

СВЕТЛОБОР

ПЕЛЛЕТНЫЙ ВОДОГРЕЙНЫЙ КОТЕЛ

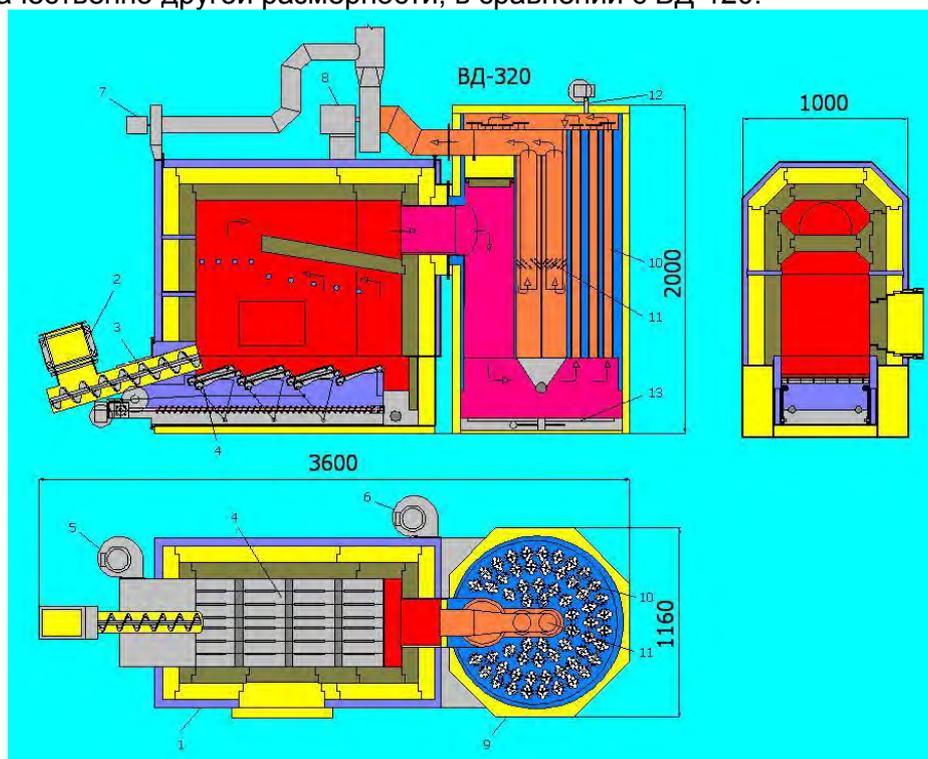
ВД 320

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Техническая характеристика ВД-320

Котел ВД-320 Светлобор конструктивно сильно отличается от котлов меньшей производительности ВД-16 ... ВД-120.

Можно привести автомобильную аналогию. Автомобили на два человека, пять и даже семь человек (кроссовер с двумя детскими сиденьями в багажнике) – конструктивно похожи. Это та же легковушка. Но автомобиль на девять человек, это уже микроавтобус, с одной пассажирской дверкой и центральным проходом. Другой размер – другие правила конструирования. ВД-320 котел качественно другой размерности, в сравнении с ВД-120.



1 — топка, 2 — шлюзовой затвор, 3 — шнек подачи щепы, 4 — колосниковая решетка, 5 — вентилятор первичного воздуха, 6 — вентилятор вторичного воздуха, 7 — вентилятор рециркуляции, 8 — дымосос, 9 — теплообменник, 10 — дымогарная труба, 11 — мультициклон, 12 — привод очистки дымогарных труб, 13 — кочерга и шнек золоудаления.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

1. Котел ВД-320 Светлобор состоит из отдельно стоящей топки и теплообменника. Топка охлаждается первичным и вторичным воздухом (нагревает воздух). Теплообменник охлаждается водой.

2. Топка состоит из горелки и огневой коробки. Горелка в собранном виде может быть выдвинута из топки для обслуживания. При этом в топке образуется лаз (500x600 мм) для ремонта обмуровки огневой коробки.

3. Горелка состоит из колосниковой решетки с переталкивающими, качающимися колосниками, шнека подачи пеллет, шлюзового затвора (ковшового типа), вентилятора подачи первичного воздуха, шнеков золоудаления, корпуса с двойными стенками. Первичный воздух проходит по каналам в стенках корпуса горелки, выходит в пространство под колосниковой решеткой, и пройдя, между колосниками, попадает в зону горения. По мере движения воздух охлаждает стенки горелки, колосники, и сам нагревается.

Щепа на колосниковой решетке продвигается вперед за счет перемещения колосников. Горячие газы, проходя под подом огневой коробки (частичная перемычка посередине огневой коробки, ниже свода), подсушивают топливо на колосниковой решетке. Благодаря большой длине колосниковой решетки, и горизонтальному движению горячих газов над ней, ВД-320 может работать на щепе влажностью до 60%. КПД при этом составляет — 92% *.

4. Огневая коробка содержит двойные металлические стенки с воздушным зазором между ними. Стенки коробки перехватывают практически всю лучевую энергию (67%), идущую из зоны горения. Вторичный воздух, проходя между стенками, снимает с них тепло. Изнутри огневая коробка футерована двумя слоями огнеупора, общей толщиной 200 мм. Нержавеющие сопла вторичного воздуха, одновременно являются арматурой для дополнительного крепления футеровки.

Вентилятор рециркуляции, возвращает часть воздуха после дымососа в огневую коробку. Рециркуляция уменьшает количество остаточного кислорода в дымовых газах (повышает КПД) и регулирует (снижает) температуру горячих газов. Температура газов в огневой коробке поддерживается в диапазоне 800 – 1050 гр С., что существенно продлевает межремонтный срок службы футеровки.

5. Теплообменник представляет собой вертикальный цилиндр с толстыми стенками, в который вварены жаротрубная труба, 59 дымогарных труб и две трубы мультициклона. Дымогарные трубы расположены по четырем окружностям. В каждую дымогарную трубу вставлена зачистная щетка — турбулизатор. При очистке труб, щетки приводятся поочередно (по одной) во вращение фирменным (запатентованным) приводом. Соответственно мощность привода в десятки раз меньше, чем в случае одновременного вращения всех щеток.

Внизу теплообменника находится: вращающаяся кочерга и шнек золоудаления. Отличительной особенностью теплообменника, является встроенный искрогаситель на основе мультициклона.

6. Вентилятор первичного воздуха, вентилятор вторичного воздуха, вентилятор рециркуляции и дымосос управляются контроллером с помощью частотных преобразователей. Программа контроллера плавно меняет обороты вентиляторов и дымососа, регулируя соотношение первичного, вторичного воздуха и разрежение в топке. Подача топлива также регулируется с помощью частотных преобразователей. В итоге процесс сгорания топлива на всех режимах близок к оптимальному.

Механические приводы, в свою очередь, также контролируются частотными преобразователями, позволяющими в реальном времени отслеживать усилия на приводе. Для оперативного решения механических проблем на приводах, используется процедура изменения скорости, реверса, выключения и т.д. В любом случае, электродвигатель привода от повышенной нагрузки не сгорит.

Промышленный контроллер управляется с помощью сенсорного экрана или с помощью SMC сообщений, или по интернету.

7. Конструкция котла ВД-320 аналогична современным котлам австрийских фирм ETA, KWB, HERZ, HDG и другим.

Интересно отметить, что схема котла изображена и подробным образом описана на стр. 56, в книге “Сжигание древесных отходов”, Головкин С.И., Коперин И.Ф., Найденов В.И., изданной в 1987 году. Смотрите ниже.

* Примечание. Не стоит обольщаться экономической эффективностью, перехода на щепу. КПД считается от низшей теплотворной способности топлива, которая при увеличении влажности с 10% до 60% снижается на 40%. Другими словами щепы с влажностью 60% надо на 40% больше, чем щепы с влажностью 10%.

В обоих случаях, КПД котла будет одинаков. Тепловая мощность котла на выходе, с более влажной щепой будет ниже.

Перевозка щепы на расстояние свыше нескольких километров — сложный и бесперспективный процесс. По сути — это перевозка воды (на 60%).

Перспектива за стандартным, сухим топливом (10%) – пеллетами.

Сжигание щепы выгодно, если она своя и под боком (т.е. обходится бесплатно и расположена близко).

Параметры ВД-320

Мощность максимальная	320 кВт
Мощность минимальная	85 кВт
КПД (пеллеты/щепа)	94% / 92%
Габариты ДхШхВ	3600x1160x2000
Вес топки	2200 кг
Вес теплообменника	1400 кг
Водяная рубашка	650 л
Давление в рубашке (рабочее/испытание)	3 атм / 4.5 атм
Рабочая температура воды	65 – 90 гр.С
Температура дымовых газов	90 – 145 гр.С
Расход пеллет при 100% мощности	62 кг/час

Архангельск (8182)63-90-72

Астана +7(7172)727-132

Белгород (4722)40-23-64

Брянск (4832)59-03-52

Владивосток (423)249-28-31

Волгоград (844)278-03-48

Вологда (8172)26-41-59

Воронеж (473)204-51-73

Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58

Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81

Калуга (4842)92-23-67

Кемерово (3842)65-04-62

Киров (8332)68-02-04

Краснодар (861)203-40-90

Красноярск (391)204-63-61

Курск (4712)77-13-04

Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13

Москва (495)268-04-70

Мурманск (8152)59-64-93

Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73

Орел (4862)44-53-42

Оренбург (3532)37-68-04

Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15

Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16

Санкт-Петербург (812)309-46-40

Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31

Ставрополь (8652)20-65-13

Тверь (4822)63-31-35

Томск (3822)98-41-53

Тула (4872)74-02-29

Тюмень (3452)66-21-18

Ульяновск (8422)24-23-59

Уфа (347)229-48-12

Челябинск (351)202-03-61

Череповец (8202)49-02-64

Ярославль (4852)69-52-93