

Котёл паровой ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ)

для работы на древесных отходах
производительностью 10 т/ч

Котёл паровой ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) - паровой вертикально-водотрубный котёл с экранированной топочной камерой и кипяtilьным пучком, выполненных по конструктивной схеме «D», характерной особенностью которой является боковое расположение конвективной части котла относительно топочной камеры.

Таблица 1. Базовая и дополнительная комплектация котла

Базовая комплектация	Дополнительная комплектация
ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) Блок котла, лестницы и площадки, предтопок Померанцева с зажимающей решеткой, воздухоподогреватель ВП-О-444	Вентилятор ВДН-10-1000
	Дымосос ДН-10-1500
	Циклон ЦБ-49
	Ящик №1 (Арматура для ДКВр-10-39-440ПМ)
	Ящик №2 (Приборы безопасности для ДКВр-10-39-440ПМ)

Таблица 2. Технические характеристики котла

№п/п	Наименование показателя	Значение
1	Номер чертежа компоновки	00.8002.412
2	Тип котла	Паровой
3	Вид расчётного топлива	Древесные отходы
4	Паропроизводительность, т/ч	10,0
5	Рабочее (избыточное) давление теплоносителя на выходе, МПа (кгс/см ²)	3,9(39)
6	Температура пара на выходе, °С	перегр. 440
7	Температура питательной воды, °С	100
8	Расчётный КПД, %	79,6
9	Расход расчётного топлива, кг/ч	4000
10	Габариты транспортабельного блока, LxVxH, мм	8340x3250x3970
11	Габариты компоновки, LxVxH, мм	10840x5615x6900
12	Масса котла без топки (транспортабельного блока котла), кг	19670
13	Масса котла без топки (в объёме заводской поставки), кг	53860
14	Вид поставки	В сборе
15	Базовая комплектация в сборе	Блок котла, лестницы и площадки, предтопок Померанцева с зажимающей решеткой, воздухоподогреватель ВП-О-444
16	Срок изготовления	По запросу

Устройство и принцип работы котла ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ)

Котёл ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) - паровой котёл, основными элементами которого являются два барабана: верхний короткий и нижний, а также экранированная топочная камера.

Топочная камера котла ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) разделена кирпичной стенкой на собственно топку и камеру догорания, которая позволяет повысить КПД котла за счёт снижения химического недожога. Вход газов из топки в камеру догорания и выход газов из котла асимметричные.

В котлах с пароперегревателем последние размещаются в первом газоходе с левой стороны котла.

Стенки верхнего барабана охлаждаются потоком пароводяной смеси, выходящим из труб боковых экранов и труб передней части конвективного пучка.

Предохранительные клапаны, главный паровой вентиль или задвижка, вентили для отбора проб пара, отбора пара на собственные нужды (обдувку) располагаются на верхней образующей верхнего барабана.

Питательная труба находится в водном пространстве верхнего барабана, в паровом объёме - сепарационные устройства. В нижнем барабане размещены перфорированная труба для продувки, устройство для прогрева барабана при растопке и штуцер для спуска воды.

Для наблюдения за уровнем воды в верхнем барабане устанавливаются два указателя уровня.

Для отбора импульсов уровня воды на автоматику на переднем днище верхнего барабана установлено два штуцера.

Опускные и паровыводящие трубы привариваются к коллекторам и барабанам (или к штуцерам на барабанах). При питании экранов из нижнего барабана для предотвращения попадания в них шлама, концы опускных труб выведены в верхнюю часть барабана.

Шамотная перегородка, отделяющая камеру догорания от пучка, опирается на чугунную опору, укладываемую на нижний барабан.

Чугунная перегородка между первым и вторым газоходами собирается на болтах из отдельных плит с предварительным промазыванием стыков специальной замазкой или с прокладкой асбестового шнура, пропитанного жидким стеклом. В перегородке имеется отверстие для прохода трубы стационарного обдувочного прибора.

Окно для выхода газов из котла расположено на задней стенке.

В котле ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) предусматривается регулирование перегрева посредством поверхностного пароохладителя.

Для очистки наружных поверхностей нагрева котёл ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) комплектуется генератором ударных волн (ГУВ).

Котёл ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) в тяжёлой обмуровке имеет лёгкий обвязочный каркас.

Площадки котла ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) расположены в местах, необходимых для обслуживания арматуры и гарнитуры котла:

- боковая площадка для обслуживания водоуказательных приборов;
- боковая площадка для обслуживания предохранительных клапанов и запорной арматуры на барабане котла;
- площадка на задней стенке котла для обслуживания доступа в верхний барабан при ремонте котла.

На боковые площадки ведут лестницы, а на заднюю площадку - вертикальный трап.

Пароохладитель, установленный в нижнем барабане, имеет дренажный вентиль на соединительных паропроводах. Для регулирования количества поступающего в пароохладитель пара на перемычке между прямым и обратным паропроводами поставлен вентиль.

На боковых стенах котлов в области конвективного пучка предусмотрены лючки для очистки конвективных труб переносным обдувочным аппаратом.

Для контроля за состоянием изоляции нижней части верхнего барабана в топочной камере устанавливается лючок в месте разрежения труб бокового экрана.

В нижней части газохода с левой стороны котла размещены лазы для периодического удаления золы, осмотра пучка и эжекторов возврата уноса.

Перевод парового котла ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) в водогрейный режим позволяет, кроме повышения производительности котельных установок и уменьшения затрат на собственные нужды, связанные с эксплуатацией питательных насосов, теплообменников сетевой воды и оборудования непрерывной продувки, а также сокращения расходов на подготовку воды, существенно снижать расход топлива.

Среднеэксплуатационный КПД котлоагрегатов, использованных в качестве водогрейных, повышается на 2,0-2,5%.

Котельные с котлами ДКВр комплектуются вентиляторами и дымососами типа ВДН и ДН, блочными водоподготовительными установками ВПУ, фильтрами для осветления и умягчения воды ФОВ и ФиПА, термическими деаэраторами типа ДА, теплообменными устройствами, насосами, а также комплектами автоматики.

Конструктивные особенности котла ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ)

Для котлов ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) применяется двухступенчатая схема испарения.

У котлов ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) короткий верхний барабан, трубы боковых экранов приварены к двум верхним камерам. Нижние концы экранных труб приварены к нижним камерам.

Вода в трубы фронтальных экранов котлов поступает только из верхнего барабана, а в трубы задних экранов – из нижнего.

Двухступенчатое испарение, применяемое в котле ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ), за счет установки во второй ступени выносных циклонов, позволяет уменьшить процент продувки и улучшить качество пара при работе на питательной воде с повышенным содержанием солей. Во вторую ступень испарения входит часть труб боковых экранов. Вода подается в котельный пучок из верхнего барабана через обогреваемые трубы последних рядов самого пучка.

Питание второй ступени испарения осуществляется из нижнего барабана. Выносные циклоны используются в качестве сепарационных устройств. Вода из циклонов поступает в нижние коллекторы экранов, а пар направляется в верхний барабан и вместе с паром первой ступени испарения дополнительно очищается, проходя через жалюзи и дырчатый лист. Непрерывная продувка второй ступени испарения ведется из выносных циклонов.

Питание фронтального экрана осуществляется из верхнего барабана. Пароводяная смесь отводится в верхний барабан. Фронтальные экраны котлов включены в первую ступень испарения.

Котёл ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) имеет рециркуляционные трубы, расположенные в обмуровке боковых стенок топки, для повышения надёжности работы циркуляционных контуров боковых экранов. В верхних барабанах размещаются сепарационные и питательные устройства, нижние барабаны являются шламоотстойниками.

В котле ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) по окружности верхнего барабана, в области труб экранов подъёмных труб котельного пучка, установлены щитки, подающие пароводяную смесь на зеркало испарения.

На задних днищах барабанов расположены лазерные затворы. Средний уровень воды находится на оси барабана. Для наблюдения за уровнем воды на верхних барабанах установлены два водоуказательных прибора.

В водном пространстве верхнего барабана размещаются две питательные трубы, в нижнем барабане – перфорированная труба продувки, также дополнительно введены трубы для прогрева котла паром при растопке.

Котельные пучки котла ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) имеют коридорное расположение труб. Выход дымовых газов осуществляется через заднюю стенку; допускается выход газов вверх, вниз или через боковую стенку.

Очистка камер экранов осуществляется через овальные лючки. Штуцер для продувки и спуска воды устанавливается на камерах каждой ступени испарения.

У котла ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) пароперегреватели двухходовые по пару.

Двухходовые пароперегреватели имеют камеру перегретого пара и промежуточную камеру, разделенную перегородкой на две части. Пар из одной части промежуточной камеры, пройдя через первую половину пароперегревателя, направляется в пароохладитель, затем возвращается в другую часть промежуточной камеры и проходит вторую половину пароперегревателя.

Все коллекторы и барабаны имеют продувочные линии с двумя запорными вентилями. У нижнего барабана имеется патрубков для спуска воды.

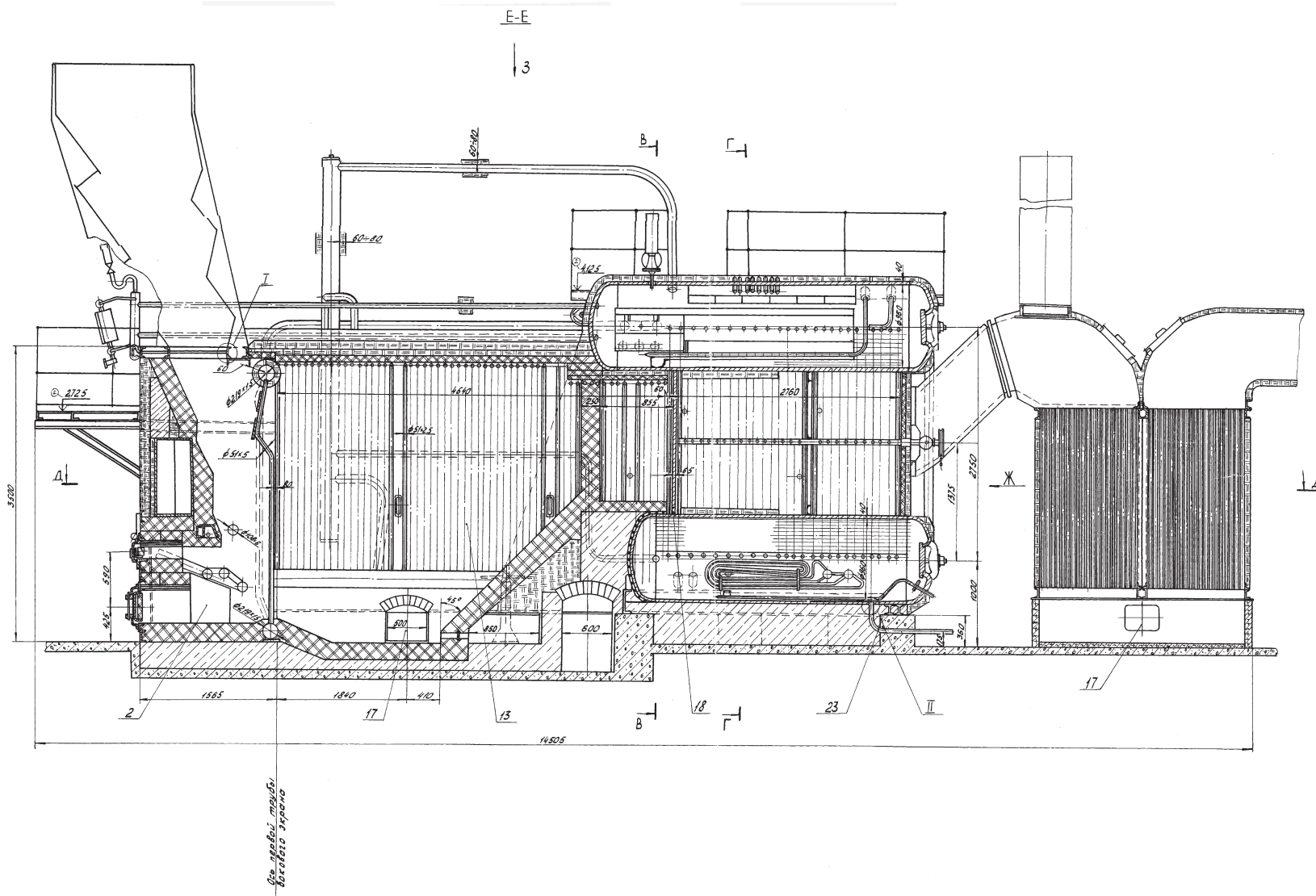
Из-за двухступенчатого испарения, повышенного давления и наличия регулятора перегрева у котла ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) схемы арматуры значительно сложнее. Периодическая продувка ведётся из нижних коллекторов боковых экранов, выносных циклонов и нижнего барабана. Непрерывная продувка предусмотрена из выносного циклона.

Пароохладитель, установленный в нижнем барабане, имеет дренажный вентиль на соединительных паропроводах. На перемычке между прямым и обратным паропроводами поставлен вентиль для регулирования количества, поступающего в пароохладитель, пара.

Для сжигания древесных отходов котёл ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) комплектуется топкой системы Померанцева.

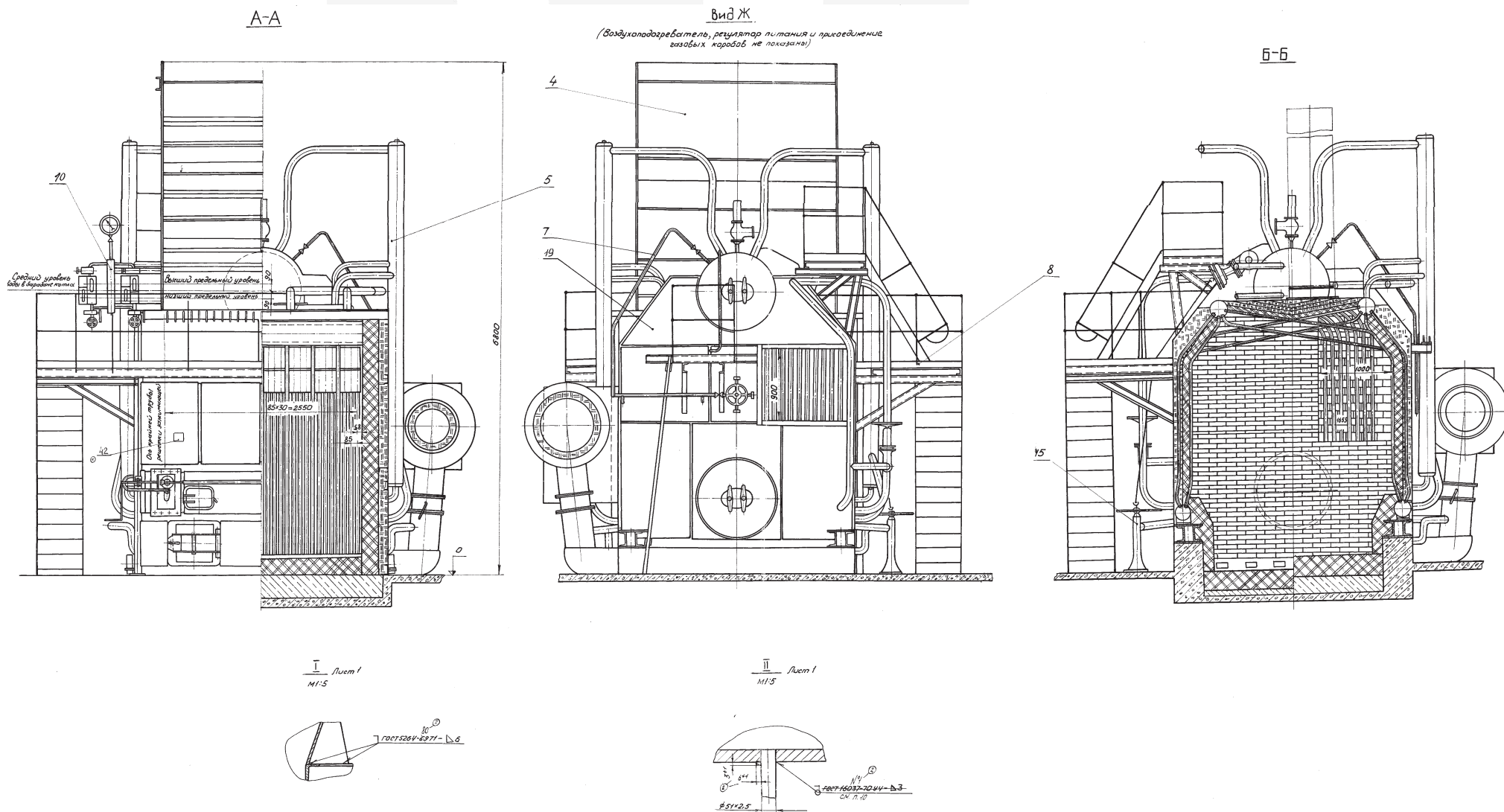
Котёл ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3,9-440ОИ) низкой компоновки поставляется транспортабельными блоками (без обшивки и изоляции; 2-блочный экономайзер) или россыпью с 2-блочным экономайзером/, в комплекте с КИП, арматурой и гарнитурой в пределах котла, лестницами, площадками, пароперегревателем (по требования заказчика). Изоляционные и обмуровочные материалы в комплект поставки не входят.

Общий вид котла ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3.9-440ОИ)



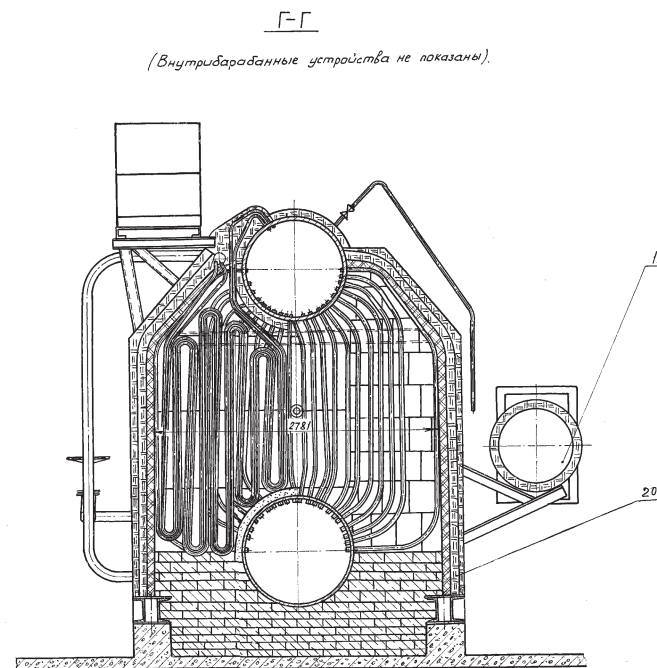
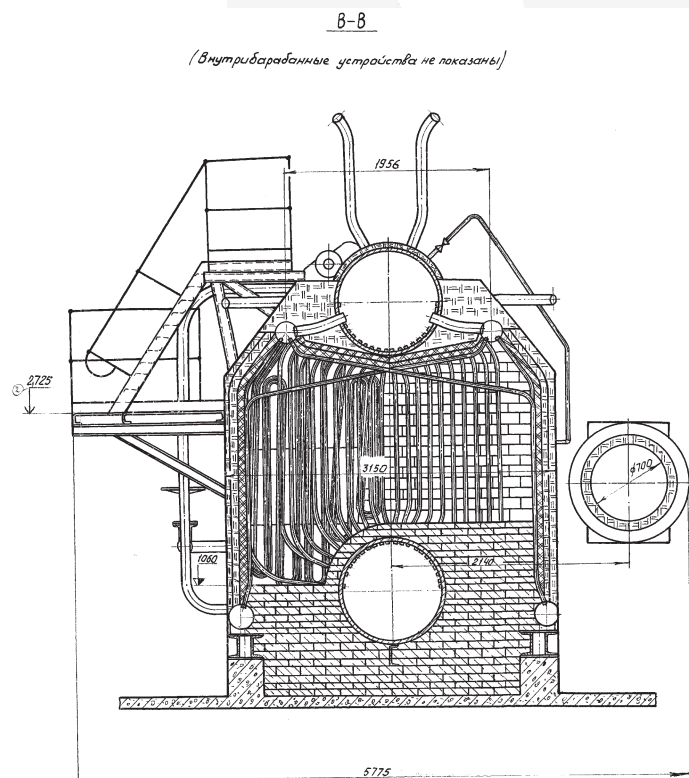
Все права защищены. Воспроизведение полное или частичное, допускается только с письменного разрешения ООО «Энергостройдеталь - Бийский котельный завод»

Общий вид котла ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3.9-440ОИ)

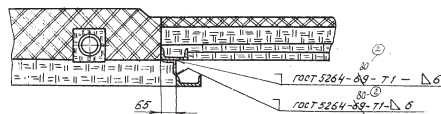


Все права защищены. Воспроизведение полное или частичное, допускается только с письменного разрешения ООО «Энергостройдеталь - Бийский котельный завод»

Общий вид котла ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3.9-440ОИ)

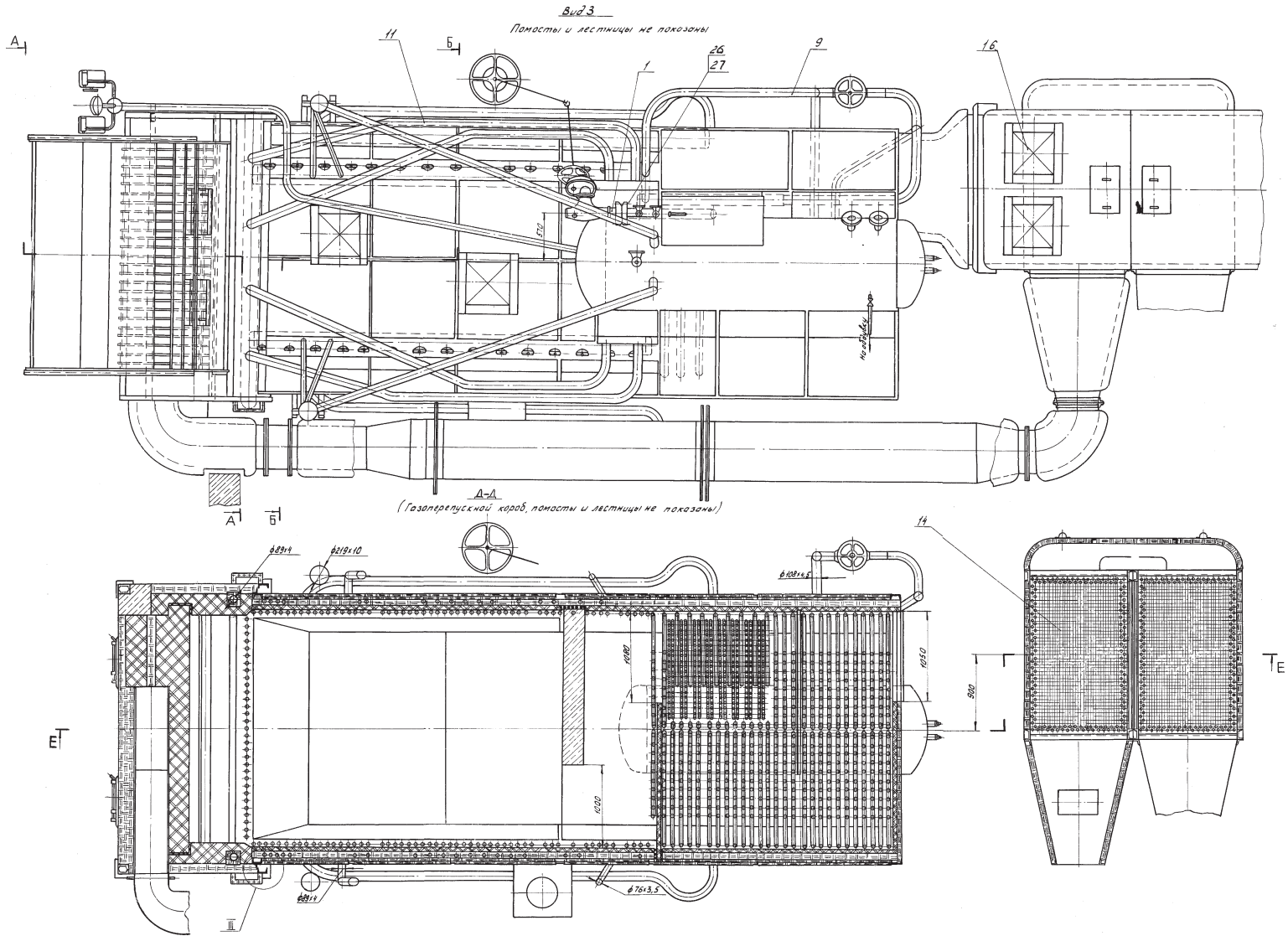


III
М1:10 Лист 4



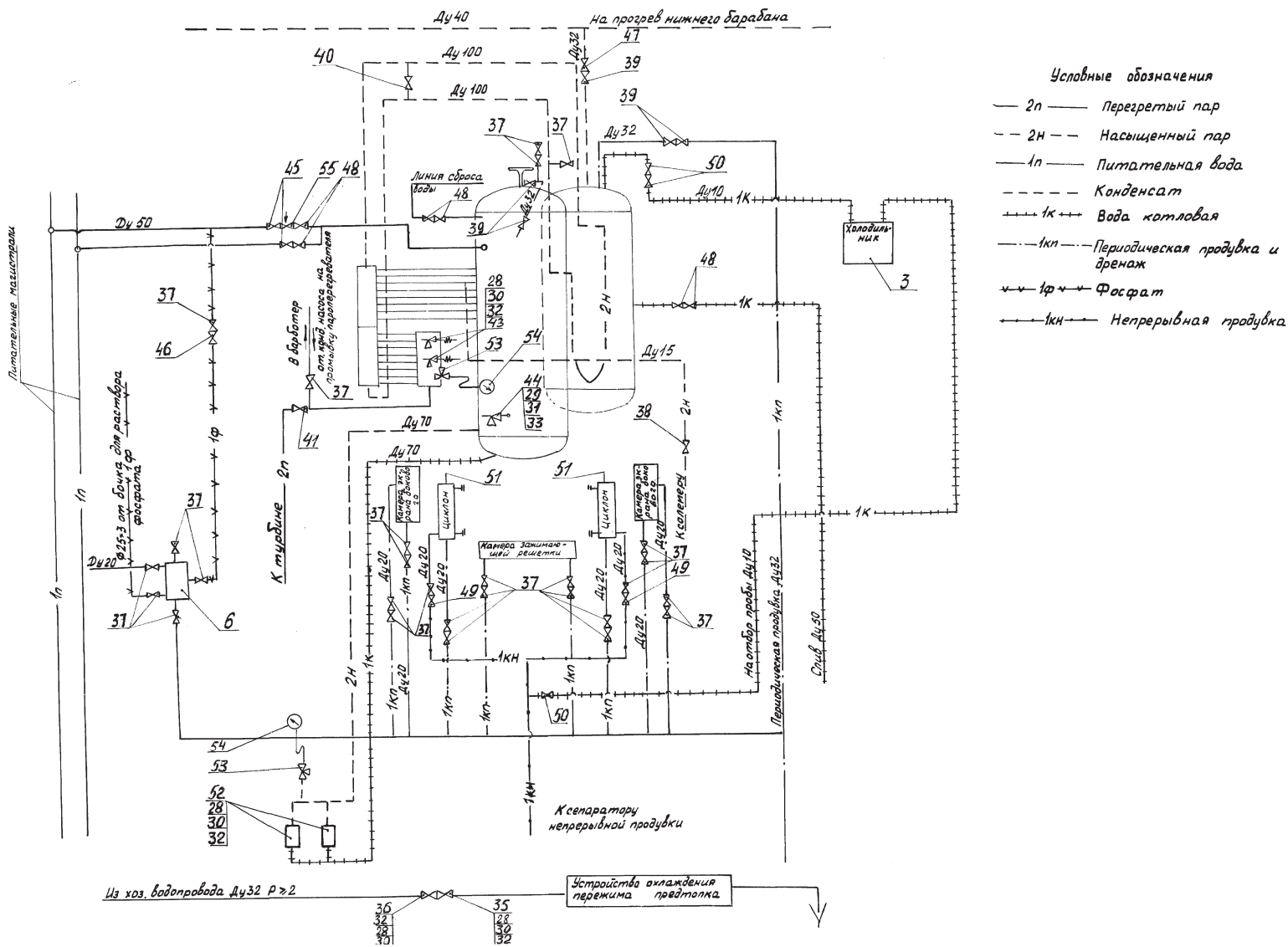
Все права защищены. Воспроизведение полное или частичное, допускается только с письменного разрешения ООО «Энергостройдеталь - Бийский котельный завод»

Общий вид котла ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3.9-440ОИ)



Все права защищены. Воспроизведение полное или частичное, допускается только с письменного разрешения ООО «Энергостройдеталь - Бийский котельный завод»

Схема расположения арматуры котла ДКВр-10-39-440ПМ (Е-10-3.9-440ОИ)



Все права защищены. Воспроизведение полное или частичное, допускается только с письменного разрешения ООО «Энергостройдеталь - Бийский котельный завод».