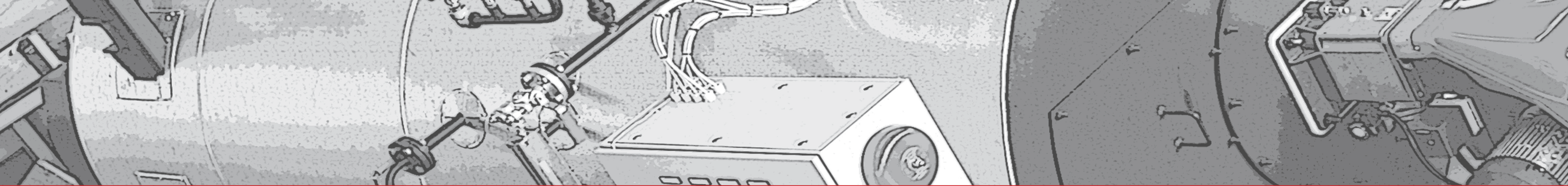


**КЛЮЧЕВЫЕ РЕФЕРЕНС - ПРОЕКТЫ
ПАРОВЫХ КОТЕЛЬНЫХ, РЕАЛИЗОВАННЫЕ С
ПРИМЕНЕНИЕМ ПАРОВЫХ КОТЛОВ
BONO ENERGIA S.P.A. ПАРОПРОИЗВОДИТЕЛЬ-
НОСТЬЮ ОТ 20 ДО 25 Т/Ч**

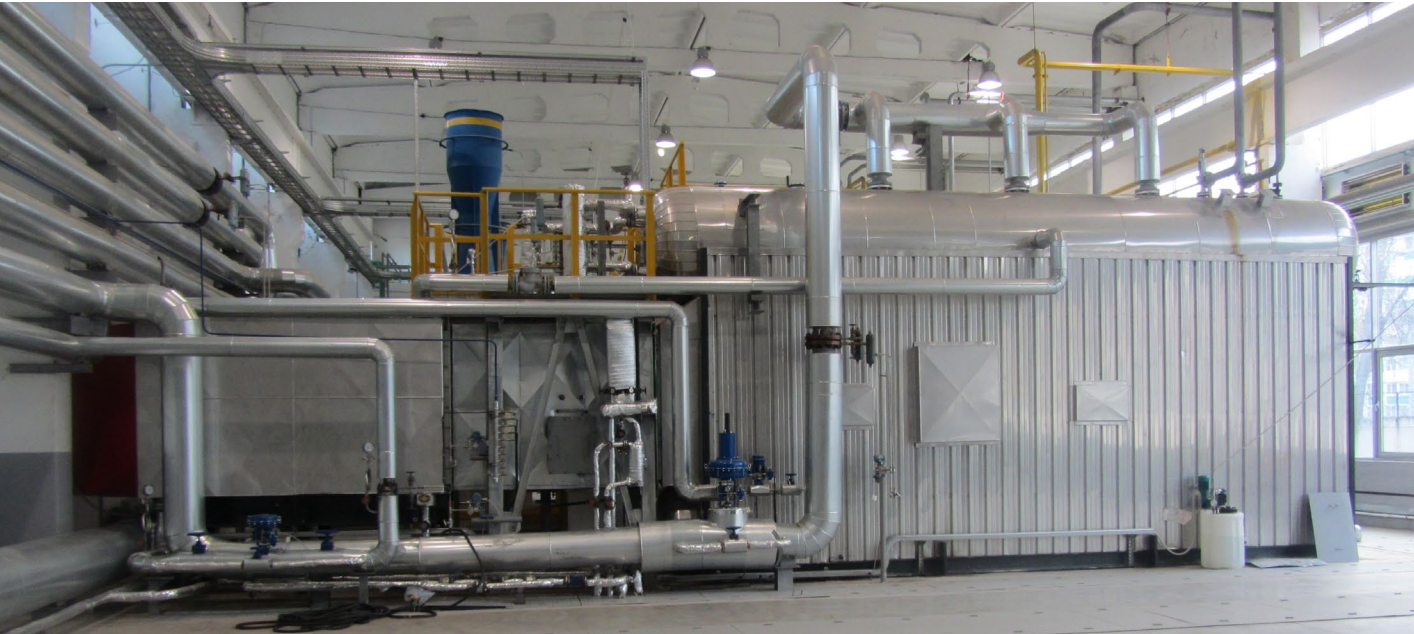


Bono
BONO ENERGIA



ВОРОНЕЖСКИЙ ШИННЫЙ ЗАВОД. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ПАРОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ ПАРОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 75 Т/Ч «ПОД КЛЮЧ».

BONO ENERGIA и ARTES INGEGNERIA провели совместную работу по разработке и реализации проекта строительства паровой котельной “под ключ” для ЗАО “Воронежский Шинный Завод” (концерн Pirelli Tyre). Реализация данного проекта позволила ЗАО “ВШЗ” стать независимым от поставок пара с ТЭС г. Воронеж, что гарантировало значительную экономию средств за счёт сокращения затрат, связанных с покупкой пара у ТЭС. Bono Energia поставила основное технологическое оборудование, включая систему водоподготовки, разработанную Artes Ingegneria. Bono Energia поставила основное технологическое оборудование, включая систему водоподготовки, разработанную Artes Ingegneria. ООО “ВПИ “ГИПРОПРОМ” в сотрудничестве с Bono Energia был разработан комплект рабочей документации строительства паровой котельной паропроизводительностью 75 т/ч в предоставленном ЗАО “ВШЗ” здании и с разграничением выполнения работ - общестроительные работы, монтаж систем освещения и вентиляции были выполнены ЗАО “ВШЗ”.



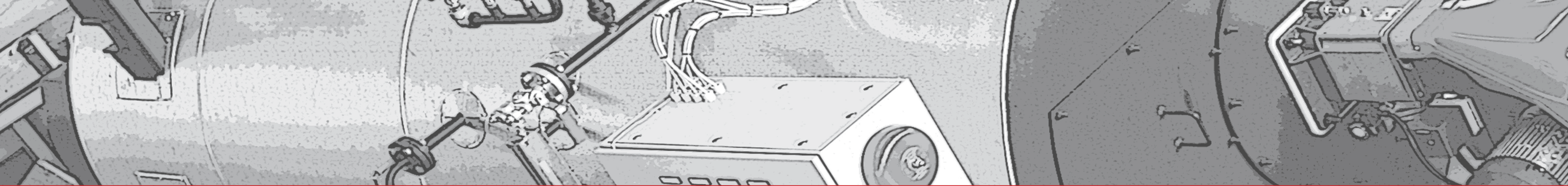
ПАРОВЫЕ КОТЛЫ BONO ENERGIA	
Общая паропроизводительность котельной	75 т/ч
Кол-во котлов	3 шт.
Паропроизводительность каждого котла	25 т/ч
Тип пар	насыщенный
Расчётное давление котлов	26 бар
Рабочее давление котлов	21 бар
Конструкция котлов	Водотрубная
Вид топлива	Природный газ
Тепловой КПД	94%

Рисунок 1
Смонтированный и котельной ЗАО «ВШЗ» водотрубный котел производства Bono Energia типа СТ (паропроизводительность: 25 т/ч, рабочее давление: 21 бар).

Все это стало возможным благодаря филиалу группы Cannon S.p.A. в РФ и СНГ - ООО «КАННОН ЕВРАЗИЯ», имеющему Свидетельство СРО с допуском к перечню видов работ, позволяющих реализовывать такого рода проекты “под ключ”.



Рисунок 2
Смонтированный и котельной ЗАО «ВШЗ» водотрубный котел производства Bono Energia типа СТ (паропроизводительность: 25 т/ч, рабочее давление: 21 бар).



ВОРОНЕЖСКИЙ ШИННЫЙ ЗАВОД. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ПАРОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ ПАРОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 75 Т/Ч «ПОД КЛЮЧ».

УСТРОЙСТВО КОТЕЛЬНОЙ

Производимый 3 котлами насыщенный пар (25-75 т/ч, 21 бар) поступает в главный паровой коллектор для дальнейшего его распределения на производственные и отопительные нужды (подача с редуцированием). Котлы оборудованы экономайзерами для рекуперации тепла дымовых газов путём подогрева питательной воды, что позволяет достичь тепловой КПД котлоагрегата свыше 94% при полной нагрузке. Система контроля котельной, реализованная Bono Energia, также управляет работой оборудования для водоподготовки, поставленного AR-TES Ingegneria и вспомогательного насосного оборудования.



Рисунок 4
Установка котлов в проектное положение в здании котельной ЗАО «ВШЗ»

Рисунок 3
Паропровод, объект Воронежский Шинный Завод (Pirelli)



Особенностью данной системы является возможность распределения нагрузки трех котлов в автоматическом режиме в зависимости от потребления пара производством. Использование частотных преобразователей на электродвигателях насосов и вентиляторов горелочных устройств, в сочетании с непрерывным контролем процесса полностью автоматизированной системой контроля, обеспечивает значительное снижение эксплуатационных затрат.

ARTES INGEGNERIA

ARTES, специализирующаяся на очистке технологической воды и сточных вод, осуществила поставку системы подготовки воды для питания котлов, состоящей из установки обратного осмоса и двух деаэраторов.

УСТАНОВКА ВОДОПОДГОТОВКИ

Установка водоподготовки производительностью 50 т/ч, поставленная для данного проекта включает в себя:

- установку скорой механической фильтрации, состоящей из двух механических фильтров и станции дозирования дезинфектанта.
- установку обратноосмотической деминерализации воды производительностью 50 т/час.

Установка обратно-осмотической деминерализации разработана с целью получения максимального выхода пермеата (75%) и обеспечения хорошего качества воды (около 20 мкСм/кв. см), необходимого для бесперебойной работы котлов . Установка, разработанная ARTES, обеспечивает максимальную надежность, в сочетании с низкими эксплуатационными расходами и минимальными затратами на техническое обслуживание. Наличие двух линий, работающих параллельно, обеспечивает непрерывную деминерализацию воды даже во время технического обслуживания.



Рисунок 5
Установка обратноосмотической деминерализации воды в котельной ЗАО «ВШЗ»

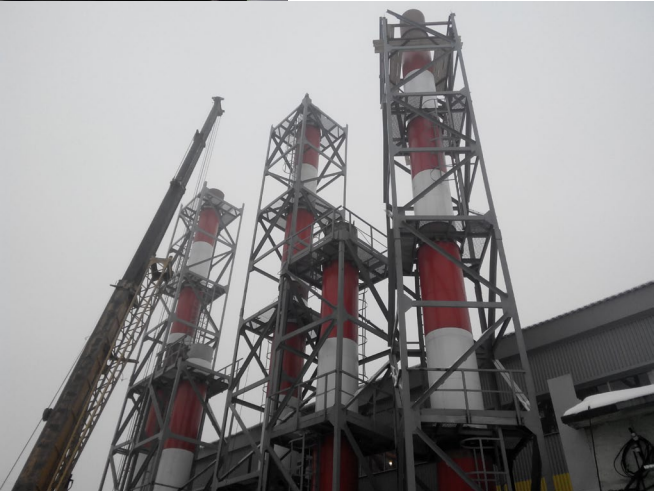
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВОДОПОДГОТОВКИ BONO ENERGIA

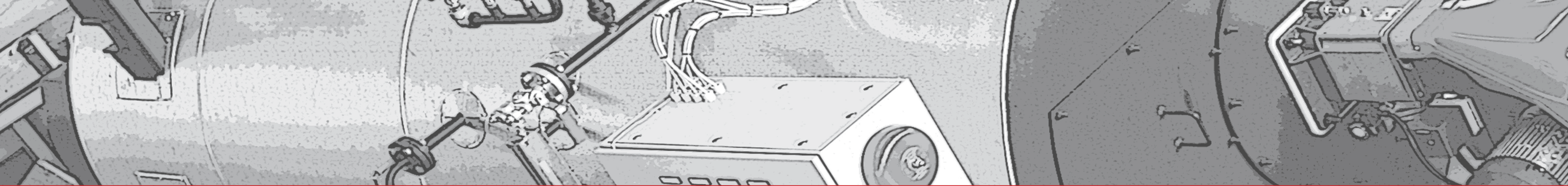
Установка обратноосмотической деминерализации воды производительностью 50 т/час.

Технология Spray&Tray для максимального удаления O2 и CO2 из воды, подаваемой в котел

Непрерывная работа, даже во время технического обслуживания, благодаря двум линиям, функционирующим параллельно

Рисунок 6
Монтаж дымовых труб паровой котельной ЗАО «ВШЗ»





ДЕАЭРАТОРЫ

Для удаления кислорода ARTES поставил два термофизических деаэрата с общей производительностью 75 т/час. Специальная технология Spray&Tray, разработанная Artes, позволяет добиться отличных результатов в процессе удаления O2 и CO2 из питательной котловой воды и и достигнуть минимальной концентрации растворённого кислорода - 5 ppm (частей на миллиард) O2. Технология берет свое название от форсунок, которые подают воду на входе, и от внутренних деталей башни, где происходит тепломассообмен.



Рисунок 7
Два смонтированных деаэрата Z1/38 в котельной ЗАО «ВШЗ»

ДАВНЕЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С PIRELLI

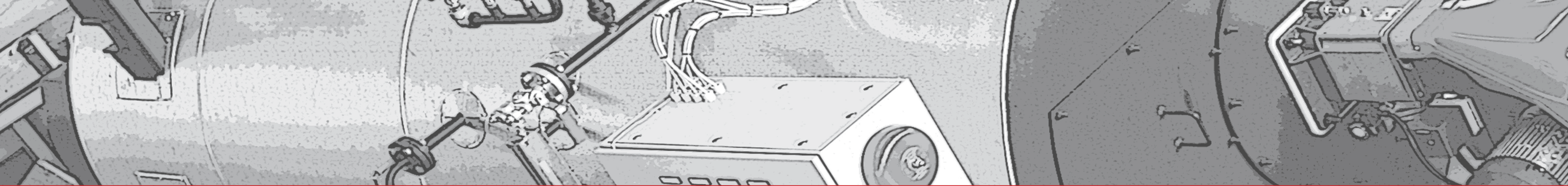
Проект, реализованный в России, еще больше укрепил хорошо сложившееся сотрудничество между компаниями концерна CANNON и компанией Pirelli Tyre, которое в своем активе уже имеет водотрубный котел на 30 т/ч пара на шинном заводе в Александрии (Египет) и еще один водотрубный котел на 25 т/ч в Италии на заводе в Турине.



Рисунок 8
Шкаф управления и электропитание оборудования котельной, производство Bono Energia.

Рисунок 9
Свидетельство СРО компании ООО «КАННОН ЕВРАЗИЯ» о допуске к пусконаладочным работам, работам по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта паровых котлов





ПРОЕКТ SASAKURA. ПОСТАВКА 14 (ЧЕТЫРНАДЦАТИ) ПАРОВЫХ КОТЛОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 24 Т/Ч КАЖДЫЙ

В 2005 г. Bono Energia была выбрана крупнейшими подрядчиками в Саудовской Аравии EPC ACWA Power (Sasakura) и APS (Aqua Power and Sacker) как поставщик 14 (четырнадцать) жаротрубных и водотрубных паровых котлов производительностью 24 т/ч каждый для 6 (шести) новых станций опреснения воды на территории всей Саудовской. Общая стоимость строительства данных опреснительных сооружений составила 190 млн. долларов. Срок реализации проекта составил 30 месяцев. Сооружения были построены в Al Wajh, Lujj, Rabigh, Al Lith, Qunfuda и Farsan общей производительностью 31500 м3 опресненной воды в день.



Рисунок 10
Паровые котлы Bono Energia единичной паропроизводительностью 24 т/ч, установленные в котельной станции опреснения

Конструкция паровых жаротрубных котлов BONO серии SG простая, но инновационная, надежная и легкая в обслуживании и инспекции. Конструкция этих котлов характеризуется тщательно выверенными пропорциями корпуса и трубной доски, что позволяет интегрировать в котёл топку большего диаметра. Особенность данной модели - это наличие водотрубной поворотной камеры дымовых газов, которая позволяет очень быстро проводить инспекцию, имеет незначительный тепловой стресс, и обеспечивает оптимальную циркуляцию воды в котле. Все котлы изготавливаются в г. Пескьерра Борромео, Италия на основной



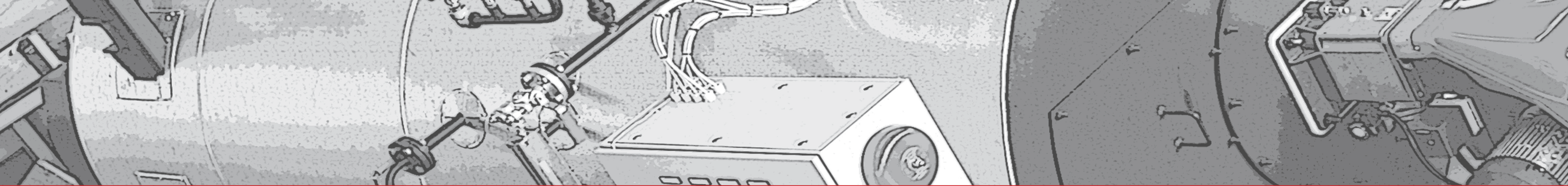
Рисунок 11
Котел 24 т/ч для проекта Sasakura

производственной площадке BONO ENER-GIA, в соответствии со стандартами качества ASME, и разрабатывались для эксплуатации в самых тяжёлых условиях окружающей среды (пустыни, прибрежная морская полоса и пр.). Котлы полностью обшиваются листовой нержавеющей сталью для повышения устойчивости к вышеупомянутым критическим условиям.

Рисунок 13
Горелка котла Sasakura 25 т/ч

Рисунок 12
Транспортировка котла 25 т/ч для проекта Sasakura





Специальная интегрированная система управления (Optispark) была поставлена для управления котлами, и подсоединена к главной системе распределенного управления реализованного Sasakura Ltd.

Заказчик по достоинству оценил сотрудничество с BONO ENERGIA ввиду ее большого опыта в сложных проектах, реализованных командой хорошо подготовленных и изобретательных специалистов.

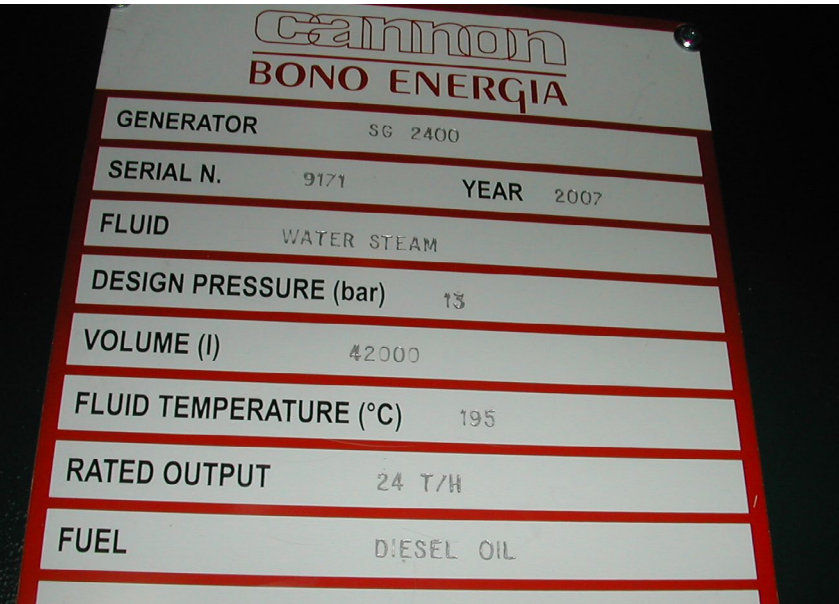


Рисунок 14
Заводская табличка котла Sasakura 25 т/ч



Рисунок 13
Котел 25 т/ч для проекта Sasakura, вид спереди на жидкотопливное горелочное устройство

ПАРОВЫЕ КОТЛЫ BONO ENERGIA	
Общая паропроизводительность котельной	336 т/ч
Кол-во котлов	14 шт.
Паропроизводительность каждого котла	24 т/ч
Тип пар	насыщенный
Расчётное давление котлов	13 бар
Рабочее давление котлов	11 бар
Конструкция котлов	Жаротрубная
Вид топлива	Дизель
Тепловой КПД	91%

ПРОЕКТ VARILLA. ПОСТАВКА 1 (ОДНОГО) ПАРОВОГО КОТЛА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 25 Т/Ч

На заводе Varilla в Педриньяно тепловая энергия является приоритетным производственным ресурсом, требующимся в огромных количествах. Много тепла расходуется на сушку почти миллиона тонн макаронных изделий производимых в год. В 2013 году BONO Energia установила котел производящий 25 т/ч пара для обеспечения технологических нужд комбината.



ПАРОВОЙ КОТЕЛ BONO ENERGIA	
Кол-во котлов	1 шт.
Паропроизводительность каждого котла	25 т/ч
Тип пар	насыщенный
Расчётное давление котлов	15 бар
Рабочее давление котлов	13 бар
Конструкция котлов	Жаротрубная
Вид топлива	Природный газ
Тепловой КПД	96%

Рисунок 16
Котел 25 т/ч для проекта Varilla, подготовка к установке в проектное положение

Этот котел, изготовленный по спецификациям заказчика, стал первым сейсмозащищенным источником тепловой энергии на комбинате Varilla. Комбинат в Педриньяно имеет стратегическое значение для Группы компаний Varilla, т.к. обеспечивает 45% всего объема производимых в Европе макаронных изделий. Влажность макаронных изделий, выходящих с конвейера, составляет 30%, но согласно итальянским нормативам ее требуется снизить до 12,5%. Удаление влаги обеспечивается сушкой при температуре 89-90°C. Для этого используется энергия пара, производимого котлом BONO производительностью 25 т/ч. BONO Energia смогла выполнить весьма строгие требования предъявляемые к габаритам, к процедуре монтажа котла с учетом особых характеристик в месте его эксплуатации и к его конструкции, которая должна удовлетворять требованиям по сейсмостойкости.



Рисунок 17
Котел 25 т/ч для проекта Varilla, установка в проектное положение

ПРОЕКТ VARILLA. ПОСТАВКА 1 (ОДНОГО) ПАРОВОГО КОТЛА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 25 Т/Ч

BONO Energia превзошла ожидания заказчика по требованиям к эффективности котла («гарантированный» КПД составил 96% по сравнению с требуемым КПД 94,5%, а выбросы окислов азота составили ниже 100 мг/нм³ по сравнению с требуемыми 150 мг/нм³). Кроме этого, котел может безопасно работать в отсутствие постоянного наблюдения со стороны оператора в течение 72 часов. Этот котлоагрегат является олицетворением высокого качества и эффективности, созданного на основе тесного сотрудничества между специалистами BONO Energia и Barilla. Иными словами - это отличный пример сотрудничества в духе «Made In Italy».



Рисунок 18
Транспортировка котла 25 т/ч для проекта Barilla на объект заказчика

Рисунок 19
Котел 25 т/ч для проекта Barilla, установка в проектное положение



Рисунок 20
Котел 25 т/ч для проекта Barilla, установленный в котельной

РЕФЕРЕНС-ОБЪЕКТЫ ПАРОВЫХ КОТЛОВ BONO ENERGIA ОТ 20 ДО 25 т/ч ПАРПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

ГОД ИЗГ.	ЗАКАЗЧИК	МЕСТО УСТАНОВКИ	ПРИМЕНЕНИЕ	ТИП	ПАРОПР.	КОЛ-ВО
2000	CASA OLEARIA ITALIANA	ИТАЛИЯ	ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2000	IND. CART. PIERETTI	ИТАЛИЯ	БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2000	LA DOROTEA	ИТАЛИЯ	ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2000	FIBREX NYLON	РУМЫНИЯ	ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	8
2001	RADICIFIL S.P.A.	ИТАЛИЯ	ТЕКСТИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2001	TERMICA COLOGNO	ИТАЛИЯ	ТЭЦ	SG	20 т/ч	3
2001	TERMICA S.S. GIOVANNI	ИТАЛИЯ	ТЭЦ	SG	20 т/ч	4
2001	COMSEN S.A.	РУМЫНИЯ	БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2001	COMSEN S.A.	РУМЫНИЯ	БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2002	CIRIO DEL MONTE	ИТАЛИЯ	ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2002	FIDIAS MANIFATTURE	ИТАЛИЯ	ТЕКСТИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2002	ITALIANA COSTRUZIONI	ИТАЛИЯ	ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2002	ROMANO LUIGI SRL	ИТАЛИЯ	ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2002	SITEMA SRL	ИТАЛИЯ	БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2002	SOLANA SPA	ИТАЛИЯ	ПРОИЗВ.ТОМАТНОЙ ПАСТЫ	SG	20 т/ч	4
2003	DELIPAPIER SAS	ФРАНЦИЯ	БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2003	BIOCHEMIE SPA	ИТАЛИЯ	ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2004	AEM CALORE & SERVIZI	ИТАЛИЯ	ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОТОПЛЕНИЕ	SG	20 т/ч	1
2004	CANDY	ИТАЛИЯ	ПРОИЗВ. ОБОРУДОВАНИЯ	SG	20 т/ч	1
2005	REPAIR AND ASSEMBLY	КАЗАХСТАН	ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОТОПЛЕНИЕ	SG	20 т/ч	3
2005	SANITARY PAPER CO.	ЛИВАН	БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2005	SET SRL	САУД. АРАВИЯ	ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	22 т/ч	1
2005	FATA ENGINEERING	ИТАЛИЯ	ТЭЦ	CT	25 т/ч	1

ГОД ИЗГ.	ЗАКАЗЧИК	МЕСТО УСТАНОВКИ	ПРИМЕНЕНИЕ	ТИП	ПАРОПР.	КОЛ-ВО
2006	HEINEKEN ITALIA SPA	ИТАЛИЯ	ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2006	TRANSPORT SERVICE	ИТАЛИЯ	БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2006	SASAKURA ENG.	САУД. АРАВИЯ	ВОДОПОДГОТОВКА	SG	25 т/ч	14
2006	PIRELLI TYRE	ИТАЛИЯ	ПРОИЗВОДСТВО ШИН	CT	25 т/ч	1
2007	MILPAR SERVIZI	ИТАЛИЯ	ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОТОПЛЕНИЕ	SG	20 т/ч	1
2007	GREEN ENERGY	РУМЫНИЯ	ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2007	SARAS ENERGIA	ИСПАНИЯ	НЕФТЬ И ГАЗ	SG	20 т/ч	2
2008	HEINEKEN ITALIA	ИТАЛИЯ	ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2008	PORTOVESME	ИТАЛИЯ	ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	21 т/ч	1
2009	CARTOPLASTICA	ИТАЛИЯ	УПАКОВКА	SG	20 т/ч	1
2010	NOVIMPIANTI	ИТАЛИЯ	БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2011	BIRRA PERONI	ИТАЛИЯ	ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2011	ILVA SPA	ИТАЛИЯ	МЕТАЛЛУРГИЯ	SG	20 т/ч	1
2011	ITALIANA COSTRUZIONI	ИТАЛИЯ	ТЭЦ	SG	25 т/ч	1
2012	API RAFFINERIA DI ANCONA	ИТАЛИЯ	НЕФТЬ И ГАЗ	SG	20 т/ч	1
2013	CARTIERA DI COLOGNO	ИТАЛИЯ	БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2013	SASOL ITALY ENERGIA	ИТАЛИЯ	ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2013	SICA S.r.l.	ИТАЛИЯ	ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	22 т/ч	1
2013	LUDAN ENGINEERING	СЕРБИЯ	НЕФТЬ И ГАЗ	SG	22 т/ч	1
2013	VORONEZH TYRE PLANT	РОССИЯ	ПРОИЗВОДСТВО ШИН	CT	25 т/ч	3
2013	BARILLA G E R.FRATELLI	ИТАЛИЯ	ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	25 т/ч	1
2014	GHARB PAPIER ET CARTON	МАРОККО	БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	20 т/ч	1
2014	CARTIERA DI MOMO S.P.A.	ИТАЛИЯ	БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛ.	SG	22 т/ч	1



ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ: Все данные, представленные в настоящем издании, носят ориентировочный характер и подлежат уточнению и изменениям в зависимости от индивидуальных требований заказчика и по мере модернизации продукции.

Пользователю следует учитывать эти данные только на первом этапе выбора продукции.

CANNON BONO не несет ответственности за последствия, причиной которых явилось неправильное использование приведенных в руководстве данных и рекомендует пользователю обратиться в отдел продаж для получения дополнительной информации.

cannon
BONO

Bono Energia S.p.A
Via Resistenza 12 - 20068
Peschiera Borromeo (Mi) - Italy
Телефон +39 0255302848
Факс +39 025471955
www.bono.it

cannon
Eurasia

Представительство Bono Energia S.p.A. в РФ и СНГ:
КАННОН ЕВРАЗИЯ
119049, Россия, г. Москва, ул. Мытная, д.1 , стр.1,
подъезд No 2, 8-й этаж
тел./факс.: +7-495-937-37-90
bono@cannon.ru - www.cannon.ru - www.kotly-bono.ru