



Clayton  
**Парогенераторы**

# Парогенераторы Clayton

## Парогенераторы Clayton

Мощные парогенераторы Clayton являются наиболее компактным, энергоэффективным, быстродействующим и безопасным оборудованием в производстве пара высокого качества в мире.



Парогенераторы Clayton постоянно совершенствуются, начиная с 1930 года, и принципиально отличаются от традиционных жаротрубных котлов и хорошо известных паровозных котлов прошлого столетия. В жаротрубных котлах для производства пара используется большое количество воды и металла. В парогенераторах Clayton количество котловой воды незначительное, а удельная металлоемкость минимальна.

Противоточная конструкция котловой воды и дымовых газов привела к созданию генератора пара с впечатляющими достижениями на всех уровнях оценки эффективности. Парогенератор Clayton является лучшим выбором для организации тепловых процессов, разрабатываемых и проектируемых инженерами-теплотехниками, а также для предприятий и институтов, использующих пар в производстве или в испытательных целях.

## Принцип действия

Основной принцип действия парогенератора Clayton до гениальности прост.



Вода прокачивается через цилиндрически уложенную друг на друга свитую змеевиком трубу малого диаметра так, что холодная вода, поступающая с одной стороны змеевика, движется навстречу отходящим

поднимающимся горячим дымовым газам, и уже пар высокого давления выходит на другом конце змеевика. Парогенератор Clayton состоит из **трех основных частей**, которые были разработаны исключительно для реализации вышеуказанного принципа действия.

Котловая питательная вода принудительно циркулирует с помощью специально разработанного **насоса Clayton**, который прокачивает воду через нагреваемый монотрубный спиралевидный **змеевик Clayton**.



Выходя из змеевика, пар и вода направляются в высокоэффективный центробежный **сепаратор Clayton**, который разделяет пароводяную смесь на сухой пар и избыточную котловую воду, возвращаемую в питательную систему котельной установки.

Эта принудительная циркуляция воды в спиралевидном многослойном вертикальном змеевике Clayton, нагреваемом отходящими поднимающимися дымовыми газами, генерирует пар с минимальными потерями тепла.



Многокомпонентные паровые системы.



Многокомпонентные паровые системы.

Индивидуальные инженерные решения позволяют изготовить котельную установку или комплектную котельную в соответствии с учетом требований и нужд вашей компании

# Парогенераторы Clayton

## Паровые системы

Концепция Паровых Систем Clayton представляет на сегодняшний день самое компактное, надежное, энергоэффективное, высокоавтоматизированное и достаточно гибкое законченное решение, чтобы удовлетворить самым требовательным и разнообразным применениям

- Модули котельных, собранные на несущей раме
- Контейнерные котельные
- Мобильные котельные установки
- Групповые котельные установки
- Котельные установки для нефтедобывающих платформ
- Судовые котельные установки
- Котельные установки и паровые системы «под ключ»

Это захватывающее время для Паровых Систем Clayton, так как энергоэффективность, компактность, гибкость компоновки и функционирования являются определяющими требованиями по всему миру. Инновационные технологии Clayton отвечают вызовам времени, где устаревшее оборудование уже не соответствует и не подходит современному миру.



Контейнерные котельные



Модульные паровые системы



## Возможные модели

Параметрический ряд парогенераторов Clayton постоянно развивается и расширяется. Широкий выбор стандартных моделей позволяет гибко формировать паровые системы, удовлетворяющие многочисленным применениям.

Стандартные модели  
От E10 до E2004

Супер эффективные модели  
SE SSE SSSE

Диапазон тепловой мощности  
от 100 кВт до 20 MW

Диапазон генерации пара  
От 150 до 32000 кг / ч

Диапазон давлений  
До 200 бар

Диапазон температур  
насыщенный сухой пар,  
перегретый пар до +450°C

Экономит топливо - экономит место - экономит время - экономит деньги

# Парогенераторы Clayton

## Преимущества

Концепция противотока котловой воды, принудительно циркулирующей в монотрубном спиралевидном змеевике, и дымовых газов, отходящих от размещенной в днище вертикального парогенератора горелки, обеспечивает заказчикам существенные преимущества для реализации инновационных проектов.

### Высокая энергоэффективность

Энергоэффективность - очевидное преимущество, вытекающее из-за оптимального теплообмена на большой распределенной поверхности змеевика, минимальных потерь лучистой и тепловой энергии. Удельная металлоемкость парогенераторов Clayton самая минимальная в мире.

### Компактные габариты

Компактная модульная конструкция парогенератора Clayton требует минимального пространства для полного оснащения котельной, позволяет изготавливать контейнерные котельные большой мощности. Низкий вес позволяет устанавливать котельные на слабых грунтах без строительства дорогостоящих фундаментов, а также на верхних этажах производственных зданий.

### Быстрый запуск

Быстрый запуск из холодного состояния в течение пяти минут и автоматическая рабочая остановка

парогенератора Clayton минимизируют затраты топлива при динамически изменяющейся или сменной нагрузке, а также идеально подходят для использования парогенератора в качестве вспомогательного (пикового) или резервного котла.

### Полная безопасность

Парогенератор Clayton конструктивно безопасен. Объем воды в змеевике снижается при работе в 3-4 раза, оставляя паро-водяную смесь в чрезвычайно малом количестве, что делает невозможным разрыв змеевика из-за колебаний нагрузки и резкого повышения давления пара в змеевике.

### Высокое качество пара

Качество пара определяется степенью его сухости. Парогенераторы Clayton, оснащенные высококачественным сепаратором, генерируют 99,5% сухой насыщенный пар при любых нагрузках. Это уменьшает количество котловой воды, преобразуемой в пар, повышает энергоемкость пара и обеспечивает более эффективное использование тепловой энергии в процессе транспортировки и использования пара.

### Высокое быстродействие

Чрезвычайно высокое быстродействие парогенераторов Clayton при колебаниях нагрузки осуществляется за счет регулируемой принудительной циркуляции котловой воды и эффективной большой поверхности теплообмена. Быстродействие при пуске из холодного состояния находится в пределах 5 минут, а при рабочих колебаниях нагрузки измеряется в секундах.

### Эффективная продувка

Парогенераторы Clayton оснащены системой периодической продувки змеевика для сброса солевых отложений. Из-за высокой скорости котловой воды в змеевике потери воды при продувке крайне малы.

### Комплексная автоматизация

Парогенератор является полностью автоматизированной котельной установкой, контролируемой и управляемой с удаленного рабочего места на всем диапазоне нагрузок – от удаленного пуска до удаленного рабочего останова парогенератора. Котельные с групповой установкой парогенераторов Clayton являются современными автоматическими системами подобно любым автоматическим производственным комплексам.

### Безоператорное обслуживание

Системы безопасности и автоматизации парогенераторов Clayton обеспечивают безоператорное обслуживание котельных в течение одной недели.

### Низкие эксплуатационные расходы

Заводская сборка и заводские огневые испытания, высокая надежность элементов и частей, простая и доступная для обслуживания любых компонентов конструкция, автоматический контроль работоспособности узлов сводят затраты на обслуживание парогенераторов Clayton к минимуму.



Штаб-квартира  
для Европы,  
Ближнего Востока  
и Африки

CLAYTON OF BELGIUM nv  
Rijksweg 30 - 2880 Bornem | Tel.: + 32 (0)3 890 57 00 - Fax: + 32 (0)3 890 57 01  
www.clayton.be - sales@clayton.be