

Во всех областях промышленности
In every field of industry



broxmarine.com

brox.com.tr

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ
GENERAL PRODUCT CATALOGUE

О НАС

Компания БРОКС была основана в области проектирования и производства газовых и жидкотопливных горелок, демонстрируя непрерывное совершенствование, компания продолжила проектирование и производство быстродействующих парогенераторов, жаротрубных, паровых, термомааслянных и водогрейных котлов, а также теплообменников. Видя существующий пробел в области сжигания твердого топлива и основываясь на требованиях промышленности, наша компания достигла больших успехов в проектировании и разработке системы сжигания твердого топлива (угля) для применения в котлах. Компания также добавила в свой ассортимент водотрубные паровые котлы типов D, A и O и паровые котлы-утилизаторы (HRSG) для электростанций и процессов, требующих высокого расхода и давления пара. Компания никогда пренебрегала качеством, используя первоклассные и сертифицированные материалы и компоненты во всех продуктах в рамках соответствующих стандартов, а также внимательно следила за растущими и развивающимися технологиями и применяла их в своем производстве.

Перед лицом проблемы загрязнения окружающей среды городскими и промышленными отходами, которая серьезно угрожает нашему будущему, компания также работает в области экологии и энергетики, проектируя и разрабатывая системы преобразования отходов в энергию, такие как газификация, которая оставляет минимум отходов и имеет гораздо более низкие показатели выбросов, чем указано в соответствующем законодательстве.

Увеличив свои производственные мощности более чем в три раза за десять лет, компания продает и экспортирует свою продукцию во многие страны на всех континентах.

ABOUT US

BROX was established in the field of design and manufacture of gas and liquid fuel burners and continued with the design and manufacture of fast steam generator, fire tube steam boiler, hot oil heater, hot water boiler and heat exchanger in the process by showing continuous improvement. Seeing the current gap in the field of solid fuel combustion, it has achieved great success by designing and developing a solid fuel (coal) combustion system to be applied to scotch type boilers, based on the demands from the industry. It also added D, A and O type water tube steam boiler types and waste heat recovery steam boiler (HRSG) to its product range for power plants and processes that require high steam flow and pressure. It has never compromised on quality by using first class and quality certified materials and components in all products within the relevant standards, and has followed the increasing and developing technologies closely and applied them to its production.

In the face of the environmental pollution problem due to urban and industrial wastes that seriously threaten our future, it has also operated in the field of environment and energy by designing and developing waste-to-energy systems such as gasification, which leaves minimum waste and has much lower emission values than the values specified in the relevant legislation.

Increasing its production capacity more than three times in ten years, it has marketed and exported its products to many countries in all continents of the world and has made numerous turnkey projects according to customer needs and demands.

Today, it continues to exist as a global company by developing its products with the latest available technical knowledge and technologies and adding new ones to its product range.

СОДЕРЖАНИЕ | CONTENTS

ПАРОВОЙ ЖАРОТРУБНЫЙ КОТЕЛ
FIRE TUBE STEAM BOILER



5-11

КОНТЕЙНЕРИЗОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ
ПАРПРОИЗВОДСТВА,
CONTAINERIZED STEAM SYSTEM SOLUTIONS



12

КОНТЕЙНЕРИЗОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ
ПАРПРОИЗВОДСТВА В ВЗРЫВООПАСНЫХ
ПОМЕЩЕНИЯХ
EX-PROOF CONTAINERIZED STEAM SYSTEM SOLUTIONS



13-14

МОБИЛЬНЫЕ ПАРОВЫЕ РЕШЕНИЯ НА ПРИЦЕПЕ
TRAILER-MOUNTED MOBILE STEAM SOLUTIONS



15

КОНСТРУКЦИЯ БЫСТРОГО ПАРОГЕНЕРАТОРА
PACKAGE TYPE FAST STEAM GENERATOR



16-20

ГЕНЕРАТОР ПАРА ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ НА
ОСНОВЕ ГРУЗОВИКА ИЛИ ПРИЦЕПА
TRUCK & TRAILER-MOUNTED FAST STEAM GENERATOR



21

ТЕРМОМАСЛЯННЫЙ КОТЕЛ (НАГРЕВАТЕЛЬ)
THERMAL OIL HEATER



22-27

СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА
WASTE HEAT RECOVERY SYSTEM



28-30

СОДЕРЖАНИЕ | CONTENTS

ВОДОГРЕЙНЫЕ И КОНДЕНСАЦИОННЫЕ КОТЛЫ
HOT WATER BOILER AND CONDENSING HEATING
BOILERS



31-34

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ВОДОТРУБНЫЕ КОТЛЫ
INDUSTRIAL WATER TUBE STEAM BOILERS



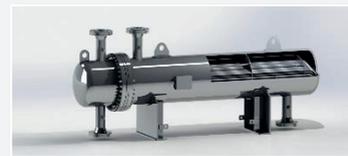
35-36

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАРОГЕНЕРАТОРЫ НА ТВЕРДОМ
ТОПЛИВЕ
SOLID FIRED INDUSTRIAL STEAM BOILERS



37

КОЖУХОТРУБНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК
SHELL & TUBE HEAT EXCHANGER



38-39

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ КАСКАДНЫЕ
ПАРОГЕНЕРАТОРЫ
HIGH EFFICIENCY CASCADE TYPE STEAM BOILER



40-41

МОРСКОЙ СЕКТОР
MARINE SECTOR



42

СИСТЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ И ГЕНЕРАЦИИ
ЭНЕРГИИ ИЗ ОТХОДОВ
WASTE INCINERATION & WASTE-TO-ENERGY SYSTEMS



43-46

АВТОМАТИЗАЦИЯ
AUTOMATION



47

СОДЕРЖАНИЕ | CONTENTS

КРИОГЕННЫЕ ЕМКОСТИ ДЛЯ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ
CRYOGENIC LIQUID STORAGE TANKS



48

НАЗЕМНЫЕ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СПГ
ABOVE-GROUND LPG STORAGE TANK



49

ПОЛУПРИЦЕП-ЦИСТЕРНА ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СПГ
LPG TANKER SEMI-TRAILER



50

ISO ТАНК-КОНТЕЙНЕРЫ
ISO LPG TANK CONTAINER



51

СТАНЦИИ ПО СНИЖЕНИЮ И УЧЕТУ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА
GAS PRESSURE REDUCING & METERING STATIONS



52

ИСПАРИТЕЛИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА
LPG VAPORIZERS



53

ГАЗОВОЗДУШНЫЙ СМЕСИТЕЛЬ
LPG – AIR BLENDER



54

ПРОИЗВОДСТВО ЧУГУНА И СТАЛИ. ПЕЧИ И
СИСТЕМЫ СЖИГАНИЯ
IRON-STEEL IND. FURNACES & COMBUSTION SYSTEMS



55-56

ПАРОВОЙ ЖАРОТРУБНЫЙ КОТЕЛ FIRE TUBE STEAM BOILER



Пар используется во многих промышленных процессах как источник энергии и средство для переноса химических веществ. Области применения, такие как пищевая и текстильная промышленность, производство бумаги и строительных материалов, нефтеперерабатывающая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство электроэнергии и т. д. Производство пара в промышленности осуществляется с помощью паровых котлов. Существует различные типы паровых котлов. Начиная с чайников для кипячения воды до паровых двигателей и стационарных паровых котельных систем для промышленных целей или паровых котлов на электростанциях для производства электроэнергии. Паровой котел — это герметизированное давление, предназначенное для производства пара под давлением выше атмосферного. Помимо их конструкции, паровые котлы определяются их выходом пара и допустимым рабочим давлением. Существует два основных типа котлов для производства высокого давления пара в более высоком диапазоне выхода:

- водотрубный котел
- дымовой/огневой котел.

Конструкция дымового/огневого котла подходит для удовлетворения требований к производству пара большинством производственных процессов - особенно в отношении давления и объема пара - безопасно и экономически. Трехпроходная конструкция обеспечивает особенно экономичное, чистое и, следовательно, экологически ответственное сгорание.

Steam is used in many industrial processes as an energy source and as a medium for carrying chemical substances. Application areas such as food and textile industry, paper and construction materials industry, refineries, pharmaceutical industry, power generation, etc. Steam production in the industrial area is done with steam boilers. There are different types of steam boiler. Starting with kettles for boiling water to steam engines and stationary steam boiler systems for industrial purposes or steam boilers in power stations for generating power. A steam boiler is a sealed pressure vessel, designed to produce steam at a pressure higher than atmospheric pressure. Aside from their design, steam boilers are defined by their steam output and permissible operating pressure. Essentially, two designs are available for the generation of high pressure steam in the higher output range:

- the water tube boiler and
- the flame tube/smoke tube boiler

The design of the flame tube/smoke tube boiler is suitable for meeting the demands made of steam generation by the majority of production processes – particularly in respect of pressure and steam volume – safely and economically. The three-pass design enables particularly economical, clean and hence environmentally responsible combustion.

6 **Материалы высокого качества, соответствующие стандартам** **High quality materials conforming to the standards**

- Листы корпуса котла, передние и задние пластины и камера сгорания имеют достаточную толщину и рассчитаны в соответствии со стандартом DIN17175.
- В наших котлах используются листы качества P265GH, P295GH и P355GH, а также трубы из качественной стали St35.8.
- Sheets of boiler body, front and rear plates and combustion chamber are in adequate thickness and calculated as per DIN17175 standard.
- P265GH, P295GH and P355GH quality sheets and St35.8 quality seamless steel drawn pipes are used in our boilers.



Горячекатаная волнистая труба **Hot-rolled corrugated flame tube**

- Волнистые трубы изготавливаются внутри собственного производства нашим специальным оборудованием методом горячекатания.
- Corrugated flame tubes are manufactured in-house with our special machinery by hot-rolling.



Качество на всех этапах производства **Quality at all stages of production**

- Современные системы плазменной и лазерной резки обеспечивают гладкую обработку и резку металла.
- Сертифицированные сварщики
- Рентгеновский контроль, сварка под погруженным газом/дугой
- Ультразвуковые, радиографические и капиллярные испытания под надзором компетентных учреждений
- Modern plasma and laser cutting systems ensure smooth metal processing and cutting.
- Certified welders
- X-Ray measurement, submerged gas/arc welding Technologies
- Ultrasonic, radiographic and penetrant tests under the supervision of competent institutions



Удовлетворение клиентов и совместное проектирование **Customer satisfaction and co-design**

- Проектирование вместе с клиентом в соответствии с его требованиями, местом и процессом
- Монтаж на месте, пусконаладка, сервисное обслуживание
- Поддержание запасных частей на складе
- Design together with the customer in accordance with customer demands, site and process
- On-site installation, commissioning, services
- Keeping all spare parts in stock



Простая, надежная и безопасная работа с высококачественными компонентами

Easy, reliable and safe operation with high quality components

БРОКС использует продукцию высочайшего качества ведущих мировых брендов в арматуре и электронных устройствах в паровых системах. Эти компоненты обеспечивают бесперебойную и безопасную работу на протяжении многих лет.

BROX uses the highest quality products of the world's leading brands in the armatures and electronic devices in steam systems. These components provide trouble-free and safe operation for many years.



Контроллер уровня воды в котле.

Water level controller

Он обеспечивает контроль уровня воды в котле. Имеются точки низкого уровня, запуска насоса, остановки насоса и точки высокого уровня. Если нет сигнала, указывающего на то, что уровень воды в котле находится на нормальном уровне, горелка не будет работать по соображениям безопасности

It provides level control of the water in the boiler. There are Low level, Pump start, Pump stop and High level points. If there is no signal indicating that the boiler water level is at normal levels, the burner will not operate for safety reasons.

Контроллер низкого и высокого уровня

Low & High level controller

Он контролирует уровень воды как дополнительное средство безопасности к основному контроллеру уровня воды, когда уровень воды в котле достигает низкого или высокого уровня.

It controls the water level as an additional safety to the main water level controller when the boiler water level reaches low or high level.

Системы поверхностного и нижнего слива

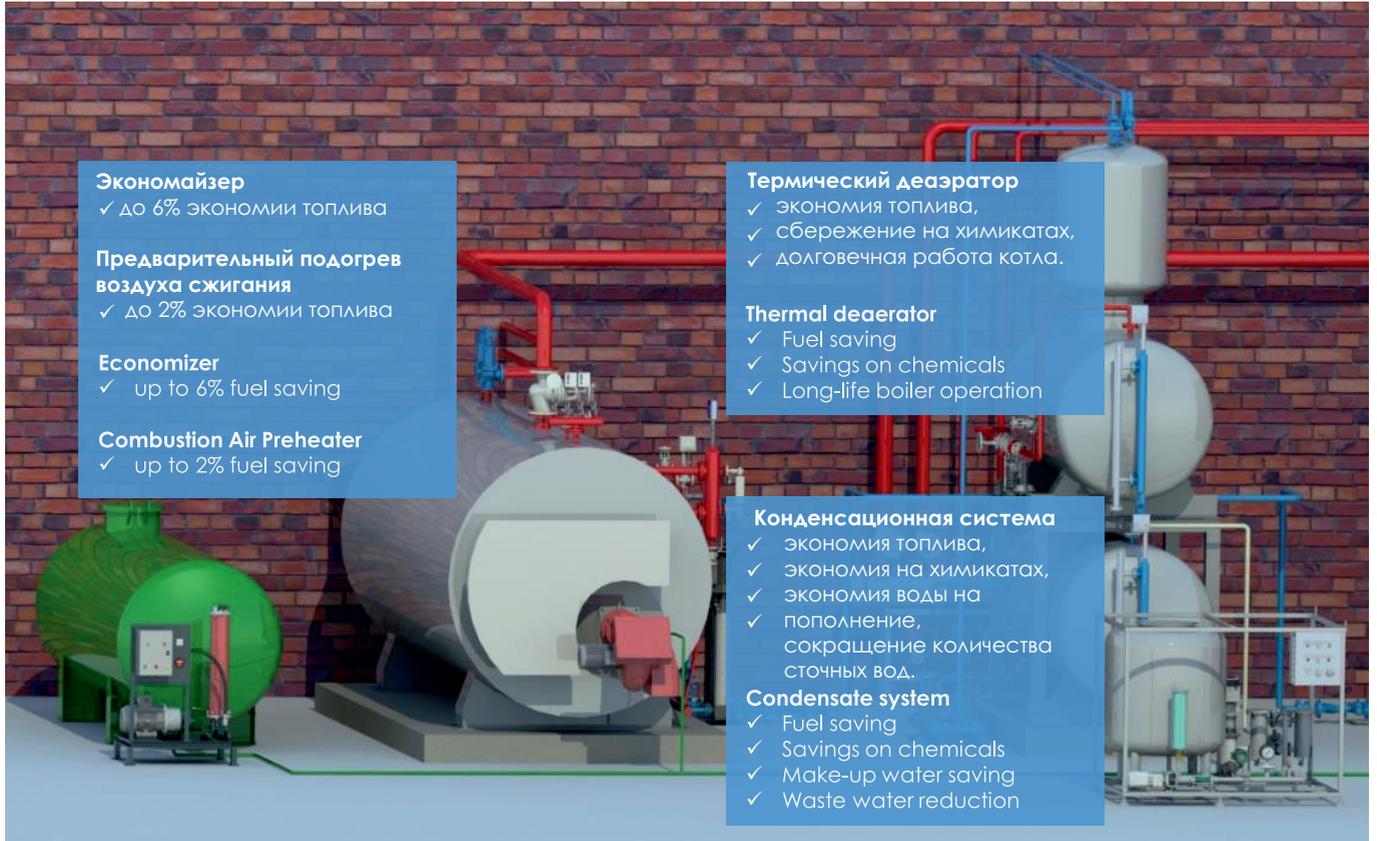
Surface & Bottom blowdown systems

Величина проводимости воды в котле должна быть поддерживаемая в определенном диапазоне. Когда значение проводимости увеличивается, автоматически активируется поверхностный сливной клапан и сливается некоторое количество воды. Некоторые инородные вещества в воде котла оседают в виде осадка на дне котла со временем. Для удаления этого осадка автоматический клапан нижнего слива активируется через определенные интервалы и сливается некоторое количество воды. Система слива продлевает срок службы котла и повышает его эффективность.

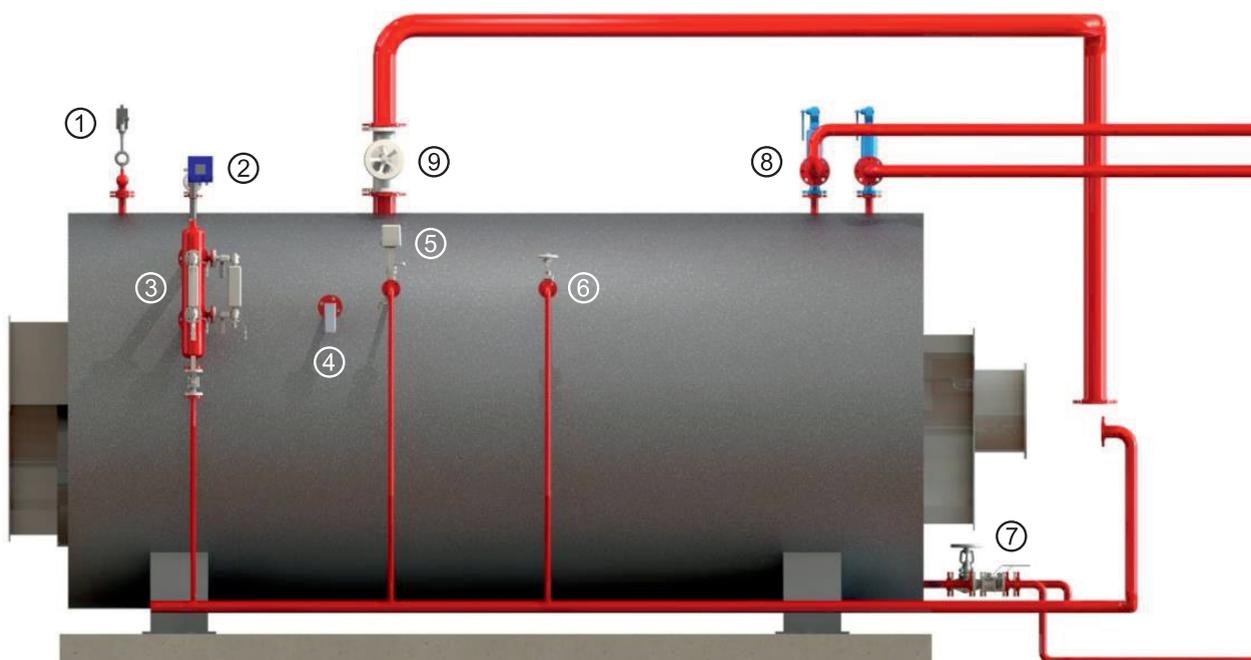
Boiler water conductivity value must be kept within a certain range. When the conductivity value increases, the automatic surface blowdown valve is activated and blows off some water. Some foreign substances in the boiler water settle as sediment at the bottom of the boiler over time. In order to remove this sediment, the automatic bottom blowdown valve is activated at certain intervals and blows off some water. Blowdown system extends boiler life and increases efficiency.

Эффективная и долговечная работа благодаря хорошо спроектированным компонентам.

Efficient and long-life operation with well-designed components



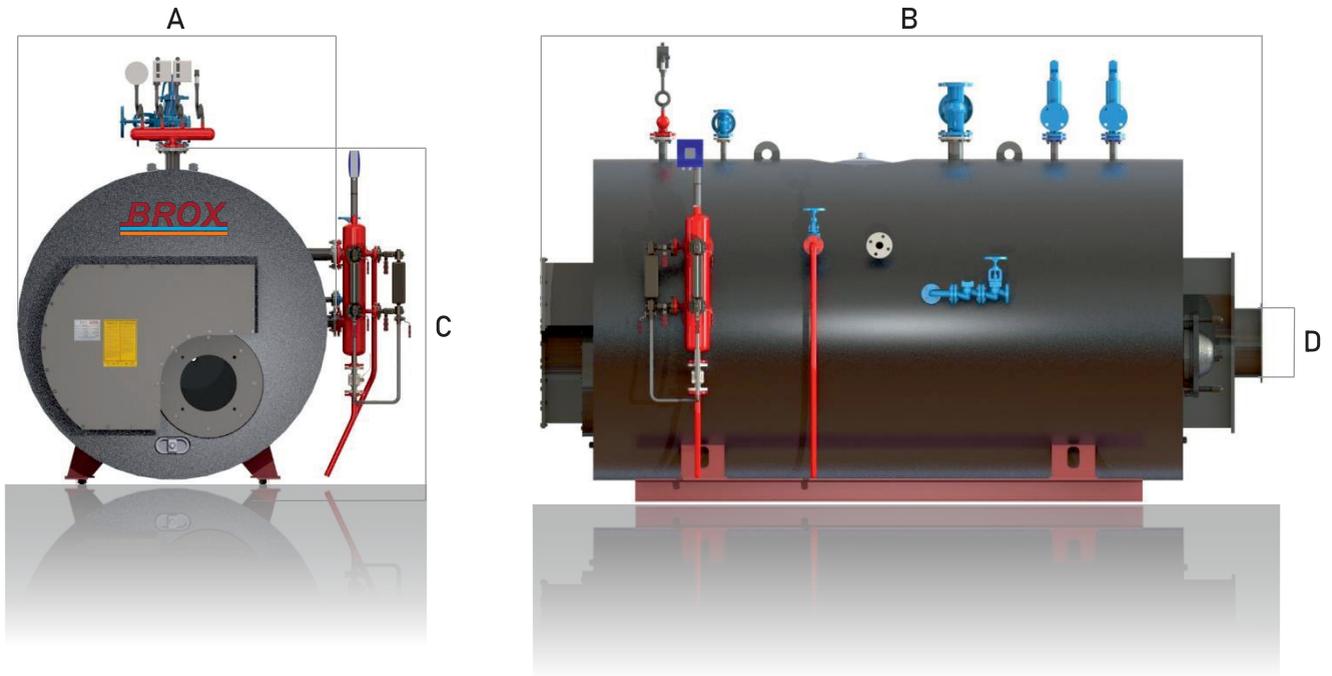
Компоненты котла высокого качества: Boiler components of high quality



- 1.) УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ
- 2.) КОНТРОЛЛЕР УРОВНЯ ВОДЫ
- 3.) ИНДИКАТОРЫ УРОВНЯ ВОДЫ
- 4.) ДАТЧИК ПРОВОДИМОСТИ
- 5.) АВТОМАТИЧЕСКИЙ КЛАПАН ПОВЕРХНОСТНОГО СЛИВА
- 6.) РУЧНОЙ КЛАПАН ПОВЕРХНОСТНОГО СЛИВА
- 7.) АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДОННОГО СЛИВА
- 8.) ПРУЖИННЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ
- 9.) КЛАПАН ОСНОВНОГО ВЫПУСКА ПАРА.

- 1.) PRESSURE CONTROLLING DEVICES
- 2.) WATER LEVEL CONTROLER
- 3.) WATER LEVEL INDICATORS
- 4.) CONDUCTIVITY SENSOR
- 5.) AUTOMATIC SURFACE BLOWDOWN VALVE
- 6.) MANUAL SURFACE BLOWDOWN VALVE
- 7.) AUTOMATIC BOTTOM BLOWDOWN SYSTEM
- 8.) SPRING LOADED SAFETY VALVES
- 9.) MAIN STEAM OUTLET VALVE

Технические характеристики Technical data



Технические характеристики парового котла серии SYK с трехпроходным теплообменником. SYK SERIE THREE PASS STEAM BOILER TECHNICAL DATA

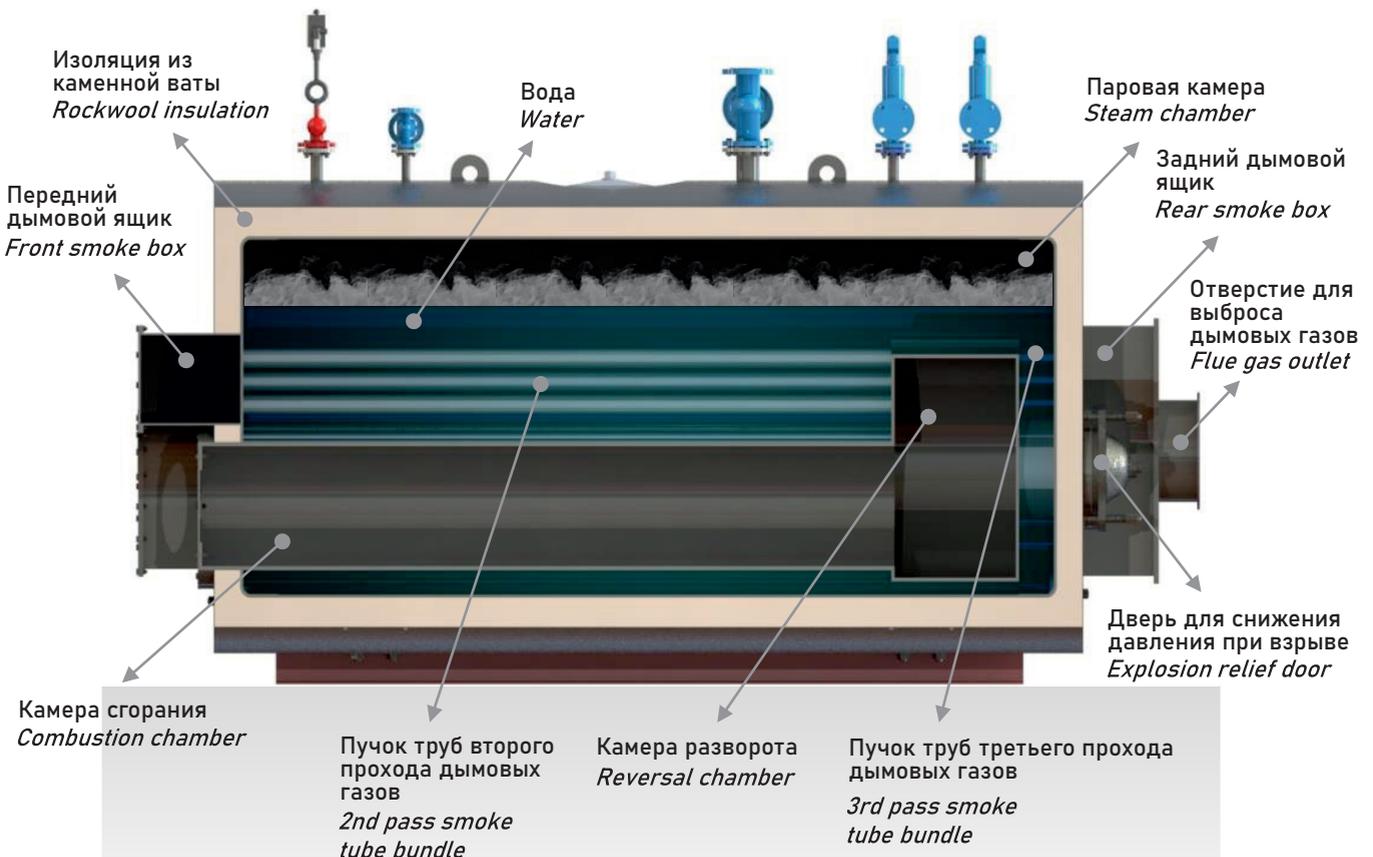
Модель / Model			SYK 10	SYK 25	SYK 30	SYK 40	SYK 50	SYK 60	SYK 75	SYK 100	SYK 125	SYK 150	SYK 175	SYK 200	SYK 250	SYK 275	SYK 300	SYK 350	SYK 400
Производительность/ Operating pressure		bar	up to 28																
Ёмкость/ Capacity	Пара/ Steam	kg/h	400	1000	1200	1600	2000	2400	3000	4000	5000	6000	7000	8000	10000	11000	12000	14000	16000
	Мощность/Power	kW/h	260	651	781	1042	1302	1563	1953	2605	3256	3907	4558	5209	6512	7163	7814	9116	10419
Приблизительный вес без наполнения/ Approx. empty weight		kg	2950	4100	4550	5100	5650	6400	7250	10500	12350	15100	15750	16500	21300	22700	23950	27550	31800
Размеры/ Dimensions	A	mm	1850	2000	2100	2250	2250	2300	2300	2450	2500	2900	2950	3000	3100	3150	3350	3450	3450
	B	mm	3500	3800	4000	4400	4500	4500	4600	5750	6000	6800	6850	6900	7200	7350	7650	8150	8450
	C	mm	1900	2100	2200	2200	2350	2400	2400	2650	2870	3000	3100	3200	3500	3550	3700	3750	3750
	D	mm	200	300	350	400	450	450	500	500	500	500	650	700	700	750	750	800	900

Конструкция

Конструкция парового котла включает в себя корпус, камеру сгорания (1-й проход), дымовые трубы (2-й и 3-й проходы), обратную камеру, передние и задние дымовые коробки и изоляционные части. Волновая камера сгорания спроектирована для обеспечения достаточного расширения и расположена между передней трубчатой пластиной и обратной камерой. Обратная камерная пластина соединена с задней трубчатой пластиной котла необходимым количеством стоечных брусков. Горячие газы, образующиеся в результате сгорания в котле, проходят через камеру сгорания, завершают свой первый проход, проходят через трубы второго и третьего проходов и выходят в дымовую трубу. Благодаря трехпроходному дизайну и оптимальному расположению трубных пучков достигается максимальный теплообмен от горячих газов к воде котла, обеспечивая максимальную эффективность. Для предотвращения потерь тепла корпус котла покрыт 100-миллиметровым слоем минеральной ваты и 1-миллиметровым рельефным алюминиевым листом для изоляции.

Design

The steam boiler basically consists of the body sheet, combustion chamber (1st pass), smoke pipes (2nd and 3rd passes), reversal chamber, front and rear smoke boxes and insulation parts. The corrugated combustion chamber is designed to allow sufficient expansion and is located between the head tube plate and the reversal chamber. The reversal chamber plate is connected to the boiler rear tube plate with the required number of stay bars. The hot gas formed as a result of combustion in the boiler passes through the combustion chamber, completes its first pass, and passes through the second and third pass tubes and exits the chimney. Thanks to the three-pass design and optimum tube bundle arrangement, maximum heat transfer from hot gas to boiler water is achieved, ensuring maximum efficiency. To prevent heat loss, the boiler body is covered with 100 mm thick rock wool and 1 mm thick embossed aluminium sheet for insulation.





Конструкция

- В зависимости от требуемой мощности пара, он может быть установлен в стандартный контейнер размером 20, 40 или 45 футов, а также может быть установлен в специально изготовленный контейнер для более высоких мощностей.
- Поскольку система упакована в контейнер и готова к эксплуатации, ее легко разгрузить на рабочей площадке и быстро ввести в эксплуатацию для использования пара.
- По запросу, ее можно поставить с стандартным или специально изготовленным прицепом, и операции могут выполняться с прицепа без необходимости разгружать контейнерную систему на поле.

Design

- Depending on the required steam capacity, it can be installed in a standard 20', 40' or 45' container, and it can also be installed in a custom-made container for higher capacities.
- Since the system is containerized and ready for operation, it can be easily unloaded to the operating area and quickly commissioned to use steam.
- If requested, it can be supplied with a standard or custom-made trailer and operation can be carried out from the trailer without the need to unload the container system to the field.

КОНТЕЙНЕРИЗОВАННЫЕ И МОБИЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПАРА

CONTAINERIZED & MOBILE STEAM SOLUTIONS

Мы предлагаем контейнеризованные передвижные решения для пара нашим клиентам.

We offer containerized mobile steam solutions for our customers.

Мы проектируем и производим их полностью в соответствии с потребностями и процессом клиента. В то время как мобильные паровые решения от БРОКС обеспечивают высокую производительность и надежность в широком диапазоне мощностей, они также удовлетворяют потребности в паре в различных областях промышленности. Кроме того, это позволяет сэкономить на строительстве, дополнительных затратах и времени.

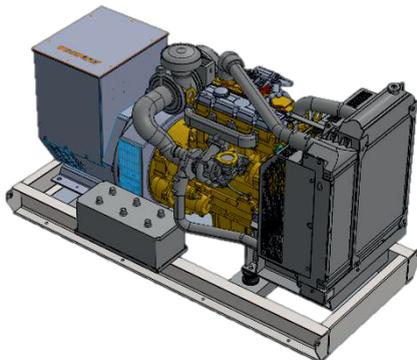
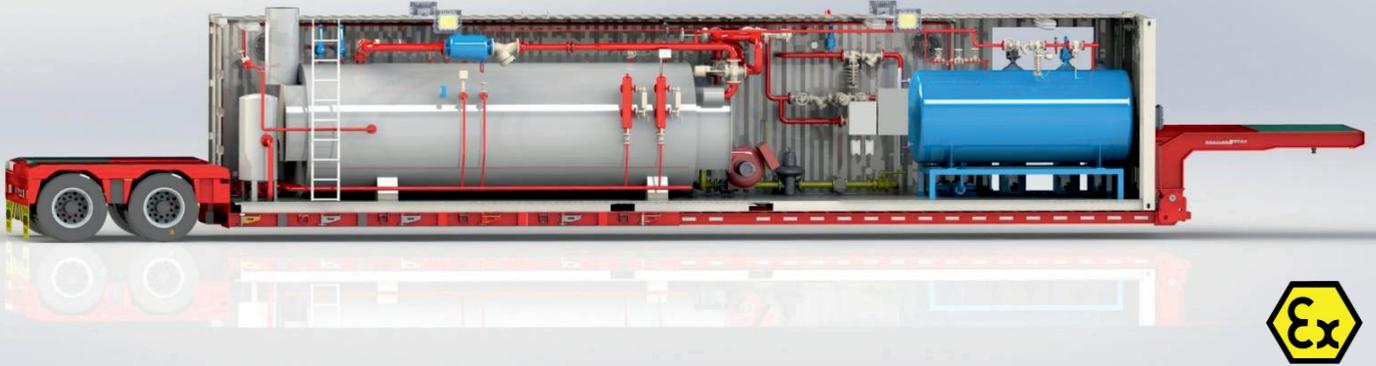
We design and manufacture completely according to customer needs and process. While Brox mobile steam solutions provide high performance and reliability in a wide capacity range it also meets the steam needs in different areas of the industry. Additionally, building and additional costs and time are saved.



- Вентиляционная система внутри контейнера рассчитана согласно рабочим условиям и окружающей среде, предоставляется достаточная и подходящая вентиляция. В случае необходимости в зависимости от окружающей среды, используется кондиционирование воздуха для электрических шкафов.
- Мы можем предоставить контейнеризированные мобильные паровые решения, подходящие для работы во взрывоопасной атмосфере вроде нефтегазовой промышленности.
- The ventilation system inside the container is calculated according to the working conditions and environment and adequate and appropriate ventilation is provided. If deemed necessary depending on the environment, air conditioning is used for electrical cabinets.
- **We can provide containerized mobile steam solutions suitable for operation in ATEX explosive atmosphere such as the Oil and Gas industry.**
- In this context, components complying with the ATEX regulation are used and all necessary safety measures of the system are taken, such as ventilation, ambient gas and fuel vapour detection, in-container temperature, electrical device and cabinet temperature safety.



- В этом контексте используются компоненты, соответствующие регуляции ATEX, и принимаются все необходимые меры безопасности системы, такие как вентиляция, обнаружение окружающих газов и паров топлива, контроль температуры внутри контейнера, безопасность электрического оборудования и температуры в шкафах.



- При необходимости и по запросу дизель-генератор может быть интегрирован в соответствии с максимальным потреблением электроэнергии, необходимым для работы системы. Кроме того, благодаря внешнему электрическому шкафу подключения, система снабжается электроэнергией от основной сети, в то время как генератор может использоваться в местах, где нет сети электропитания, или в случае отключения электроэнергии генератор может быть автоматически активирован, и система может продолжать работу без остановки.
- If needed and requested, a diesel generator can be integrated according to the maximum electricity consumption required for the operation of the system. In addition, thanks to the external electrical connection cabinet, the system is supplied with electricity from the mains, while the generator can be used in places where there is no mains electricity, or in the event of a power outage, the generator can be automatically activated and the system can continue to operate without stopping.



- Паровая установка может быть установлена на прицеп без контейнера. Ее можно использовать как установку на постоянном месте на прицепе, без выгрузки с него, или систему, установленную на шасси, она может быть легко загружена на прицеп и выгружена на поле.
- Производство шасси и прицепа осуществляется путем проведения расчетов шасси и прицепа с учетом максимального веса установки.
- The steam plant can be installed on the trailer without a container. It can be used as a trailer-fixed-mounted without being unloaded from the trailer, or the system mounted on a chassis can be easily loaded onto the trailer and unloaded to the field.
- Chassis and trailer manufacturing is done by making chassis and trailer calculations, taking into account the maximum weight of the plant.



КОНСТРУКЦИЯ БЫСТРОГО ПАРОГЕНЕРАТОРА PACKAGE TYPE FAST STEAM GENERATOR

Конструкция

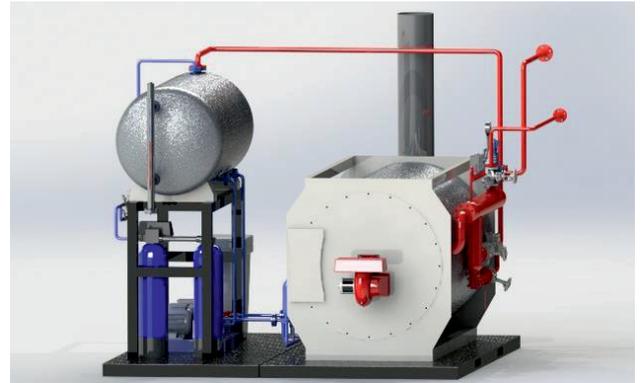
Быстрый парогенератор имеет структуру, состоящую из пучка нагревательных труб, называемых змеевиком, скрученных и переплетенных в спиральную форму. Вода подается с одного конца катушки, превращается в пар под действием тепла, создаваемого сгоранием топлива в горелке, и выходит с другого конца катушки. Как и в паровых котлах, вода не находится внутри корпуса, а проходит через змеевики. Поэтому, поскольку количество воды, проходящей через трубы, намного меньше по сравнению с объемом корпуса паровых котлов, пар можно получить уже через несколько минут с момента первого запуска генератора. Так как быстрый парогенератор является типом водогрейного котла, вода, которая будет использоваться в парогенераторе, должна быть смягчена и хорошего качества.

Design

The fast steam generator has a structure consisting of a bundle of heater pipes called serpentine, twisted and intertwined in a spiral shape. While the feed water is fed from one end of the coil, it turns into steam with the heat generated by the combustion of the fuel used in the burner and comes out from the other end of the coil. As in steam boilers, the water is not contained within the body, but passes through the serpentine pipes. Therefore, since the amount of water passing through the pipes is much less compared to the body volume of the steam boilers, steam can be obtained within a few minutes from the moment the generator is first started. Since the fast steam generator is a water tube type, the water to be used in the steam generator must be softened and of good quality.



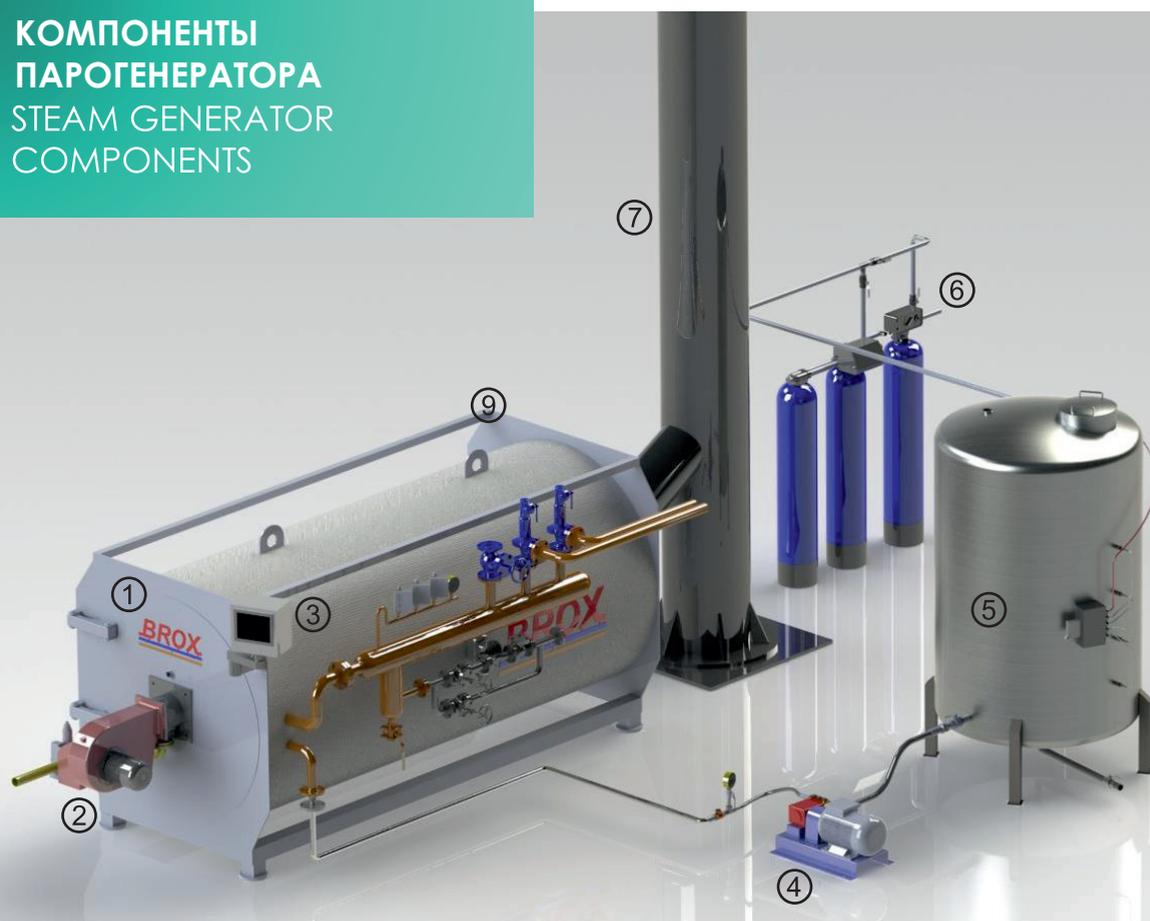
Поскольку в теле нет объема воды, нет риска взрыва быстрых парогенераторов. Он используется в промышленных процессах, где требуется пар, а также легко может использоваться в местах, таких как больницы, гостиницы и социальные учреждения. По сравнению с паровыми котлами он обеспечивает приблизительно 8% экономии топлива. Подходит для использования с жидкими, газовыми или комбинированными горелками. В местах, где установочное пространство (котельная) ограничено, он может быть разработан и изготовлен с учетом имеющегося пространства, смонтирован на компактном каркасе меньшего размера или установлен вертикально. Наши генераторы также обеспечивают более простую и эффективную эксплуатацию с помощью контроллера PLC и сенсорного экрана, где все параметры и неисправности системы могут быть отслежены, а также предлагается возможность управления генератором с главного управляющего блока заказчика с помощью SCADA-решения если это потребуется.



Since the body does not have water volume, there is no risk of explosion of fast steam generators. While it is used in industrial processes where steam is needed, it can also be used easily in places such as hospitals, hotels and social facilities. Compared to steam boilers, it provides approximately 8% fuel savings. Suitable for use with liquid, gas or dual fuel combination burners. In places where the installation area (boiler room) is limited, it can be designed and manufactured according to the available space, mounted on a compact skid (chassis) that takes up less space, or vertically. In addition to providing an easier and more efficient operation with PLC and touch screen, where all parameters and malfunctions of the system can be monitored as an option, we also offer the opportunity to control the generator from our customer's main control unit with a SCADA solution, if requested.

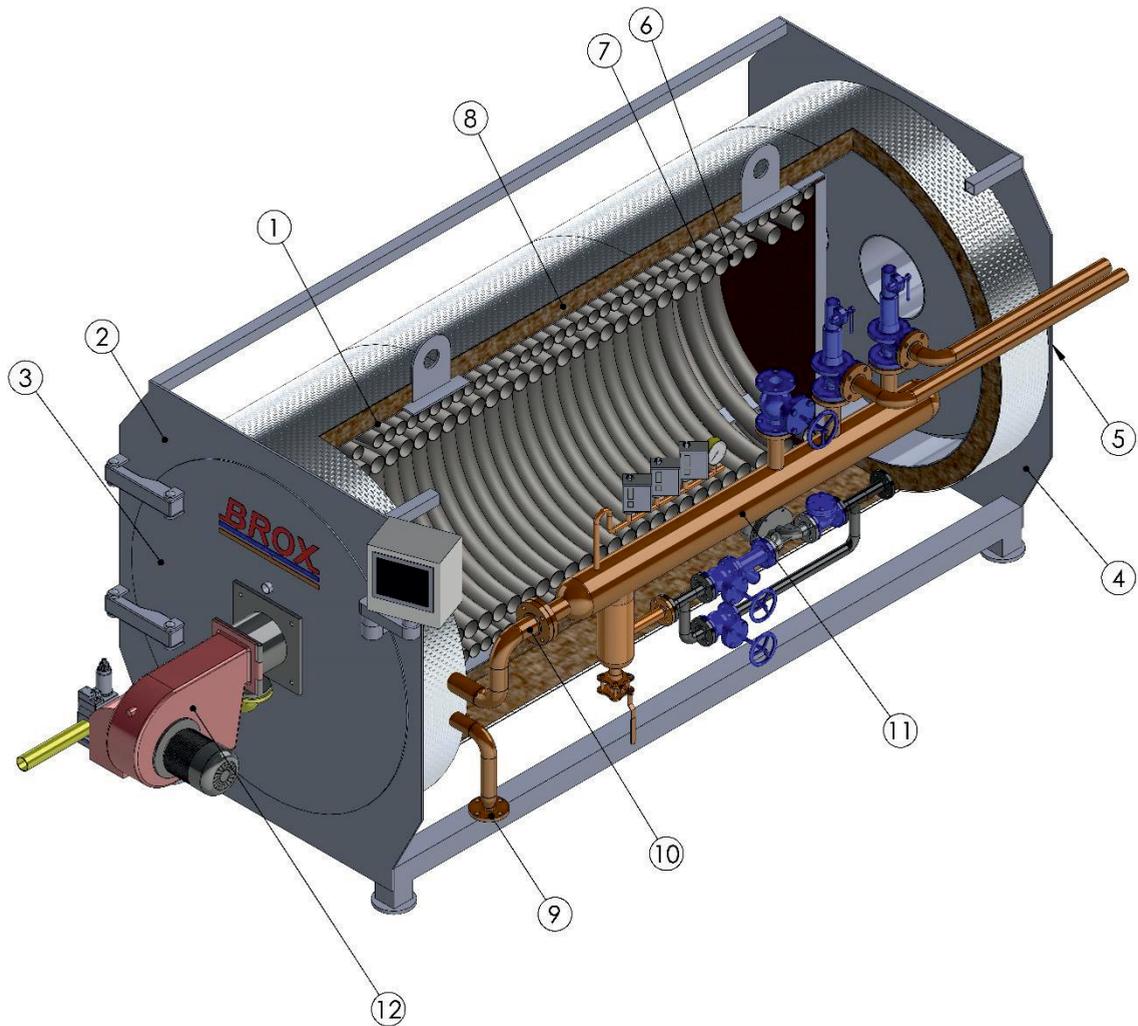


КОМПОНЕНТЫ ПАРОГЕНЕРАТОРА STEAM GENERATOR COMPONENTS



- 1.) БЫСТРЫЙ ПАРОГЕНЕРАТОР
- 2.) ГОРЕЛКА
- 3.) ПЛК – ЭКРАН УПРАВЛЕНИЯ
- 4.) НАСОС ПОДАЧИ ВОДЫ
- 5.) ЕМКОСТЬ ДЛЯ ПОДАЧИ ВОДЫ
- 6.) СИСТЕМА УМЯГЧЕНИЯ ВОДЫ
- 7.) ДЫМОХОД

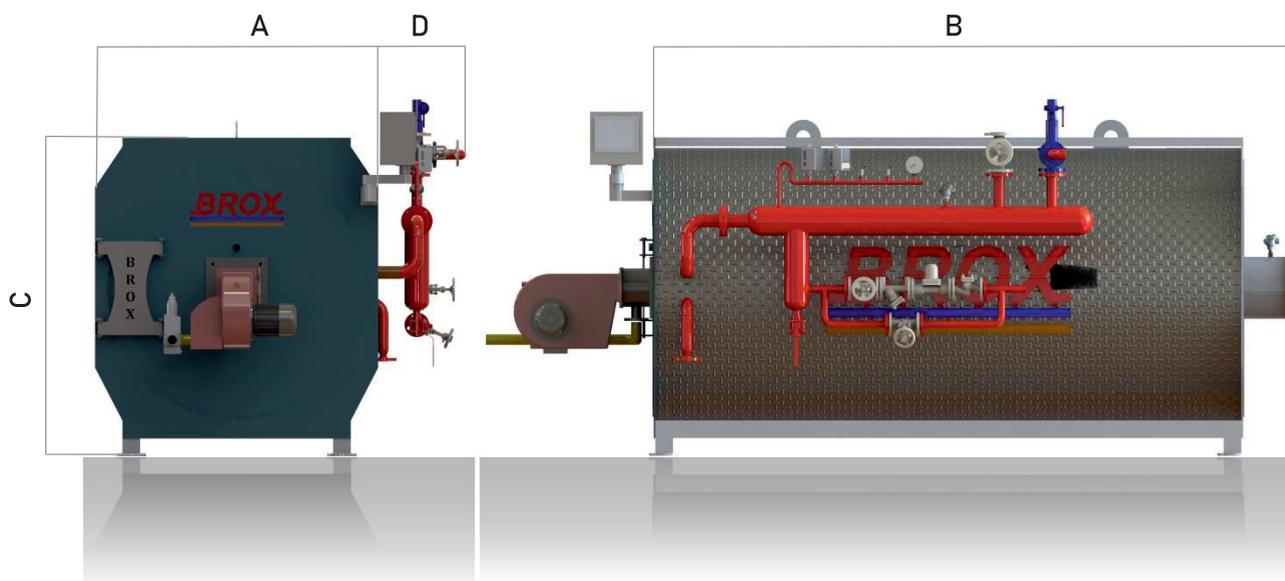
- 1.) FAST STEAM GENERATOR
- 2.) BURNER
- 3.) PLC – CONTROLLING SCREEN
- 4.) WATER FEEDING PUMP
- 5.) FEED WATER TANK
- 6.) WATER SOFTENING SYSTEM
- 7.) FLUE GAS CHIMNEY



- ① Лист корпуса генератора
- ② Передний лист корпуса генератора
- ③ Передняя дверь генератора
- ④ Задний лист корпуса генератора
- ⑤ Задняя дверь генератора
- ⑥ Связка внутренних трубок обогревающей катушки
- ⑦ Связка внешних трубок обогревающей катушки
- ⑧ Каменная вата и алюминиевый лист
- ⑨ Подключение подачи питательной воды
- ⑩ Труба для вывода пара
- ⑪ Коллектор для вывода пара
- ⑫ Горелка

- ① Generator body sheet
- ② Generator body front sheet
- ③ Generator front door
- ④ Generator body rear sheet
- ⑤ Generator rear door
- ⑥ Heating coil inner tube bundle
- ⑦ Heating coil outer tube bundle
- ⑧ Rockwool & Aluminium sheet
- ⑨ Feed water inlet connection
- ⑩ Steam outlet tube
- ⑪ Steam outlet collector
- ⑫ Burner

Технические характеристики Technical data



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАРОВОГО КОТЛА СЕРИИ SYK С ТРЕХПРОХОДНЫМ ТЕПЛОБМЕННИКОМ MODEL SERIES THREE PASS FAST STEAM GENERATOR TECHNICAL DATA

Модель / Model			100	200	400	500	600	800	1000	1250	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	6000	8000
Производительность/ Operating pressure		bar	up to 28																
Ёмкость/ Capacity	Пара/ Steam	kg/h	100	200	400	500	600	800	1000	1250	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	6000	8000
	Мощность/Power	kW/h	70	140	280	350	420	560	700	875	1050	1400	1750	2090	2442	2790	3140	4186	5582
Приблизительный Approx. empty weight		kg	2950	800	1050	1300	1600	1950	2100	2250	2600	3400	4350	4850	5400	5900	6550	7900	9800
Размеры/ Dimensions	A	mm	1000	1030	1030	1150	1200	1280	1370	1400	1440	1570	1650	1700	1700	1900	2170	2200	2200
	B	mm	1700	1880	1880	2050	2200	2300	2520	2850	3040	3350	3700	4050	4150	4250	4430	4900	5400
	C	mm	1100	1150	1150	1250	1380	1500	1500	1500	1550	1660	1730	1800	1800	2100	2250	2250	2250
	D	mm	150	150	150	200	200	250	250	250	250	300	300	300	350	350	350	350	350

ГЕНЕРАТОР ПАРА ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ НА ОСНОВЕ ГРУЗОВИКА ИЛИ ПРИЦЕПА

TRAILER MOUNTED MOBILE FAST STEAM GENERATOR



В случае необходимости в мобильном паре мы предлагаем быстрые парогенераторы в контейнере или на прицепе, обеспечивающие мобильные решения для производства пара. В зависимости от требуемой мощности пара, установка может быть выполнена в стандартном контейнере длиной 20, 40 или 45 футов, или в специально изготовленном контейнере для меньших или больших потребностей.

Мы проектируем и производим контейнерные мобильные парогенераторы, подходящие для работы во взрывоопасной среде в соответствии с требованиями ATEX, такими как применение компонентов, отвечающих стандарту ATEX, и принятие всех необходимых мер безопасности системы, таких как вентиляция, обнаружение окружающих газов и паров топлива, контроль температуры внутри контейнера, безопасность электрических устройств и температура в кабине. По запросу мы предоставляем возможность управления и работы генератором снаружи, из электрического шкафа, установленного снаружи контейнера, без необходимости входить внутрь для управления им.

In case of need for mobile steam, we offer fast steam generator container or trailer mounted mobile steam solutions. Depending on the required steam capacity, it can be installed in a standard 20', 40' or 45' container, or it can be installed in a custom-made container for lower or higher capacities.

We design and manufacture containerized mobile steam generators suitable for operation in ATEX explosive atmosphere such as the Oil and Gas industry. In this context, components complying with the ATEX regulation are used and all necessary safety measures of the system are taken, such as ventilation, ambient gas and fuel vapor detection, temperature inside the container, electrical device and cabin temperature safety.

If requested, we provide the opportunity to control and operate the generator from the outside, from the cover-covered electrical cabinet located outside the container, without the need to enter the container to control it.



ТЕРМОМАСЛЯНЫЙ КОТЕЛ (НАГРЕВАТЕЛЬ) THERMAL OIL HEATER



СЕРИЯ КЫК
KYK SERIES

Термомасляные котлы используются в отопительных системах, особенно вместо паровых котлов, чтобы достигать гораздо более высоких температур при значительно более низких давлениях. Согласно табличным данным для кондиционирования воды и паровых котлов, высокие температуры пара требуют равно высоких давлений. С помощью бездавленного котла на горячем масле температуры до 300°C могут быть достигнуты при использовании стандартных теплоносителей. Для температур выше 300°C можно использовать специальные теплоносители.

Преимущества термомасляные котлы включают

- ✓ Легкость в эксплуатации
- ✓ Отсутствие риска обмерзания
- ✓ Отсутствие жидких отходов
- ✓ Необходимость в химикатах или водном обращении
- ✓ Очень низкие затраты на обслуживание и долгий срок службы
- ✓ Защищенность от коррозии
- ✓ Закрытый цикл работы без потерь
- ✓ Высокая эффективность сгорания и энергопотребления
- ✓ Экономичность

Hot oil boilers are used in heating systems, especially instead of steam boilers, to reach much higher temperatures at much lower pressures. As per the steam table for conventional water and steam boilers, high steam temperatures require equally high pressures. With a pressureless hot oil boiler, temperatures of up to 300°C may be achieved by using standard heat transfer oils. For temperatures above 300°C degrees, it can be achieved by using special heat transfer oils.

Advantages of Thermal Fluid Heaters

- ✓ Easy Operation
- ✓ No freezing hazard
- ✓ No liquid effluent produced
- ✓ No water treatment or chemicals required
- ✓ Very low maintenance costs and very long plant life
- ✓ Corrosion free
- ✓ Closed circuit operation – no loss system
- ✓ High combustion and plant efficiency
- ✓ Cost effective

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ТЕРМОМАСЛЯНЫЙ КОТЕЛ (нагреватель) VERTICAL THERMAL OIL HEATER



Конструкция

Конструкция термомасляных котлов имеет такой же дизайн, как и быстрых генераторов пара. Термомасляный котел в основном состоит из спирально скрученного переплетенного пучка труб (нагревающая катушка), коллекторов для входа и выхода теплопереносного масла, корпусных листов, изоляции и огнеупорных материалов, а также горелки. Теплопереносное масло поступает с одного конца трубы нагревателя и выходит с другого конца, принимая тепловую энергию, созданную горелкой. Сгорание происходит в центре катушки, а горячие газы, образовавшиеся в результате горения, проходят между двумя катушками и завершают второй проход, а также между корпусом и внешней катушкой, завершают третий проход и покидают нагреватель через дымоход. Мы можем производить горизонтальные или вертикальные модели. Между горизонтальным тепловым масляным нагревателем и вертикальным тепловым масляным нагревателем нет функциональной разницы, выбор делается в зависимости от доступного пространства и высоты в заводе, а также удобства обслуживания.

Design

Thermal oil heaters have the same design as fast steam generators. The thermal oil heater basically consists of a spirally twisted intertwined pipe bundle (heating coil), heat transfer oil inlet and outlet collectors, body sheet, insulation and refractory materials and a burner. Heat transfer oil enters from one end of the heater pipe and exits from the other end, taking the heat energy created by the burner. Combustion occurs in the center of the coil and the hot gases formed as a result of combustion pass between the two coils and complete second pass and between the body and the outer coil, complete third pass, and leaves the heater through the chimney.

We can produce horizontal or vertical models. There is no functional difference between a horizontal thermal oil heater and a vertical thermal oil heater, with the choice being made according to the available space and height in the plant, and ease of maintenance.

Компоненты термомасляного котла (нагревателя) Thermal oil heater components

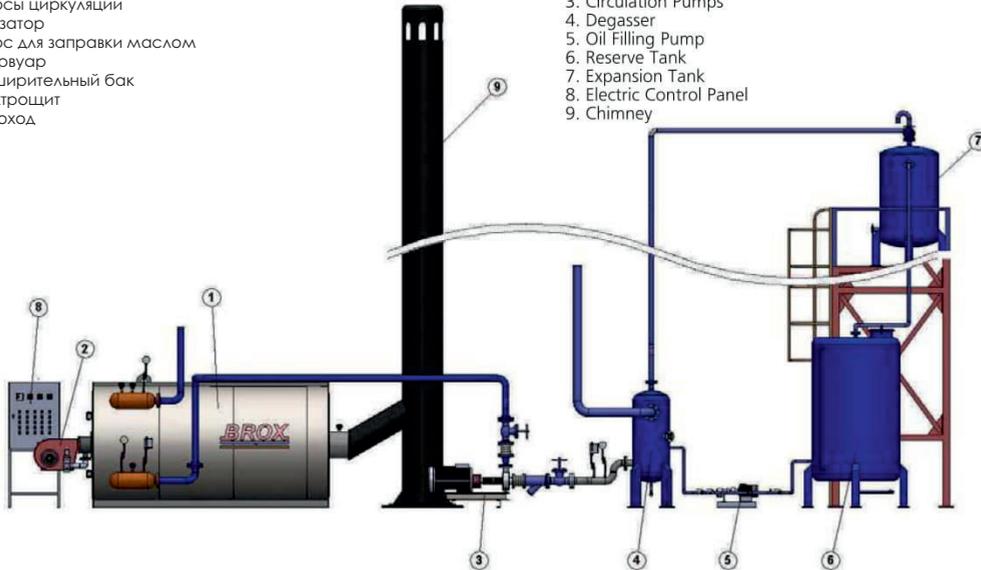
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ТЕРМОМАСЛЯНЫЙ КОТЕЛ | HORIZONTAL THERMAL OIL BOILER

ОБОРУДОВАНИЕ КОТЕЛЬНИ

1. Термомасляный котёл
2. Горелка (газовая и жидкотопливная)
3. Насосы циркуляции
4. Дегазатор
5. Насос для заправки маслом
6. Резервуар
7. Расширительный бак
8. Электрощит
9. Дымоход

BOILER ROOM EQUIPMENT

1. Thermal Oil Boiler
2. Burner (Gas & Liquid Fuelled)
3. Circulation Pumps
4. Degasser
5. Oil Filling Pump
6. Reserve Tank
7. Expansion Tank
8. Electric Control Panel
9. Chimney



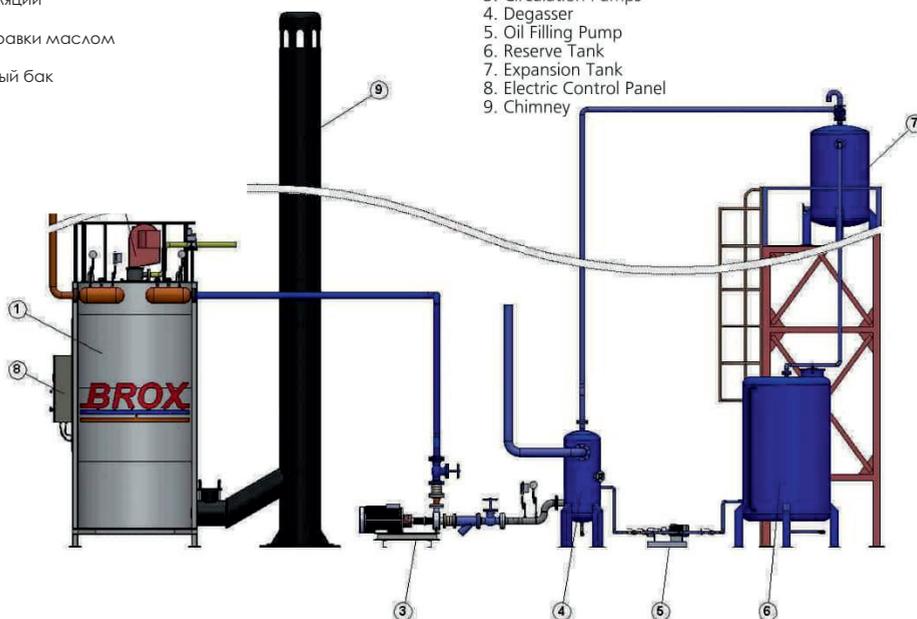
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ТЕРМОМАСЛЯНЫЙ КОТЕЛ | VERTICAL THERMAL OIL BOILER

ОБОРУДОВАНИЕ КОТЕЛЬНИ

1. Термомасляный котёл
2. Горелка (газовая и жидкотопливная)
3. Насосы циркуляции
4. Дегазатор
5. Насос для заправки маслом
6. Резервуар
7. Расширительный бак
8. Электрощит
9. Дымоход

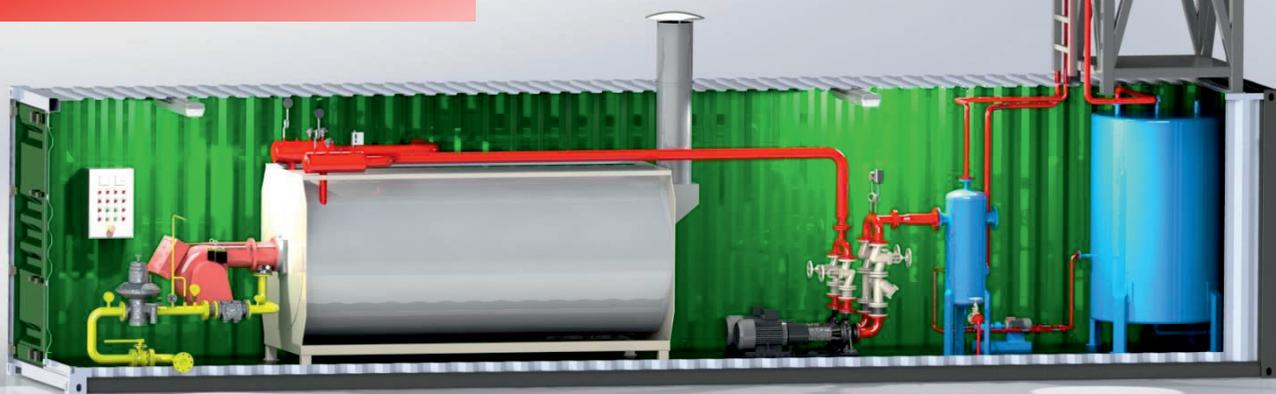
BOILER ROOM EQUIPMENT

1. Thermal Oil Boiler
2. Burner (Gas & Liquid Fuelled)
3. Circulation Pumps
4. Degasser
5. Oil Filling Pump
6. Reserve Tank
7. Expansion Tank
8. Electric Control Panel
9. Chimney



ТЕРМОМАСЛЯНЫЙ КОТЕЛ В КОНТЕЙНЕРЕ

CONTAINERIZED THERMAL OIL HEATER

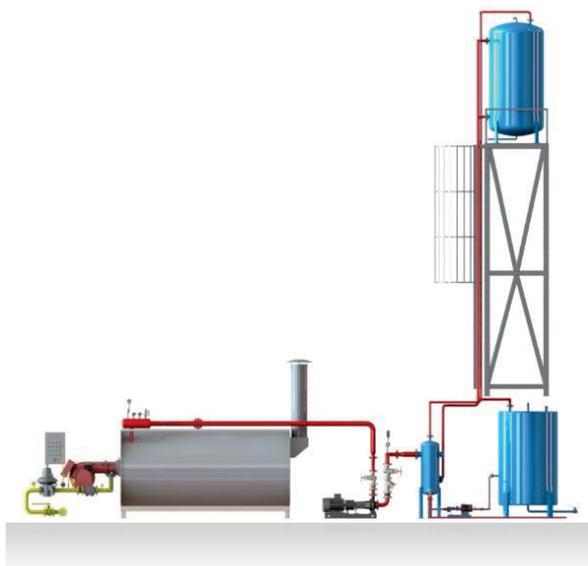


Для процессов на открытой площадке или в случаях, когда внутри завода недостаточно места, мы можем предоставить термомасляные системы отопления в контейнерах без дополнительных затрат на строительство. При транспортировке системы нет необходимости полностью разбирать все компоненты в термомасляной системе отопления в контейнере, только несколько компонентов можно легко извлечь из системы и переместить. Поскольку система установлена в стандартном контейнере, не требуется специальный транспортный прицеп или операция.

После необходимой сварки и очистки контейнера, он покрывается в общей сложности 3 слоями грунтовки и финишного красителя в цвет, выбранный заказчиком, и производится термическая изоляция. Подключается необходимое освещение. Одновременно система оснащена вентиляторами достаточной мощности, которые автоматически, а также при необходимости вручную, включаются, если внутри контейнера слишком жарко.

In cases where there is not enough space inside the factory or for open area processes, we can provide in-container hot oil heating systems without additional construction costs. In case of transporting the system, there is no need to completely disassemble all the components in the container hot oil heating system, only a few components can be easily removed from the system and transported. Since the system is mounted in a standard container, it does not require a special transport trailer or operation.

After the necessary welding and other cleaning of the container is completed, it is painted with a total of 3 layers of primer and final coat paint in the colour desired by our customer and thermal insulation is performed. Necessary lighting is connected. At the same time, the system is equipped with ventilation fans of sufficient capacity, which are activated automatically in case the interior of the container is excessively hot or can be turned on and off manually if necessary.





Газ и/или жидкое топливо (природный газ, сжиженный газ, тяжелое топливо, легкое масло и т. д.) могут быть использованы в наших тепловых масляных нагревателях, также можно выбрать горелку различных брендов. По запросу также может быть установлен ежедневный резервуар для жидкого топлива внутри контейнера. В качестве опции мы подключаем датчик утечки топлива, который отключает всю систему в случае утечки топлива. Система также может быть удаленно управляема и контролируется с помощью системы ПЛК или SCADA. Тепловые масляные нагреватели имеют широкий спектр применения в промышленности:

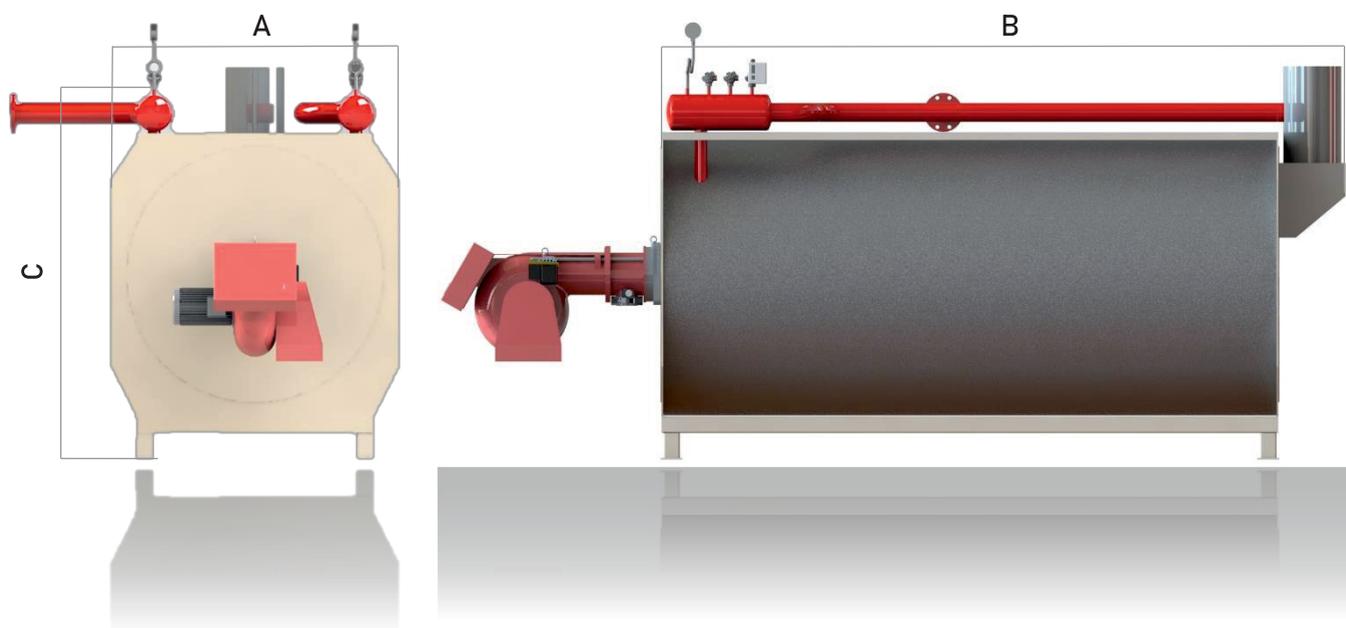
- Нагрев баков
- Нагрев реакторов
- Хранение больших объемов жидкости
- Пищевая промышленность
- Обработка металлов
- Анодирование
- Фармацевтическая промышленность
- Регенерация и смешивание
- Морские применения
- Производство пива
- Нагрев и охлаждение прессов –
- Процессы моделирования
- Нагрев и охлаждение экструдеров
- Ламинирование
- Нагрев автоклавов
- Сушка и формование
- Производство мебели
- Пластиковые формовочные процессы и т. д.

Gas and/or liquid fuels (Natural gas, LPG, HFO, Light oil, etc.) can be used in our thermal oil heaters and burner of different brands can be selected. If requested, liquid fuel daily tank can be installed inside the container as well. As option, we connect fuel leakage sensor which switches off the entire system in case of any fuel leakage vaporisation. The system can also remotely be controlled and monitored by PLC or SCADA system. Thermal oil heaters have a wide range of application in the industry. Such as;

- Tank heating
- Reactor heating
- Bulk liquid storage
- Food processing
- Metal finishing
- Anodising
- Pharmaceutical
- Refining & blending
- Marine applications
- Brewing industry
- Press heating & cooling
- Moulding processes
- Extruder heating & cooling
- Laminating
- Autoclave heating
- Drying & forming
- Furniture manufacture
- Plastics moulding, etc.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Technical data



ТЕПЛОЙ ТРЁХПРОХОДНОЙ НАСОС КЫК СЕРИИ
KUK SERIES THREE PASS THERMAL OIL HEATER TECHNICAL DATA

Модель/Model		150	250	400	600	800	1000	1250	1500	2000	2500	3000	4000	5000	6000	
Производительность/ Capacity	kcal/h x1000	150	250	400	600	800	1000	1250	1500	2000	2500	3000	4000	5000	6000	
	kW/h	174	290	465	697	930	1162	1453	1744	2325	2906	3488	4651	5813	6976	
Приблизительный вес без наполнения/ Approx. empty weight	kg	800	1000	1650	2200	3350	4300	5200	6330	7150	8100	9350	11800	12850	14700	
Размеры/ Dimensions	A	mm	1030	1030	1150	1200	1280	1370	1400	1440	1570	1650	1700	1700	1900	2170
	B	mm	1880	1880	2050	2200	2300	2520	2850	3040	3350	3700	4050	4150	4250	4430
	C	mm	1150	1150	1250	1380	1500	1500	1500	1550	1660	1730	1800	1800	2100	2250

СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА WASTE HEAT RECOVERY SYSTEMS

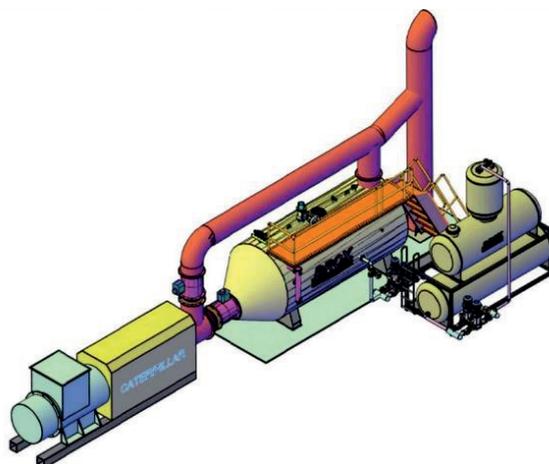


Отработанное тепло, выделяемое в промышленных процессах или электростанциях, извлекается и производится нагревание воды или пара с помощью отходящего тепла в котлах. Если есть отходящее тепло для извлечения, котёл для отходящего тепла разрабатывается специально в соответствии с расходом, температурой и другими параметрами отходящего тепла. При подключении нескольких источников отходящего тепла также возможно использование однопроходных или двухпроходных котлов в зависимости от параметров отходящего тепла.

С увеличением стоимости энергии энергетическая эффективность и восстановление энергии играют очень важную роль в бизнесе. В этом случае, котлы для восстановления отходящего тепла являются отличным вариантом для извлечения тепловой энергии из выхлопных газов, образующихся в результате процесса сгорания генераторов, турбин и других систем или промышленных процессов.

Waste heat generated in industrial processes or power plants is recovered and heating water or steam is produced with waste heat boilers. If there is waste heat to be recovered, waste heat boiler is specially designed according to flow rate, temperature and other waste heat parameters.

While more than one waste heat source can be connected, we also have single pass or double pass boilers depending on the waste heat parameters. With rising energy costs, energy efficiency and energy recovery are very important in businesses. In this case, waste heat boilers are a very good option for recovering the heat energy in the exhaust gases resulting from the combustion process of generators, turbines and other systems or industrial processes.





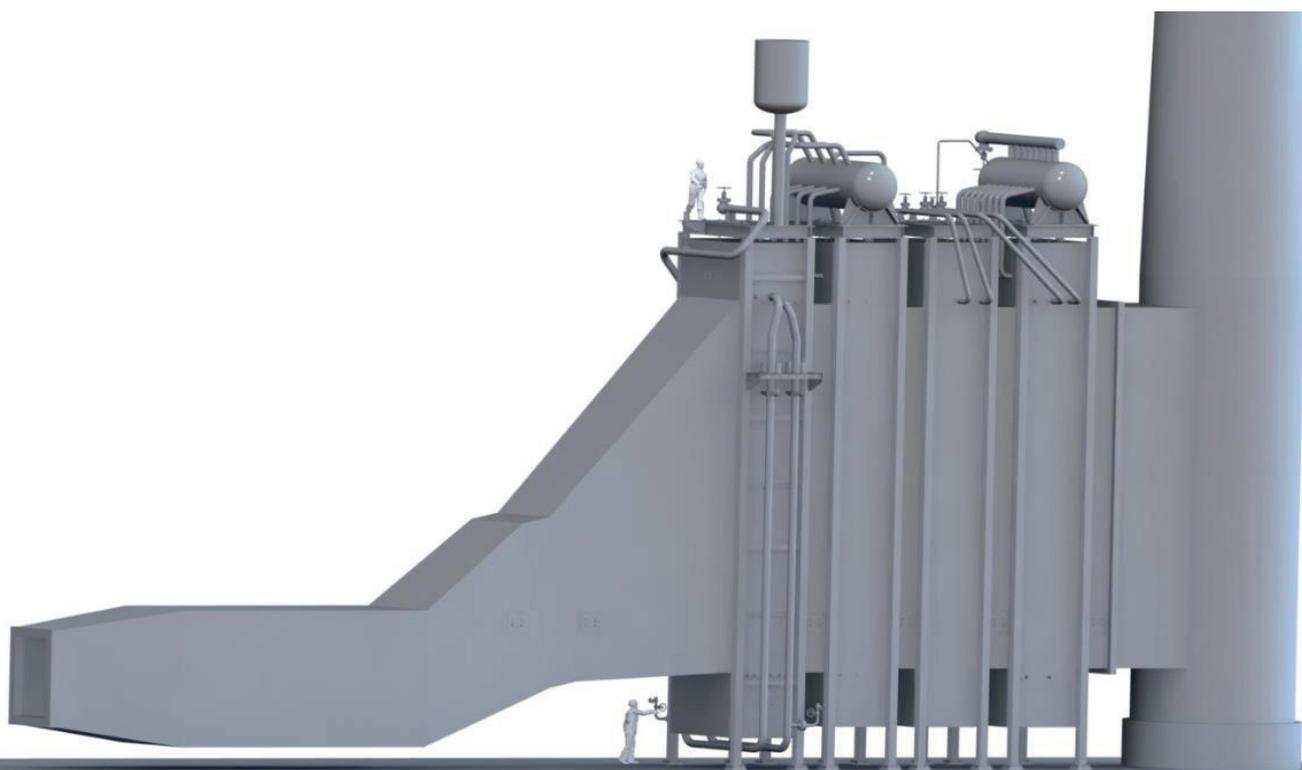
Конструкция

Тепловые котлы БРОКС Waste Heat Boiler спроектированы в виде дымовой трубчатой конструкции и могут быть однопроходными или двухпроходными. Возможно подключение одного или нескольких источников отходящего тепла. При прохождении горячих дымовых газов через трубы котла, они передают свою тепловую энергию воде в корпусе котла. Тепловой котел также может быть спроектирован с возможностью подключения к горелке в качестве дополнительного источника тепла. В этом случае одна часть котла, спроектированная в соответствии с параметрами отходящего тепла, работает как тепловой котел, а другая часть — как стандартный 3-проходной оболочечный котел с подключением к горелке.

Design

BROX waste heat boilers are designed as smoke tube design and as single or double pass. It is possible to connect one or more waste heat sources. While the hot exhaust gas passes through the smoke tubes, it transfers its heat energy to the water in the boiler body. The waste heat boiler can also be designed to allow connection to a burner as an additional heat source. In this case, one part of the boiler, which is designed according to the waste heat parameters, operates as a waste heat boiler and the other part operates as a standard 3-pass shell boiler with burner connection.





Отходящие тепловые котлы могут быть разработаны в виде дымовой трубчатой конструкции, например, отходящие тепловые котлы могут быть разработаны в виде водотрубной конструкции для обеспечения высокого парового давления, необходимого для гораздо более высокого расхода выхлопных газов, образующихся в результате процесса сгорания турбин в электростанциях. Этот тип паровых котельных систем называется "HRSG - котельный агрегат для восстановления тепла)". HRSG — это высокоэффективные теплообменники, которые используются для извлечения тепла из потока отходящих газов для превращения воды в пар для использования в комбинированных циклах генерации или для производства пара для промышленных процессов. Они состоят из сложной системы труб, через которую проходит вода, в то время как продукты сгорания проходят по внешним поверхностям водных труб. Когда вода обменивается теплом с горячим газом, она превращается в пар. Основными компонентами внутри HRSG являются перегреватель, испаритель и экономайзер. Дымовые горелки обычно устанавливаются перед перегревателями, в то время как селективные каталитические редукторы (SCR) часто применяются для снижения уровней оксидов азота.

While waste heat boilers can be designed as smoke tube design, for example, waste heat boilers can be designed as water tube design to meet the high steam pressure requirement for much higher flow rate exhaust gases formed as a result of the combustion process of turbines in power plants. This type of steam boiler systems is called "HRSG - Heat Recovery Steam Generator)". HRSGs are high-efficiency heat exchangers that are used to extract heat from an exhaust gas stream to convert water into steam for use in combined cycle generation, or to produce steam for use in industrial processes. They consist of a complex arrangement of pipes with water flowing through them while exhaust gases are passing exterior surfaces of the water tubes. When water exchanges heat with the hot gas, it is converted into steam. The primary components within the HRSG are the superheater, the evaporator, and the economizer. Duct burners are usually installed before the superheaters, while selective catalytic reduction (SCR) units are often deployed to reduce NOx levels.

ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ И КОТЛЫ НА ПЕРЕГРЕТОЙ ВОДЕ

HOT & SUPERHEATED WATER BOILER



В случае необходимости разработки решения для отопления с использованием горячей воды, как на малом, так и на крупномасштабном уровне, водогрейные котлы марки БРОКС представляют собой оптимальный выбор. Эти котлы обеспечивают высокую надежность и эффективное использование энергии при минимальных затратах.

Благодаря широкому диапазону мощности и двух- или трехходовой конструкции, котлы БРОКС находят применение в различных областях, таких как промышленные предприятия и системы отопления зданий.

Помимо поставки непосредственно котла, мы также предлагаем комплексные решения "под ключ", включая проектирование, производство, установку и обслуживание. В этот процесс входят такие компоненты, как топливные линии, горелки, арматура котла, а также электрические и автоматизированные системы, обеспечиваемые опытной проектной командой. Кроме того, мы предоставляем контейнерные мобильные решения для отопления, проектируя стандартные контейнеры объемом 20, 40 или 45 футов, а также индивидуальные конструкции в зависимости от необходимой мощности и объема. В наших системах возможна опциональная установка программируемого логического контроллера (PLC).

If a small or large-scale heating solution with hot water is needed as a result of certain criteria, BROX hot water boilers are the ideal choice. BROX hot water boilers offer high reliability while providing efficient energy at the most effective cost possible.

Due to its wide capacity range and 2-pass or 3-pass design, it finds a place in a wide range of applications such as industrial facilities and building heating.

In addition to manufacturing and supplying only the boiler body, we also provide turnkey complete system design, manufacturing, installation and service, including parts such as fuel line, burner, boiler armatures, electricity and automation, with our experienced expert project staff. We also offer containerized mobile heating solutions. We design standard 20', 40', 45' or custom-made containers according to capacity and required volume. It is possible to use optional PLC in our systems.



ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ И КОТЛЫ НА ПЕРЕГРЕТОЙ ВОДЕ

HOT & SUPERHEATED WATER
BOILER



Технические характеристики Technical data

Диапазон производительности Capacity range	116 kW – 30,000 kW
Типы топлива Fuel types	Природный газ, дизельное топливо, тяжелое топливо, комбинированные варианты. Natural gas, Diesel oil, Heavy fuel oil, Combination
Диапазон давления Pressure range	28 bar



КОМНАТНЫЙ КОНДЕНСАЦИОННЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ – ELLA MAX / HWB

DOMESTIC CONDENSING WATER HEATER – ELLA MAX / HWB



Технические характеристики

Technical data

Диапазон производительности Capacity range	150 kW – 3000 kW
Типы топлива Fuel Type	Природный газ, пропан-бутан Natural gas, LPG
Расчетное давление Design Pressure	6 bar(g)

Конструкция

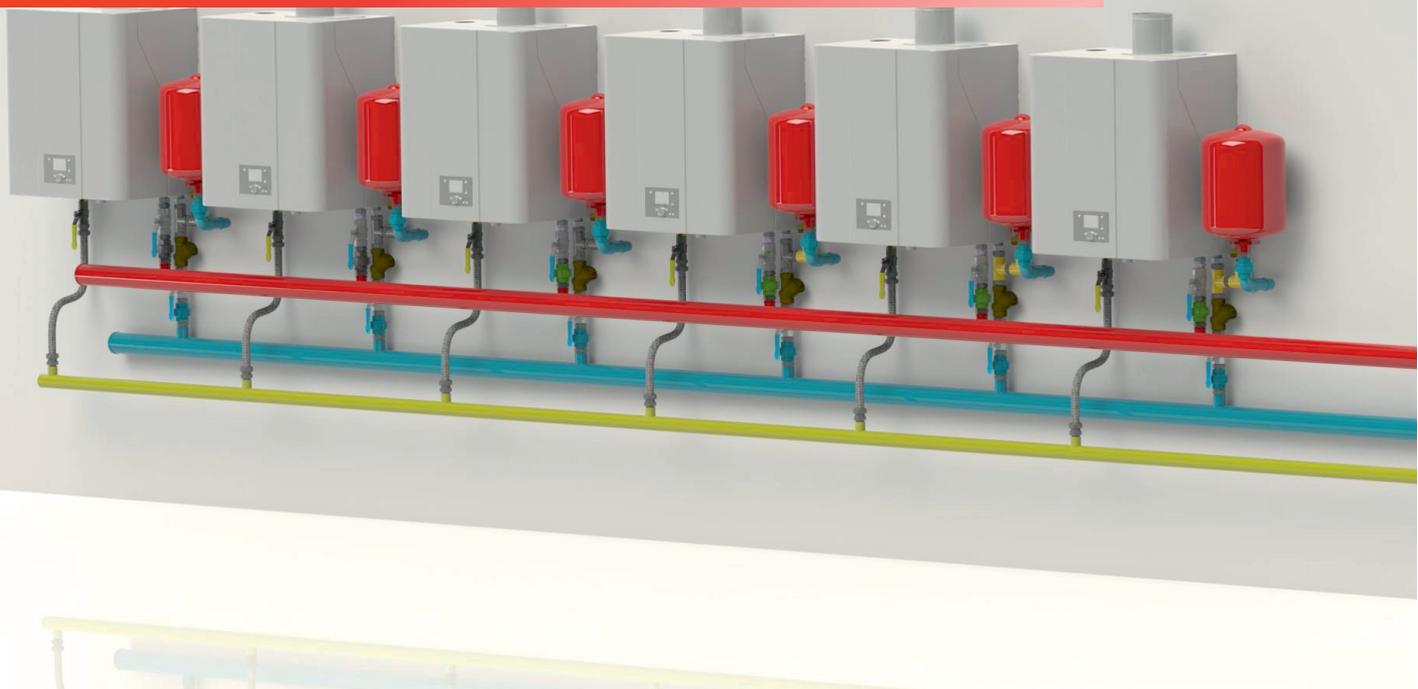
Design

- Повышенная эффективность благодаря напольной системе с высокомоощным каскадным котлом с премиксной горелкой.
- Возможность каскадного управления до 16 котлов с использованием системы управления БРОКС.
- Снижение потребления топлива за счет применения технологии конденсации и широкого диапазона модуляции.
- Обеспечение комфортного отопления с помощью комнатного термостата и подключения системы компенсации наружной температуры.
- Higher efficiency with floor type high capacity cascade system with premix burner
- Possibility to operate 16 boilers as cascade through BROX Control System
- Fuel saving with condensation technology and wide modulation range
- Comfortable heating with room thermostat and outdoor weather compensation connection



КОМНАТНЫЙ КОНДЕНСАЦИОННЫЙ КОМБИ-бойлер – МОДЕЛЬ ВУК

DOMESTIC CONDENSING HEATING COMBI BOILER – BYK MODEL



Технические характеристики Technical data

Диапазон производительности Capacity range	42 kW – 150 kW
Типы топлива Fuel Type	Природный газ, пропан-бутан Natural gas, LPG

Конструкция Design

Серия ВУК была разработана для использования в системах отопления жилых помещений.

- Возможность каскадного подключения до 16 комбинированных котлов с использованием системы управления БРОКС.
- Возможность серийной работы с равномерным износом.
- Низкое потребление топлива.
- Возможность работы в модулирующем и энергосберегающем режиме.

The BYK series has been designed to be used for house heating.

- Possibility to operate 16 combis as cascade through BROX Control System
- Possibility of serial operation with equal aging
- Low fuel consumption
- Possibility of operating as modulating and energy saving



ПРОМЫШЛЕННЫЕ ВОДОТРУБНЫЕ ПАРОВЫЕ КОТЛЫ INDUSTRIAL WATER TUBE STEAM BOILERS



Конструкция

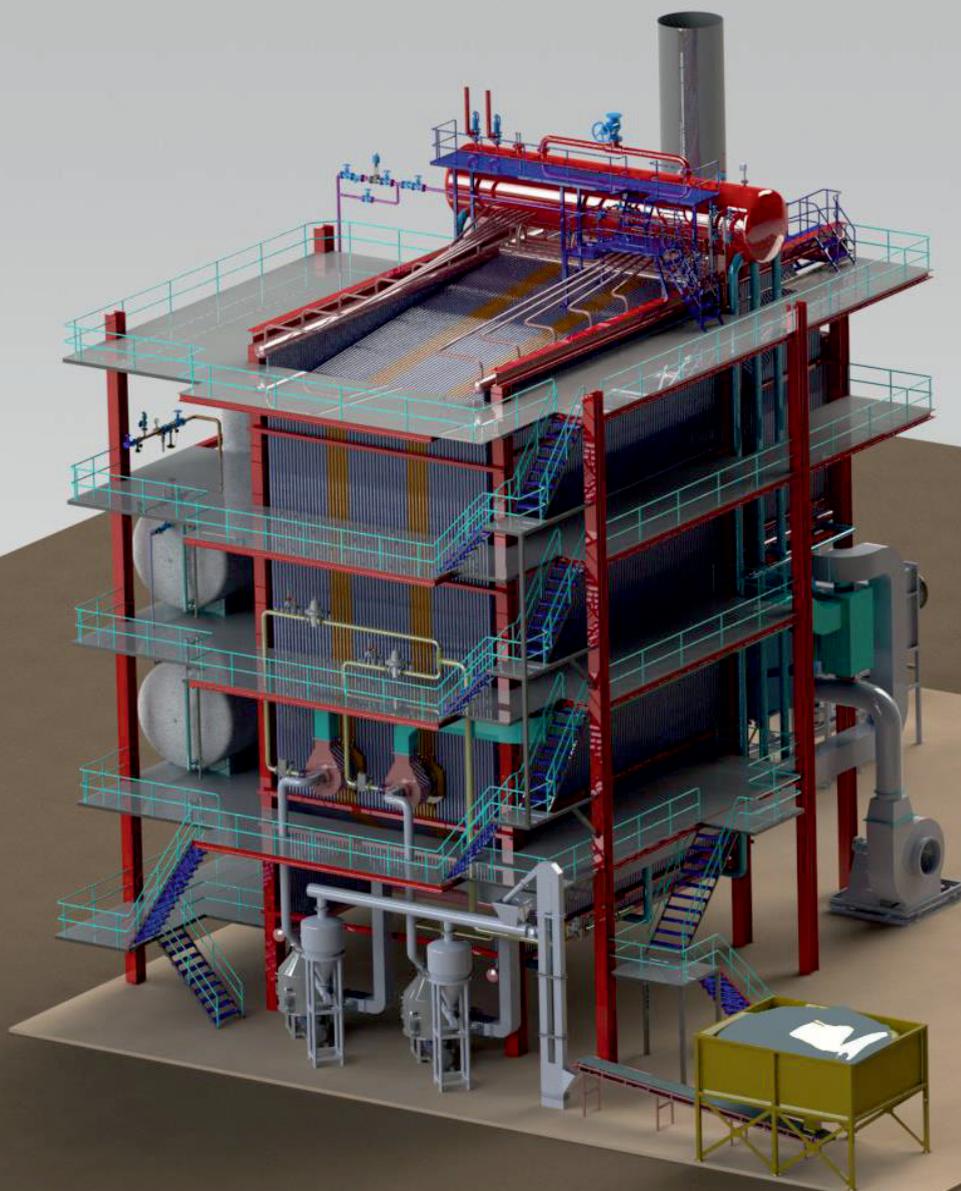
Водотрубные котлы имеют отличительную конструкцию по сравнению с огне-дымоходными цилиндрическими котлами. В огне-дымоходных котлах вода содержится внутри корпуса котла, в то время как в водотрубных котлах она циркулирует внутри труб. Основные компоненты водотрубных котлов включают водяные и паровые барабаны, трубы, соединенные с барабанами, экономайзер и, при необходимости, участки для перегрева. Водотрубные котлы представляют собой одну из древнейших форм парового котла, история которых восходит к восемнадцатому веку. Они прошли путь от обеспечения работы небольших стационарных паровых машин и паровых поездов до превращения в мощный источник энергии для крупных сложных процессов, способных обеспечивать значительно более высокие выходы. Эти котлы производят высококачественный пар, начиная от сухого насыщенного пара и заканчивая перегретым паром с высокой температурой. Таким образом, водотрубные котлы весьма подходят для использования в областях, где требуется пар высокой мощности и давления, таких как электростанции и нефтеперерабатывающие заводы. Наша широкая линейка водотрубных котлов обеспечивает производство пара от 10 000 до 200 000 кг/ч при давлении до 125 бар и доступна в конфигурациях типов D, А и О.

Design

Water tube boilers have a different design than fire-smoke tube shell boilers. In fire-smoke tube shell boilers, water is contained within the boiler body, while in water tube boilers, it is circulated within the tubes. Water tube boilers basically consist of water and steam drums, water tubes connected to the drums, economizer and (if desired) superheater sections.

One of the oldest forms of steam boiler, dating back to the eighteenth century, Water Tube Boilers have progressed from powering small stationary steam engines and steam trains to becoming the powerhouse of large demanding processes, capable of delivering much higher outputs. They provide high quality steam, from dry saturated steam to high temperature superheated steam. Therefore, it is very suitable for use in areas where steam at high capacity and pressure is needed, such as power plants and oil refineries. Our wide range of water tube boilers providing steam from 10,000 to 200,000 kg/h at up to 125 bar pressure are available in D, A and O type configurations.





Производительность Capacity	10 000 кг/ч 200 000 кг/ч
Тип топлива Fuel type	Природный газ Дизельное топливо Тяжелое топливо Альтернативные топлива Комбинированные варианты
Давление Pressure	125 бар
Тип котла Boiler type	D, A, O

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПАРОГЕНЕРАТОР НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ SOLID FIRED INDUSTRIAL STEAM BOILER

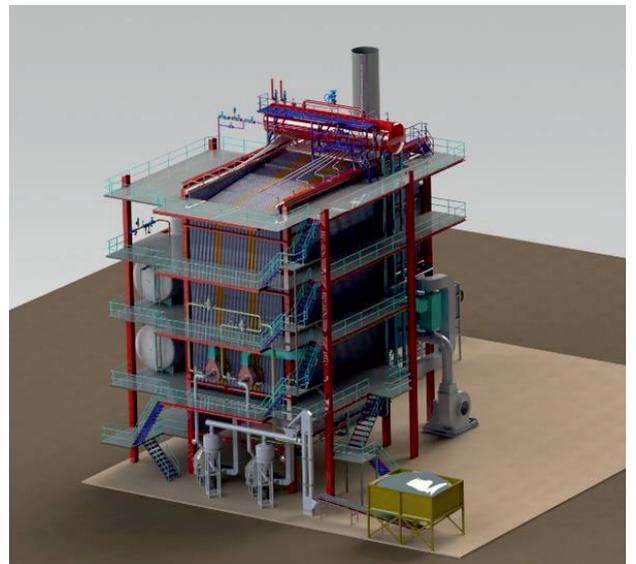


В современном мире компания БРОКС, внимательно следящая за развивающимися технологиями сжигания, эффективно применяет технологии сжигания твердого топлива, в частности угля, в паровых системах. Тепловая энергия в паровом котле получается в результате pulverизации угля, его уменьшения до микронных размеров и сжигания в специально разработанном горелке.

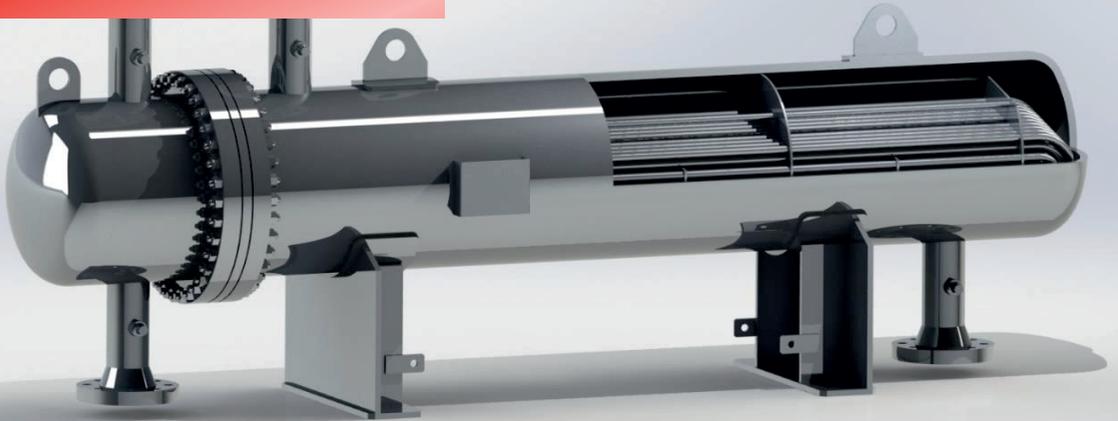
Системы парового котла на угольном топливе производятся в двух типах в зависимости от мощности и состоят из водотрубной передней топки и огне-дымоходного цилиндрического котла или, в случае более высоких мощностей, полностью водотрубного котла. Значения эмиссии после сгорания находятся в пределах желаемого и необходимого диапазона. Использование водотрубной передней топки не только повышает эффективность, но также обеспечивает надежную и стабильную работу.

BROX, which closely follows the developing combustion technologies in today's world, applies solid fuel, especially coal combustion technology, in steam systems in the most efficient way. Heat energy is obtained in the steam boiler by pulverizing the coal, reducing it to micron sizes and burning it in a specially designed burner.

Coal-fired steam systems, produced in two types according to capacity, consist of a water-tube front furnace and a smoke-tube cylindrical boiler or, at higher capacities, a completely water-tube boiler. Post-combustion emission values are within the desired and required range. While the efficiency is increased with the water tube front furnace, it also provides reliable and stable operation.



КОЖУХОТРУБНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК SHELL & TUBE HEAT EXCHANGER



Кожухотрубный теплообменник

Кожухотрубный теплообменник представляет собой устройство, которое способствует обмену теплом между двумя жидкостями, находящимися при различных температурах. Эти теплообменники находят широкое применение в различных инженерных областях, включая системы охлаждения, отопления и кондиционирования воздуха, электростанции, химическую переработку, пищевую промышленность, автомобильные радиаторы и установки для рекуперации отходящего тепла.

Кожухотрубные теплообменники являются критически важными компонентами на каждом предприятии. Они обеспечивают эффективный теплообмен, что особенно актуально в условиях промышленных процессов, требующих высокой надежности и производительности. БРОКС занимается производством кожухотрубных теплообменников различной мощности, которые подходят для множества процессов в таких секторах, как морская индустрия, нефтепереработка и пищевая промышленность.

Shell & Tube Heat Exchanger

A heat exchanger is a device that facilitates the process of heat exchange between two fluids that are at different temperatures. Heat exchangers are used in many engineering applications, such as refrigeration, heating and air-conditioning systems, power plants, chemical processing systems, food processing systems, automobile radiators, and waste heat recovery units. Heat exchangers are critical elements in every process plant. While the majority of exchangers are the shell-and-tube type, there are several additional important types. BROX manufactures shell-and-tube type heat exchangers in different capacities suitable for different processes in all areas of the industry such as the marine sector, oil refinery and food sector.





Преимущества и недостатки кожухотрубных теплообменников

Преимущества

- Дешевле по сравнению с пластинчатыми теплообменниками.
- Относительно простая конструкция и легкость в обслуживании.
- Подходят для работы при более высоких давлениях и температурах, чем пластинчатые теплообменники.
- Потеря давления (дельта P/ΔP) ниже, чем у пластинчатых теплообменников.
- Легко обнаружить и изолировать утечку труб.
- Трубки могут быть «двухстенными», что уменьшает вероятность утечки жидкости с оболочечной стороны в жидкость с трубной стороны (и наоборот).
- Установка жертвенных (гальванических) анодов происходит легко.
- Менее подвержены загрязнению по сравнению с пластинчатыми теплообменниками.

Недостатки

- Менее эффективны, чем пластинчатые теплообменники.
- Требуют больше пространства для открытия и удаления труб.
- Невозможно увеличить охлаждающую мощность, в отличие от пластинчатых теплообменников, мощность которых можно увеличить.



*BROX Gövde-Borulu Tip Eşanjörler
(Petrol Rafinerisi, Irak)
BROX Shell & Tube Heat Exchangers
(Refinery, Iraq)*

Advantages and Disadvantages of Shell and Tube Heat Exchangers

Advantages

- Cheap compared to plate heat exchangers,
- Relatively simple design and easy to maintain,
- Suitable for higher pressures and temperatures compared to plate heat exchangers,
- Pressure drop (ΔP) is less than a plate heat exchanger,
- Easy to find and isolate leaking tubes,
- Tubes can be 'double walled' to reduce the likelihood of the shell side fluid leaking into the tube side fluid (or vice versa),
- Easy to install sacrificial anodes,
- Do not foul as easily as plate heat exchangers.

Disadvantages

- Less efficient than plate heat exchangers,
- Require more space to open and remove tubes,
- Cooling capacity can not be increased, but a plate heat exchanger's can be.



ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ КАСКАДНЫЕ ПАРОГЕНЕРАТОРЫ HIGH EFFICIENCY CASCADE TYPE STEAM BOILER



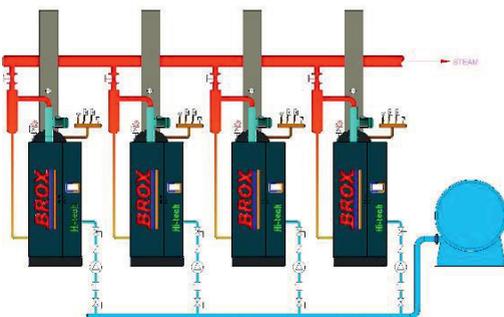
Каскадный водотрубный паровой котел

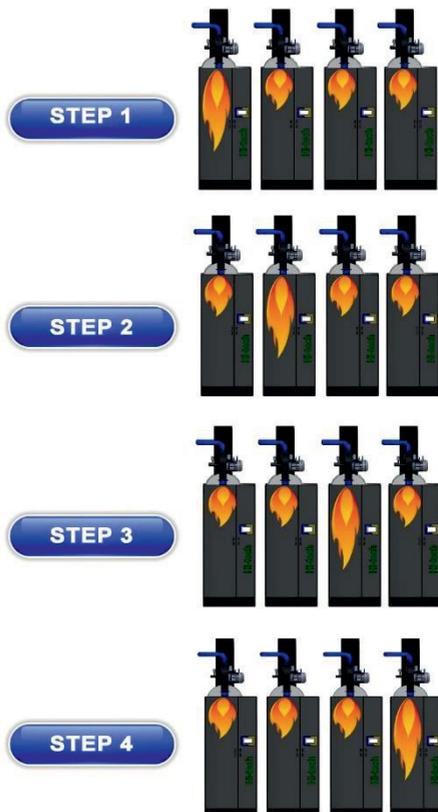
Мы предлагаем решения для потребностей в паре предприятий, которые варьируются в зависимости от их процессов, с помощью нашего водотрубного парового котла модели Hi-Tech и каскадного управления. Благодаря своей компактной конструкции, он требует значительно меньше пространства по сравнению с цилиндрическим котлом аналогичной мощности. Водотрубная конструкция и специальная горелка с широким диапазоном модуляции обеспечивают точные расходные характеристики и быстро реагируют на требования к пару.

Соединяя и интегрируя несколько котлов Hi-Tech, мы реализуем каскадное управление, что позволяет автоматически включаться и отключаться в соответствии с изменяющимися (колеблющимися) потребностями в паре в течение рабочего дня, тем самым достигая значительной экономии энергии. Каждый котел оснащен системой PLC и сенсорным экраном, а также имеется опция SCADA-системы, которая позволяет контролировать все котлы из одного центра управления.

Kaskad Su Borulu Buhar Kazani

We offer solutions to the steam needs of businesses that vary in their processes with our Hi-Tech model water tube steam boiler and cascade steam operation. Thanks to its compact design, it requires much less space than a cylindrical boiler of the same capacity, and thanks to its water tube design and wide modulation special burner, it provides precise flow rates and responds to steam needs very quickly. By connecting and integrating more than one Hi-Tech steam boiler, it saves energy by automatically switching on and off in line with the changing (fluctuating) steam needs of the business during the day, through cascade operation. In addition to each boiler having a PLC system and touch screen, there is a SCADA system option that allows all boilers to be controlled from a single Control Center.





Каскадное управление позволяет фабрикам удовлетворять свои переменные потребности в паре в течение дня, не теряя при этом эффективность котла. Поскольку котлы в каскадной системе работают по принципу равномерного старения в зависимости от потребности в паре, срок службы каждого котла уравнивается.

Cascade operation enables factories to meet their variable steam needs without losing boiler efficiency during the day.

Since the boilers in the cascade system operate according to the principle of equal aging depending on the steam need, the life of each boiler is equalized.

-  Равномерное старение / Equal aging
-  Быстрая установка и пусконаладка / Quick Installation and Start-up
-  Высокая эффективность / High efficiency
-  Экономия энергии за счет инверторного управления / Energy saving by Inverter control
-  Производство пара за 5 минут / Steam production in 5 minutes
-  Широкий диапазон модуляции / Wide modulation range
-  97% насыщенный пар / 97% saturated steam

МОРСКОЙ СЕКТОР MARINE SECTOR



Компания БРОКС на протяжении многих лет предоставляет услуги в морской промышленности как на внутреннем, так и на зарубежных рынках, предлагая такие продукты, как системы отопления для танкеров, паровые и термомаасляные котлы, теплообменники, масляные насосы и горелки.

Технические спецификации, полученные от клиента, анализируются опытной командой. На основании этого создаются необходимые схемы P&ID, PFD, 3D-модели и производственные чертежи, которые затем проходят предварительное согласование в контрольной организации. Производство, процессы и тесты продукции осуществляется в соответствии с актуальными стандартами и подтверждают ведущими мировыми контрольными организациями. Поскольку основные компоненты и программное обеспечение систем разрабатываются внутри компании, это позволяет минимизировать потенциальные проблемы при установке, пусконаладке и обслуживании, что, в свою очередь, экономит время и средства.

BROX serves the marine industry for many years both at home and abroad with products such as complete tanker heating systems, steam and hot oil exhaust gas boilers, heat exchangers, oil pumps and burners. The technical specifications received from our customer are examined by the expert team, the necessary P&ID, PFD, 3D and manufacturing drawings of the products are created by the engineer team and preliminary approval is obtained from the control organization. The manufacturing, processes and tests of the products according to the relevant standards are approved by the world's leading control organizations. Since the main components and software of the systems are made in-house, possible problems in installation, commissioning and service are eliminated and time is saved.





СИСТЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ И ГЕНЕРАЦИИ ЭНЕРГИИ ИЗ ОТХОДОВ WASTE INCINERATION & WASTE-TO-ENERGY SYSTEMS

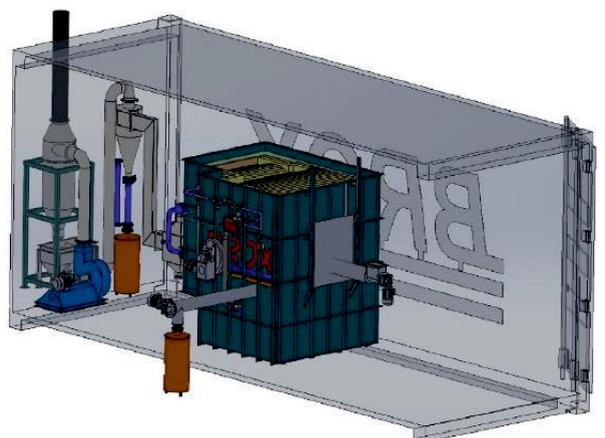
Системы утилизации отходов и генерации энергии из отходов

Муниципальный твердый отход относится к мусору, который собирается местными органами власти из домохозяйств, учреждений и коммерческих источников. Согласно данным, по всему миру ежегодно производится 2,1 миллиарда тонн мусора, из которого лишь 16% подлежит переработке.

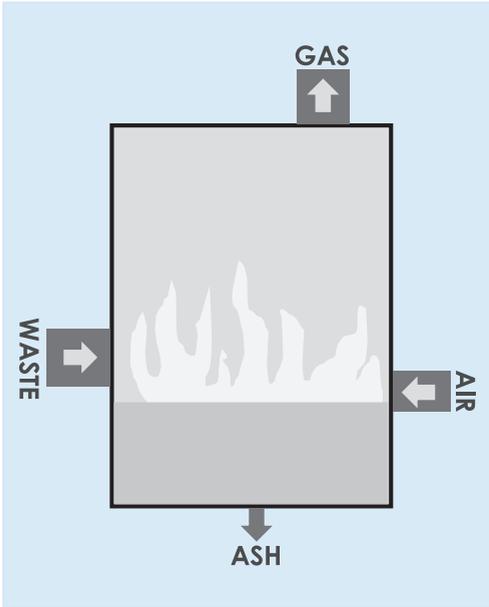
С учетом будущих прогнозов, ожидается, что объем глобальных отходов к 2050 году достигнет 3,4 миллиарда тонн, что более чем в два раза превышает темпы роста населения за тот же период. Система "отходы в энергию" (Waste-to-Energy, WtE) включает в себя ряд технологий переработки, которые преобразуют отходы в электричество, тепло, топливо или другие пригодные для использования материалы, а также образуют различные остатки.

Waste Incineration and Waste-to-Energy Systems

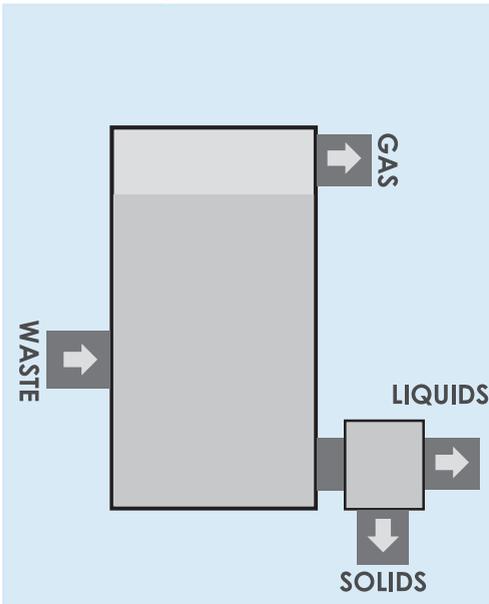
Municipal solid waste refers to garbage collected by local governments from households, institutions and commercial sources. According to the index, 2.1 billion tons of garbage are produced worldwide each year, of which only 16 percent is recycled.



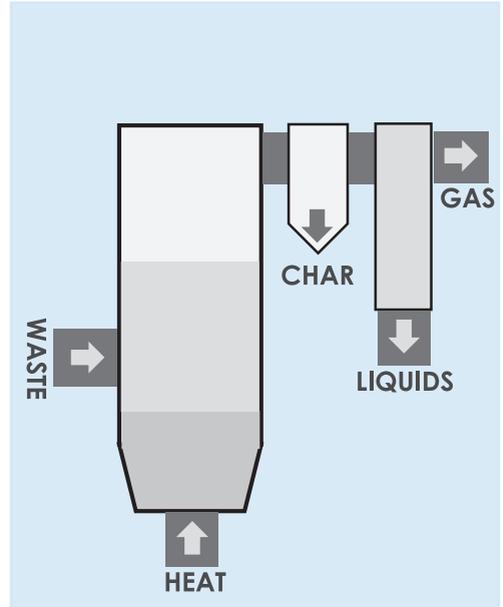
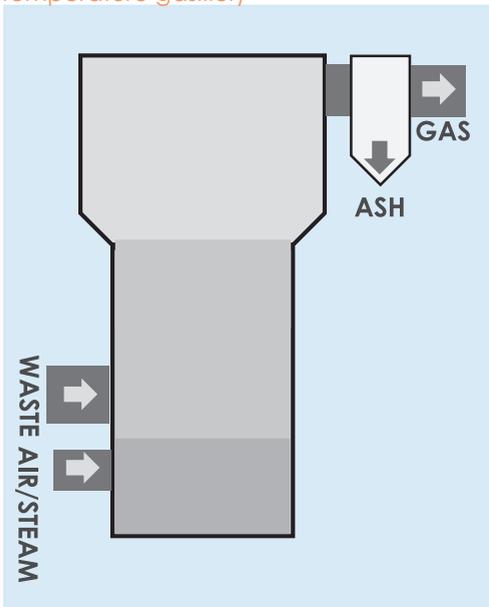
Looking ahead, global waste is expected to reach 3.4 billion tonnes by 2050, or more than doubled population growth over the same period. Waste-to-energy (WtE) refers to a variety of treatment technologies that convert waste to electricity, heat, fuel or other usable materials, as well as a range of residues.



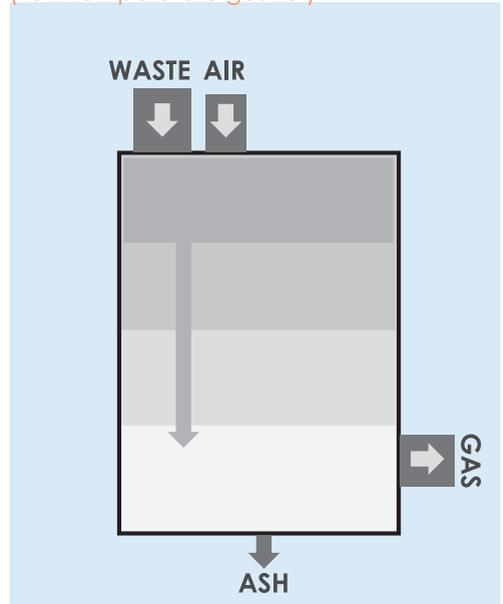
Анаэробное расщепление / Anaerobic Digestion



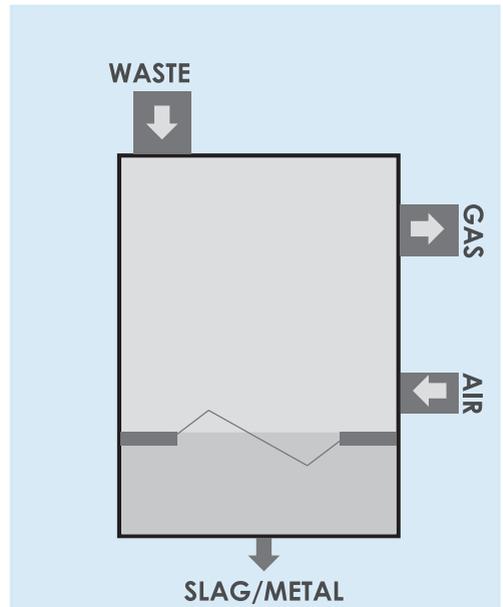
Сжиженный слой (низкотемпературный газификатор) / Fluidized Bed (Low temperature gasifier)



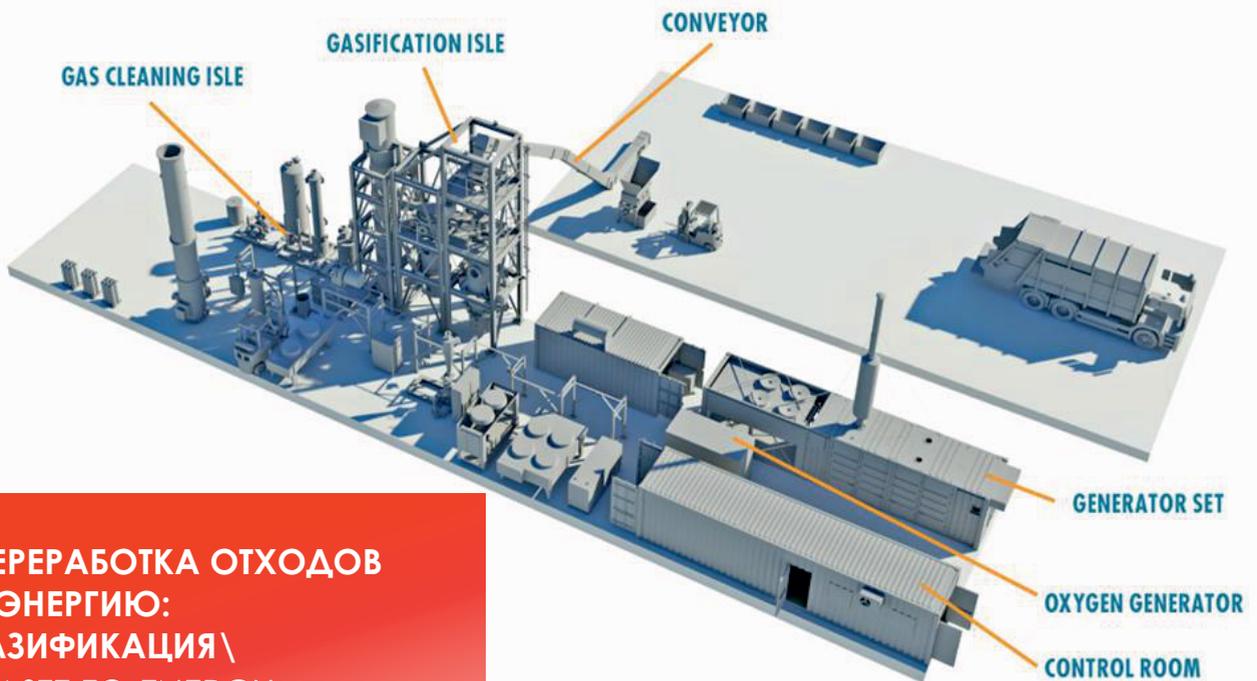
Нисходящий поток (низкотемпературный газификатор) / Downdraft (Low temperature gasifier)



Высокотемпературный газификатор / High-temperature Gasifier



ВИДЫ РЕКУПЕРАЦИИ ЭНЕРГИИ ИЗ ОТХОДОВ
TYPES OF ENERGY RECOVERY FROM WASTE



ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ В ЭНЕРГИЮ: ГАЗИФИКАЦИЯ \

WASTE-TO-ENERGY: GASIFICATION

Переработка отходов в энергию: газификация

К числу проблем, с которыми сталкиваются современные города, относится быстро увеличивающееся количество твердых отходов, вызванное ростом населения, урбанизацией и индустриализацией. С начала 1970-х годов для утилизации твердых отходов начали использовать технологии захоронения и сжигания. В 1990-х и 2000-х годах технологии газификации и анаэробного разложения начали занимать свое место в системах управления отходами.

Сегодня предполагается внедрение пяти основных стратегий интегрированного управления отходами (Integrated Waste Management, IWM) в следующем порядке приоритетности:

- Профилактика и уменьшение отходов
- Повторное использование
- Переработка
- Извлечение ресурсов
- Безопасное захоронение

Система газификации включает в себя несколько процессов, таких как подготовка сырья, газификация, охлаждение и кондиционирование синтез-газа, а также преобразование продуктов.

Waste-to-Energy: Gasification

The amount of solid waste generated in parallel with the increasing population, urbanization and industrialization is also increasing rapidly and is becoming a bigger problem for cities.

Since the 1970s, landfill and incineration technologies have been used for the disposal of solid waste. In the 1990s and 2000s, gasification and anaerobic digestion technologies began to take their place in waste management systems.

Today, 5 main strategies for Integrated Waste Management (IWM) are foreseen to be implemented in the following order of priority:

- Waste prevention and reduction
- Reuse
- Recycle
- Recovery
- Secure storage

The gasification system involves several processes, including feedstock preparation, gasification, syngas cooling & conditioning, and product conversion.

Система использует тепло, пар и кислород для разрушения отходов на молекулярном уровне. Органические материалы превращаются в синтез-газ с высокой энергетической плотностью. Неорганические вещества плавятся в необразующие выщелачивание камни и металлы. Отходы полностью преобразуются в высокоценные продукты без каких-либо выбросов в процессе. Токсичные побочные продукты и эмиссии отсутствуют.

The system uses heat, steam and oxygen to break down waste at the molecular level. Organic materials turn into an energy-dense syngas. Inorganics melt into a non-leaching stone and metals. Waste undergoes complete conversion into high value products with no emissions in the process. There are no toxic byproducts and no process emissions.



Плавленные негорючие вещества постоянно извлекаются и возвращаются в твердое состояние в гранульной форме, что позволяет отделять металл от шлака. Газ, получаемый из отходов, поднимается в верхнюю часть установки, где завершается процесс преобразования.

The melted incombustibles are extracted continuously and brought back to its solid state in a granular form thus making it possible to separate metal from slag. The gas generated from waste goes up to the freeboard where it completes its conversion process.



Электрическое производство

Электричество можно производить сжиганием синтез-газа и жидкого топлива в генераторной установке на газе или жидком топливе, а также в газовой или жидкотопливной турбине.

Electric Power Generation

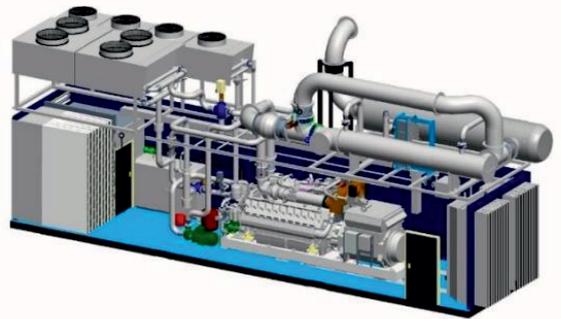
Electricity can be produced by burning syngas and liquid fuel in gas or liquid fuel generator set and/or gas or liquid fuel turbine.

Генераторная установка (GenSet)

В своей простейшей форме генераторная установка или «генсет» — это переносное оборудование, состоящее из двигателя и альтернатора/электрогенератора, используемое для обеспечения энергией. Генераторная установка представляет собой комбинацию первичного привода (обычно двигателя) и альтернатора. Двигатель преобразует химическую энергию топлива в механическую энергию. Эта механическая энергия используется для вращения ротора альтернатора, преобразующего механическую энергию в электрическую.

Gen Set

At its simplest, a generator set or "genset" is a portable equipment, consisting of an engine and an alternator/electric generator, used to provide energy. A genset is a combination of a prime mover, (typically an engine), and an alternator. An engine converts the chemical energy of a fuel to mechanical energy. That mechanical energy is used to spin the alternator rotor; converting mechanical energy to electrical energy.

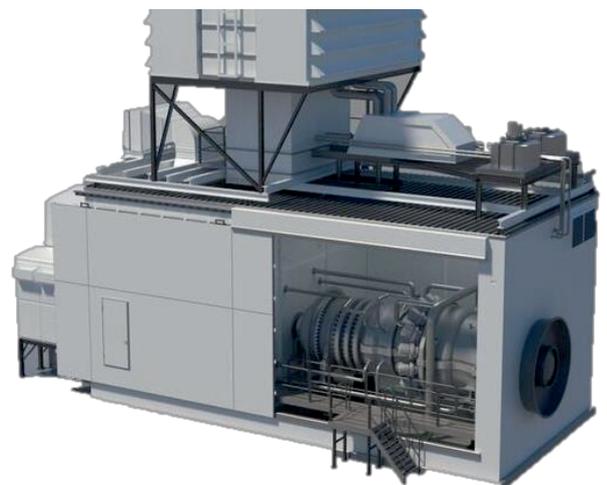


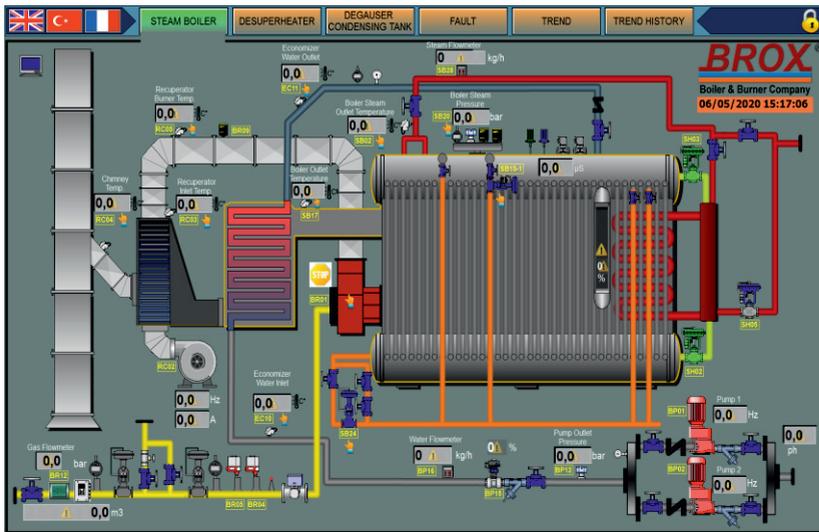
Газовая турбина

В настоящее время газовые турбины являются одной из самых широко используемых технологий генерации электроэнергии. Газовые турбины представляют собой тип двигателя внутреннего сгорания (IC), в котором сжигание смеси воздуха и топлива производит горячие газы, вращающие турбину для выработки энергии. Название «газовая турбина» происходит не от самого топлива, а от горячих газов, образующихся во время сжигания топлива. Газовые турбины могут использовать различные виды топлива, включая природный газ, топливо и синтетические топлива. В отличие от поршневых двигателей IC, где сжигание происходит периодически, в газовых турбинах сжигание происходит непрерывно.

Gas Turbine

Today, gas turbines are one of the most widely-used power generating technologies. Gas turbines are a type of internal combustion (IC) engine in which burning of an air-fuel mixture produces hot gases that spin a turbine to produce power. It is the production of hot gas during fuel combustion, not the fuel itself that gives gas turbines the name. Gas turbines can utilise a variety of fuels, including natural gas, fuel oils, and synthetic fuels. Combustion occurs continuously in gas turbines, as opposed to reciprocating IC engines, in which combustion occurs intermittently.





АВТОМАТИЗАЦИЯ AUTOMATION

Промышленная автоматизация — это совокупность технологий, использующих контрольные системы и устройства, такие как компьютерное программное обеспечение, для обеспечения автоматической работы промышленных процессов и машин без необходимости в человеческих операторах. Промышленная автоматизация устраняет вероятность человеческой ошибки, снижает затраты, экономит время и обеспечивает более высокую производительность.

Компания БРОКС предоставляет своим клиентам решения в области автоматизации, включая разработку программного обеспечения и производство электрических шкафов как для собственных продуктов, так и для существующих систем и процессов клиентов, используя качественную продукцию мировых брендов.

Некоторые из наших услуг в области автоматизации:

Программируемый логический контроллер (PLC)

PLC — это цифровая система управления промышленным процессом, заранее запрограммированная для выполнения автоматических операций. PLC постоянно мониторит и получает информацию от входных устройств или датчиков, обрабатывает полученные данные и активирует соединенные выходные устройства для выполнения задачи в промышленном процессе или механизме.

Система управления и сбора данных (SCADA)

Системы SCADA контролируют и мониторят промышленные процессы. Система получает и обрабатывает данные в реальном времени через прямое взаимодействие с устройствами, такими как датчики и PLC, и фиксирует события в журнале. SCADA важна для анализа данных и позволяет принимать эффективные решения для оптимизации промышленных процессов.

Человеко-машинный интерфейс (HMI)

HMI — это программное приложение, которое обеспечивает взаимодействие и коммуникацию между человеком оператором и машиной или производственной системой. Оно преобразует сложные данные в доступную информацию, что обеспечивает лучший контроль над производственным процессом и его различными приложениями.

Распределенная контрольная система (DCS)

DCS представляет собой центральную мониторинговую сеть, которая соединяет устройства для управления различными элементами в автоматизированной системе.

Industrial automation is a set of technologies that uses control systems and devices, such as computer software, to enable automatic operation of industrial processes and machinery without the need for human operators. Industrial automation eliminates the possibility of human error, reduces costs, saves time, and achieves higher performance.

As BROX company, we provide solutions to our customers in automation, including software and electric cabinet manufacturing for both their own products and our customers' existing systems and processes, by using quality products of world-renowned brands.

Some of our automation services are as follows:

Programmable Logic Controller (PLC)

A PLC is digital industrial computer control system that is preprogrammed to carry out automatic operations in industrial processes. The PLC continuously monitors and receives information from input devices or sensors, processes the information, and triggers the connected output devices, to complete the task in the industrial process or machinery.

Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA)

SCADA systems control and monitor industrial processes. The system acquires and processes real-time data through direct interaction with devices, such as sensors and PLCs, and records events into a log file. SCADA is important for data analysis, and enables effective decision-making for optimization in industrial processes.

Human Machine Interface (HMI)

An HMI is a software application that enables interaction and communication between a human operator and the machine, or production system. It translates complex data into accessible information, enabling better control of the production process and its various applications.

Distributed Control System (DCS)

A DCS is a central monitoring network that interconnects devices to control different elements within an automated system.



КРИОГЕННЫЕ ЕМКОСТИ ДЛЯ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ CRYOGENIC LIQUID STORAGE TANKS

Криогенные емкости для сжиженных газов

Жидкие газы используются в широком круге применений, включая обработку металлов, медицинские технологии, электронику, очистку воды, генерацию энергии и пищевую промышленность. В настоящее время все большее количество этих промышленных газов доставляется клиентам в жидкой форме при криогенических температурах, что позволяет их хранение на месте для последующего использования.

Мы предлагаем криогенные резервуары для следующих жидких газов:

- ✓ Жидкий кислород (LOX)
- ✓ Жидкий водород (LH2)
- ✓ Жидкий азот (LIN)
- ✓ Жидкий аргон (LAR)
- ✓ Жидкий природный газ (LNG)
- ✓ Жидкий закись азота (LN2O)

Cryogenic Liquid Storage Tanks

Liquefied gases are used in a wide range of applications, including metal processing, medical technology, electronics, water treatment, energy generation and the food industry. Today, more and more of these industrial gases are being delivered to customers in liquid form at cryogenic temperatures, enabling them to be stored on site for later use.

We offer cryogenic tanks for the following liquefied gases:

- ✓ Liquid oxygen (LOX)
- ✓ Liquid hydrogen (LH2)
- ✓ Liquid nitrogen (LIN)
- ✓ Liquid argon (LAR)
- ✓ Liquid natural gas (LNG)
- ✓ Liquid nitrous oxide (LN2O)





НАЗЕМНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА ABOVE-GROUND LPG STORAGE TANKS

Наземные резервуары для хранения сжиженного газа

Если пропан-бутан (LPG) используется для удовлетворения энергетических потребностей различных приложений в промышленности, необходимо использовать наземные или подземные резервуары для его хранения. Резервуары LPG играют ключевую роль в безопасном и эффективном хранении сжиженного нефтяного газа.

Сжиженный нефтяной газ (также известный как LPG или LP газ) является горючим веществом, состоящим из смеси углеводородных газов, в основном пропана и бутана, а в меньшей степени — других веществ, таких как этилен или этан. Резервуары LPG предназначены для упрощения доступа к этому веществу для различных секторов.

Компания БРОКС предоставляет услуги в области резервуаров для хранения LPG, опираясь на годы опыта и знаний в проектировании и производстве сосудов под давлением. Мы производим резервуары LPG в соответствии с Директивой по давлению оборудования (Pressure Equipment Directive, PED) и стандартом производства EN 13445 в соответствии с требованиями заказчиков, соблюдая такие стандарты, как AD2000 Merkblatter, ASME, CODAP и BS 5500.

Above-ground LPG Storage Tanks

If LPG is used for the energy needs of different applications in the industry, aboveground or underground LPG tanks are needed to store LPG. LPG tanks play a crucial role in the safe and efficient storage of liquefied petroleum gas.

Liquefied petroleum gas (also known as LPG or LP gas) is a flammable substance consisting of a mixture of hydrocarbon gases, mostly propane and butane, and to a smaller extent other substances such as ethylene or ethane. LPG tanks serve the purpose of facilitating access to this substance for different sectors.

BROX also serves its customers on LPG storage tanks with years of knowledge and experience in the design and manufacturing of Pressure Vessels. We manufacture LPG tanks as per Pressure Equipment Directive (PED) and EN 13445 production standard in line with customer requirements, in accordance with standards such as AD2000 Merkblatter, ASME, CODAP, BS 5500.



ПОЛУПРИЦЕП-ЦИСТЕРНА ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА LPG TANKER SEMI-TRAILER



Полуприцеп-цистерна для сжиженного газа

Фиксированное хранение сжиженного газообразного топлива (LPG) осуществляется с использованием подземных или наземных резервуаров, в то время как как хранение, так и транспортировка LPG выполняются с помощью полуприцепов LPG и ISO-контейнеров для LPG. Полуприцепные танкеры состоят из комбинации транспортного резервуара для LPG и механизма шасси/движущегося средства.

Компания БРОКС, обладая многолетним опытом и знанием в области проектирования и производства сосудов под давлением, также предлагает своим клиентам услуги по хранению LPG в подземных и наземных резервуарах, полуприцепным LPG танкерам и ISO-контейнерам для LPG. Мы производим резервуары LPG в соответствии с Директивой по давлению оборудования (Pressure Equipment Directive, PED) и стандартом производства EN 13445 в соответствии с требованиями заказчиков, соблюдая такие стандарты, как AD2000 Merkblatter, ASME, CODAP и BS 5500. Кроме того, мы производим полуприцепные LPG танкеры в соответствии со стандартами ADR, TPED, EN 12252 и EN 12493.

LPG Tanker Semi-Trailer

While fixed storage of LPG is done with underground or aboveground LPG tanks, both storage and transportation are done with Semi-trailer LPG tankers and ISO LPG tank containers. Semi-Trailer tankers consist of a combination of LPG transport tank and chassis/moving vehicle mechanism group.

With years of knowledge and experience in the design and manufacturing of Pressure Vessels, BROX also serves its customers for underground and aboveground LPG storage, semi-trailer LPG tankers and ISO LPG tank containers. We manufacture LPG tanks as per Pressure Equipment Directive (PED) and EN 13445 production standard in line with customer requirements, in accordance with standards such as AD2000 Merkblatter, ASME, CODAP, BS 5500. We also manufacture semi-trailer LPG tankers in accordance with ADR, TPED, EN 12252 and EN 12493 standards.



ISO ТАНК-КОНТЕЙНЕРЫ ISO LPG TANK CONTAINER



Мы производим ISO танк-контейнеры типа 1CC / 1BB / 1AA, предназначенные для безопасной транспортировки сжиженного нефтяного газа (LPG) автотранспортом, железнодорожным, водным и морским транспортом. Контейнеры также могут использоваться для временного хранения или в качестве альтернативного варианта резервного хранения LPG для различных технологий.

Танк-контейнеры изготавливаются и сертифицируются в соответствии с международными стандартами, такими как PED, ISO 1496-3, CSC, IMDG, RID и ADR.

Контейнер обеспечивает полную неприкосновенность и целостность транспортируемого груза от продавца до покупателя. Он имеет прочную конструкцию, предназначенную для многократного использования.

ISO танк-контейнеры разработаны для следующих целей:

✓ Безопасной транспортировки сжиженного нефтяного газа автотранспортом, железнодорожным, речным и морским способом. Подходят как для внутреннего, так и для международного транспорта.

✓ Заправки, слива и временного хранения или резервного хранения LPG для различных технологий.

We manufacture ISO tank containers 1CC / 1BB / 1AA, designed for the safe transportation of liquefied petroleum gas (LPG) by road, rail, waterway and maritime transport. Containers can also be used for temporary storage or as an alternative option of backup storage of LPG for different technologies.

Tank containers are manufactured and certified according to international standards PED, ISO 1496-3, CSC, IMDG, RID, ADR.

The container ensures the complete inviolability and integrity of transported cargo from the seller to the buyer. The container has a solid structure for multiple use.

ISO tank containers are designed for:

✓ safe transportation of liquefied petroleum gas by road, rail, river and sea. Suitable for both domestic and international transport;

✓ filling, draining and temporary storage or backup storage of LPG for different technologies.

СТАНЦИИ СНИЖЕНИЯ И УЧЕТА ДАВЛЕНИЯ ГАЗА GAS PRESSURE REDUCING & METERING STATIONS



Конструкция

Газовые станции пониженного давления и учета (PRMS) для низкого и высокого давления представляют собой пакеты, предназначенные для использования в распределении природного газа как в промышленных, так и в гражданских приложениях. Компания БРОКС предоставляет удобные и точные станции понижения давления и измерения в соответствии с EN 12186 для регулирования выхода природного газа до установленного значения.

Устройство понижения давления состоит из набора самоуправляемых или пилотных клапанов, включая блокирующий вентиль, который обеспечивает двойную защиту от избыточного давления, и клапан, отслеживающий неисправности закрытия, как этого требует соответствующий стандарт.

Для минимизации рисков и повышения точности и надежности мы предлагаем нашим клиентам решения в области газовых измерительных систем. Наши инженерные решения основаны на современных технологиях и предназначены для удовлетворения требований к приложениям и операциям в соответствии с последними международными стандартами. Измерительные устройства разработаны для одновременного и непрерывного анализа качества и количества транспортируемой жидкости в трубопроводе.

Design

Gas Pressure Reducing and Metering Stations (PRMS) for low and high pressure are package units designed to be used in natural gas distribution in industrial and civil applications.

BROX provides a convenient and accurate pressure reducing and measuring station in accordance with EN 12186 to regulate the natural gas outlet pressure to the set value. The pressure reducing unit consists of a set of self-acting or piloted valves, consisting of a block valve providing a double barrier against overpressure and a valve monitoring failure to close, as required by the relevant standard. BROX offers solutions to its customers in gas measurement systems to minimize risk and increase accuracy and reliability. Our engineering solutions are based on the latest technologies to meet application and operational requirements according to the latest international standards. Measuring units are designed for simultaneous and continuous analysis of the quality and quantity of fluid transferred in the pipeline.



ИСПАРИТЕЛИ СЖИЖЕННОГО ГАЗА LPG VAPORIZERS



Испарители сжиженного газа

Мы предлагаем широкий ассортимент испарителей сжиженного газа. Испаритель сжиженного газа — это теплообменник, предназначенный для того, чтобы сжиженный нефтяной газ входил в него в жидкой форме и выходил в газообразной форме, готовый к использованию в гражданских, промышленных и коммерческих установках, обеспечивая максимальную безопасность.

Газ предварительно нагревается с помощью теплообменника (воды), поступающего от внешнего котла (модель с горячей водой), или предварительно нагревается с помощью взрывозащищенного электрического резистора (электрическая модель) с двумя термостатами — один для регулирования и другой для обеспечения безопасности. Испаритель сжиженного газа используются в случаях, когда необходимое газоснабжение для потребления не может быть обеспечено без испарителя сжиженного газа. К таким случаям относятся:

- ◆ Газовое хранилище недостаточно велико для удовлетворения потребностей потребителя в любых условиях.
- ◆ Существуют пространственные или регуляторные ограничения, препятствующие установке дополнительных резервуаров.
- ◆ В холодные месяцы происходит потеря давления (когда резервуар не работает должным образом в качестве смесителя природного газа из-за низких температур).

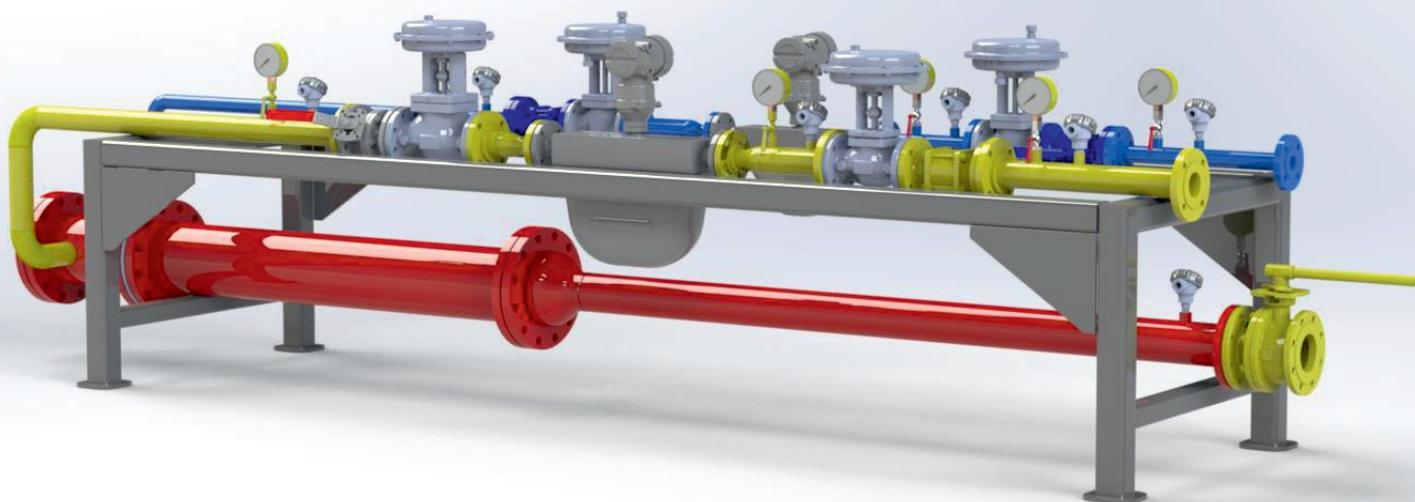
LPG Vaporizers

We offer a full range of LPG vaporizers.

The vaporizer is a heat exchanger designed to allow liquefied petroleum gas to enter in a liquid form and to come out in a gaseous form, ready to be used in civil, industrial and commercial plant applications, maximum safety. LPG is pre-heated by a fluid (water), that comes from an external boiler (hot water model) or pre-heated by an Ex-proof electrical resistance (electric model) with two thermostats, one of regulation and one of safety. LPG vaporizers are used in cases where the gas supply required for consumption cannot be provided without a vaporizer. Such cases are when:

- ◆ The gas storage area is not large enough to meet the needs of the consumer under all circumstances.
- ◆ There are space or regulatory restrictions that prevent the installation of additional tanks.
- ◆ There is a loss of pressure during the cold months (when the tank does not work properly as a natural gas blender due to low temperatures)

ГАЗОВОЗДУШНЫЙ СМЕСИТЕЛЬ LPG – AIR BLENDER



Газовоздушный смеситель

В промышленности крайне важно поддерживать непрерывное производство. В различных секторах предпринимаются усилия для создания резервных источников энергии на случай, если основной источник столкнется с проблемами доставки. В результате, для отраслей, зависящих от природного газа, альтернативный газовый источник может обеспечить непрерывное производство. Сжиженный нефтяной газ (LPG) может использоваться в качестве альтернативы природному газу.

Использование современных газовоздушных смесителей позволяет точно регулировать соотношение газа и воздуха в зависимости от того, использует ли система природный газ или LPG. Это универсальное решение гарантирует стабильное газоснабжение даже в случае падения давления природного газа или полного оборванного снабжения.

Газовая фаза LPG, производимая в испарителе, не может напрямую заменить природный газ. LPG газовоздушные смесители производят газовую смесь со сходными характеристиками. Это позволяет осуществлять плавный переход между природным газом из распределительной сети и резервной LPG системой без необходимости регулировки настроек горелок, котлов и т.д.

Существует несколько методов для смешивания воздуха и паров LPG:

- ◆ Вентури-тип миксер, состоящий из вентури-трубки и вентури-сопла, не требует сжатого воздуха для работы. Смесь воздуха и пара подается в балансировочный бак, где она поддерживается под заданным давлением, и затем отбирается из балансировочного бака для использования.
- ◆ Для больших емкостей или более высоких давлений используется поршневой (клапанный) миксер. Этот миксер состоит из простых, но очень эффективных компонентов, что делает его легким в использовании, надежным, простым в контроле и наиболее стабильным миксером на рынке сегодня.

LPG – Air Blender (LPG – Air Mixer)

In industry, it's crucial to maintain uninterrupted production. In various sectors, efforts are made to create backup energy sources in case the primary source faces delivery issues. Consequently, for industries reliant on natural gas, an alternative gas source can ensure continuous production. Liquid petroleum gas (LPG) serves as an alternative to natural gas. Utilizing modern LPG Blenders allows for precise adjustment of gas and air proportions, depending on whether the system employs natural gas or LPG. This versatile solution guarantees a steady gas supply, even in the event of natural gas pressure drops or complete supply cutoffs.

The gaseous phase of LPG generated in the vaporizer cannot directly replace natural gas. LPG gas/air Blenders produce a gas blend with similar properties. This allows seamless switching between natural gas from the distribution network and the backup LPG system without the need to adjust burner settings, boilers, and the like.

There are several methods to mix air and LPG vapor:

- ◆ venturi-type mixer, consisting of a venturi-tube and a venturi- nozzle does not generally require compressed air for operation. The mixture of air/vapor is fed into a surge tank, where it is maintained at a set pressure, and then drawn from the surge tank for use.

- ◆ For larger capacities or higher pressures, a piston (valve) mixer is used. This mixer consists of simple but highly effective components, making this type of mixer the easiest to use, most reliable, easiest to control and most stable mixer on the market today.

ПРОИЗВОДСТВО ЧУГУНА И СТАЛИ. ПЕЧИ И СИСТЕМЫ СЖИГАНИЯ

IRON-STEEL IND. FURNACES & COMBUSTION SYSTEMS



Горелки, отопление и системы автоматизации для промышленных Печей

Промышленные печи используются в металлургическом производстве для плавления при высоких температурах, термической обработки, закалки, а также в таких областях, как пищевая промышленность, для сушки и ферментации при низких температурах. Компания БРОКС является поставщиком «под ключ» для проектирования, производства и пусконаладки промышленных горелок, а также систем отопления и автоматизации для различных термических приложений, особенно в черной и сталелитейной промышленности.

Burners, Heating and Automation Systems for Industrial Furnaces

Industrial furnaces are used in metallurgical production for smelting at high temperatures, in heat treatment, tempering, in some areas such as the food industry, for drying, and for fermentation at low temperatures. BROX is a turnkey project supplier for the design, manufacture and commissioning of industrial burners, heating and automation systems for various thermal applications, especially in the iron and steel industry.





BROX is one of the leading suppliers of industrial burners, complete heating systems, and combustion equipment with global experience in many thermal process industries.

BROX supplies burners and automation systems for the furnaces as following:

- ✓ Reheating furnaces
- ✓ Annealing furnaces
- ✓ Forging furnaces
- ✓ Batch furnaces
- ✓ All other direct-fired or radiant tube applications
- ✓ Melting and holding furnaces
- ✓ Homogenizing and annealing furnaces
- ✓ Heat treatment

The burner systems are designed and customized to increase furnace output and productivity and to optimize energy efficiency and product quality with minimized fuel consumption and lowest NOx emissions.



БРОКС является одним из ведущих поставщиков промышленных горелок, комплексных систем отопления и оборудования для сгорания с глобальным опытом работы во многих отраслях термических процессов.

Компания БРОКС поставяет горелки и системы автоматизации для печей в следующих областях:

- ✓ Печи для повторного нагрева
- ✓ Печи для отжига
- ✓ Печи дляковки
- ✓ Печи периодического действия
- ✓ Все другие прямонагревные или радиантные трубные приложения
- ✓ Печи для плавления и удержания
- ✓ Печи для гомогенизации и отжига
- ✓ Тепловая обработка

Системы горелок разрабатываются и настраиваются с целью повышения производительности печи и оптимизации энергоэффективности, а также качества продукта при минимальном потреблении топлива и наименьших выбросах NOx.





ООО «БРОКС»
(Российское производство и офис)

155523, Ивановская область, Фурманов, ул. Жуковского, д. 4
Тел.: +7(915)829-99-95
Сайт: www.brox.com.tr

BROX Machinery Industry and Trade Ltd. Sti.
(штаб-квартира и завод в Тузле)

Тел.: +90 216 591 01 37
Факс: +90 216 591 01 96
Электронная почта: info@brox.com.tr
Сайт: www.brox.com.tr

BROX LLC
(Russia Factory & Office)

155523, Ivanovo region, Furmanov, Zhukovskogo str.,
house 4

Tel. +7(915)829-99-95
Website www.brox.com.tr

