

Новая технология энергосбережения и улучшения экологии

**с использованием
катализаторов-экономайзеров**



2023г



Внедрим технологию в Вашем регионе

Население от 1 000 000 человек



Подберем объекты для выполнения пилотных объектов (бюджетная сфера, сектор ЖКХ, средние и крупные потребители природного газа и дизельного топлива).

500
объектов

Технология апробирована более чем на 500 объектах различного назначения (тепличные хозяйства, производственные помещения с газовыми котельными, частные дома, админ. здания, грузовой, легковой автотранспорт и иные объекты).



Нами профинансированы все этапы, связанные с производством устройств для экономии топлива, сертификацией, патентованием технологии. На данный момент мы готовы к внедрению технологии в масштабе вашего региона.

Описание ситуации «как будет» Природный газ



Другие технологии массово не используются:

- технически несовершенны
- сложно установить на газопотребляющее оборудование
- дорогостоящие



Технические решения нашими специалистами позволяют проводить установку и внедрение нашего устройства на любой вид газопотребляющего оборудования работающих на природном газе

Экологический эффект

снижение выбросов вредных веществ и CO₂:



6 183 тонн/год

Экономия в год

Для всех видов потребителей



3,4 млрд. руб./год

CO₂

Эффективность использования приборов для газовых котельных



котельные малой мощности до 2-3 МВт

котельные средней мощности до 10-20 МВт

котельные большой мощности от 30 МВт

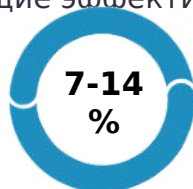
Катализатор-Экономайзер позволяет экономить ресурсы с заботой об экологии.

Установка **Катализатора-Экономайзера** в топливопровод приводит к снижению потребления топлива:

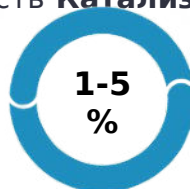
- горелочные устройства при мощности менее 5 МВт – экономия 9-15%;
- горелочные устройства при мощности более 5 МВт – экономия 7-14%.

При малоэффективном смешивании газа и воздуха (смесь газ/воздух) экономический эффект достигает до 25%.

Срок окупаемости составляет 3-8 месяцев. Все материалы, протокол замеров и остальные документы подтверждающие эффективность **Катализатора-Экономайзера** – по запросу.



Экономический эффект



Увеличение КПД

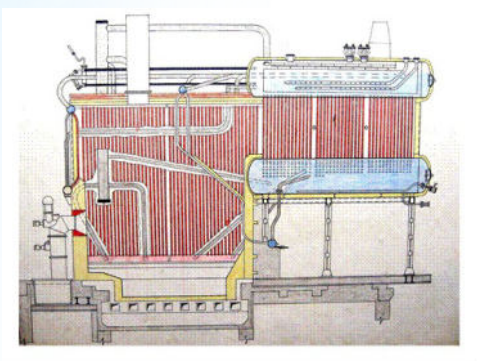


Снижение выбросов вредных веществ



Срок службы

Эффективность использования приборов для газопотребляющих установок



**паровой котел
ДКВР 20/13**



**водогрейные котлы
Rossen/Viessmann и др.
до 700 кВт-2 МВт**

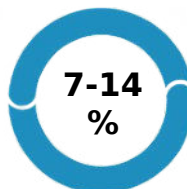


**котел ПТВМ 30
до 35 МВт**



**Проточные печи
с объектов (заводы)**

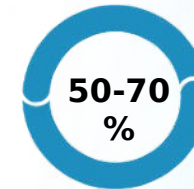
Катализатор-Экономайзер успешно функционирует с различными топливопотребляющими установками (горелочные устройства, котлы, ДВС и т.д.), что приводит к увеличению КПД в процессе преобразования энергии топлива при штатном режиме работы установки на 1-5% и более, а также к снижению выбросов вредных веществ от продуктов сгорания (CO, CO₂, NO, NO_x, общая α выброса вредных веществ) от 50% до 70%. Срок окупаемости составляет 3-8 месяцев. Все материалы, протокол замеров и остальные документы подтверждающие эффективность **Катализатора-Экономайзера** – по запросу.



Экономический эффект



Увеличение КПД



Снижение выбросов вредных веществ



Срок службы



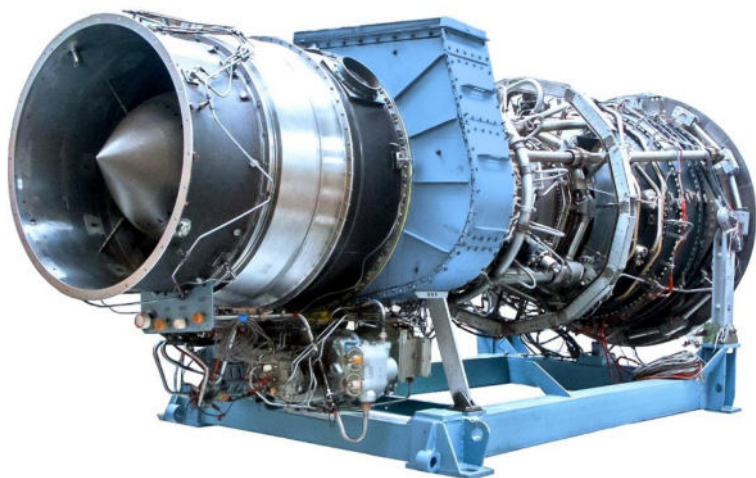
Внедрение новых проектов для газотурбинных установок

Разработаем и внедрим блок **Катализаторов-Экономайзеров** для газотурбинной установки по эксплуатационным условиям (входное давление, расход, мощность и другие).

Газотурбинные установки, потребляющие в виде топлива природный газ, в основном используются в нефтегазовой отрасли для транспорта природного газа и в электростанциях для выработки электроэнергии.

В результате установки блока **Катализаторов-Экономайзеров** в топливопровод сократится расход топлива в пределах 3,5-7%, а также за счёт более качественного догорания топлива существенно снизятся вредные выбросы на 25-60%, что окажет положительное влияние на окружающую экологическую среду.

Дополнительная информация - по запросу.



7-14
%

Экономический
эффект

1-5
%

Увеличение
КПД

50-70
%

Снижение
выбросов
вредных
веществ

3
года

Срок
службы

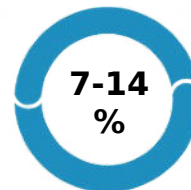
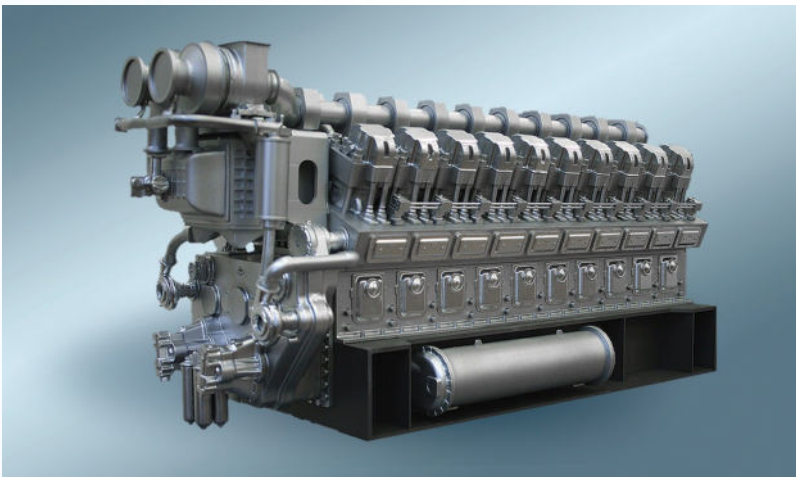


Внедрение новых проектов на кораблях различного водоизмещения

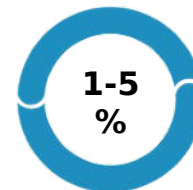
Разработаем и внедрим блок **Катализаторов-Экономайзеров** для кораблей с дизельным ДВС по основным характеристикам (расход, мощность и другие).

Корабельные силовые установки, потребляющие в виде топлива дизель используются повсеместно.

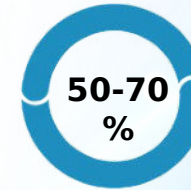
В результате установки блока **Катализаторов-Экономайзеров** в топливопровод расход топлива сократится в пределах 3-8%, а также за счёт более качественного догорания топлива увеличивается срок службы ДВС и его агрегатов, снижается расход масла и улучшается динамика.



Экономический эффект



Увеличение КПД



Снижение выбросов вредных веществ



Срок службы

Принцип действия

Т

Протокол испытания топливных катализаторов											
П/П	d _{эл.} , мм	t _ф , °С	t _{уг} , °С	P _{до} эл-та, кПа	P _{после} эл-та, кПа	CO, %	CO ₂ , %	NO, ppm	NO _x , ppm	G, м ³ /ч	P _{топ} , кПа
1	37	960	491	2405	2405	0,38	9,7	11	12	0,006	-20
	без эл.	934	496	2405	2405	0,41	9,5	14	14	0,006	-20
						-7,3	+2,1	-21,4	-14,3		
2	37	915	206	2405	2405	0,38	9,5	11	12	0,0059	-20
	без эл.	907	219	2405	2405	0,42	8,6	13	13	0,0059	-20
						-9,5	+9,5	-15,4	-7,7		
3	37	932	227	2405	2405	0,378	8,9	12	12	0,007	-20
	без эл.	924	231	2405	2405	0,456	8,7	14	14	0,007	-20
						-17,1	+2,2	-14,3	-14,3		
4	41	962	240	2451,7	2451,7	0,041	8,8	14	15	0,0048	-20
	без эл.	953	248	2451,7	2451,7	0,0642	8,7	15	16	0,0048	-20
						-36,1	-1,1	-6,7	-6,3		
5	32	942	258	1961,3	1961,3	0,358	9,2	6	6	0,0023	-20
	без эл.	925	265	1961,3	1961,3	0,692	9	8	8	0,0023	-20
						-48,3	+2,2	-25,0	-25,0		
6	17	927	249	1961,3	1961,3	0,441	9,2	6	6	0,0011	-20
	без эл.	920	254	1961,3	1961,3	0,635	8,3	7	7	0,0011	-20
						-30,6	+9,8	-14,3	-14,3		
7	24	941	201	1961,3	1961,3	0,231	9,1	5	5	0,003	-20
	без эл.	927	209	1961,3	1961,3	0,423	9	6	6	0,003	-20
						-45,4	+1,1	-16,7	-16,7		

При проведении серии экспериментов было установлено, что для постоянных величин расхода газа без катализатора и при его включении в работу, происходит изменение температуры факела и температуры уходящих газов. По данным таблицы видно, что основной эффект от включения топливного катализатора в работу выражается в следующем: происходит увеличение температуры факела (в среднем на 8 градусов), происходит уменьшение температуры уходящих газов (в среднем на 8 градусов), снижается величина NO_x на 1-2 ppm, во всех случаях наблюдалось сокращение процентного показателя CO.

Показатели эффективности прибора

Испытание Катализатора-Экономайзера на стенде для сертификационных испытаний горелочного оборудования



без Катализатора-Экономайзера



с Катализатором-Экономайзером



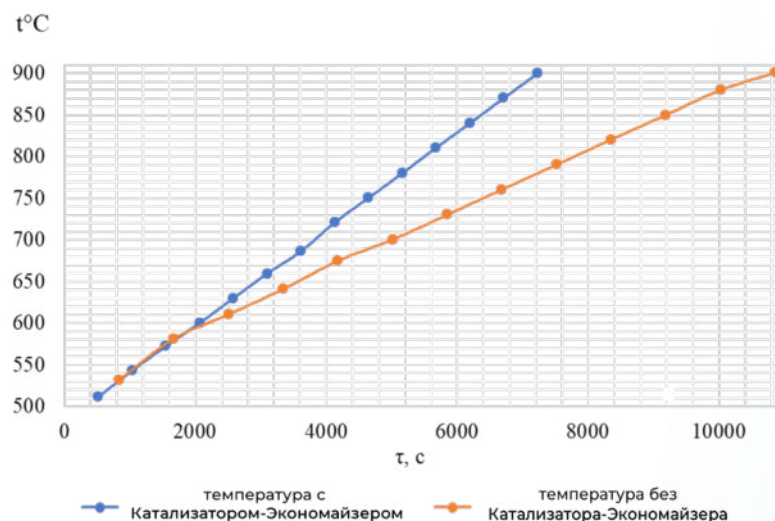
На рисунке изображена визуализация «зажигательного пояса» горелочного устройства, работающего в диффузионном режиме горения. При установке **Катализатора-Экономайзера** факел претерпевает некоторые изменения. Расстояние от амбразуры горелки до основания факела уменьшается при пропуске потока газа через **Катализатор-Экономайзер**. Также уменьшается в размерах и «корона» факела. Кроме того, факел «без **Катализатора-Экономайзера**» визуальнo характеризуется большей неоднородностью пламени, с признаками присутствия недожога газовоздушной смеси, наличие которого можно определить по локальноприсутствующему желтому окрасу короны факела.

Показатели эффективности прибора

Испытание Катализатора-Экономайзера на стенде «Огневая модель прямоточной печи»



Испытательный стенд «Огневая модель прямоточной печи»

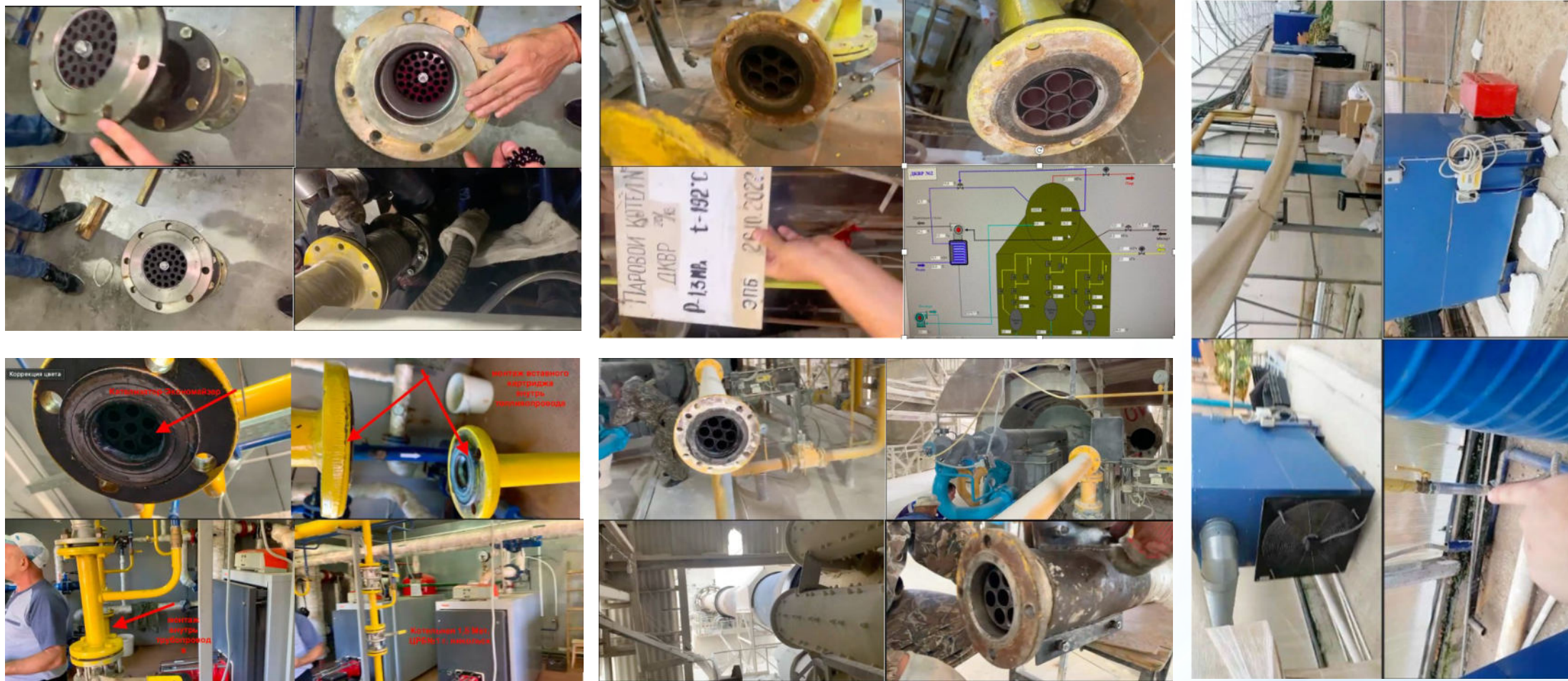


Графики нагрева печи с использованием Катализатора-Экономайзера и без

Анализ графиков нагрева показал, что до температуры 600 °С графики повышения температуры печи совпадают друг с другом. Начиная с 2000 секунд эксперимента кривая нагрева с **Катализатором-Экономайзером** идет круче кривой нагрева без **Катализатора-Экономайзера**. Итоговое время прогрева печи до 900 °С сократилось на 3622 с. Интенсивность нагрева с использованием **Катализатора-Экономайзера** в среднем была выше на 12 градусов в секунду, абсолютные значения возрастали по мере роста температуры. Характер графика свидетельствует о росте температуры факела и увеличении интенсивности лучистого и конвективного теплообмена в зоне высоких температур обмуровки печи. Применение **Катализатора-Экономайзера** позволило сэкономить около 30% топлива на нагрев печи до номинальной температуры.

Монтаж на объектах

Катализатор экономайзер монтируется внутри трубопровода подвода газа на расстоянии от 0,5 - 20 метров до источника горения. Пропускное сечение катализатора-экономайзера рассчитывается при соблюдении условий допустимого гидросопротивления (либо его отсутствия) для штатной работы горелочного устройства.



Промышленная безопасность



ПромМаш Тест ИНЖИНИРИНГ

119501, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Верная, д. 2, этаж П, помещ. 1, ком. 4
Тел.: +7 (499) 226-03-71
ОГРН 1127746191781, ИНН / КПП 7710909058 / 772901001

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 132-ТУ/04-23
по подтверждению соответствия требованиям
промышленной безопасности

«Катализатор- экономайзер углеводородного топлива»
по ТУ 20.59.56-001-49679061-2022
Серийный выпуск

Изготовитель:
ООО «Квантум Электрик Директ - Урал»

Генеральный директор
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг»
Г.С. Гаркуша
«07» апреля 2023 г.

М.П.

Москва
2023

Мы располагаем всеми соответствующими расчетами, сертификатами, экспертизами и техническими данными позволяющими применять наше оборудование в предлагаемом нами исполнении и механизмами установки на объектах газопотребления.



Нормативная база для реализации проекта

1. **Статья 72 БК РФ от 31.07.1998 №145-ФЗ**
2. **Федеральный Закон от 23.11.2009 №261-ФЗ**
3. **Постановление Правительства РФ от 18.08.2010 №636**
4. **Постановление Правительства РФ № 1289 от 07.10.2019 г.**
5. **Приказ Минрегион России от 27.06.2012 №252**
6. **Приказ Минэнерго России от 04.02.2016 №67**
7. **Статья 108 Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ**

Вспомогательные документы:

8. **Письмо Минфина России от 07.08.2012 № 02-03-06/3073**
9. **Письмо Минфина России от 12.10.2012 № 02-05-10/4254**
10. **Подстатья 223 Приказа Минфина России от 01.07.2013 N 65н**
11. **Постановление Правительства РФ от 31.07.2014 г. №754**
12. **Письмо Минфина России от 26.06.2015 № 20-06-03/1/37017**
13. **Пункт 7 Постановления правительства РФ от 28.08.2015 №898**
14. **Постановление Правительства РФ от 07.03.2017 N 275**
15. **Письмо Роспотребнадзора 01-6355-17-23 от 22.05.2017 г.**

Приглашаем к сотрудничеству



Мы всегда открыты для сотрудничества, различных предложений и готовы работать на взаимовыгодных условиях.



Ищем партнеров для совместной работы (дилерство, агентское соглашение и др.).



Мы ответим на все ваши вопросы максимально оперативно!





Наши контакты

Наши специалисты готовы предоставить вам грамотную консультацию по характеристикам продукции и помочь подобрать подходящие изделия под ваши задачи.

Проект реализуется при поддержке:



**Деловой Центр
экономического развития
Содружества Независимых Государств**

Создан на основании решения Совета глав государств и Экономического Совета СНГ

Оператор реализации Проекта:

Группа компаний «Квантум»

QUANTLINE

экология • экономия • эффективность

Сайт quantline.tech

Тел. +7 (343) 382-45-33 +7 (499) 399-32-52 +7 (932) 70-55-308

Почта info@quantline.tech

Представительство Москва, Софийская наб. 34/1, офис 142

Представительство Екатеринбург, Искровцев 40.