



## **Блочно-модульные котельные.**

Автоматизированные комплектные блочно-модульные котельные применяют для отопления и обеспечения горячим водоснабжением предприятий и организаций, при недостатке энергетических ресурсов в определённом регионе или в необходимости использования более качественного и менее дорогого источника теплоснабжения. Установки поставляются в полной заводской готовности.

В качестве топлива может применяться газообразное, жидкое или твердое топливо (уголь, древесные отходы, пеллеты) При выборе варианта для обеспечения предприятия энергоресурсами, заказ Блочно-модульной котельной несет значимую экономию средств.

Автоматизированные блочные водогрейные котельные состоят из одного или нескольких блоков-модулей полной заводской готовности с установленным оборудованием, смонтированными трубопроводами обвязки и необходимыми системами.

Блочно-модульная котельная мощностью 0.5 МВт. Проект  
Урал-ЗКО



Проектирование и изготовление блочно-модульной котельной установки выполняются в соответствии с объёмом поставки, определяемом контрактом на основании технических условий, выданных контролирующими организациями, и технического задания Заказчика.

- Материалы и оборудование котельной установки поставляются на место монтажа укрупнёнными блоками и монтируются на стройплощадке в единое конструктивное и технологическое целое.



## □ Монтаж блочно-модульной котельной

Блоки котельной перевозят и устанавливают на подготовленный фундамент, соединяют между собой, подключают необходимые инженерные коммуникации, монтируют дымовую трубу и наружные дымоходы. По завершении монтажных работ котельная передается для последующего выполнения пусконаладочных работ и режимно-наладочных испытаний, после которых объект сдается Заказчику «под ключ». Котельные разрабатываются и изготавливаются в соответствии с существующими нормами и правилами. На котельные имеется вся необходимая разрешительная документация (ТУ, сертификаты соответствия и др.).

- В объём поставки входит: технологическое оборудование, автоматика безопасности, приборы автоматического регулирования, контроля, сигнализации и управления технологическими процессами, электрооборудование, здание со всеми необходимыми системами; запасные части согласно комплектации заводов-изготовителей, поставляющих оборудование.
- С оборудованием Заказчику поставляется комплект технической документации на русском языке, достаточный для эксплуатации и обслуживания котельной установки.
- Комплект технической документации включает в себя:
  - инструкции по эксплуатации, регламентным работам и техническому обслуживанию котельной установки;
  - паспорта котлов и другого оборудования, требующего наличия технического паспорта;
  - проспекты, описания, инструкции по эксплуатации оборудования, приборов и материалов, применяемых при комплектации котельной установки;
  - копии разрешений Госгортехнадзора РФ на промышленное применение котлов и горелок.

## □ Описание применяемого котельного оборудования.

### □ КОТЛЫ

- В качестве этого основного котельного оборудования нами применяются котлы собственного производства, а также передовых отечественных производителей. Широкий спектр выпускаемой номенклатуры котельной продукции позволяет производить качественный подбор котлов под требования энергосбережения и стоимости.
- Стальные жаротрубные котлы имеют КПД не менее 91 % с естественной тягой по дымовым газам и температурой теплоносителя на выходе из котла до 115оС при номинальном давлении 0,6 Мпа.
- По требованию Заказчика возможно применение котлов ведущих мировых производителей Vissmann (Германия), Danstoker (Австрия), Loos International (Австрия), Noviter, Vapor(Финляндия) и т.д.

## □ ГОРЕЛКИ

- В качестве этой важной составляющей котельной применяется оборудование лучших российских и европейских производителей фирмы “Oilon” (Финляндия); Weishaupt, Giersch (Германия); Baltur (Италия), работающее на газовом или жидком топливе и представляющее собой полностью автоматизированные, комбинированные или однотопливные горелки, с модулируемым или плавным ступенчатым регулированием мощности.
- Соотношение воздух/топливо поддерживается на оптимальном уровне с помощью регулирующего двигателя и блока регулировки в зависимости от необходимой мощности.
- В составе каждой горелки имеется отсекающий магнитный клапан и магнитный клапан регулирования расхода газа, устройство контроля герметичности газовых клапанов, система автоматического контроля за факелом.





# Горелка газовая ГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ

- Включает в себя редукционную установку (для каждой горелки со встроенным ПЗК и ПСК) фирмы RMG (Германия), поддерживающую давление газа на необходимом для горения уровне; газопроводы, запорную арматуру фирмы "Naval" (Финляндия), контрольно-измерительные приборы и автоматику. На входе газопровода предусматривается газовый счетчик с корректором по температуре и давлению для коммерческого учёта расхода газа и автоматический, быстродействующий электромагнитный отсечной клапан, а так же необходимые газовые фильтры. Давление газа на входе в котельную от 0,1 до 0,6 Мпа, что не требует строительства ГРП.

## ТОПЛИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ

- Включает в себя шестерёнчатый топливный насос высокого давления (для каждой горелки) со встроенным регулятором давления топлива, запорную арматуру, контрольно-измерительные приборы. При необходимости устанавливается оборудование для перекачки, очистки и подогрева топлива.
- На входе в котельную предусматривается учёт расхода топлива.

## □ БАК РАСШИРЕНИЯ И ПОДПИТКИ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

В объёмы поставки входят баки расширения тепловой сети и системы ГВС в комплекте с автоматикой и контрольно-измерительными приборами.

### □ НАСОСЫ

- Установка поставляется с полным комплектом насосного оборудования фирм "Grundfos" (Дания), Wilo (Германия), Аверс (Россия): насосы контура котлов, циркуляционные сети отопления, циркуляции и рециркуляции системы ГВС, подпитки сети и подачи сырой воды.
- Применения данного оборудования позволяет значительно сократить потребление электроэнергии и эксплуатационные расходы.

### □ ЗАПОРНАЯ И РЕГУЛИРУЮЩАЯ АРМАТУРА

- Запорная и регулирующая арматура применяемая при изготовлении котельной установки фирм "Tekofi" (Франция), "Danfoss", "Broen" (Дания), "Naval" (Финляндия) высокого качества и не требует обслуживания во время эксплуатации.

### □ ВОДОПОДГОТОВКА

- Устройство водоподготовки включает в себя автоматизированную установку умягчения (на основе Na-катионирования) непрерывного действия и обезжелезования воды, не требующую обслуживания в процессе работы.
- Блок водоумягчительных фильтров рассчитан на работу при температуре холодной воды до + 40°C.

## □ **ОБОРУДОВАНИЕ КИПиА**

- Оборудование КИПиА предусматривает работу котельной установки в автоматическом режиме (без постоянного присутствия обслуживающего персонала) с регулировкой параметров работы по температуре наружного воздуха и включает в себя автоматику безопасности, приборы автоматического регулирования, контроля, регистрации параметров, сигнализации и управления технологическими процессами.

## □ **ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ**

- Включает в себя главный электрощит с системой АВР, все внутренние кабельные соединения, системы освещения, вентиляции. В котельной установке предусматривается установка пожарной сигнализации и сигнализаторы по контролю за содержанием СО и метана.

## □ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ

Отопление котельной установки воздушное с использованием электрокалорифера, вентиляция смешанная с естественным побуждением для притока и искусственным для вытяжки воздуха.

## □ ЗДАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ

- Блочно-модульное здание котельной состоит из одного или нескольких транспортабельных блок-модулей, в зависимости от тепловой производительности котельной, модели и количества устанавливаемых котлов. Блок-модули выполнены из легких строительных конструкций на основе жесткого металлического каркаса со смонтированными системами отопления, вентиляции и осветительной сетью.
- Каждый блок-модуль состоит из конструктивных элементов: основания, каркаса и покрытия (стен и кровли).
- Каркасом модуля является металлическая пространственная конструкция, выполненная на основании – платформе. Конструкция модуля позволяет воспринимать снеговые, ветровые нагрузки, вес сэндвич-панелей и усилия, возникающие при подъеме модуля. Стойки, балки и прогоны изготовлены из стальных гнутых замкнутых квадратных труб. Все узлы выполнены на сварке.
- Основание блок-модулей выполнено в виде горизонтальной платформы из швеллера. Балки пола изготовлены из прокатных швеллеров и уголков. Пол здания многослойный: выполнен по технологии сэндвич-панелей и состоит из подшивки – стального листа толщиной  $t=2,0$  мм, утеплителя толщиной  $t=150$  мм и покрытия пола, выполненного из листов стали толщиной  $t=5,0$  мм. В качестве утеплителя применены негорючие полужесткие минераловатные плиты на основе базальтового волокна. Защита стальных конструкций от коррозии выполнена с применением фосфатирующего модификатора ржавчины СФ-1 и последующей покраской инбигированной грунтовкой (грунт-эмаль) в 2 слоя.

- Стены здания являются навесными, крепятся к каркасу самонарезными винтами с резиновыми шайбами. Наружные стены выполняются из панелей «сэндвич с толщиной утеплителя 80-150 мм.
- Кровля двускатная с неорганизованным водостоком из панелей «сэндвич». Панели крепятся к балкам и прогонам самонарезными винтами с резиновыми шайбами. Все угловые и коньковый стыки панелей закрыты нащельниками. Крепление нащельников к панелям производится заклепками.
- В блок-модулях установлены алюминиевые окна и дверь, открывающаяся наружу. Площадь остекления в котельной обеспечивает нормативные требования по площади легкобрасываемых ограждающих конструкций и освещенности помещения. Характеристики ограждающих конструкций соответствуют нормативным требованиям Российской Федерации.
- Степень огнестойкости здания – III А. В здании предусматривается система пожарной сигнализации с выводом сигнала о пожаре в центральный диспетчерский пульт, а также система пожаротушения.
- Помещений для обслуживающего персонала (диспетчерская, хозяйственно-бытовые помещения, санузел) в здании котельной установки, как правило, не предусматривается, но по заданию Заказчика может смонтирован.

## □ ДЫМОВАЯ ТРУБА КОТЕЛЬНОЙ

Дымовая труба свободностоящая (самонесущая на растяжках) с внутренним теплоизолируемым газоходом, окраска под цвет котельной установки.

- Изготовление дымовой трубы производится по расчётам выбросов раздела проекта "охрана окружающей среды".

## □ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТЕЛЬНОЙ

- Котельная установка проектируется для автоматического режима работы, "без постоянного присутствия обслуживающего персонала".
- Управление работой котлов, водоподготовки для водогрейного контура, поддержание давления теплоносителя в системе отопления и т.д. осуществляется автоматически и при нормальной работе не требует вмешательства оператора.
- Необходимая информация документируется с помощью регистрирующей аппаратуры. Аварийные сигналы выводятся на щит сигнализации, устанавливаемый в котельном помещении. Параметры энергоносителя – температура и давление газа, регистрируются корректором на узле коммерческого учёта

□ Давление и количество теплоносителя регистрируются соответствующими приборами. Все данные могут выводиться на компьютер.

□ Проектом предусматривается возможность передачи с щита сигнализации котельной установки по кабелю в центральный диспетчерский пульт, находящийся вне здания котельной установки, следующих сигналов:

- общий аварийный сигнал (неисправность оборудования);
- сигнал срабатывания главного быстродействующего запорного клапана газоснабжения котельной установки;
- пожарная сигнализация;
- загазованность помещения;
- несанкционированный доступ в помещение котельной.

□ В соответствии с Техническим заданием Заказчика в системе управления БМК дополнительно могут быть реализованы:

- контроль параметров котельной (аварийных и рабочих) в графическом виде на экране монитора компьютера в помещении диспетчерской;
- электронный журнал-архив рабочих и аварийных состояний котельной;
- контроль параметров котельной по основным каналам связи (GSM, InterNet и т.д.).

□ В БМКВ\* с котлами фирм VISSMAN или BUDERUS применяется соответственно автоматика Vitatronic и Logomatic тех же производителей.

## □ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Электроснабжение БМКВ\* осуществляется от двух независимых источников электропитания. В БМК установлено устройство автоматического ввода резерва (АВР). В блок-модулях котельной установлено рабочее, аварийное и ремонтное освещение, смонтирован внутренний контур заземления и молниезащиты.

□ Возможна поставка котельной с автономным источником электроэнергии.

□ \* БМКВ- Блочно-Модульная Котельная Водогрейная

□ Габаритные размеры и схема расположения оборудования котельной в зависимости от мощности.

□ Условные обозначения:

□ БМКВ - Блочно Модульная Котельная Водогрейная

□ 1,2,3,4 - количество блок-модулей в котельной

□ S, R, V- тип блок-модуля

□ Q-xxx - установленная мощность котельной (МВт)

□ g - Топливо газ

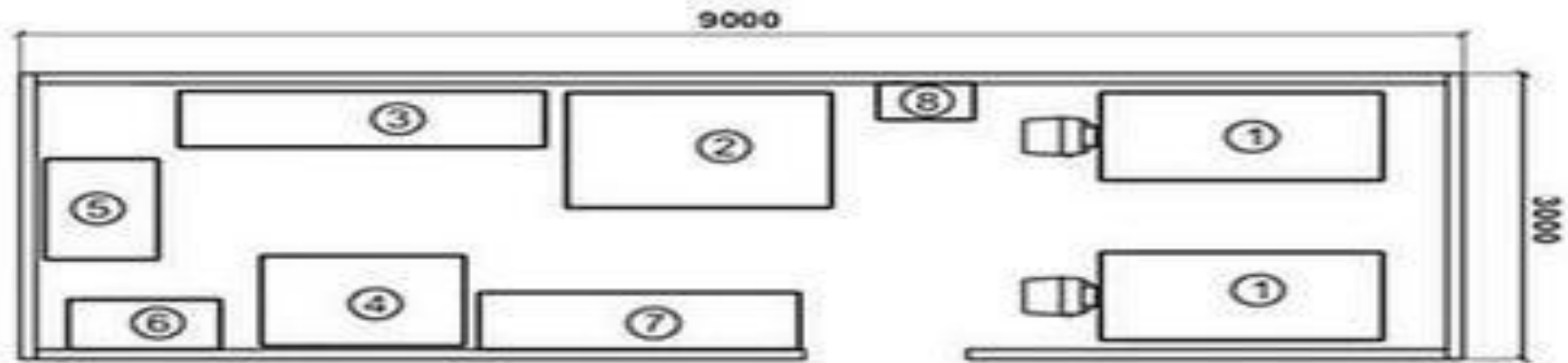
□ u - Топливо уголь

□ d - Топливо древесные отходы (пеллеты)



Модель БМКВ -1SgQ-xxx Котельная мощностью от 0,29 до 1,02 МВт

### План расположения оборудования



- |   |   |       |
|---|---|-------|
| ① | Котел водогрейный с горелочным устройством  | 2 шт. |
| ② | Блок теплообменников сетевой воды           | 1 шт. |
| ③ | Блок сетевых насосов                        | 1 шт. |
| ④ | Блок теплообменников горячего водоснабжения | 1 шт. |
| ⑤ | Блок насосов горячего водоснабжения         | 1 шт. |
| ⑥ | Блок химводоподготовки                      | 1 шт. |
| ⑦ | Узел учета газа                             | 1 шт. |
| ⑧ | Щит электропитания и управления             | 1 шт. |

# Габаритные размеры

