчик: Независимый поставщик тепла Тип: Водогрейная котельная с конденсационным экономайзером Параметры: 2 x 8 MW битопливные котлы + 4MW конденсационный экономайзер Топливо: Измельченная древесина	4 МВт	Ведутся работы
ГРАНОРАМА Вилниус, Литва	Тип: Когенерационная станция Параметры: 10 МВт котел на биотопливе с 2 МВт конденсационный экономайзер, 10 МВт котел на газе с 0,5 МВт экономайзер и газовыми когенераторами (электрическая мощность – 3х2 МВт и тепловая мощность – 3х2 МВт) Топливо: Измельченная древесина/Природный газ	2 МВт 0,5 МВт	Ведутся работы
КИЕВЭНЕРГО Киев, Украина	Заказчик: Предприятия поставщики тепла и электроэнергии Тип: Конденсационные экономайзеры Параметры: Мощность котлов: 3х8 МВт Топливо: Природный газ	0,9 МВт	2016
KYIV GREEN ENERGY Борисполь, Украина	Заказчик: Независимый поставщик тепла Тип: Конденсационный экономайзер Параметры: Мощность котла: 5 МВт Топливо: Измельченная древесина	1 МВт	2016





м. Київ, вул. Желябова, 2А, оф. 404
тел: +38044 227 34 33
моб: +38067 500 67 92
Ел. пошта: office@enerstena.com.ua
www.enerstena.com.ua