

ПРОЕКТНЫЕ ДАННЫЕ



ДЛЯ КОТЛОВ

VERNER

GOLEM

с90 до 4900 кВт



ISO 9001

СОДЕРЖАНИЕ

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

II. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1 ОПИСАНИЕ КОТЛА

2.2 ФУНКЦИЯ

2.3 СХЕМА КОТЛОВ

2.4 ПАРАМЕТРЫ КОТЛОВ

2.5 ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ ТЕХНОЛОГИИ

III. МОНТАЖ И УСТАНОВКА

3.1 УСТАНОВКА КОТЛА

3.2 ОТВОД ДЫМОВЫХ ГАЗОВ, ПРИСОЕДИНЕНИЕ КОТЛА К ДЫМОХОДУ

3.3 УСЛОВИЯ ДЛЯ ПОДВОДА ВОЗДУХА К КОТЛУ

3.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОТЛА К ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

3.5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОТЛА ПРОТИВ ПЕРЕТОПКИ

3.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ТРЁХФАЗНОЙ СЕТИ

IV. ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ УХОДА

4.1 РЕГУЛИРОВКА МОЩНОСТИ КОТЛА

4.2 ТОПЛИВО

4.3 ОЧИСТКА КОТЛА

4.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

V. РАЗМЕРЫ, СБОРКА И ОТЗЫВЫ

*5.1 РАЗМЕРНЫЕ СХЕМЫ, ФОТОГРАФИИ И ОТЗЫВЫ
АКТУАЛИЗИРОВАНЫ НА СЕТЕВЫХ САЙТАХ ОБЩЕСТВА
VERNER A.S.*

I. ХАРАКТЕРИСТИКА, НАЗНАЧЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Котлы GOLEM предназначены для автоматического сжигания биомассы

- используемое топливо это опилки, щепка, дроблёная солома, дроблёные растения, пеллеты, отход при обработке биомассы и другая биомасса по запросу и по консультации с производителем:
- котлы могут быть произведены как водогрейные, или водогрейные с горячей водой, или на насыщенный и перегретый пар. Горелки могут быть тоже использованы как для тепловоздушных сушек, как тепловоздушные агрегаты и т.п..
- топливо можно заменять, или смешивать на входе в горелку, или сжигать смеси. К котельной установке можно прицепить продукцию древесной щепки, дробление биомассы, или разборку пакетов. Далее возможно для улучшения сжигания, или для возможности сжигания нестандартных топлив придать дозировку стабилизирующего топлива.
- котлы можно дополнить запасной горелкой на жидкое топливо, так что в случае помехи не надо устанавливать запасный котёл.
- Котлы предназначены для центральных котельных установок, для отопления промышленных объектов, или как источники энергии для технологии и т.д.

Почему выбрать для отопления именно котлы VERNER

- они сконструированы как **котлы с периодическим обслуживанием** и их можно решать для любого выхода среды
- **сервис обеспечен** связей с центральной диспетчерской нашей фирмы, из которой можно в случае требования регулировать программу управления котла, или вести ремонтные работы, которые осуществляет потребитель
- у них совершенная **электроническая регуляция мощности и эксплуатации котла- котельной установки**
- управление котлом можно присоединить к **любой** системе высшего уровня
- благодаря единичной конструкции горелки можно сжигать **почти любое топливо**, опилки, щепки, древесную кору, любую солому, растения и т.п.
- при нестандартном топливе возможно автоматически дозировать **стабилизационное** топливо для беспроблемной эксплуатации
- конструкция котлов это блочная система – горелка, камера догорания, обменник. Это позволяет большую **изменчивость в объёмно-функциональном решении** котельной установки, далее эта конструкция сбрасывает цену средних и генеральных ремонтных работ
- выказывают длительный постоянный жар
- при реконструкции можно к **существующему** котлу установить лишь горелку VERNER с камерой догорания как предтопку и таким способом понизить капиталоемкость

II. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1 Описание котла

Котлы GOLEM предназначены для сжигания дробленой биомассы. Транспорт топлива осуществляется с помощью червячных конвейеров у которых есть противопожарное устройство и шлюзовые затворы. На входе в транспортные пути находится, для случая нужды, сортировка топлива для избежания входа больших кусков топлива, которые бы вывели котёл из эксплуатации. Сжигание происходит на водой охлаждаемом дне котла с подвижной решеткой, что обеспечивает беспрепятственное сжигание и спекающихся материалов и тоже позволяет сжигание топлив с большим содержанием пороха. Охлаждаемые боковые стенки топки образуют предел между топливом и керамикой, таким способом минимизировано напечение пепела на керамическую футеровку. Массивная конструкция камеры догорания обшитая керамикой обеспечивает безупречное догорание при высоких температурах и исполнение требуемых эмиссионных лимитов. Обменники применяем трубные двух, или трёх тяговые, на основе запросов данного проекта. Очистка продуктов сгорания осуществляется в мультициклонах, отвод пепела или в контейнер, или в мусорный бак, по желанию заказчика и по мощности котла. Регуляция и управление котлом осуществлено промышленным компьютером, который может управлять и другими элементами, как циркуляционными насосами, теплообменными установками, снабжением технологией теплом и т.п. Регулировка сжигания и мощности котла выполняется на основе данных от ламбда-зонда, термодатчиков, датчиков давления и по данным требуемых персоналом.

2.2 Функция

В течении работы происходит и зоне горелки в первой части частичная сушка топлива, далее зажигание и горение топлива и в конечной фазе догорание топлива. Процесс сгорания управляют данные от от **лямбда-зонда**, **пониженное давление** в топке, температура отопительной среды и **температура** в дымоходе. Силовые элементы, которые управляют сжигание, это **примарный, секундарный и отводящий** вентиляторы. Все вентиляторы управляемы **преобразователями частоты**. Далее ход регулирован выдержками **в решетовке** и выдержками в **движении** заправочного конвейера и транспортные путей. Горелка **стандартно оснажённная дробилкой** пепела. Дробленое топливо принимается через бункер с гидравлическим питанием с возможностью инсталляции сортировки топлива. **Пакеты соломы**, или растений принимаются с помощью запасного пути и сепаратора пакетов соломы. Все виды топлива можно произвольно мешать на входе в горелку по настроенной программе в счётчике.

2.3 Схема котлов GOLEM

Условные обозначения(схема находится в приложении этих данных):

- 1) приём дробленного топлива- бункеры для топлива
- 2) приём пакетов
- 3) сортировка топлива
- 4) транспортные пути топлива

- 5) горелка
- 6) камера догорания
- 7) обменник
- 8) очистка дымовых газов - мультициклоны
- 9) отводящий вентилятор
- 10) водогрейное кольцо котла
- 11) управление и электроинсталляция

2.4 Параметры котла GOLEM

ЛПД	86 - 90 %
Регулируемость плавная	40 - 100 %
Регулируемость скачкообразная	0 аґ 40 %
Расход топлива	см.таблица
Макс. рабочее передавление воды в горелке	5 бар(0,5МПа)
(при применении котла для высшего давления, включаем между котёл и горелку обменник)	
Температура и давление среды на выходе по заданию заказчика	
Вводное напряжение	3 x 400 V / 50 Hz
Температура продуктов горения на выходе из котла	180-260°C
Макс. уровень шума	по заданию

Ориентировочные расходы топлива на произведенную энергию.

Паннне применены из опыта и в них уже находится КПД котла и сжигания- произведенная энергия здесь принята на выходе из горла котла.

Топливо	Крупность топлива	Макс. Влажность % (абсол)	Расход кг/кВтч изготавл. энергии	При влажности % (абсол)	Заметка
щепка	30x30x60	55	0,28	по 25	Максимальную применяемую влажность топлива можно повысить использованием стабилизи-рующего топлива, Решение надо согласовать с изготовителем
			0,35	по 45	
			0,45	по 55	
опилки	по 5 мм	35	0,28	по 20	Решение надо согласовать с изготовителем
			0,35	по 35	
			0,45	по 40	
солома	пакеты	22	0,45	по 18	Уместно мешать солому со щепкой
			0,60	по 22	
растения	по 50 мм	28	0,45	по 19	Собранный резкой
			0,60	по 28	
	пакеты	21	0,45	по 19	Угловые пакеты, приём круглых в разработке
			0,60	по 23	

Таблица служит для расчёта требуемого множества топлива для требуемого количества энергии

Ориентировочные удельные массы топлива.

Топливо	При влажности % (абсол)	Масса топлива кг/м ³	Заметка
Щепка мягкая	по 25	180 по 220	Щепка при крупности до 50 мм
	по 45	200 по 250	
	по 55	200 по 280	
Ополки мягкие	по 20	120 по 160	По крупности, у тонких опилок больше объемной массы
	по 35	130 по 180	
	по 40	140 по 190	
Щепка твёрдая	по 25	200 по 280	Щепка при крупности до 50 мм
	по 55	220 по 300	
Опилки твёрдые	по 25	140 по 220	По крупности, у тонких опилок больше объемной массы
	по 45	160 по 250	
Стружки древес.	по 15	50 по 120	По крупности
Солома угловой пакет	по 20	Пакет 350	Размер 0,8 x 1,2 x 3,5 м
Круглый пакет	по 20	Пакет 250	Диаметр 1,5 м
		Пакет 400	Диаметр 1,8 м
Щавель	по 20	180	Собранный резкой

Таблица служит для расчета объема бункера и хранилища топлива, или транспортной трудности .

Расходы энергией и топлива по мощности котла

Знак	Электрическая потр. мощность установленная кВт	Электрическая потр. мощность параллель кВт	Макс. расход топлива при некачест. топливе с вышней влажностью кг/ч.	Расход воздуха для сгорания при полной мощности м ³ /ч	Множество дым.газов (настоящ.) При влажности топлива 35% и температуре дым. газов 220°С м ³ /ч	Множество дым.газ. (приведенное) Н м ³ /ч
GOLEM 90	8	4,80	45	270	355	270
GOLEM 225	14	8,40	115	690	855	675
GOLEM 350	16	9,70	175	1050	1375	1050
GOLEM 600	19	11,40	300	1800	2355	1801
GOLEM 900	21	12,30	450	2700	3535	2701
GOLEM 1800	33	19,70	900	5400	7070	5402
GOLEM 2500	44	26,30	1250	7500	9820	7503
GOLEM 4900	68	40,00	2500	15000	19250	14705

2.5 Основные размеры застроенного пространства по типу котла

Знак	Застроенное простр. а х б х ц (м) (ширина, длина, высота)	Заметка
GOLEM 90	3,5 x 5,0 x 3,5	Компакт
GOLEM 225	3,5 x 5,5 x 3,5	Компакт
GOLEM 350	4,5 x 8,5 x 4,5	
GOLEM 600	5,0 x 9,5 x 4,5	
GOLEM 900	5,0 x 11 x 4,5	
GOLEM 1800	5,5 x 12 x 5,5	
GOLEM 2500	6,5 x 14 x 6,0	

Размеры и установка отдельных частей котлов очень вариabильная и её можно менять, в таблице находятся только ориентировочные размеры.

III. МОНТАЖ И УСТАНОВКА

Инсталляцию котла производит общество VERNER a.s. В конкретном случае возможно договорится на применении действующего котла как обменника, далее на сотрудничестве при монтажу и субпоставкаж для технологии. Эти дела можно договорить при выдаче технологии.

3.1 Установка котла

Определение среды, пожарных участков и подобного – это дело проектной документации.

3.2 Отвод дымовых газов и присоединение котла к дымоходу

Каждый котёл должен быть присоединённый к дымоходу подде стандартов. Выжодной штуцер обменника и количество дымовыж газов указано в технических параметрах.

3.3 Условия для подвода воздуха к котлу

Требуемое количество воздуха для сжигания указано в технических параметрах.

Котлы обставлены вентиляторами для регуляции ввода воздуха для сгорания в топку, поэтому на надо в большинстве случаев решать подвод воздуха в котельную установку вынужденным способом. В многих случаях обмен воздуха в котельной (подде стандартов) обеспечена расходом воздуха для сжигания.

3.4 Подключение котла на к отопительной системе

Котёл GOLEM всегда имеет кольцо охлаждения горелки и кольцо обменника. Обменник, как вышеупомянуто может быть **тепловодяной** или **паровой** с параметрами по заданию. Горелку можно эксплуатировать лишь до давления макс. 5 бар(0,5 МПа)и макс. температуры 115°С. Проект системов отопления должен эти условия обеспечить. Температура возвратной воды в горелку должна быть мин. **60 ° С** . Горелку можно охлаждать через обменник например в конденсат, в возвратную воду у напорных системов и подобно.

Качество циркуляционной и дополнительной воды должна соответствовать CSN 077401, этот стандарт определяет технические требования на свойства применяемой воды для подпитки и работы водогрейных котлов с макс. рабочей температурой до 115 °С и номинальной мощностью выше чем 60 кВт.

3.5 Обеспечение котла против перетопке

Котлы – до мощности 600 кВт можно обеспечить против перетопке охладительными патронами, которые встроенные в корпусе горелки, или в камере догорания.

Мощности котлов выше 600 кВт можно обеспечить против перетопке баками для охлаждения, или центральной машиной для производства электричества для хода циркуляционных насосов в случае и других приборов.

В конкретных случаях возможно эти способы комбинировать, или выбирать другие решения после договора с производителем.

3.6 Подключение к трёхфазной сети и водоводной линии

Для инсталляции надо обеспечить подвод электрической энергии 3 x 400В с требуемой мощностью по таблице для отдельные мощности котлов и далее водоводную подводку с мин. диаметром 5/4“ с давлением 2 бара независимую на электрическом токе. Противопожарное обеспечение в этой подводке не засчитанно. Это обеспечивает проелт стройки.

IV. ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ УХОДА

Уход котла должен быть в соответствии с ирструкциями для эксплуатации и обучением обслуги.

Обучение обслуги проведёт при вводе в эксплуатацию обученный специалист с сертификацией от фирмы VERNER, a.s.

4.1 Регуляция мощности котла

Работа котла и его мощность регулируется на основе этих данных:

- Требуемой температуры выходной среды из котла (горелки)
- Данных от ламбда-зонда
- Темперетура дымовых газов в дымоход
- Частичного вакуума в топке
- Наладка эксплуатации на счетчике

- Инструкцией от вышестоящей регуляции

Эти данные разрабатывает управляющий счетчик и регулирует количество топлива которое подводится к котлу, множество примарьного и секундарьного воздуха, обороты отводящего вентилятора, частоту решетовки, таким способом, чтобы работа была оптимальной. Регуляция мощности от 40 по 100 % плавная, от 0 по 40 % скачкообразная - выключением.

4.2 Топливо

В котле можно сжигать только дробленную биомассу. На основе консультации с производителем можно сжигать древесину, пеллеты, солому, растения и другую биомассу. Значительные свойства топлива для обсуждения пригодности для сжигания это:

- влажность
- зольность и точка плавления золы
- теплотворность
- размеры фракций

4.3 Очистка котла

Очистку котла осуществляется в среднем раз в два месяца. На частоту очистки имеет влияние качество топлива и работы котла, в крайнем случае она может быть даже каждую неделю. Очистка может быть ручная или с помощью механических щёток с отсосом, у некоторых котлов монтированы турбуляторы с электрическим приводом, которые чистят трубы оверменника. Далее это очистка горелки, которая состоит из очистки отверстий для воздуха, каналов для воздуха, дна горелки, дробилки золы и зажигания.

4.4 Эксплуатация котельной

Необходимым условием, установленным производителем, для эксплуатации котла- это подключение счётчика к телефонной линии для обеспечения сервиса технологии котельной установки.

Работа котельной установки установлена правилами эксплуатации, который разрабатывает потребитель с технической помощью поставщика технологии. Эксплуатация должна быть согласна с инструкцией по эксплуатации, которая частью поставки. В этой инструкции по эксплуатации тоже указан текущий ремонт котла.