



ВОДОТРУБНЫЕ ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ С ТОПКОЙ КИПАЩЕГО СЛОЯ

ДИАПАЗОН ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

от 7,56 до 58,2 МВт

РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

70–115°С и 70–150° для 7,56 МВт
70–150°С для 29; 58,2 МВт

ВИД ТОПЛИВА

уголь

МОДЕЛИ

КВ-Ф-7,56-150; КВ-Ф-29-150; КВ-Ф-58,2-150

ОСОБЕННОСТИ КОТЛОВ

- ☼ Сжигание топлива в высокотемпературном циркулирующем кипящем слое
- ☼ Поставка одним или несколькими транспортабельными блоками (для 7,56 МВт)
- ☼ Наклонная подвижная колосниковая решетка
- ☼ Высокая ремонтпригодность (для 7,56 МВт)

ОПИСАНИЕ КОТЛА -7,56 МВт

Водогрейные котлы теплопроизводительностью 7,56 МВт предназначены для получения горячей воды давлением до 1,6 МПа при номинальной температуре 150°C и давлением до 0,9 МПа при номинальной температуре 115°C, используемой в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения промышленного и бытового назначения, а также для технологических целей.

Котел теплопроизводительностью 7,56 МВт имеет горизонтальную компоновку: топочная и конвективная части объединены в единый блок, благодаря чему снижена высота котла.

Топочная камера экранирована трубами Ø60x3 мм с шагом 85 мм, входящими в коллекторы Ø159x7 мм. Между трубами свариваются полосы шириной 25 мм. Для разворота газов топочная камера разделена поворотным экраном. Задним экраном топочной камеры служит фестонный экран, являющийся эффективным сепаратором золы частиц. Осажденные в данном сепараторе наиболее крупные и имеющие высокую температуру частицы возвращаются на дожигание в топку в зону над кипящим слоем. Конвективная поверхность нагрева котла расположена в двухходовой экранированной шахте и состоит из трех пакетов. Боковые стены конвективного газохода закрыты трубами Ø83x3,5 мм, с шагом 128 мм и являются одновременно стояками конвективных секций.

Под топочным блоком размещен предтопок кипящего слоя, состоящий из фронтального, боковых и заднего экранов. Во фронтальном экране выполнена коллекторная рамка для

установки короба подачи топлива. Трубы боковых экранов отогнуты в нижней части на 70°, во время работы котла на наклонных участках скапливается зола, образуя по обеим сторонам решетки так называемые золотые откосы, являющиеся аккумуляторами тепла и стабилизаторами горения в кипящем слое. Нижние коллекторы боковых экранов служат охлаждающими панелями решетки и опираются непосредственно на топочное устройство. Боковые коллекторы предтопка и топочного блока связаны между собой компенсаторами. Нижний коллектор заднего экрана предтопка разбит на 3 секции (по ходу воды). Трубы средней секции отогнуты на 90° и образуют свод над зоной выгрузки золошлаковых отходов с решетки. С боковых и задней сторон зона выгрузки золошлаковых отходов ограждается кладкой из огнеупорного кирпича. В задней стенке имеется лаз для доступа в топочное пространство.

Перепуск воды из топочного блока в трубную систему предтопка осуществляется из нижнего коллектора конвективной части в верхней коллектор заднего экрана предтопка. Препускная труба имеет специальные гибы для компенсации тепловых расширений.

На котле применено устройство возврата уноса угольной мелочи и острое дутьё. Подача воздуха на эжектор возврата уноса обеспечивается при использовании вентилятора типа 19-ЦС с полным напором 630 кгс/м².

Подача воздуха на острое дутьё осуществляется вентилятором типа ВДН-9 при n=1500 об/мин. Воздух подается в надслоевое пространство с фронта котла посредством

четырёх сопел большого сечения.

Рекомендуемый вентилятор первичного воздуха типа ВДН-12,5 при n=1500 об/мин. Рекомендуемый дымосос типа ДН-12,5У при n=1500 об/мин.

Котёл имеет облегченную натрубную обмуровку и теплоизоляцию. Топочный блок обшивается листом. Обмуровочные и изоляционные материалы предтопка в поставку котла не входят. Общая толщина обмуровки около 60 мм.

Котёл оборудуется механической топкой ВТКС (высокотемпературный кипящий слой), которая представляет собой узкую наклонную подвижную колосниковую решётку прямого хода. Топка устанавливается под котлом на опорную раму. Подача топлива осуществляется с фронта котла.

Для очистки конвективных поверхностей устанавливается генератор ударных волн – переносной механический с дистанционным управлением (ГУВ-38ПМД) – устройство, преобразующее химическую энергию разложения взрывчатых веществ (пороха) в энергию ударной волны.

Котел самонесущий. Топочная и конвективная части имеют опоры, приваренные к нижним коллекторам.

Для обслуживания и ремонта котла предусмотрены площадки и лестницы.

Комплектность поставки: котел, топка, комплект арматуры и металлоконструкций.

Срок службы котла не менее 15 лет.

ОПИСАНИЕ КОТЛОВ -29; -58,2 МВт

Водогрейные стационарные котлы теплопроизводительностью 29 и 58,2 МВт предназначены для получения горячей воды с номинальной температурой на выходе 150°C, используемой в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения промышленного и бытового назначения, а также для технологических целей.

Котлы имеют горизонтальную компоновку. Топочная камера экранирована трубами Ø60x3 мм с шагом 64 мм, входящими в коллекторы Ø273x10 мм. Для разворота газов и устранения прямого уноса мелочи в конвективную шахту топочная камера разделена газоплотным поворотным экраном, состоящим из труб Ø60x3 мм с шагом 64 мм. Задним экраном топочной камеры служит фестонный экран, являющийся эффективным сепаратором золы частиц. Осажденные в данном сепараторе наиболее крупные и имеющие высокую температуру частицы возвращаются на дожигание в топку в зону над кипящим слоем.

Фронтальный экран в нижней части отогнут для организации свода над выходной частью полотна топки.

Боковые экраны имеют разводки под сопла вторичного воздуха и для ввода топлива на обоих экранах, а также разводки для вывода концов верхнего коллектора поворотного

экрана. Вторичный воздух подводится с боковых стенок котла – по 13 сопел с каждой стороны. Перед каждым соплом имеется шибер, при помощи которого обеспечивается оптимальное для данного топлива распределение воздуха по соплам, которое определяется в процессе наладки котла. Конвективная поверхность нагрева котла расположена в вертикальной, полностью экранированной шахте и состоит из трех пакетов. Боковые стены конвективного газохода закрыты трубами Ø83x3,5 мм с шагом 128 мм и являются одновременно стояками конвективных секций.

Для удаления наружных отложений с труб конвективной поверхности нагрева котлы оборудуются устройством газоимпульсной очистки. Газоимпульсная очистка основана на сжигании газозвушной смеси в высокотурбулентном (взрывном) режиме с определенной частотой.

На котлах применено устройство возврата уноса угольной мелочи и острое дутьё. Под конвективной частью установлен бункер для осажденного уноса, под которым размещен эжектор возврата уноса для сброса угольной мелочи в топку. Подача воздуха на эжектор возврата уноса обеспечивается при использовании вентилятора. Подача воздуха на острое дутьё осуществляется вентилятором. Воздух подается в надслоевое пространство с фронта

котла посредством четырех сопел большого сечения.

Для котла КВ-Ф-29-150 рекомендуемый вентилятор первичного воздуха типа ВДН-12,5У при n=1500 об/мин., рекомендуемый дымосос типа ДН-19М при n=1000 об/мин.

Для котла КВ-Ф-58,2-150 рекомендуемый вентилятор первичного воздуха типа ВДН-17 при n=1000 об/мин., рекомендуемый дымосос типа ДН-26 при n=745 об/мин.

Котёл имеет облегченную натрубную обмуровку и теплоизоляцию. Общая толщина обмуровки около 112 мм. Обмуровочные и изоляционные материалы в поставку завода не входят.

Котел оборудуется механической топкой ВТКС (высокотемпературный кипящий слой), которая представляет собой узкую наклонную подвижную колосниковую решётку обратного хода. Топка устанавливается под котлом на опорную раму. Подача топлива осуществляется с боковых стенок котла. Изменение скорости движения решетки осуществляется в зависимости от количества подаваемого в котел топлива.

Котел самонесущий. Топочная и конвективная части имеют опоры, приваренные к нижним коллекторам.

Для обслуживания и ремонта котла предусмотрены площадки и лестницы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

КВ-Ф		-7,56-150 (режим 70-115)	-7,56-150 (режим 70-150)
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НОМИНАЛЬНАЯ	МВт		7,56
РАСЧЕТНОЕ (ИЗБЫТОЧНОЕ) ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ НА ВХОДЕ В КОТЕЛ	МПа	0,9	1,6
РАБОЧЕЕ (АБСОЛЮТНОЕ) ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ НА ВЫХОДЕ ИЗ КОТЛА, НЕ МЕНЕЕ	МПа	0,43	1,0
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВХОДЕ В КОТЕЛ	°С		70
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВЫХОДЕ ИЗ КОТЛА	°С	115	150
ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, ПО ОТНОШЕНИЮ К НОМИНАЛЬНОЙ	%		30-100
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, НЕ БОЛЕЕ	МПа		0,25
АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КОТЛА	кгс/м ²	90	90
РАСХОД ВОДЫ ЧЕРЕЗ КОТЕЛ	т/ч	144,0	80,5
ТЕМПЕРАТУРА УХОДЯЩИХ ГАЗОВ: БУРЫЙ УГОЛЬ/КАМЕННЫЙ УГОЛЬ	°С	202/196	183,5/178,3
КПД КОТЛА, НЕ МЕНЕЕ: БУРЫЙ УГОЛЬ/КАМЕННЫЙ УГОЛЬ	%	84,5/84,8	84,1/84,3
РАСХОД ТОПЛИВА (РАСЧЕТНЫЙ): БУРЫЙ УГОЛЬ/КАМЕННЫЙ УГОЛЬ	кг/ч	2060/1550	2065/1555
РАСХОД ВОЗДУХА: БУРЫЙ УГОЛЬ/КАМЕННЫЙ УГОЛЬ	нм ³ /ч		12100
РАСХОД ГАЗОВ	нм ³ /ч		12900
КОНЦЕНТРАЦИЯ ОКСИДОВ АЗОТА (NO _x) В ДЫМОВЫХ ГАЗАХ ПРИ a=1,4	мг/м ³		<400
КОНЦЕНТРАЦИЯ ОКСИДОВ СЕРЫ (SO ₂) В ДЫМОВЫХ ГАЗАХ ПРИ a=1,4	мг/м ³		<700
МАССА КОТЛА, НЕ БОЛЕЕ	кг	26500	24950

КВ-Ф		-29-150	-58,2-150
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НОМИНАЛЬНАЯ	МВт	29,0	58,2
РАСЧЕТНОЕ (ИЗБЫТОЧНОЕ) ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ НА ВХОДЕ В КОТЕЛ	МПа		1,6
МИНИМАЛЬНОЕ (АБСОЛЮТНОЕ) ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ НА ВЫХОДЕ ИЗ КОТЛА	МПа		1,0
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВХОДЕ	°С		70
ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ВЫХОДЕ	°С		150
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, НЕ БОЛЕЕ	МПа		0,25
ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, ПО ОТНОШЕНИЮ К НОМИНАЛЬНОЙ	%		30-100
АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КОТЛА, БУРЫЙ УГОЛЬ/КАМЕННЫЙ УГОЛЬ	Па	861	884
РАСХОД ВОДЫ ЧЕРЕЗ КОТЕЛ	т/ч	309,5	620
ТЕМПЕРАТУРА УХОДЯЩИХ ГАЗОВ, БУРЫЙ УГОЛЬ/КАМЕННЫЙ УГОЛЬ	°С	185/174	170/156
КПД КОТЛА, НЕ МЕНЕЕ, БУРЫЙ УГОЛЬ/КАМЕННЫЙ УГОЛЬ	%	86,1/87,2	85,1/86,6
РАСХОД ТОПЛИВА (РАСЧЕТНЫЙ), БУРЫЙ УГОЛЬ/КАМЕННЫЙ УГОЛЬ	кг/ч	8133/4595	16500/9260
РАСХОД ВОЗДУХА	нм ³ /ч	47000	95000
РАСХОД ДЫМОВЫХ ГАЗОВ	нм ³ /ч	50500	110000
УДЕЛЬНЫЙ ВЫБРОС ОКСИДОВ АЗОТА (NO _x) (ПРИ a=1,4), НЕ БОЛЕЕ (БУРЫЙ УГОЛЬ / КАМЕННЫЙ УГОЛЬ)	мг/м ³		400/500