

ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ИЗГОТОВЛЕНИЕ
ПОСТАВКА, МОНТАЖ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



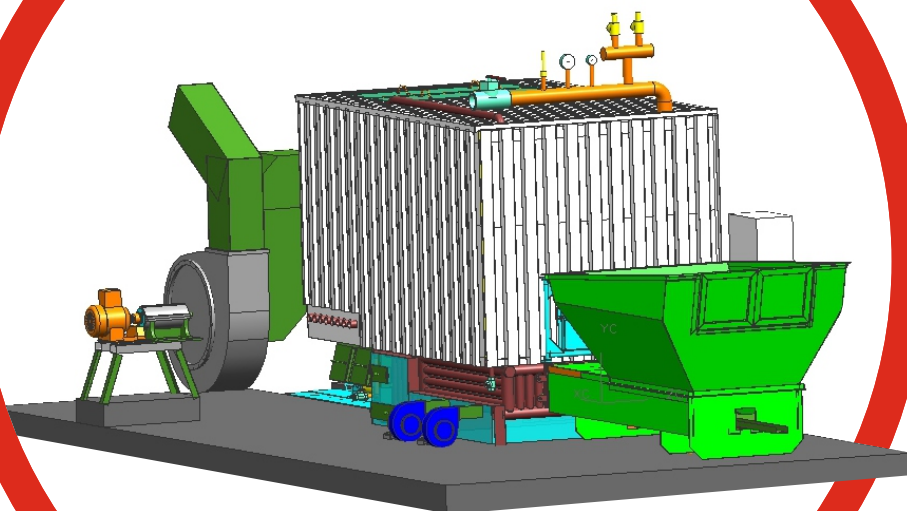
Котлы водогрейные
работающие на угле и биотопливе



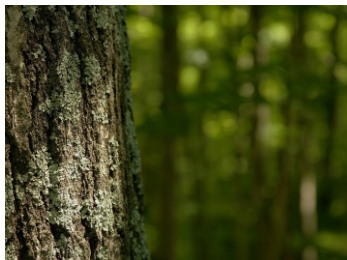
Котлы водогрейные, серии КСВ (ЭТМ)
работающие на угле и биотопливе
номинальная производительность:
200-2500 кВт



Водогрейный котел на угле и КДО



Неоспоримые преимущества...



КСВ(ЭТМ) - это решение для любых объектов



Быстрый монтаж благодаря полностью готовым модулям.

Быстрый ввод в эксплуатацию.

Минимально возможные монтажные размеры, чрезвычайно компактное конструктивное исполнение.

Установка в непосредственной близости от объекта.



Применяемое топливо:

- уголь;

- уголь и кородревесные отходы(кора, щепа, стружки, опилки, фрезерный торф);

- кородревесные отходы (КДО).

Использование низкосортного топлива.

Использование топлива с влажностью до 55%.



Быстрый переход с одного вида топлива на другой.

Эксплуатация котельной установки без постоянного присутствия оператора.

Комплектуется системой пожаротушения.

Возможность регулирования интенсивности отопления самостоятельно.



Высота топливного бункера - 1500 мм, что позволяет использовать загрузку котла транспортером или минипогрузчиком.

Размеры бункера 3м³, 5м³, 10м³.



Высокий КПД котла.

Теплосъем со всей поверхности котла.

Использование в одноэтажных котельных.

Срок эксплуатации до 20 лет.

Каталог предназначен для проектных, монтажно-наладочных и эксплуатационных организаций, а также фирм осуществляющих комплектацию оборудованием объектов строительства и торговые функции.

Мы постоянно занимаемся совершенствованием конструкций выпускаемых котлов, поэтому некоторые изменения конструкции, не влияющие на монтажные и присоединительные размеры, могут быть не отражены в данном каталоге.

...для реальной жизни



Предприятие лесной промышленности



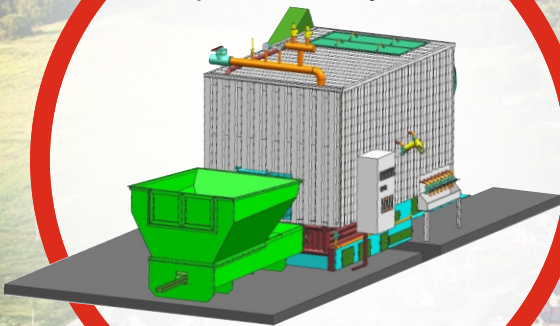
Готовая продукция

Уголь

Кордревесные отходы (КДО)



Водогрейный котел на угле и КДО



Котельные установки находят своё применение для отопления и горячего водоснабжения:

- производственных
- административных
- жилых помещений

Они ориентированы на разные сегменты рынка. Их покупают как частные лица, так и представители муниципальных учреждений.

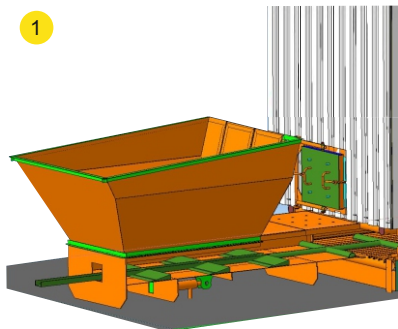
Биотопливные котлы выгодны для тех, кто производит сырье или имеет доступ к нему, на лесоперерабатывающих предприятиях, мебельном производстве, при очистке леса от порубочных остатков.

Уникальность котлов на биотопливе заключается в том, что после небольшой переналадки (в течение часа), они могут работать как на каменном угле, так и на смеси двух видов топлива.

Всегда экономический эффект, за счет сжигания кордревесных отходов!

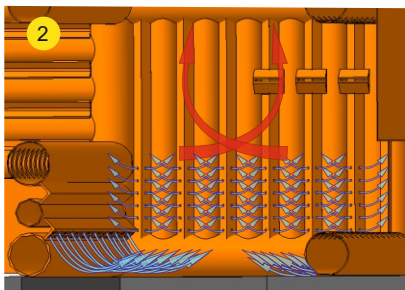


1



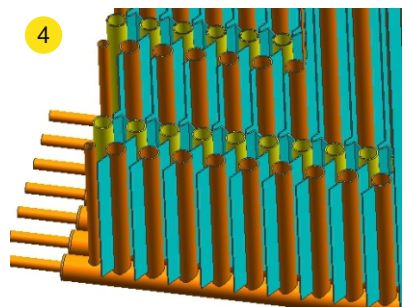
Механизм топливоподачи с гидроприводом
Обеспечивает равномерное распределение топлива по площади горения

2

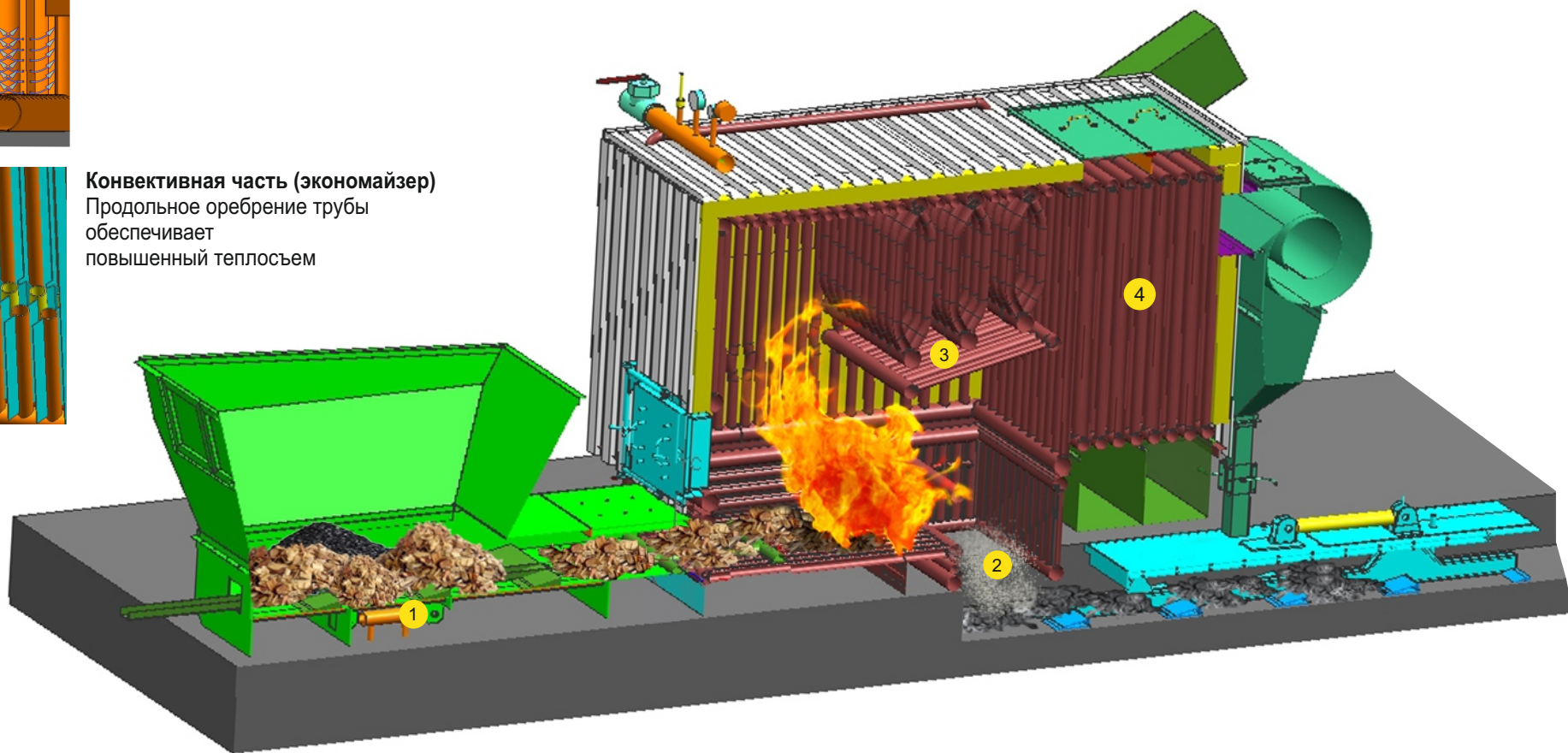


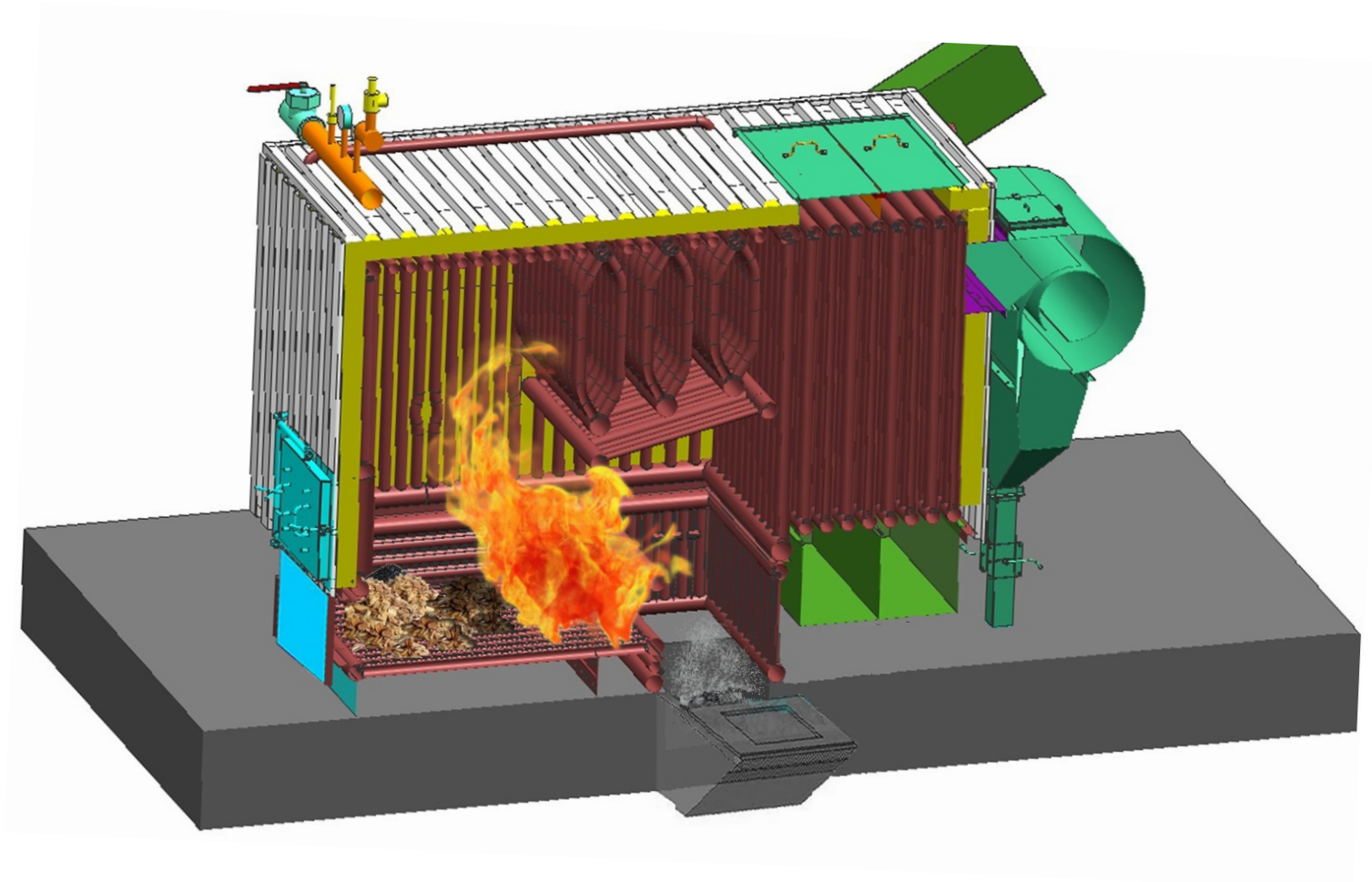
Зона кольцевого горения, острое дутье и радиационный экран создают высокое тепловое напряжение и температуру

4



Конвективная часть (экономайзер)
Продольное оребрение трубы обеспечивает повышенный теплосъем





**Бюджетная
цена**



**Надежность
в эксплуатации**



**Высокая
эффективность**

Предложения на любой вкус...

Котлы стальные водогрейные с механизированной загрузкой угля и КДО с механизированным шлакоудалением.

Технические характеристики		КСВм-0,5	КСВм-1,0	КСВм-1,5
Номинальная теплопроизводительность МВт (Гкал/ч)	при качественном топливе	0,6(0,5)	1,2(1,0)	1,8(1,55)
	при топливе с большой зольностью	0,5(0,43)	1,0(0,86)	1,5(1,29)
Максимальная температура воды на выходе, °С		До 115	До 115	До 115
Избыточное давление воды, не более, Мпа (кгс/см ²)		0,6(6)	0,6(6)	0,6(6)
Поверхность нагрева котла, м ²	радиационная	13,5	15,2	28,3
	конвективная	40,5	54,6	78,9
	общая	54	69,8	108,2
Водяной объем котла, м ³		1,06	1,55	1,95
Габаритные размеры (с обмуровкой), мм	Длина (собственно котел)	3000	3400	3800
	Длина (с механич.устр-ми)	6800	7200	7600
	ширина	2450	2450	3700
	высота	2400	3100	3100
Масса металлических частей, кг		2370	3290	8100
Масса котла общая, кг		6200	9500	12715
Коэффициент полезного действия, % на сортированном угле ("семечко" или "орешек")		80-86	80-86	80-86
Коэффициент полезного действия, % на рядовом угле		70-75	70-75	70-75
Температура уходящих газов °С		180	180	180
Гидравлическое сопротивление Мпа (кгс/см ²)		0,05-0,07(0,5-0,7)	0,05-0,07(0,5-0,7)	0,05-0,07(0,5-0,7)
Коэффициент избытка воздуха в топке		1,2-1,4	1,2-1,4	1,2-1,4

Котлы стальные водогрейные в полной комплектации с легкой обмуровкой, с ручной загрузкой угля и КДО с ручным шлакоудалением

Технические характеристики		КСВр-0,5	КСВр-1,0
Номинальная теплопроизводительность МВт (Гкал/ч)	при качественном топливе	0,5(0,43)	0,9(0,77)
	при топливе с большой зольностью	0,47(0,40)	0,85(0,73)
Максимальная температура воды на выходе, °С		До 115	До 115
Избыточное давление воды, не более, Мпа (кгс/см ²)		0,6(6)	0,6(6)
Поверхность нагрева котла, м ²	радиационная	13,5	15,2
	конвективная	40,5	54,6
	общая	54	69,8
Водяной объем котла, м ³		1,06	1,55
Габаритные размеры (с обмуровкой), мм	Длина (собственно котел)	2570	3400
	ширина	1940	2500
	высота	2870	3100
Масса металлических частей, кг		2370	3290
Масса котла общая, кг		6200	9500
Коэффициент полезного действия, % на сортированном угле ("семечко" или "орешек")		70-75	70-75
Коэффициент полезного действия, % на рядовом угле		55-60	55-60
Температура уходящих газов °С		180	180
Гидравлическое сопротивление Мпа (кгс/см ²)		0,05-0,07(0,5-0,7)	0,05-0,07(0,5-0,7)
Коэффициент избытка воздуха в топке		1,3	1,3

Таблицы расходов топлива (КДО) в зависимости от его влажности и КПД котла

Древесные отходы Q _{рн} Ккал/час	Торф Q _{рн} Ккал/час	Влажность топлива W _р %
2440	2560	40
2187	2295	45
1933	2030	50
1680	1765	55

$$B \text{ час} = \frac{Q_k}{Q_{рн} * \text{КПД бр}}$$

Мощность котла 0,1 МВт

Влажность топлива		W _р % =40%		W _р % =45%		W _р % =50%		W _р % =55%	
КПД котла		ЛРЕ вс=80%	КПД бр=85%	КПД бр=80%	КПД бр=85%	КПД бр=80%	КПД бр=85%	КПД бр=80%	КПД бр=85%
Расход топлива кг/час.	Древесные отходы	51,23	48,22	57,16	53,79	64,67	60,86	74,41	70,03
	Торф	48,83	45,96	54,46	51,26	61,58	57,95	70,82	66,66

Мощность котла 0,2 МВт

Влажность топлива		W _р % =40%		W _р % =45%		W _р % =50%		W _р % =55%	
КПД котла		ЛРЕ вс=80%	КПД бр=85%	КПД бр=80%	КПД бр=85%	КПД бр=80%	КПД бр=85%	КПД бр=80%	КПД бр=85%
Расход топлива кг/час.	Древесные отходы	102,5	96,43	114,3	107,6	129,3	121,7	148,8	140,1
	Торф	97,66	91,91	108,9	102,5	123,2	115,9	141,6	133,3

Мощность котла 1,0 МВт

Влажность топлива		W _р % =40%		W _р % =45%		W _р % =50%		W _р % =55%	
КПД котла		ЛРЕ вс=80%	КПД бр=85%	КПД бр=80%	КПД бр=85%	КПД бр=80%	КПД бр=85%	КПД бр=80%	КПД бр=85%
Расход топлива	Древесные	512,3	482,2	571,6	537,9	646,7	608,6	744,1	700,3
	Торф	488,3	459,6	544,6	512,6	615,8	579,5	708,2	666,6

Мощность котла 1,5 МВт

Влажность топлива		W _р % =40%		W _р % =45%		W _р % =50%		W _р % =55%	
КПД котла		ЛРЕ вс=80%	КПД бр=85%	КПД бр=80%	КПД бр=85%	КПД бр=80%	КПД бр=85%	КПД бр=80%	КПД бр=85%
Расход топлива	Древесные	768,4	723,2	857,3	806,9	967	912,9	1116,1	1050,4
	Торф	732,4	689,3	817	768,9	923,6	869,3	1062,3	999,8

Расчет расхода топлива произведен в весовых характеристиках.

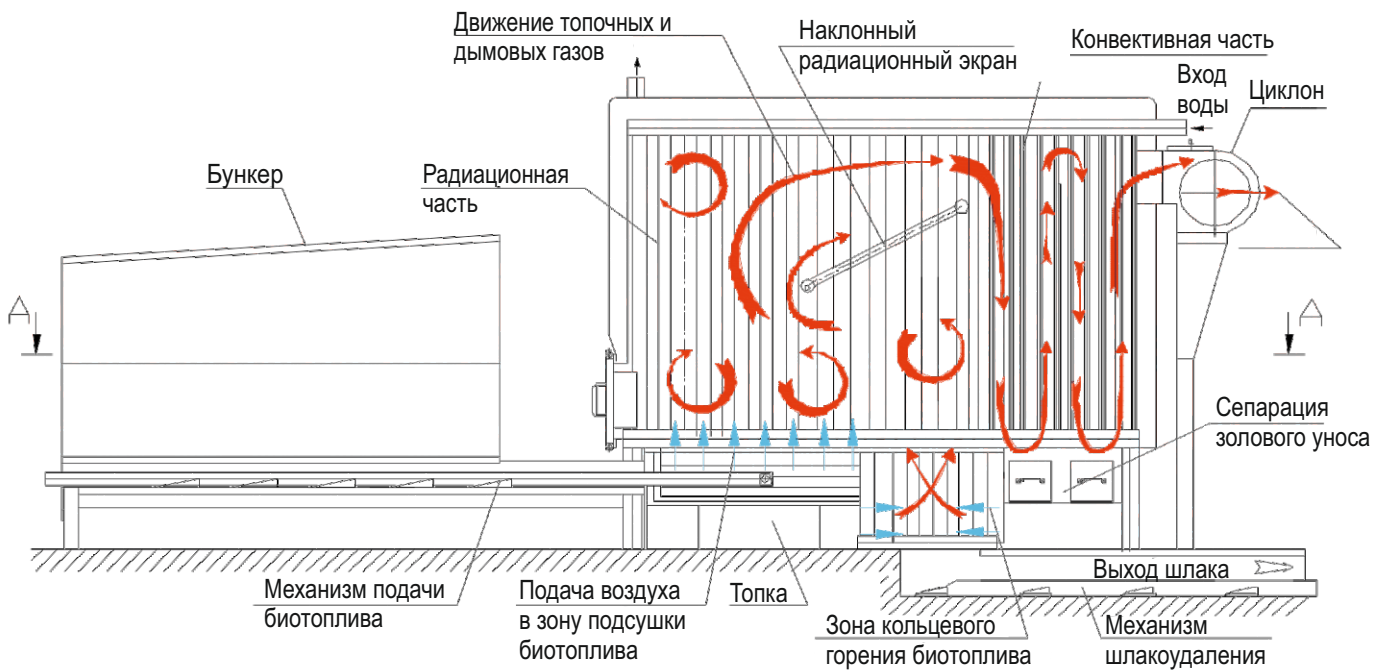
Для перевода в объёмные характеристики необходимо знать удельный объём.

Удельный объём биотоплива сильно зависит от фракционного состава топлива и от его влажности.

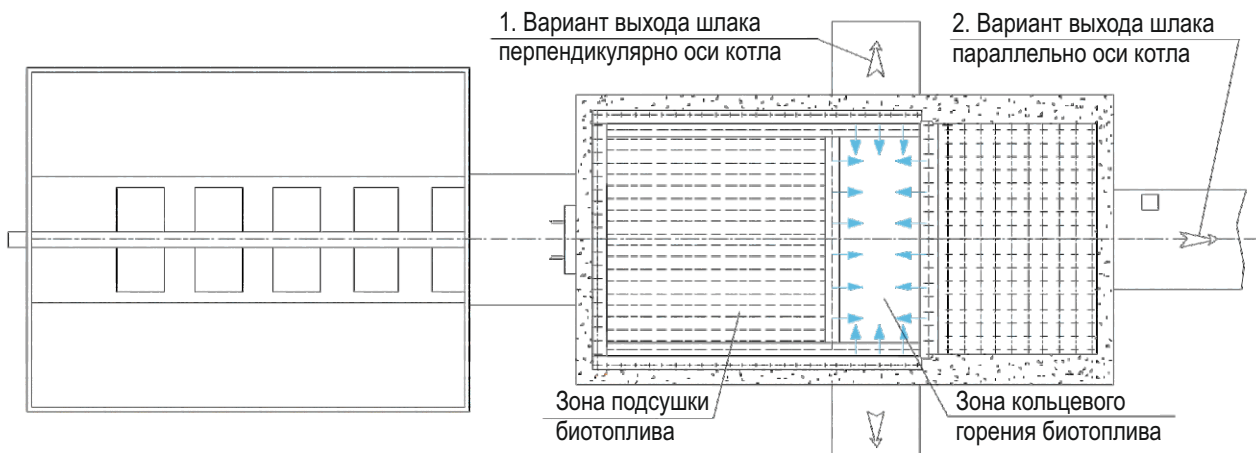
Определить реальный удельный объём реального топлива можно только по месту, путем обмера и взвешивания определенной порции топлива.

Преимущества и детали...

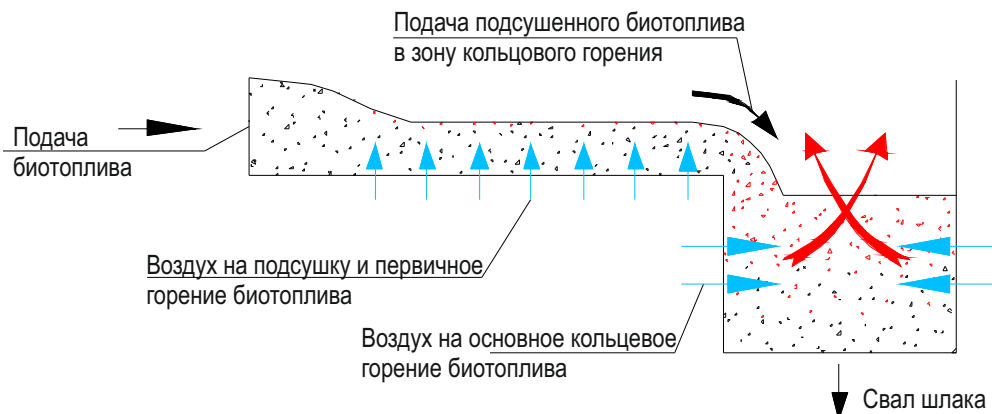
Общий вид котельной установки КСВ(ЭТМ)



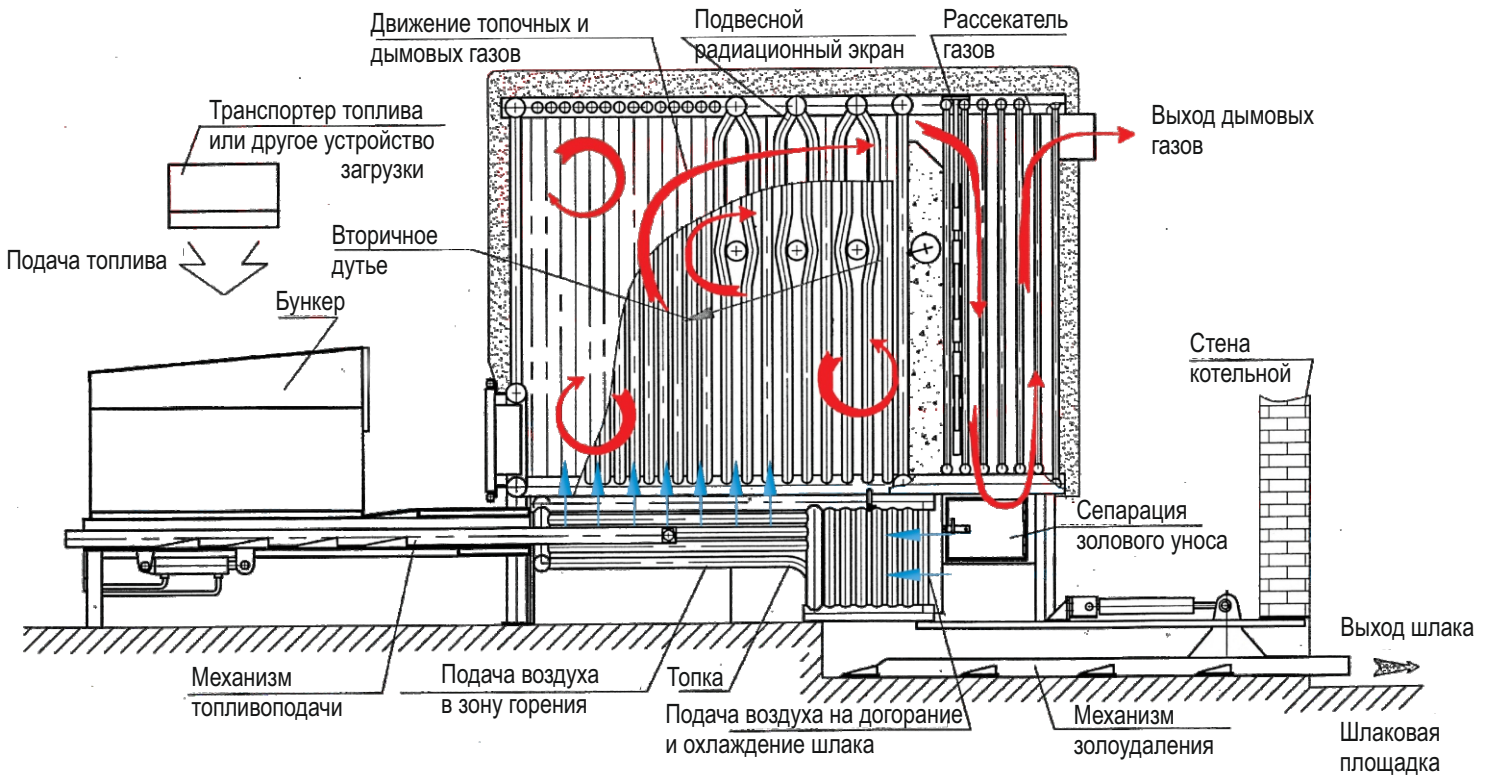
A-A



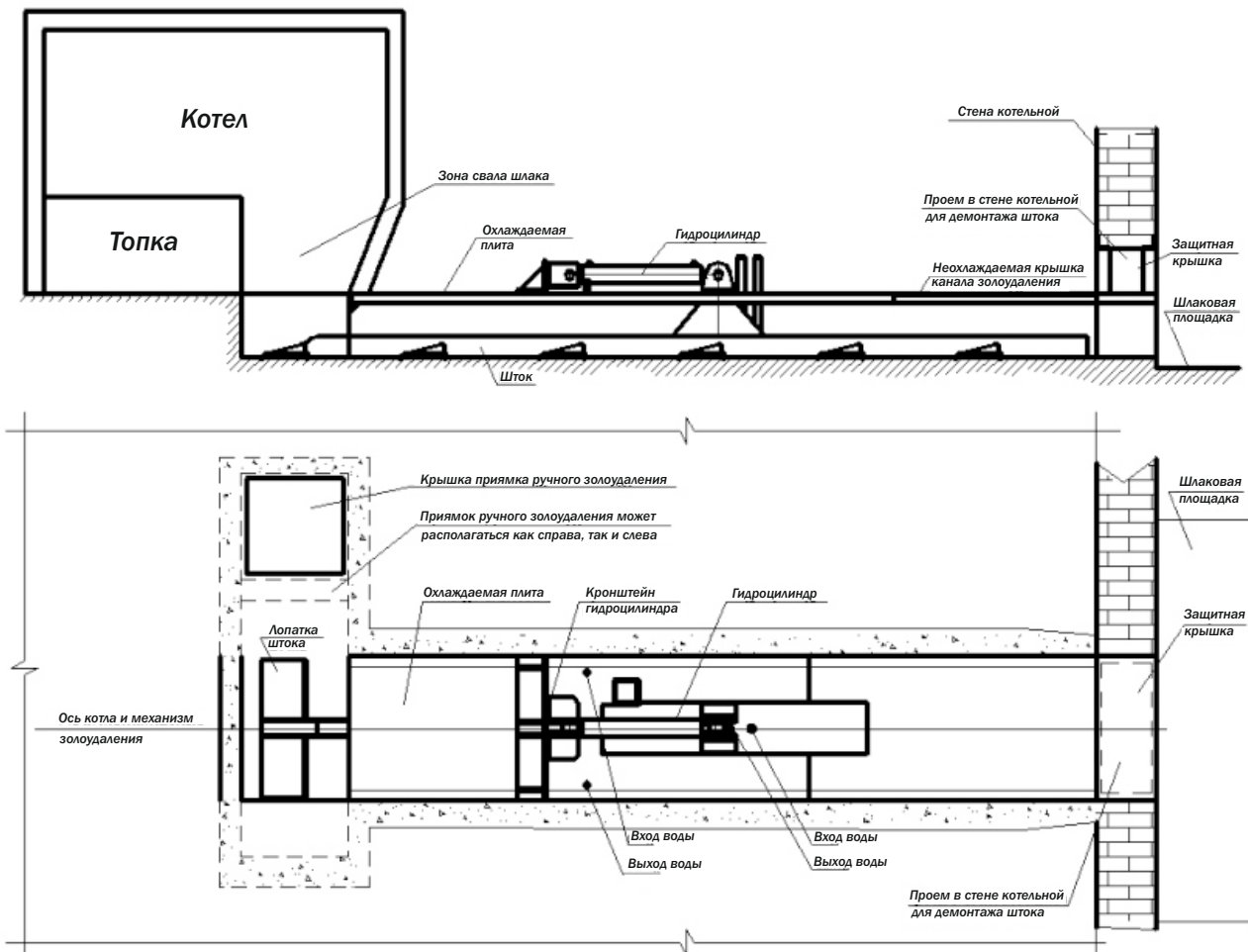
Топочный процесс. Движение биотоплива, воздуха и шлака



Устройство и принцип работы механизированных котлов

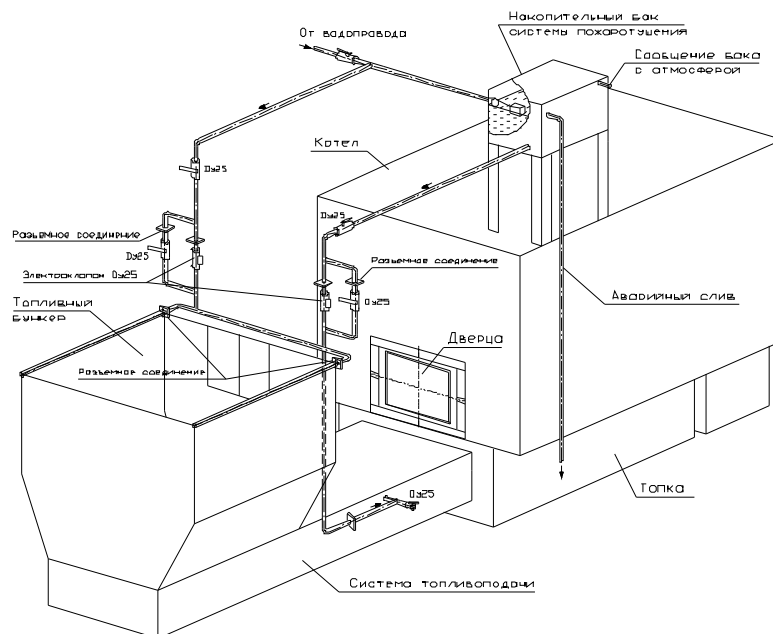


Расположение механизма золоудаления



Преимущества и детали...

Расположение системы пожаротушения



Автоматика котла



Котельная установка полностью автоматизирована. Автоматика управляет его работой и отслеживает показания датчиков по состоянию рабочих параметров. Оператор в котельной может регулировать процесс выработки тепла с щита управления

К функциям щита управления котлом относятся:

- поддержка заданной температуры теплоносителя;
- режим подачи топлива;
- режим золоудаления и разрежение в топке;
- отключение подачи воздуха при возникновении аварийной ситуации (включается световая и звуковая сигнализация).

Температуру на выходе из котла контролируют измерители-регуляторы, которые при достижении заданного значения температуры снижают мощность котла путем увеличения времени между циклами подачи топлива в топку, циклом золоудаления, и снижает частоту электропривода дутьевого вентилятора и дымососа.

При снижении температуры ниже заданной величины котел начинает работу в первично установленной мощности. Таким образом автоматически поддерживается заданная температура на подающем или обратном трубопроводе.

Применение полностью автоматизированных котлов без постоянно обслуживающего персонала позволяет существенно снизить эксплуатационные затраты и более точно поддерживать режим отпуска тепловой энергии.

Срок окупаемости автоматизированных котельных составляет от 2 до 5 лет.

Объект: Котельная в городе БРАТСК (город относится к территориям, приравненным к районам Крайнего Севера)

Нагрузка: Производственный комплекс(4,3 тыс. м²) вспомогательные постройки.

Хранение биотоплива: На открытой топливной площадке котельной.

Подача биотоплива: При помощи минипогрузчика.

Подвоз биотоплива: Большегрузными самосвалами.

Технические данные котла

Мощность котла: 1,5 МВт

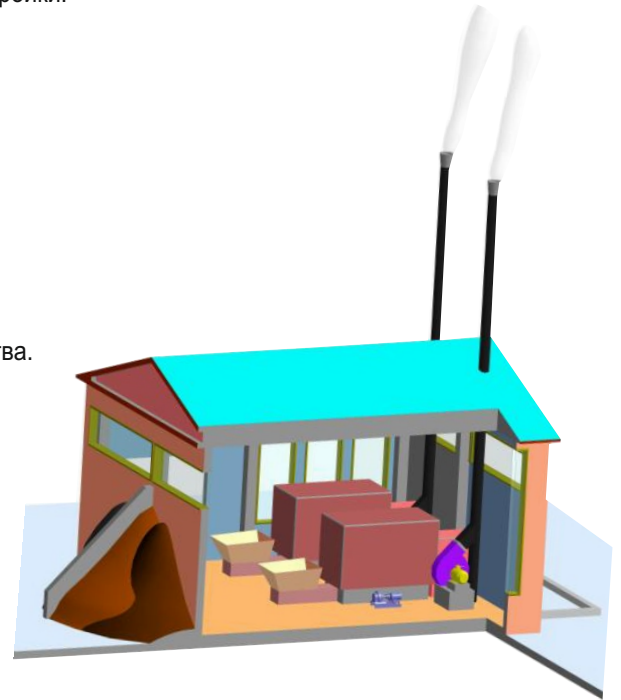
Назначение котла: Отопление помещений

Рабочие параметры: Максимальная температура на выходе 95°С
КПД 80-85 %

Тип топлива: Кордревесные отходы деревообрабатывающего производства.
Уголь

Влажность топлива: 40-55%

Расход топлива: КДО - 1116 кг/час
Уголь - 291,5 кг/час



Котлы водогрейные, серии КСВ ВЮ (ЭТМ)
работающие на биотопливе
номинальная производительность:
2000-3000 кВт

Преимущества и детали...



Мощность: 2000-3000 кВт



Топливо: Щепа, торф
Зольность: до 15%
Влажность: до 60%



Загрузка: Автомат
Золоудаление: Автомат



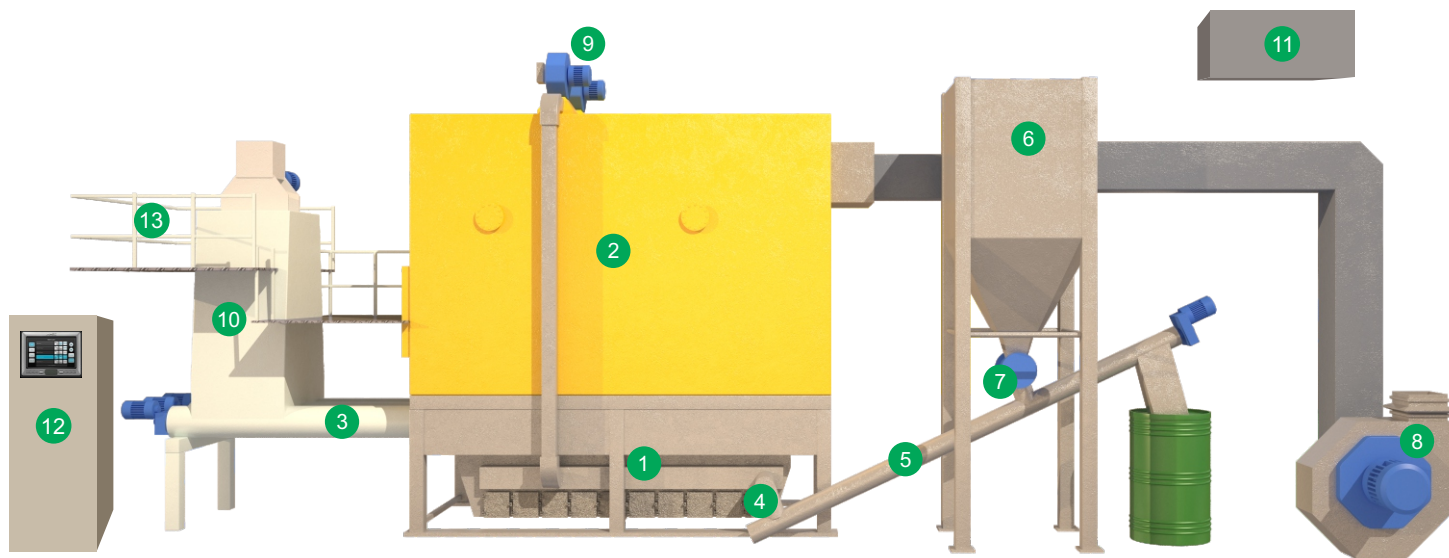
Может использоваться в любых
климатических зонах

Полностью автоматизированные твердотопливные водогрейные котлы серии ВЮ предназначены для использования в целях отопления, горячего водоснабжения, а также для технологических нужд.

Основная отличительная особенность серии ВЮ является универсальная топка с подвижными колосниками и особая конструкция теплообменника с возможностью автоматизированной чистки жаровых труб. А также высокая степень автоматизации процессов горения и двух или трех шнековая синхронная загрузка биотоплива. Автоматическая выгрузка золы (золоудаление).

Для обеспечения необходимого температурного режима котлы серии ВЮ снабжены автоматической системой регулирования температуры горения. В зависимости от выставленной пользователем температуры, система автоматически поддерживает необходимую подачу воздуха и топлива в топку котла.

...водогрейной котельной установки КСВ ВЮ



Комплектация:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Топка с подвижными колосниками (футеровка жаропрочным бетоном) 2. Котел 3. Двух или трехшнековая система загрузки топлива 4. Автоматическая система удаления золы 5. Зольный шнековый транспортер 6. Система очистки дымовых газов (мультициклон) | <ul style="list-style-type: none"> 7. Ротационный затвор мультициклона 8. Дымосос 9. Вентиляторы поддержки режимов горения в топке 10. Накопительный бункер 1,2 м³ 11. Система пожарной безопасности 12. Блок управления с сенсорным LED экраном и удаленным управлением установкой (через интернет) 13. Платформы тех.обслуживания установки |
|---|---|

Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение	
Номинальная тепловая мощность, МВт	2	3
Расход топлива W 55%, кг/час	Не более 1500	Не более 1800
Макс. температура теплоносителя, °С	110	
Температура уходящих газов, °С	150 – 180	
Количество шнеков для системы загрузки топлива, штук	2	3
Габаритные размеры, дл. x шир. x выс., мм	7500 X 2800 X 5000	8000 X 3000 X 5500
Расход воздуха, м3/ч	50 000	80 000
КПД, %	Не менее 85	
Масса, кг	10 000	12 000
Обслуживающий персонал, чел.	1	
Основные требования к топливу, %	Зольность не выше 15% Влажность не более 60%	

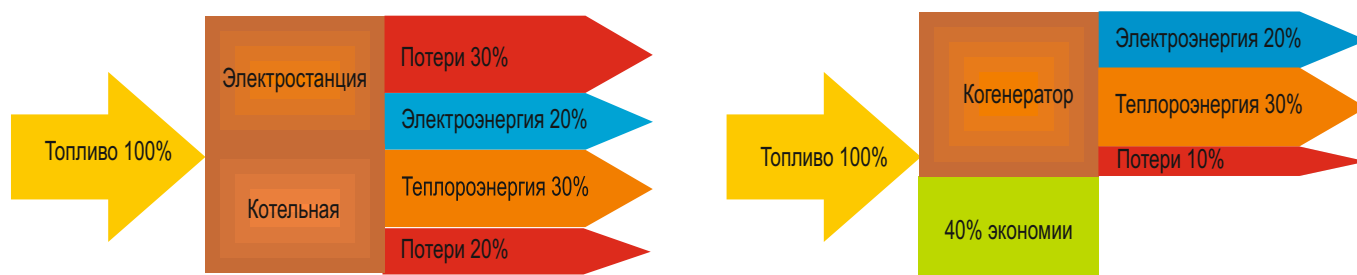
Когенерация

Когенерационные установки...

Когенерация — процесс совместной выработки электрической и тепловой энергии.

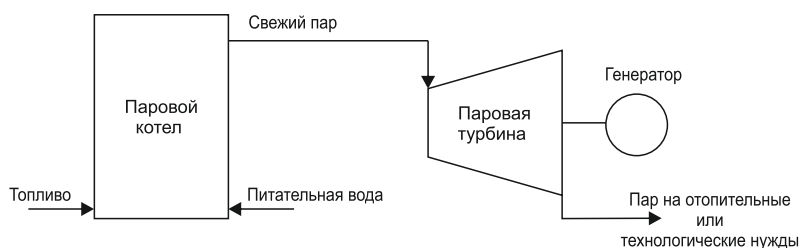
К основным преимуществам когенерационных установок относятся:

- увеличение эффективности использования топлива благодаря более высокому КПД;
- снижение вредных выбросов в атмосферу по сравнению с отдельным производством тепла и электроэнергии;
- уменьшение затрат на передачу электроэнергии, т.к. когенерационные установки размещаются в местах потребления тепловой и электрической энергии, потери в сетях практически отсутствуют;
- обеспечение собственных потребностей котельной в электроэнергии.

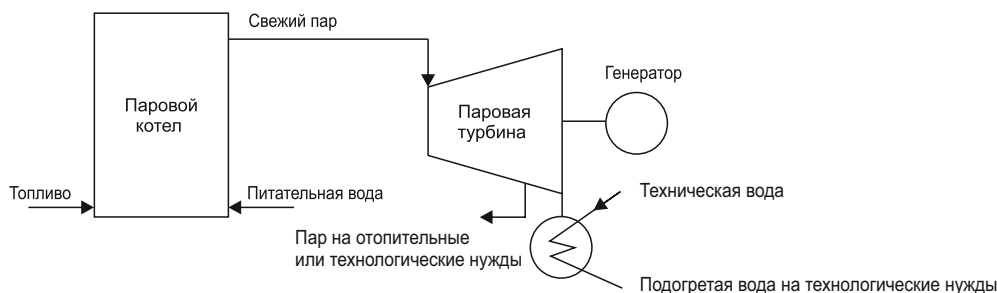


Паровые турбины бывают двух типов:

с противодавлением (когда давление пара на выходе турбины выше атмосферного)



конденсационные (когда давление пара на выходе турбины ниже атмосферного)



Применение дополнительного (внешнего по отношению к турбине) конденсатора позволяет увеличить электрическую эффективность, но создает большие сложности в использовании низкопотенциальной теплоты.

Наиболее перспективными для установки паротурбинных установок (ПТУ) являются существующие котельные средней и большой производительности, оснащенные паровыми котлами (или пароводогрейными котельными), с нагрузками отопления и ГВС. Внедрение когенерации на такой котельной не потребует увеличения количества котлов или их реконструкции. В результате установка электрогенерирующих мощностей на базе ПТУ имеет минимальные удельные капитальные затраты (руб/кВт), по сравнению с другими вариантами.

Производимой энергии в большинстве случаев достаточно для полного покрытия собственных нужд котельной и некоторого экспорта электроэнергии.

ООО "Энерготехномаш" предлагает услуги по проектированию, изготовлению, поставке, монтажу, режимной и пусковой наладке когенерационных установок:

- тепловой мощностью - до 10 МВт,
- электрической мощностью - до 1 МВт.

Группа компаний «Энерготехномаш» (ЭТМ)...

На сегодняшний день Группа компаний «Энерготехномаш» это:

- производственный комплекс в г.Братске
- завод по выпуску запорной арматуры, приборов и средств автоматизации в г.Улан-Удэ
- представительства в г.Москва и г.Новосибирск
- более 130 человек высококвалифицированных инженеров и рабочих
- успешно реализованные проекты по модернизации, реконструкции и строительству объектов промышленной энергетики, целлюлозно-бумажной, нефтехимической и газовой промышленности



Направления деятельности:

Изготовление котельно-вспомогательного оборудования:

- пылегазовоздуховоды, блоки котельных ТЭС;
- вспомогательные устройства подачи топлива, шлако- и золоудаления (течки, воронки, желоба, бункера);
- строительные металлоконструкции, фермы;
- узлы трубопроводов, отводы секторные, крутоизогнутые, фланцы, переходы, тройники;
- дымовые трубы;
- нестандартное оборудование;
- металлоконструкции любой сложности и габаритов по чертежам Заказчика.



Серийное производство приборов и средств автоматизации

для систем теплоснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, регулирования технологических процессов; элементов автоматики для котельных и тепловых установок, изготовления комплектующих для отраслей энергомашиностроения:

- датчики,
- регулирующая и запорная арматура,
- котельная автоматика.

Вся продукция сертифицирована и поставляется с соответствующим комплектом технической документации, предоставляются все гарантии по качеству изготовления и работе оборудования.



ЕРСМ (Инжиниринг, Поставки, Строительство, Управление).

Основные выполняемые задачи:

- выполнение функций Генерального Подрядчика;
- услуги по оценке вариантов технологий, включая их аудит и технико-экономическую целесообразность;
- идентификация целевых заказчиков и поставщиков;
- сравнительный анализ конкурентоспособности;
- оценка энергетической эффективности;
- базовое и техническое проектирование, разработка ТЭО проектов, рабочей документации, ППР, ППРк, экспертные заключения;
- изготовление и поставка энергетического оборудования;
- выполнение строительно-монтажных работ;
- пуско-наладочные работы и сдача в эксплуатацию;
- оформление документации по объекту.

Схема проезда

Офис ООО "Энерготехномаш", г. Иркутске



Завод по выпуску запорной арматуры, приборов и средств автоматизации ЗАО «Энерготехномаш» в г.Улан-Удэ

