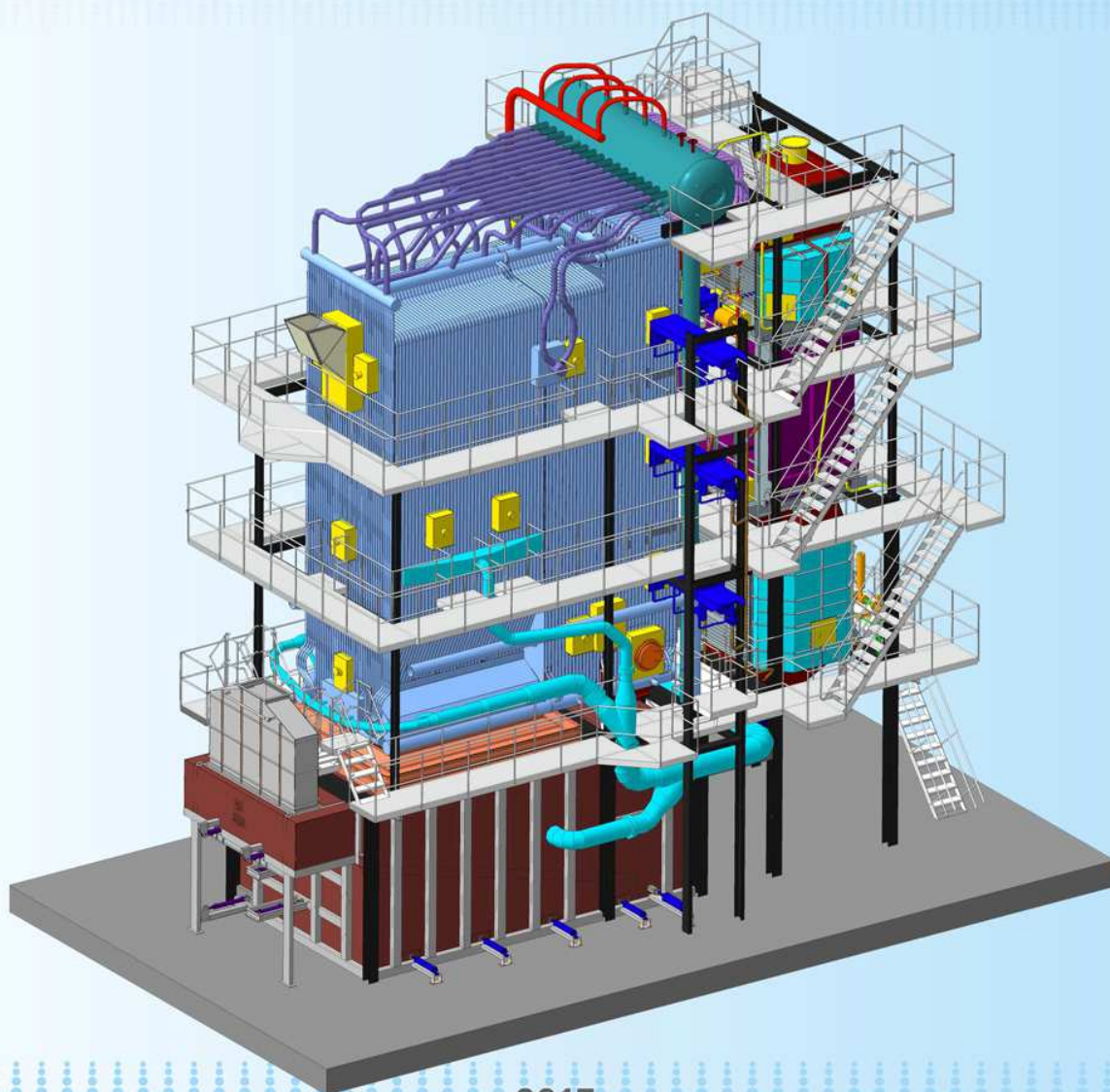




АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЗАВОД КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

КОТЛЫ ПАРОВЫЕ КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ



2017



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЗАВОД КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
Котлы паровые серии Е однобарабанные (топливо: природный газ, мазут)	3
Котлы паровые серии Е двухбарабанные (топливо: природный газ, мазут)	4
Котлы паровые серии Е однобарабанные (топливо: природный газ, мазут, доменный газ, коксовый газ)	5
Котлы паровые с решеткой кипящего слоя (топливо: кородревесные отходы)	6
Котлы паровые с механической топкой (топливо: куриный помет с подстилкой, кородревесные отходы, торф)	7
Котлы паровые с вихревой топкой (топливо: лузга подсолнечника, рапса, гречихи, оболочка сои, измельченная солома и др.)	8
Котлы водогрейные типа ПТВМ (топливо: природный газ, мазут)	9
Котлы водогрейные типа КВ-ГМ (топливо: природный газ, мазут)	10



Уважаемые коллеги!

Инженерный центр АО «Завод котельного оборудования» создан в 2007 году группой профессионалов, имеющих значительный опыт в разработке, изготовлении и реализации проектов энергетических паровых и водогрейных котлов, а также котлов-утилизаторов для различных отраслей промышленности в России и зарубежных странах.

В основу предприятия положены всесторонние знания специалистов конструкторских бюро, производственных цехов АО «Завод котельного оборудования», а также опыт при монтаже, наладке, работе и сервисном обслуживании котлов и котельного оборудования.

АО «Завод котельного оборудования» уделяет большое внимание разработке и внедрению новых типов котлов (паровых и водогрейных), оборудованных специфичными топочными устройствами, которые обеспечивают качественное сжигание широкой гаммы различных топлив: природного и попутного газа, мазута, углей разных марок, а также биотоплив – лузги подсолнечника, риса, гречихи, кородревесных отходов и т.п.

При разработке топочных устройств мы применяем современные технологии сжигания топлив ("кипящий слой" (КС), ступенчатое сжигание топлива), которые уменьшают воздействие на окружающую среду вредных выбросов окислов азота и серы и позволяют снизить их концентрацию в воздухе до уровня, отвечающего требованиям самых жестких международных норм.

АО "Завод котельного оборудования" продолжает традицию проектирования и поставки двухбаранных котлов с D-образной компоновкой. Разработана серия газомазутных котлов паропроизводительностью от 25 до 120 тонн в час с параметрами пара по давлению от 1,4 до 3,9 МПа и температурой перегретого пара от 225 до 440 °С.

АО "Завод котельного оборудования" разрабатывает серию паровых котлов для сжигания древесных отходов, лигнина и фрезерного торфа тепловой мощностью от 20 т/час до 160 т/час на основе топочных устройств «кипящего слоя».

При новом проектировании мы учитываем опыт эксплуатации действующих котлов и внедряем новые технические решения, направленные на увеличение срока службы и надежности работы котлов. В настоящем каталоге представлены конструкции ряда паровых котлов на определенные параметры.

АО "Завод котельного оборудования" может выполнить разработку и изготовление современного котла на требуемые параметры по техническому заданию заказчика.

С уважением,
Генеральный директор

Антошкин В.М.

Паровые одnobарабанные водотрубные котлы с естественной циркуляцией серии Е предназначены для получения насыщенного или перегретого пара при сжигании природного газа и мазута. Работают при уравновешенной тяге. Котлы устанавливаются в закрытых помещениях в районах с сейсмичностью не более 6 баллов по шкале MSK включительно.

Эксплуатация котла возможна при колебаниях нагрузок в пределах 30-100 % от номинальной.

Котлы серии Е водотрубные, газоплотные, самонесущие представляют собой вертикальную трехходовую конструкцию, которую составляют по ходу газов: топка, горизонтальный газоход, в котором расположена вторая (выходная) ступень пароперегревателя, опускной газоход, в котором расположена первая ступень пароперегревателя, водяной экономайзер и газоход воздухоподогревателя.

Топка и опускной газоход котлов ограждены мембранными панелями.

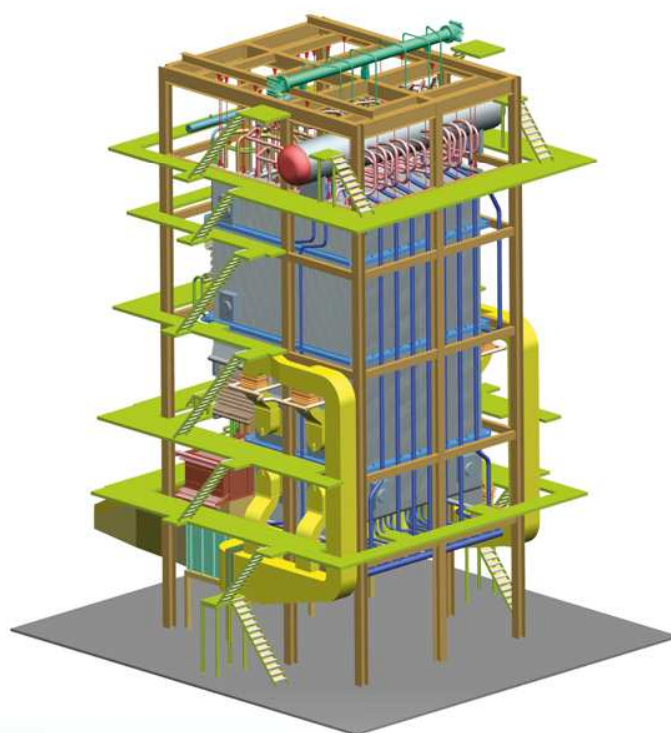
Регулирование температуры перегретого пара осуществляется с помощью системы впрыска собственного конденсата, для получения которого устанавливается специальный теплообменник в объеме поставки котла.

В котлах устанавливаются современные газомазутные горелки, позволяющие сжигать топливо с выбросами и окислов азота ниже предельно-допустимых по нормативной документации для аналогичных котлов.

Котлы могут быть использованы для замены котлов типа БГМ-35М; ГМ-50-1; БМ-35РФ.

Котлы оборудованы трубопроводом аварийного слива, линиями отборов проб пара и воды, трубопроводом непрерывной и периодической продувки, дренажной линией с установкой необходимого комплекта арматуры и контрольно-измерительных приборов

На выходном коллекторе перегретого пара предусмотрена установка приборов контроля параметров пара, предохранительного клапана, а также ГПЗ с поворотной отсечной заглушкой.



Котлы поставляются с собственным каркасом и площадками для обслуживания и ремонта. Поставка осуществляется максимально укрупненными транспортабельными блоками, узлами и деталями.

Технические характеристики :

Наименование показателей	Величина
Паропроизводительность, т/ч	50 ÷ 160
Давление пара, МПа (кгс/см ²)	1,4(14) ÷ 3,9 (40)
Температура пара, °С	440
Коэффициент полезного действия (газ/мазут), %	94/90,9

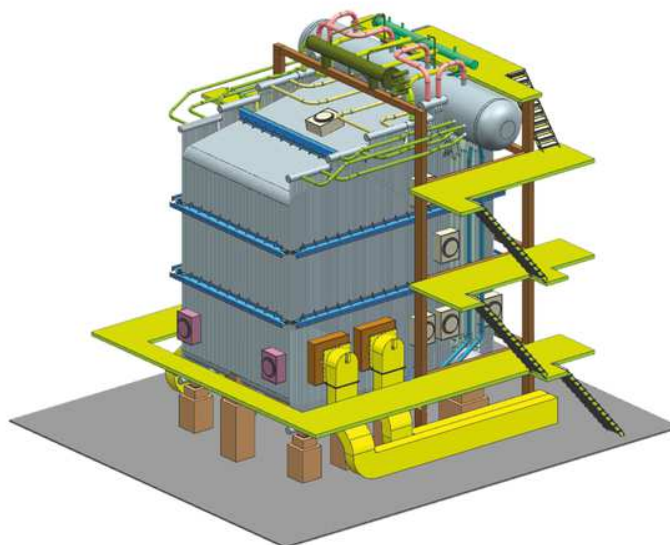
Котлы паровые на природном газе и мазуте водотрубные с D - образной компоновкой паропроизводительностью от 25 до 120 т/час, с параметрами пара: давление от 1,4 до 3,9 МПа, температура перегретого пара от 194 до 440 °С.

Котлы с естественной циркуляцией, имеют двухходовую схему установки топки и конвективного газохода с развитием факела и движением дымовых газов в горизонтальной плоскости. Первый ход - топка, ограждающие поверхности которой - газоплотные экраны, второй ход - конвективный газоход, образован ограждающими газоплотными экранами, расположенными между верхним и нижним барабанами котла. В конвективном газоходе располагаются испарительные поверхности в виде котельного пучка между барабанами котла и пароперегреватели змеевикового типа.

Выработанный котлом пар может быть направлен как на технологические нужды предприятия, так и на турбину. Предусмотрена установка оборудования для регулирования температуры перегретого пара.

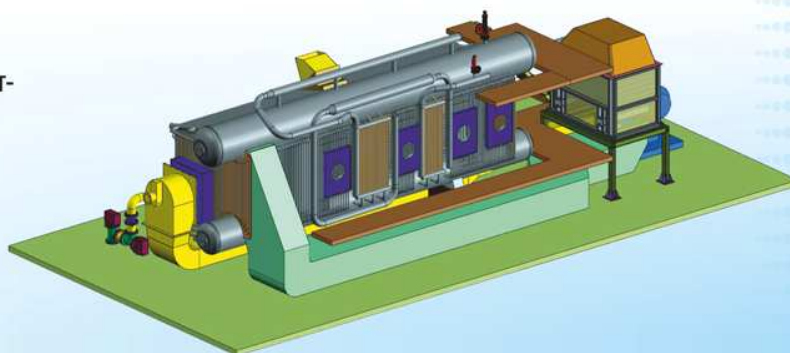
Котельное оборудование поставляется комплектно в следующем объеме:

- котел, включающий экраны топки, испарительные и пароперегревательные поверхности нагрева;
- площадки обслуживания и лестницы;
- горелки в комплекте с запально-защитным устройством;
- экономайзер;
- перепускные газоходы и бункеры;



- газоимпульсная очистка (при работе на мазуте);
- контрольно-измерительные приборы и арматура;
- техническая документация, обеспечивающая монтажи эксплуатацию котла.

Котел обеспечивает КПД до 94%, выбросы окислов азота ниже предельно допустимых для аналогичных котлов. Компактные габариты котла позволяют снизить капитальные затраты на строительство котельной, допускается установка котельного оборудования в открытой компоновке.



Технические характеристики :

Наименование показателей	Величина
Паропроизводительность, т/ч	25 ÷ 120
Температура пара, °С	194 ÷ 440
Давление пара, МПа (кгс/см ²)	1,4(14) ÷ 3,9(40)
Коэффициент полезного действия (газ/мазут), %	94 / 90,9

Котлы разработаны для получения пара энергетических параметров при сжигании природного газа и мазута, допускается сжигание в котле коксового и доменного газа.

Котлы имеют П-образную компоновку поверхностей нагрева. Топка котла и переходный газоход изготовлены из газоплотных экранов, опускной газоход имеет «горячую» газоплотную обшивку. В переходном газоходе располагаются пароперегреватели I и II ступени, в опускном газоходе экономайзеры и воздухоподогреватель.

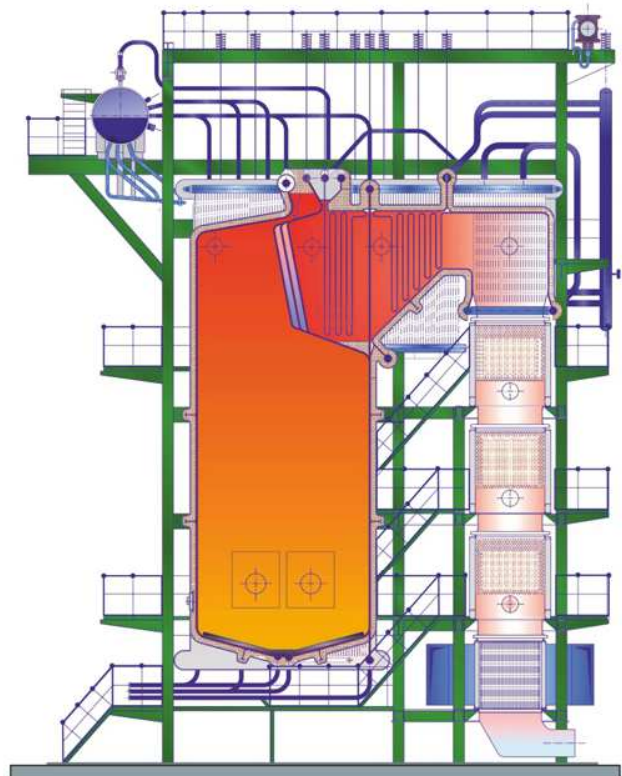
В качестве регулятора перегрева используется впрыскивающий пароохладитель. Для впрыска используется «собственный» конденсат, для получения которого устанавливается специальный теплообменник в объеме поставки котла.

Котлы комплектуются современными газомазутными горелками, используется принцип сжигания топлива в низкотемпературном вихре, что позволяет получить выбросы окислов азота существенно ниже предельно-допустимых по нормативной документации для аналогичных котлов.

Котлы комплектуются арматурой и приборами для измерения параметров рабочей среды и осуществления контроля за работой в период эксплуатации.

Котлы имеют КПД до 94% (в зависимости от вида топлива).

Котлы могут быть использованы для замены котлов БКЗ-75-39ГМА, БКЗ-75-39ГМ, БКЗ-75-39Д, они имеют такие же габаритные размеры, но более высокий КПД.



Допускается установка на существующих фундаментах в существующих котельных. Котел может быть установлен в сейсмичных районах.

Котлы поставляются с собственным каркасом, площадками и лестницами для обслуживания и ремонта.

Поставка осуществляется максимально укрупненными транспортабельными блоками, узлами, деталями.

Котлы снабжаются необходимой арматурой, гарнитурой, устройствами для отбора проб пара и воды, контрольно-измерительными приборами.

Технические характеристики :

Наименование показателей	Величина
Паропроизводительность, т/ч	50 ÷ 220
Давление перегретого пара, МПа (кгс/см ²)	3,9(40)
Температура перегретого пара, °С	440
Коэффициент полезного действия (газ, мазут), %	94/90,9

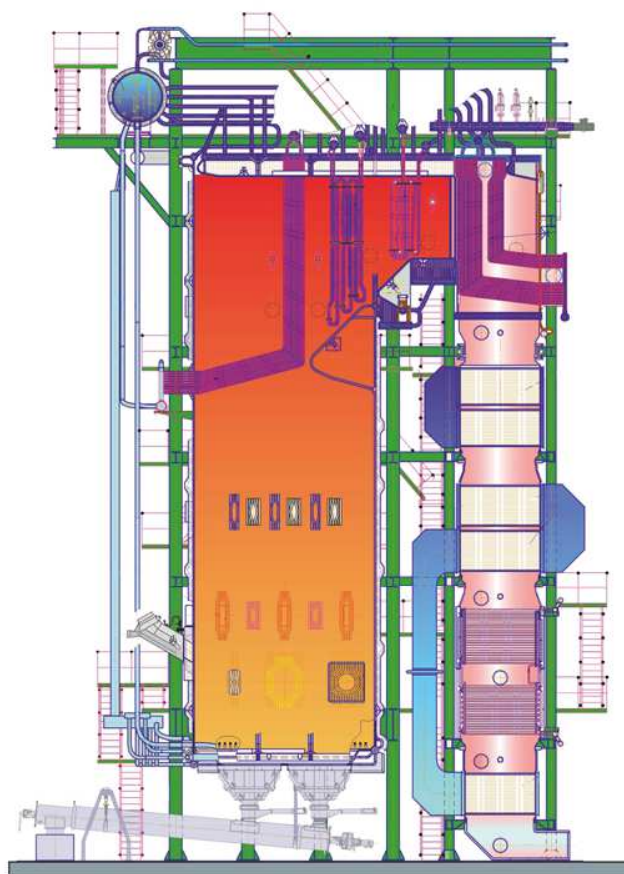
Котлы на коро-древесных отходах вертикальные, водотрубные, с естественной циркуляцией, паропроизводительностью 50-160 т/ч. Предназначены для для выработки перегретого пара с давлением 3,9 МПа и температурой 440 °С.

Котлы однобарабанные, газоплотные, представляют собой многоходовую (по ходу газов) конструкцию: топочная камера из мембранных панелей, испарительный пакет с опускным движением газов, конвективная шахта с размещенными в ней водяными экономайзерами и воздухоподогревателями. На выходе из топки размещены две ступени пароперегревателя. В котлах применяется технология сжигания топлива в кипящем слое (КС), основными особенностями которой являются использование в качестве топочного устройства неподвижной наклонной колпачковой решетки и двухступенчатое сжигание топлива с недостатком кислорода в первой ступени (кипящем слое).

Котлы оснащены необходимой гарнитурой, трубопроводами в пределах котла, арматурой, контрольно-измерительными приборами, устройствами для отбора проб котловой и питательной воды, насыщенного и перегретого пара. Для очистки поверхностей нагрева котлов от загрязнений котлы оборудуются обдувочными аппаратами.

Допускается совместное сжигание кородревесных отходов и технологического ила.

Использование в качестве топлива отходов, при появляющемся дефиците энергоносителей, позволяет экономить ресурсы и снизить затраты на производство продукции.



Полученный пар может быть использован для получения электроэнергии, отопления или технологических нужд предприятия. Полученная при сжигании органических отходов зола так же может быть вторично использована.

Таким образом, котлы позволяют решить одни из основных вызовов стоящих перед современным машиностроением - решение экологических проблем и получение энергии из возобновляемых источников.

Технические характеристики :

Наименование показателей	Величина
Паропроизводительность, т/ч	50÷160
Давление перегретого пара, МПа (кгс/см ²)	3,9(40)
Температура перегретого пара, °С	440
Коэффициент полезного действия, %	85,5

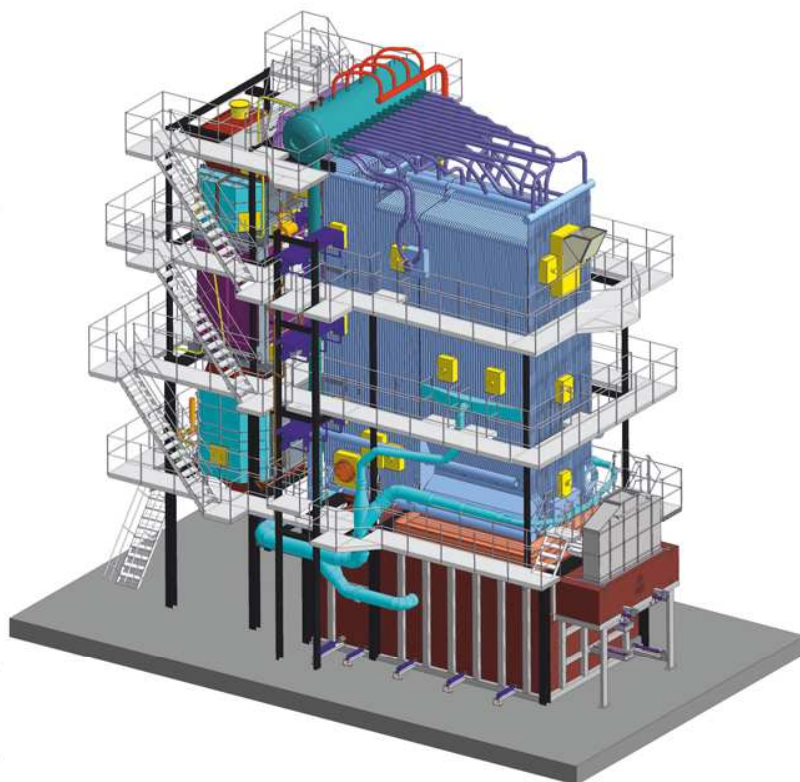
Котлы с механической топкой предназначены для сжигания различных биотоплив – куриного помета с подстилкой, кородревесных отходов и торфа, и получения насыщенного или перегретого пара. В основу технологии сжигания таких топлив положено слоевое горение топлива в специальном топочном устройстве, оборудованном механической колосниковой решеткой в сочетании с экранированной камерой охлаждения.

Котлы однобарабанные, с естественной циркуляцией в испарительных поверхностях нагрева, работают на уравновешенной тяге.

В качестве растопочного топлива могут использоваться: природный газ, дизельное топливо или мазут.

Дифференцированная по зонам решетки подача воздуха обеспечивает оптимизацию режима воспламенения, стабилизацию горения топлива на решетке, полное выгорание топлива и пониженные выбросы вредных веществ.

Многоходовая компоновка котла в сочетании с паровой обдувкой поверхностей нагрева обеспечивают регулярный и эффективный вывод золы из газоходов, что позволяет эксплуатировать котел длительное время без остановок на очистку.



Котлы полностью автоматизированы и снабжены необходимой арматурой, гарнитурой, устройствами отбора проб пара и воды, контрольно-измерительными приборами, устройствами подачи топлива и удаления золы в пределах котла, паровой обдувкой.

Поставка осуществляется максимально укрупненными транспортабельными блоками, узлами и деталями.

Достигнутый опыт внедрения данной технологии гарантирует высокую тепловую эффективность поставляемого оборудования при работе на биотопливе.

Технические характеристики :

Наименование показателей	Величина
Паропроизводительность, т/ч	8 ÷ 25
Давление пара, МПа (кгс/см ²)	1,4(14) ÷ 3,9(40)
Температура перегретого пара, °С	194 ÷ 440
Коэффициент полезного действия, %	83

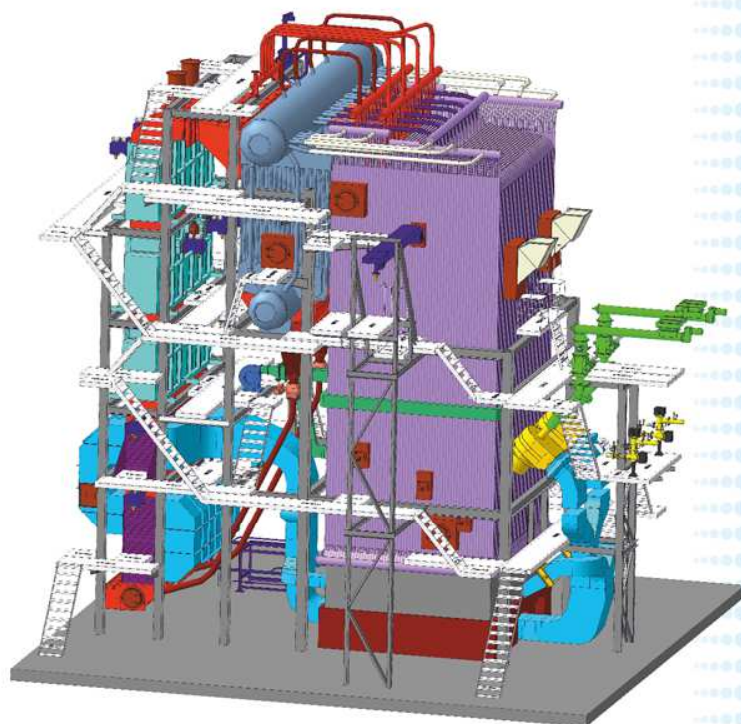
Котлы с вихревой топкой предназначены для сжигания «парусных» топлив – лузги подсолнечника, рапса, гречихи, оболочки сои, измельченной соломы и других подобных топлив. Котлы вырабатывают насыщенный или перегретый пар. В основу технологии сжигания таких топлив в котле положено горение топлива в камерной топке в растянутом факеле и со ступенчатой подачей воздуха в зону горения. Достоинством данной технологии при сжигании «парусного» топлива является простота конструкции топочного устройства и отсутствие в нем механических частей.

Котлы двухбарабанные, с естественной циркуляцией в испарительных поверхностях нагрева, опорно-подвесного типа, работают на уравновешенной тяге.

В качестве резервного и растопочного топлива могут использоваться: природный газ, дизельное топливо или мазут. При работе на резервном топливе котлы могут обеспечивать номинальную нагрузку с выдачей номинальных параметров пара.

Конфигурация топочных стен и система воздушного дутья обеспечивают вихревую динамику движения газового потока с удлиненным факелом. Такая организация факела позволяет обеспечить полное выгорание топлива в топке (без подсветки), уменьшить фактическую температуру газов в условиях бесшлаковочного режима, и снизить выбросы вредных веществ в атмосферу.

Многоходовая компоновка котла в сочетании с паровой обдувкой поверхностей нагрева обеспечивают регулярный и эффективный вывод золы из газоходов, что позволяет эксплуатировать котел длительное время без остановки на очистку.



Котлы полностью автоматизированы и снабжены необходимой арматурой, garnитурой, устройствами отбора проб пара и воды, контрольно-измерительными приборами, устройствами подачи топлива и удаления золы в пределах котла, паровой обдувкой.

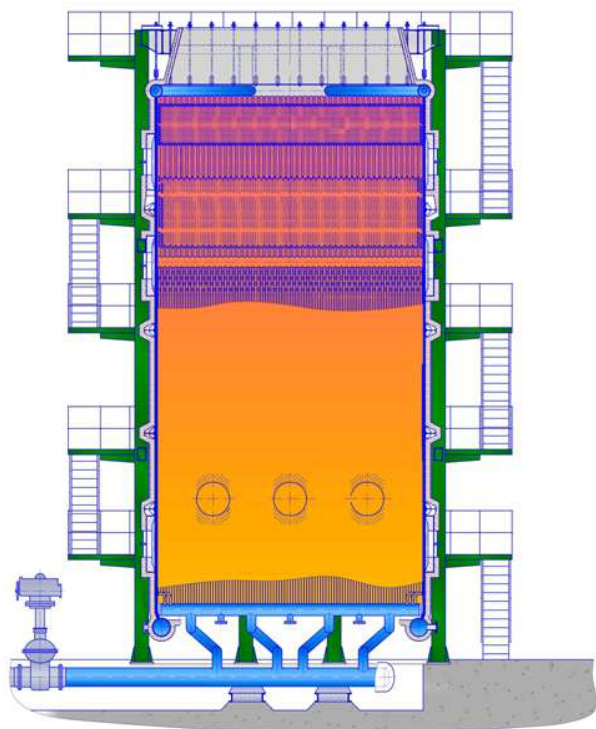
Поставка осуществляется максимально укрупненными транспортабельными блоками, узлами и деталями.

Достигнутый многолетний опыт внедрения данной технологии и опыт эксплуатации аналогичных котлов гарантируют высокую тепловую эффективность поставляемого оборудования при работе на низкосортных топливах, которыми являются сельскохозяйственные отходы.

Технические характеристики :

Наименование показателей	Величина
Паропроизводительность, т/ч	8 ÷ 25
Давление пара, МПа (кгс/см ²)	1,4(14) ÷ 3,9(40)
Температура пара, °С	220 ÷ 440
Коэффициент полезного действия, %	86,5

Котлы предназначены для получения горячей воды, используемой в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения промышленного и бытового назначения, а также для технологических целей.



Котлы водотрубные, прямоточные, с многоходовой схемой движения воды, в газоплотном исполнении, вертикальной (башенной) компоновки.

Газоплотность обеспечивается выполнением металлической обшивки всех стенок котла.

Экраны котла и фестон образуют топку, верхняя часть боковых экранов и коллекторы конвективных поверхностей образуют вертикальный конвективный газоход котла.

Продукты сгорания из топки, проходя через фестон, попадают в конвективный газоход, омывают конвективные пакеты и покидают котел.

Котлы работают на природном газе или мазуте (смотрите таблицу).

Эксплуатация котлов на природном газе возможна при регулировании нагрузок в пределах 20 - 100% от номинальной и 20 - 70% от номинальной при работе на мазуте. Котлы работают при постоянном расходе воды через них.

Котлы могут иметь индивидуальную дымовую трубу или общую для нескольких котлов.

С котлами может поставляться газоимпульсная очистка (ГИО), предназначенная для удаления сыпучих, рыхлых и связанных золовых отложений с конвективных поверхностей нагрева при работе на мазуте.

Котлы снабжаются комплектом арматуры, КИП, приборами автоматического регулирования, защиты и сигнализации.

Технические характеристики :

Наименование показателей	КВ-Г-58-150 АКЗ (ПТВМ-50)	КВ-Г-69,6-150 АКЗ (ПТВМ-60)	КВ-ГМ-116,3-150 АКЗ (ПТВМ-100Р)	КВ-ГМ-140-150 АКЗ (ПТВМ-120Р)
Номинальная теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	58 (50)	69,6 (60)	116,3 (100)	140 (120)
Температура воды на входе, °С	70	70	70	70
Температура воды на выходе, °С	150	150	150	150
Максимальное давление воды на выходе, МПа	2,5	2,5	2,5	2,5
Расход воды (основной режим), т/ч	625 (номин.)	670 (миним.)	1235	1485
Гидравлическое сопротивление (основной реж.), МПа	0,3	0,3	0,25	0,3
Топливо	газ	газ	газ/мазут	газ/мазут
Коэффициент полезного действия, %	93,7	93,9	93,0/92,8	93,6/92,0
Габаритные размеры, мм	8900×10350×13700	9200×10800×13700	13500**×10500×14500	12200×13100×23800
Масса котла, т	98	107	203	243

** - размер может быть уменьшен до 12000 мм.

Водогрейные котлы типа КВ-ГМ, предназначены для получения горячей воды, используемой в качестве теплоносителя в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения промышленного и бытового назначения, а также для технологических целей.

Тепловая и гидравлическая схема котла обеспечивает возможность его работы как в основном (независимом), так и в пиковом режимах.

Котлы вертикально-водотрубного типа, сомкнутой П-образной компоновки, в газоплотном исполнении, представляют собой двухходовую конструкцию по ходу газов: подъемный газоход (топка) и опускной газоход (конвективные поверхности нагрева). Продукты сгорания из топки, проходя через фестон, попадают в конвективный газоход, омывают конвективные пакеты и покидают котел.

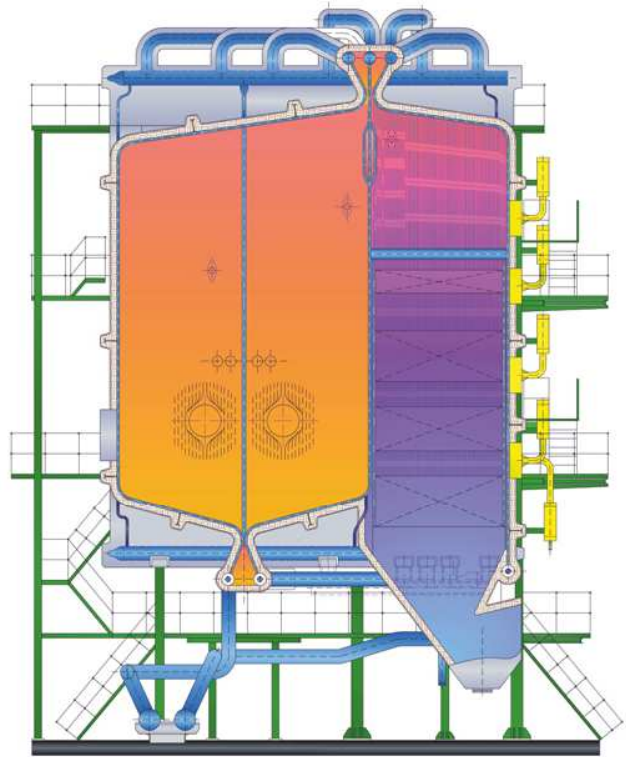
На котлах устанавливаются по четыре газомазутные горелки, по две горелки на каждой боковой стенке.

Для обслуживания и ремонта котлы снабжаются собственной системой площадок и лестниц, лазами и лючками.

С котлами может поставляться газоимпульсная очистка (ГИО), предназначенная для удаления сыпучих, рыхлых и связанных золовых отложений с конвективных поверхностей нагрева при работе на мазуте.

Котлы снабжаются комплектом арматуры, КИП, приборами автоматического регулирования, защиты и сигнализации.

Котлы вышеуказанного типа при небольшой реконструкции могут устанавливаться за газовыми турбинами.




Котел типа КВ-ГМ-100-150-1 самонесущий, все элементы котла опираются на портал через систему опор, расположенных на нижних коллекторах экранов.

Котел типа КВ-ГМ-100-150С подвешивается на каркасе через систему подвесок и предназначен для установки в сейсмичных районах.

Технические характеристики :

Наименование показателей	КВ-ГМ-116,3-150-1	КВ-ГМ-116,3-150-С
Номинальная теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	116,3 (100)	116,3 (100)
Температура воды на входе, °С	70	70
Температура воды на выходе, °С	150	150
Максимальное давление воды на выходе, МПа	2,5	2,5
Расход воды (режим: основной / пиковый), т/ч	1235/2740	1235/2740
Коэффициент полезного действия (газ/мазут), %	93/92	93/92
Габаритные размеры, мм	14000 × 12600 × 16500	14000 × 11800 × 18250
Масса котла, т	219	261

АО «ЗАВОД КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»
РФ, 309855, Белгородская область, Алексеевский район,
г. Алексеевка, ул. Производственная, 35.
www.oaozko.ru; e-mail: ko@oaozko.ru
тел./факс: (4722)27-68-83; тел.: (4722)20-73-06

 **CERTIFICATE OF AUTHORIZATION**

The named company is authorized by the American Society of Mechanical Engineers (ASME) for the scope of activity shown below in accordance with the applicable rules of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code. The use of the certification mark and the authority granted by this Certificate of Authorization are subject to the provisions of the agreement set forth in the application. Any construction stamped with this certification mark shall have been built strictly in accordance with the provisions of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.


COMPANY:
JSC ZKO (JSC Boiler Equipment Plant)
Proizvodstvennaya 35
Belgorodskiy region
Alexeyevka 309855
Russian Federation

SCOPE:
Manufacture of pressure vessels at the above location and field sites controlled by the above location (This authorization does not cover impregnated graphite)


AUTHORIZED: June 16, 2014
EXPIRES: June 16, 2017
CERTIFICATE NUMBER: 47,514

Boyan A. Sida
 Vice President, Conformity Assessment

James M. Wight
 Director, Conformity Assessment



The American Society of Mechanical Engineers

 **CERTIFICATE OF AUTHORIZATION**

The named company is authorized by the American Society of Mechanical Engineers (ASME) for the scope of activity shown below in accordance with the applicable rules of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code. The use of the certification mark and the authority granted by this Certificate of Authorization are subject to the provisions of the agreement set forth in the application. Any construction stamped with this certification mark shall have been built strictly in accordance with the provisions of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.


COMPANY:
JSC ZKO (JSC Boiler Equipment Plant)
Proizvodstvennaya 35
Belgorodskiy region
Alexeyevka 309855
Russian Federation

SCOPE:
Manufacture and assembly of power boilers at the above location and field sites controlled by the above location

AUTHORIZED: June 16, 2014
EXPIRES: June 16, 2017
CERTIFICATE NUMBER: 47,513

Boyan A. Sida
 Vice President, Conformity Assessment

James M. Wight
 Director, Conformity Assessment



The American Society of Mechanical Engineers