

Промышленная калориферная установка (ПКУ-К) в контейнерном исполнении

Разработчик и производитель мобильных теплогенераторов – компания ЗАО «ЕТ-Автоматика» – предлагает уникальные решения для обогрева удаленных объектов. Наши промышленные калориферные установки (далее ПКУ) в короткое время обеспечат теплом любые помещения в любой точке мира.

Промышленные калориферы серии **ПКУ-К** представляют собой блочную конструкцию на базе морского контейнера, включающую в себя воздухонагреватели с горелками, вентиляторы, топливный бак, шкаф управления и, по желанию заказчика, климат систему. Стандартные размеры контейнеров упрощают задачу перевозки установок. Использование горелок с различным видом топлива позволяет максимально адаптировать систему под требования заказчика.

Промышленные калориферные установки **АПКУ-К450д** имеют собственный электрогенератор, что делает их автономными. Это обеспечивает возможность быстро запускать систему обогрева в отдаленных районах или в местах, где отсутствует возможность подвода электропитания (например, районы стихийных бедствий).

Установки **ПКУ-К450, ПКУ-К900 и ПКУ-К1350** имеют параллельную схему включения воздухонагревателей, что создает широкий диапазон вырабатываемой мощности и, соответственно, расхода топлива. Также данная система подключения минимизирует возможность отказа всей установки.

Комплектующие

ПКУ собираются квалифицированным персоналом из высококачественных комплектующих известных производителей:



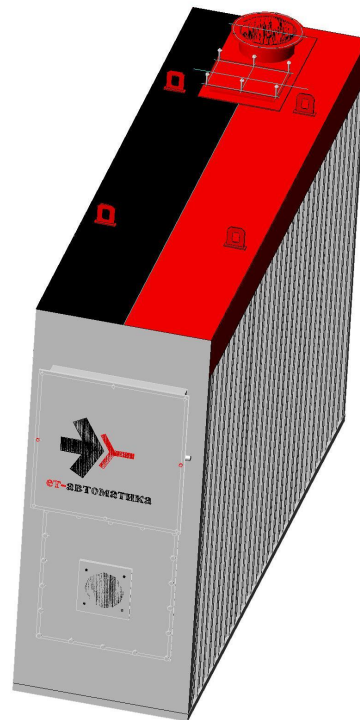
Горелки

ПКУ оснащаются горелками **Cib Unigas** немецкого производства. Газовая или жидкотопливная дутьевая горелка может быть поставлена с двухступенчатой или плавной системой регулирования факела, что позволяет организовать правильное горение топлива, что, в свою очередь, приводит к уменьшению расхода топлива и вредных примесей в атмосферу. Благодаря высокому качеству горелок повышается надежность всей системы, а следовательно, появляется возможность устанавливать ПКУ в условиях северного климата.



Воздушный нагреватель

Базовым элементом установок являются воздушонагреватели рекуперативного типа, выполненные в виде единого блока. Принцип работы основан на осуществлении теплообмена между продуктами сгорания топлива (сжигаемого в жаровых трубах и конвективном теплообменнике) и воздухом. Воздух при помощи вентиляторов проходит в межтрубном пространстве, нагревается и равномерно разводится по помещению воздушными коробами (воздуховодами).



Автоматическая система управления:

- Система управления ПКУ позволяет полностью автоматизировать процесс нагрева воздуха без вмешательства оператора.

- Автоматическое поддержание температуры в обогреваемом помещении.



- Максимальная экономия топлива за счет обеспечения четкой работы всех механических систем.

- Система безопасности обеспечивает защиту по: возникновению пожара, выходу из строя механических узлов, посадке напряжения, неумелого обслуживания персоналом.

Инновации промышленного калорифера серии ПКУ

Промышленные калориферы серии ПКУ-К отличаются от своих предшественников ТГУ «Горыныч» рядом нововведений:

- улучшена аэродинамика установки, благодаря этому конструкция позволяет увеличить давление на выходе из ПКУ, что в свою очередь ведет к возможности использования более протяжённой системы вентиляции;

- улучшена система рециркуляции воздуха, теперь она позволяет подмешивать свежий воздух;

- улучшена топливная система: благодаря добавлению фильтра грубой очистки в жидкотопливном исполнении система перестала давать сбои на дизельных топливах низкого качества, а введение обогреваемого топливозаборника уменьшило затраты на прогрев топливного бака;

- учтены просьбы заказчиков: в комплект ПКУ включены присоединительные гребенки (их изготовление согласовывается с размерами воздуховода), увеличены ремонтные проходы и усилено освещение внутри установки;



- благодаря отработке программы регулирования увеличен КПД установки, теперь он составляет 93%;
- конструкция контейнера тоже претерпела изменения, благодаря усилению крепежных элементов удалось исключить поломки при длительных транспортировках.

Конструктивные особенности

1. Вся конструкция ПКУ-К располагается в морском контейнере 6100x2591x2435 мм или 12200x2591x2435 мм, что позволяет быстро перемещать установку с одного объекта на другой стандартными транспортными средствами.



2. Система автоматического регулирования поддерживает оптимальные режимы работы для установки, что позволяет избежать потерь топлива при неполном сжигании, частично избежать потерь тепла в окружающую среду с отходящими газами.

3. Дымовые газы удаляются в дымовые трубы, не смешиваясь с отапливаемым воздухом.

4. Используются горелки **Cib Unigas**.

5. Топливный бак емкостью 1000–4000л с подогреваемым топливозаборником позволяет использовать установку в условиях крайнего севера.

6. Нагрев воздуха производится с рециркуляцией или напрямую из окружающей среды, при рециркуляции по необходимости осуществляется подмес свежего воздуха.

7. Компоновка оборудования позволяет без труда обеспечить техническое обслуживание и ремонт оборудования.

8. Отсутствие замерзающих элементов в конструкции позволяет останавливать установку на длительный срок в зимнее время года.



Функции, реализуемые автоматикой ПКУ

1. Обеспечение предпускового режима оборудования системы управления: подогрев воздуха внутри шкафа управления до установленной температуры и последующее включение автоматики.
2. Обеспечение предпускового режима ПКУ: подогрев воздушных клапанов и затем их автоматическое открытие.
3. Обеспечение нормального режима работы ПКУ:
 - a) оптимальный запуск вентилятора и горелок, обеспечивающий нормальный тепловой режим;
 - b) автоматическое управление горелками на всех этапах их работы: продувки, розжига и т.д. позволяет достичь полного сгорания топлива;
 - c) режим работы вентилятора регулируется по датчику давления, т.е. имеется система автоматического регулирования давления с ПИД-регулятором, которая поддерживает на выходе ПКУ определенное давление, заданное уставкой;
 - d) режим работы горелок регулируется по датчику температуры, т.е. имеется система автоматического регулирования температуры с ПИД-регулятором, которая поддерживает на выходе ПКУ определенную температуру, заданную уставкой;
 - e) автоматический контроль отключения ПКУ: отключение горелок, продувка системы с охлаждением жаровых труб, закрытие воздушных клапанов и отключение автоматики.
4. Обеспечение защиты оборудования в аварийных режимах.



Технические характеристики промышленной калориферной установки:

Характеристики	ПКУ – 450г(д)	ПКУ – К450г(д)	АПКУ – 450д	ПКУ – К900г(д)	ПКУ – К1350г(д)
Номинальная тепловая нагрузка, кВт	450			900	1350
Температура нагретого воздуха, °С	50 – 100				
Вид топлива*	Газ (Дт)	Газ (Дт)	Дт	Газ (Дт)	Газ (Дт)
Расход топлива	45 – 58 м ³ /ч (30,9 – 46,2 кг/ч)		37,7 – 53 кг/ч	45 – 116 м ³ /ч (30,9 — 92,4 кг/ч)	45 – 174 м ³ /ч (30,9-138,6 кг/ч)
Производительность вентилятора, м ³ /ч	16000			16000 – 32000	16000 – 48000
Полное давление вентилятора, Па	2200 – 2500*				
Габаритные размеры контейнера (транспортные), ШхГхВ, мм	-	2591х2435х6100			2591х2435х12192
Ёмкость встроенного топливного бака, л*		1000 – 2000			2000 – 4000
Масса, кг	2000	4000	4700	5500	10000
Минимальная температура всасывания воздуха, оС	-45				
Вид электропитания	Внешнее, 380V AC, 3 ph, 50 Hz		автономное	Внешнее, 380V AC, 3 ph, 50 Hz	
Потребляемая электрическая мощность установки (с микроклиматом*), кВт	24	26 (30)	-	50 (54)	75 (80)
Диаметр и количество подключаемых воздуховодов, мм*	1шт. – Ø 600			2шт. – Ø 600	3шт. – Ø 600



620014, Россия, Екатеринбург, ул. Радищева, 23 литер «ИИ1И», оф. 317

т\ф (343) 287-02-21, 287-02-22, 287-02-23; сайт: <http://et-a.ru>

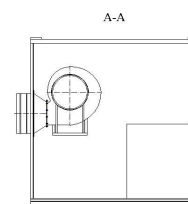
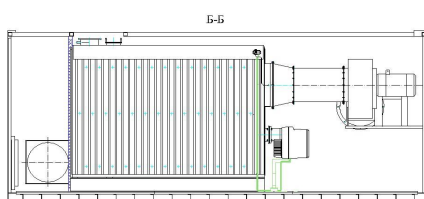
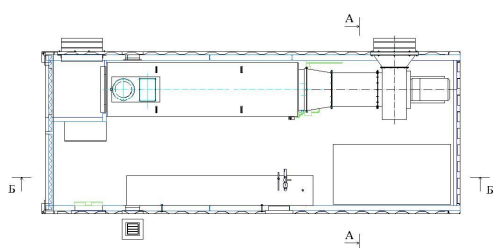
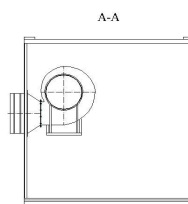
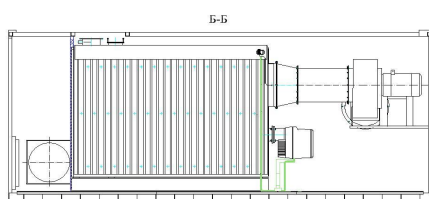
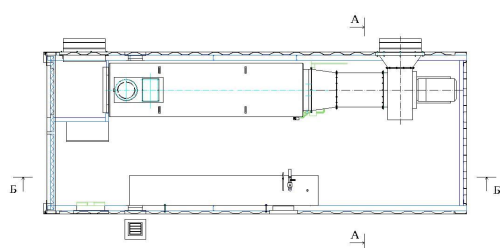
- * - возможен переход на другие виды топлива по согласованию с заказчиком;
- * - возможно увеличение или уменьшение давления воздуха на выходе по согласованию с заказчиком;
- * - возможно увеличение встроенного топливного бака по согласованию с заказчиком;
- * - по желанию заказчика ПКУ–К изготавливается для специальных условий эксплуатации (крайний север);
- * - выводы воздухопроводов согласуются с заказчиком по диаметру, количеству и расположению для более оптимальной установки ПКУ на объекте отопления.



Промышленные калориферные установки серии ПКУ

ПКУ относится к воздухонагревателям рекуперативного типа и выполнена в виде единого блока, она предназначена для нагрева воздуха, подаваемого в систему вентиляции, и кондиционирования промышленных, сельскохозяйственных, бытовых и прочих помещений.

Промышленные калориферные установки серии ПКУ-K450



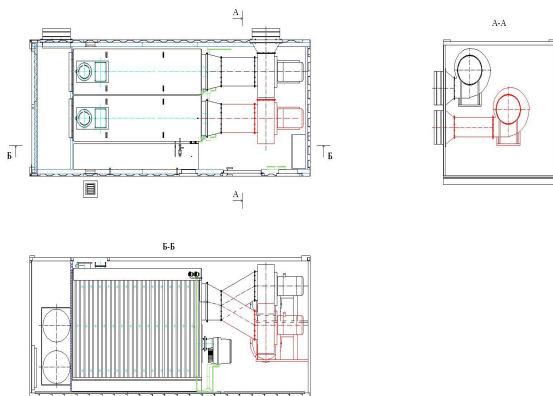
ПКУ-K450 имеют тепловую мощность 450 кВт при расходе подогреваемого воздуха 16000 м³/ч. В качестве топлива может использоваться природный газ, дизельное топливо. Все установки снабжены системой автоматики, которая контролирует процессы без вмешательства человека.

Модель **АПКУ-K450д** оснащена собственным дизельным электрогенератором, что позволяет использовать ее в автономном режиме.

Технические характеристики смотрите в таблице выше.



Промышленные калориферные установки серии ПКУ-К900



ПКУ-900 имеют тепловую мощность 900 кВт при расходе подогреваемого воздуха 32000 м³/ч. В качестве топлива может использоваться природный газ, дизельное топливо. Все установки снабжены системой автоматики, которая контролирует процессы без вмешательства человека.

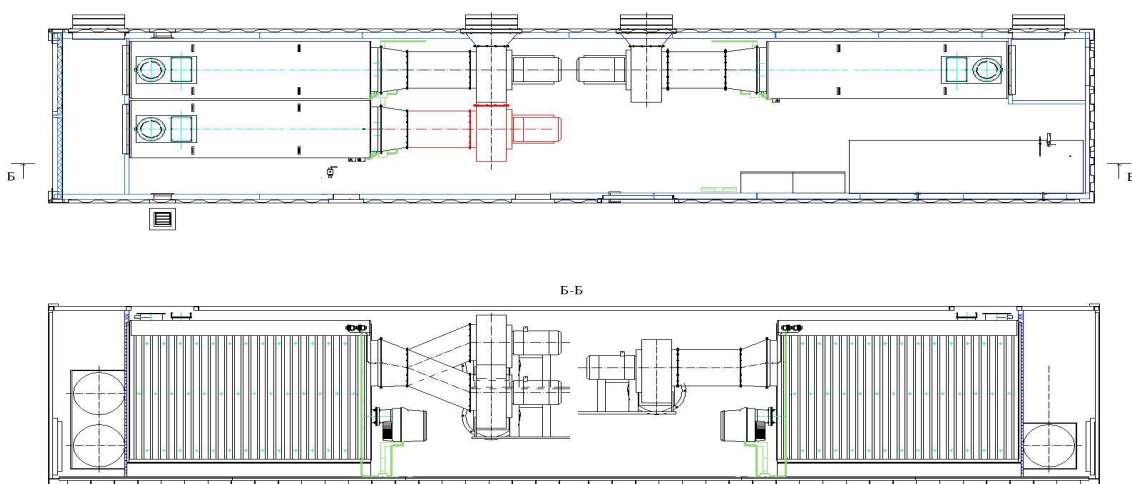
Данные установки позволяют работать как на одном, так и на двух параллельно включенных воздушных нагревателях, что повышает экономичность и надежность системы.

Технические характеристики смотрите в таблице выше.



Промышленные калориферные установки серии ПКУ-К1350

ПКУ-К1350 имеют тепловую мощность 1350 кВт при расходе подогреваемого воздуха 48000 м³/ч. В качестве топлива может использоваться природный газ, дизельное топливо. Все установки снабжены системой автоматики, которая контролирует процессы без вмешательства человека. Данные установки позволяют работать на одном, двух или трех параллельно включенных воздушных нагревателях. Такая система подключения дает возможность работать в диапазоне от 200 до 1350 кВт тепловой мощности, что делает использование ПКУ максимально эффективным.



Технические характеристики смотрите в таблице выше.

