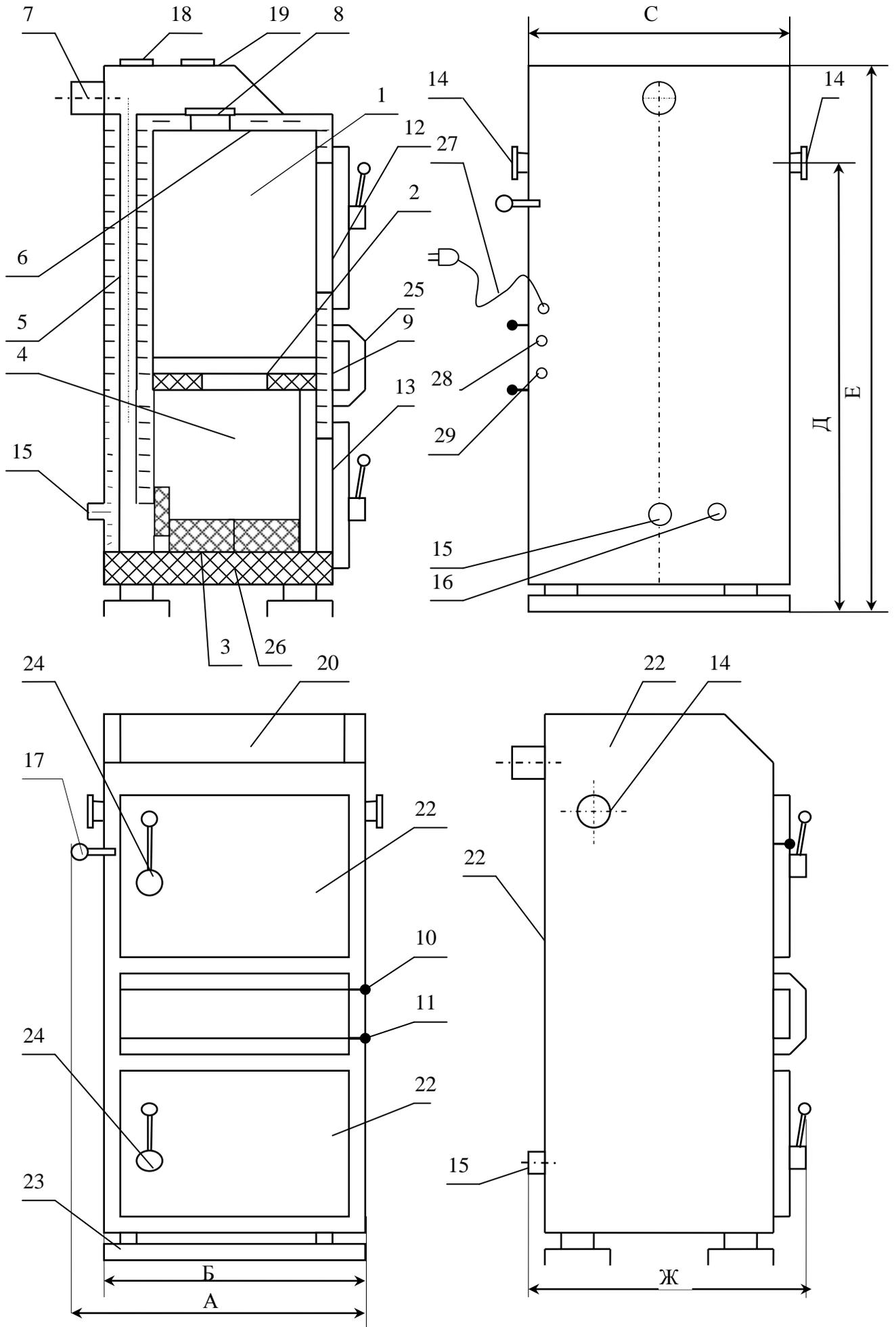


# Устройство и принцип работы котлов отопительных пиролизных типа «ЭЛПА»

## Устройство котла ЭЛПА

1. Загрузочная камера.
2. Огнеупорная перегородка с форсункой.
3. Задняя перегородка камеры сгорания.
4. Камера сгорания.
5. Теплообменник.
6. Корпус котла.
7. Вытяжная горловина продуктов сгорания.
8. Клапан растопки.
9. Вентилятор.
10. Рычаг регулировки подачи воздуха в верхнюю камеру.
11. Рычаг регулировки подачи воздуха в нижнюю камеру.
12. Верхняя дверка.
13. Нижняя дверка.
14. Штуцер отопительной воды (G 2").
15. Штуцер обратной воды (G 2").
16. Штуцер крана для наполнения и спуска воды (G 1/2").
17. Рычаг управления клапана растопки.
18. Люк теплообменника.
19. Крышка дымосборника.
20. Пульт управления.
21. Табличка.
22. Обшивка с утеплителем.
23. Опоры котла.
24. Рукоятка закрытия двери.
25. Кожух вентилятора.
26. Шамотная кладка днища камеры сгорания.
27. Сетевой шнур
28. Разъем для подключения циркуляционного насоса
29. Разъем для подключения рециркуляционного насоса



Устройство котла ЭЛПА.

Конструктивно котел «ЭЛПА» выполнен двухкамерным. Корпус котла поз. 6 включает в себя верхнюю загрузочную камеру поз. 1 и нижнюю камеру сгорания поз. 4, разделенных между собой огнеупорной перегородкой поз. 2 с форсункой.

В задней части корпуса котла расположен трубчатый теплообменник поз. 5 с вытяжной горловиной поз. 7 для выхода отработанных газов. Верхняя и нижняя камеры изделия закрываются спереди дверками поз. 12, поз. 13 с запорными ручьями поз. 24. Подачу воздуха в загрузочную камеру и форсунку обеспечивает вентилятор поз. 9. Для регулировки количества подаваемого воздуха (настройки качества горения и мощности котла) предусмотрены рычаги поз. 10, поз. 11. Изделие оборудовано клапаном растопки поз. 8 с рычагом поз. 17. В отопительную систему котел подключается через штуцеры отопительной поз. 14 и обратной воды поз. 15. В котле смонтирована контрольная (датчики) и регулирующая аппаратура (блок управления) поз. 20, которая позволяет поддерживать заданную температуру теплоносителя в системе, и тем самым обеспечивает экономичную и безопасную работу изделия.

Система управления выполнена на базе микропроцессорного блока и обеспечивает выполнение функций указанных в таблице.

№ п.п.	Выполняемые функции
1	Управление работой котла в автоматическом режиме и поддержание заданной температуры воды на выходе
2	Управление работой котла в ручном режиме – ручной «Пуск» и «Стоп» исполнительных устройств
3	Измерение (контроль) и визуальная индикация температуры: - воды на выходе из котла; - воды на входе в котел; - температура отработанных газов на выходе из котла
4	Защитное отключение котла при температуре воды на выходе $\geq 95$ °С
5	Аварийный останов кнопкой ручной «Стоп»
6	Учет времени наработки котла

### **Принцип работы**

В верхней (загрузочной) камере поз. 1 котла происходит горение топлива, а при достижении 500-650 °С – пиролиз древесины. Образовавшийся в результате пиролиза горючий газ, подается через форсунку в огнеупорной перегородке поз. 2 в нижнюю камеру поз. 4, где процесс горения продолжается. При этом температура достигает 800-1200 °С. Затем продукты горения (отработанные газы), отдавая полезное тепло в теплообменнике поз. 5, выводятся наружу через вытяжную горловину поз. 7 и дымовую

трубу. Интенсивность горения древесины и пиролиза регулируется изменением объёма подачи воздуха и его перераспределением в камеры горения. Тепло, выделяемое при сгорании топлива и продуктов пиролиза, передаётся через стенки котла теплоносителю. При этом температура теплоносителя на входе в котёл должна составлять – 40-70 °С на выходе из котла – 45-90 °С. Рекомендуемая температура – 50-70 °С и 55-90 °С соответственно. Поддержание температуры теплоносителя на входе в котёл не ниже 50 °С предотвратит превращение пара в топке и дымоходе котла, образовавшегося в процессе горения и сушки влажной древесины, в конденсат. Контакт конденсата с окисями углерода и серы способствует образованию кислот, разрушающих детали котла. Одновременно, при работе котла на низких температурах, происходит образование дёгтя. Деготь налипает на стенках котла и дымовой трубы и нарушает процесс горения.

Для обеспечения подъёма температуры «обратки» выше 40 °С, необходимо организовать подмешивание теплоносителя с подачи котла в «обратку» (рециркуляцию) до момента прогрева всего теплоносителя до требуемой температуры. Это можно достичь при помощи установки трёхходовых или четырёхходовых смесителей, рециркуляционных насосов или другими методами.

Температура теплоносителя на выходе из котла регулируется автоматически в соответствии с установленной на блоке управления программой.