

Решения в области розжига и контроля пламени



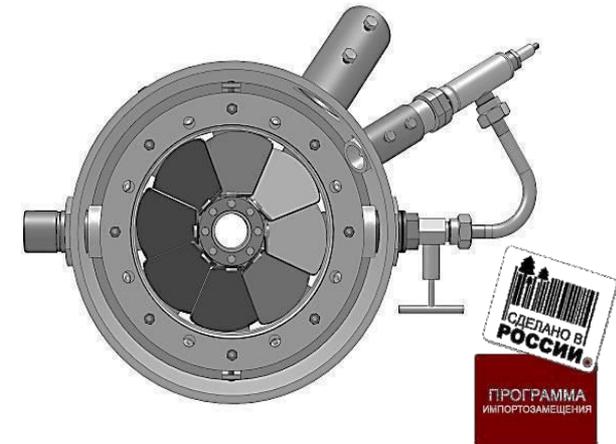
О компании

- Компания **Нефтегазстром** существует более 15 лет и производит горелочные устройства и факельное оборудование.
- На данный момент мы имеем около 20 патентов в области технологий горения. И более 50 внедрений на предприятиях нефтегазовой отрасли.
- В 2013 году **Нефтегазстром** был выбран для работ над системой розжига и контроля пламени Чаши Основного Олимпийского Огня на стадионе Фишт в Сочи.
- В виду сложной внешнеполитической конъюнктуры и возросшей необходимости в импортозамещении, специалисты **Нефтегазстром** успешно и оперативно заменяют системы горения мировых лидеров (John Zink, Fomey, Durag), без существенных изменений в технологической обвязке на печах и факельных установках заказчика.



Горелка ГФРК инжекционная/дутьевая

- В горелках ГФРК предложены новые конструкторские идеи встроенной пилотной горелки совмещенной с датчиком контроля пламени запальника и с высоковольтным блоком электророзжига, не имеющего аналогов по мощности искры и надежности исполнения.
- **Преимущества Горелок ГФРК:**
 - Регулировка длины факела пламени в топочном пространстве печи при неизменной мощности горелочного устройства;
 - Увеличение производительности печи;
 - Снижение расхода по топливу (газ, мазут) – за счет увеличения интенсивности смешения топочного-воздушной смеси (коэффициент избытка воздуха снижен по газу 1,05 по мазуту 1,15);
 - Срок службы горелок увеличен за счет установки жарозащиты газовых сопел и коллектора, что снижает коксование сопел;
 - Возможность изменения производительности по газу, даже после установки и поставки горелок на объект;
 - Система контроля пламени основного факела, не имеющая аналогов, позволяет вести селективный контроль работы горелок в многогорелочных печах.
- Габаритно-установочные размеры дутьевой модели ГФРК позволяют заменить устаревшие модели горелок ФГМ-120 и ГП-2 без существенных изменений обвязки горелок.



Технологическая характеристика горелки

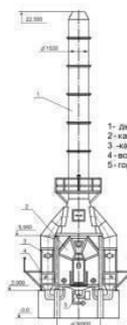
Наименование параметра	Горелка ГФРК
Номинальная тепловая мощность горелки, МВт	2,5
Пределы регулирования тепл. мощности, МВт	0,5-2,5
Номинальное давление газа перед горелкой, кПа	7
Диапазон рабочего регулирования по расходу газа, м ³ /ч	50-250
Давление в камере горения на уровне сопел, Па	минус 0,5-6
Коэффициент избытка воздуха, не более	1,05
Коэффициент рабочего регулирования горелки	3
Потери тепла от химической неполноты сгорания, не более, %	0,4
Калибр горелки, мм	309
Диаметры проходных сечений сопел, мм	2,4; 3; 3,7; 4,5; 6
Габаритные размеры корпуса горелки не, мм	410x310x250
Масса, не более, кг	30

Основные технические характеристики форсунки ФПЖ-1

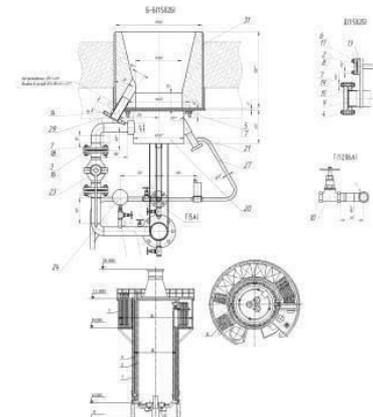
Наименование параметра	Значение
Распыляемое топливо: мазут топочный и флотский по ГОСТ 10585, дизельное топливо по ГОСТ 305	ГОСТ 10585, ГОСТ 305
Производительность жидкого топлива, Gt	50-180 кг/час
Угол раскрытия факела,	45-60°
Номинальное давление жидкого топлива, Pт	0,7 МПа
Номинальное давление распыляющегося пара, Pр	Pт+0,05 МПа
Пределы регулирования по давлению топлива, Pт	0,05-1,5 МПа
Вязкость жидкого топлива при 80 °С	1, 45 град.ВУ
Расход распылителя (сжатого воздуха насыщенного или перегретого пара) Gр	(5-10)% Gт
Номинальная температура жидкого топлива перед горелкой	90 °С
Температура распыляющегося пара перед горелкой	210 °С
Нижшая теплота сгорания жидкого топлива	9900 ккал/кг
Плотность жидкого топлива при рабочей температуре	877кг/м3
Подача топлива по периферии, а воздух (пар)	в центр
Длина форсунки от установочного фланца до среза сопла распылителя, мм (в горелке используется без фланца)	По требованию
Установленный ресурс непрерывной работы форсунки до ремонта, часов не менее	4500
Вероятность безотказной работы за 4000 часов непрерывной работы, не менее	0,95
Срок эксплуатации заменяемых деталей (накидная гайка паровое и топливное сопла, форсунка), часов не менее	20000


Характеристика горелок ГФРК со встроенными мазутными форсунками ФПЖ-1

Наименование параметра	Значение
Номинальная тепловая мощность, МВт	0,5 - 2,5
Номинальный расход при раздельном сжигании топлива:	
- мазута (Qн=9900 ккал/кг), кг/ч	180
- пара (при T = 2100С), кг/ч	18
- газа (Qн = 8500 ккал/м3), м3/ч	250
Номинальное давление при раздельном сжигании топлива, не более:	
- мазута (T = 900С), МПа	0,7
- пара (T = 2100С), МПа	0,8
- газа (Qн = 8500 ккал/м3), кПа	7
Коэффициент рабочего регулирования тепловой мощности Kпр:	
- на мазуте	3
- на газе	5
Коэффициент избытка воздуха:	
- на мазуте	1,15
- на газе	1,05
Разряжение в топке, не менее, Па	80
Номинальная длина видимого факела, не более, м	1,5-2
Объем оксида углерода в сухих продуктах сгорания по объему, не более, %	
- на мазуте	0,01
- на газе	0,01
Содержание оксида азота в сухих продуктах (при пересчете на NO2), мг/м3	
- на мазуте	250
- на газе	92
Диаметр сменных сопел, мм	
- горелки	2,4; 3; 3,7; 4,5; 6
- распылителя форсунки	2,4; 3



- 1- дымовая труба;
- 2- камера радиации;
- 3- камера конвекции;
- 4- воздухоподогреватель;
- 5- горелка.



Ключевые проекты

- **ООО «Лукойл-Пермьнефтеоргсинтез»** - После успешного внедрения в 2010 году и полугодовой опытно-промышленной эксплуатации горелочных устройств на установке АВТ-5 ПППН, руководством завода было принято решение о приобретении **48 горелочных устройств в комплекте с пилотной горелкой на печи П-1 и П-2 установки.**
- **Ильский НПЗ** – решена проблема повышения эффективности работы печей установок АТ-2, АТ-5, АТ-6, устранена проблема прогара змеевиков. Заменены горелки ГГС-2.0 на горелки ГФРК-2И различной мощности от 1,5 - 4 МВт - **17 комплектов.**
- **Хабаровский НПЗ** – замена иностранных горелочных устройств Deepstar-4 RM John Zink на горелки Нефтегазстром в комплекте с автоматикой контроля пламени пилотной и основной горелки. Печь П-5 ЭЛОУ-АВТ с горелочными камнями – **16 комплектов.**
- **Новоил (Роснефть)** – замена горелочных устройств на печи висбрекинга – **48 комплектов.**



Запальные устройства

ЗАПАЛЬНИК ЭЛЕКТРОГАЗОВЫЙ С КОНТРОЛЕМ ПЛАМЕНИ СЭЗ-1М2/И

- Система электрического зажигания СЭЗ-1М2/И предназначена для искрового розжига и поддержания горения топливной смеси в камерах сгорания котлов, устьевых и путевых подогревателей нефти, промышленных печей прямого нагрева, факельных запальниках и других устройствах, работающих на газе, жидком или твёрдом распылённом топливе, с контролем наличия пламени электрогазового запальника.
- Комплектуется источником высокого напряжения ИВН, пультом управления ПУ-02/М с блоком контроля пламени БКП-1 и, как опция, фильтром и отсечным электромагнитным клапаном СП «ТермоБрест», кабелем – по запросу.
- Климатическое исполнение У категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69.
- Условия эксплуатации блока СЭЗ-1М2/И в части воздействия механических факторов внешней среды - по группе М1 ГОСТ 17516-72.
- Электрогазовый запальник СЭЗ-1М2/И конструктивно выполнен совместно с корпусом источника высокого напряжения ИВН, что позволило исключить травмоопасный кабель высокого напряжения. Повышенная ёмкостная составляющая искры «вышибает» любые отложения в искровом промежутке запальника. Преимущество ионизационного датчика контроля пламени запальника СЭЗ-1М2/И, в сравнении с конкурентами, в том, что он выполнен из жаропрочной стали с рабочей температурой 1300°С и возможностью воздушного охлаждения, что значительно повышает ресурс работы.



Характеристики запальников

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ДОСТОИНСТВА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ ТИПА СЭЗ-1М

- Система превосходит аналоги по мощности и надёжности розжига, обеспечивает воспламенение тяжелых видов топлива.
- Система имеет функцию гарантированного самоочистения искрового промежутка запального устройства (свечи) от загрязнений: обливов, замазучивания, коксования и т.п.
- Система может использоваться для непосредственного розжига топливных смесей без применения дежурной горелки, в том числе нефтяного попутного газа высокой влажности при содержании в нём инертных газов до 80%.
- СЭЗ-1М обеспечивает требуемую продолжительность непрерывного включённого состояния для розжига тяжёлых топлив или сопровождения процессов горения исходя из условий перебоев подачи компонентов в камеру сгорания, исключения их накопления и вероятности взрыва.
- Система в совмещенной конструкции имеет повышенную мощность, надежность и безопасность за счет исключения из системы высоковольтного кабеля и, как следствие, повышения емкостной самоочищающей составляющей искры.
- Высоковольтный блок выполнен в корпусе взрывозащитного исполнения по степени защиты по ГОСТ 14254-80 система СЭЗ-1М1 соответствует IP66 2ExeIIТ6.
- Производится на базе конверсионных технологий, имеет малогабаритную высоконадёжную конструкцию, эргономична.
- Расстояние до источника питания может составлять до 100 м и более.
- Может быть включена в состав любой автоматики розжига.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	СЭЗ-1М2/И	ПГ-50М
1	Номинальная тепловая мощность	кВт	60	60
2	Номинальный расход газа (Qн=8550 ккал/м3)	м3/ч	5	5
3	Номинальное давление газа	кПа	40	40
4	Разрежение перед горелочным камнем, не менее	Па	10	10
5	Коэффициент избытка воздуха		1.15	1.15
6	Допустимое увеличение коэффициента избытка воздуха	%	30	20
7	Напряжение питания электророзжига	В	220 (24)	220
8	Напряжение искрового разряда электророзжига	кВ	18	7
9	Номинальная длина видимого факела	м	0.5	0.5
10	Напряжение питания шкафа контроля пламени	В	220	220
11	Модуль управления запальником (шкаф управления)	шт.	ПУ-02/М	MBPF-200S «Fireye», USA
12	Встраиваемый датчик контроля пламени запальника	шт.	Ионизационный, трубка ХН45Ю	УФ-сканер, UV7A4«Fireye»
13	Время обнаружения пламени	сек.	1	2
14	Уровень звука, не более	дБ	80	80
15	Диаметр ствола запальника	мм	42	60
16	Масса, без ИВН, не более	кг	1.5	2
17	Гарантия, не менее	год	2	2

Опыт применения запальников

- Лукойл-Пермьнефтеоргсинтез – 52 запальных устройства для печей установки АВТ-2.
- Шешмаойл – поставлены запальники на 3 путевых подогревателя.
- ТД «ЛУКОЙЛ» (ПЕРМСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ) – поставлены запальники для 7 путевых подогревателей.
- Ивановский Техуглерод и Резина – горелочные устройства для печей дожига.
- Завод Стройнефтемаш – 24 вольтовые запальные устройства для печей аэродромного обеспечения.
- ОАО Кокс – 24 горелочных устройства для печей различного назначения.
- Запальник СЭЗ-1М2/И по линии замещения импорта был предложен ЗАО «Ванкорнефть» РН для розжига газоиспользующего оборудования и прошел успешные испытания по замещению запальника газового **MAXFire-10** P/n-38372002-05 с блоком питания HESI, разработанными производимыми корпорацией **Форней США**.

Факельные системы



- Факельные системы производства Нефтегазстрой полностью соответствуют требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации факельных систем ПБ 03-591-03, правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности ПБ 08-624-03, правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов ПБ 03-585-03 ГОСТ 12.1.007-ССБТ. Вредные вещества. Классификации и общие требования безопасности, правил устройств электроустановок (ПУЭ).

- **Типы факельных установок, производимых Нефтегазстрой:**

- Типовая (вертикального исполнения, одноствольная);
- Совмещенная (2 факельных ствола для газа низкого и высокого давления, расположенных на одном основании);

Комплект поставки включает в себя: факельный ствол, оголовок с дежурными горелками, комплект лестниц с площадками обслуживания, автоматическая система розжига и контроля пламени, комплект кабелей и ЗИП, трубопроводы.

Дополнительно факельные установки комплектуются трубными газовыми расширителями, факельными сепараторами, узлами учета топливного и сжигаемого газа.

- **Преимущества:**

- Высокое качество сборки установки;
- Оперативность обработки заказа и исполнения проекта факельной установки;
- Минимальные накладные расходы на изготовление и доставку оборудования;
- Использование новейших передовых разработок в отрасли.

Опыт внедрения факельных систем

- Шешмаойл – 2 системы для промыслов Татарстана.
- Лукойл-Пермьнефтеоргсинтез – 12 комплектов факельной автоматики для заводских факельных систем.
- ОАО КОКС – 4 системы заводских факелов.
- Томск Газпром – поставлены системы факельной автоматики для 4 факелов Казанского месторождения и в последствии в связи с надежностью и высоким качеством изготовления служба главного механика приняла решение вносить во все технические задания системы автоматики Нефтегазстром в качестве завода изготовителя.
- НК Янгпур – 4 системы факельной автоматики.
- Сумское НПО им.Фрунзе – 2 системы факельной автоматики для месторождений Туркменистана.
- ОАО Кузнецов – Система из 4 комплектов факельной автоматики для Основного Олимпийского Факела г. Сочи.

Дежурная горелка ЭЗФ-ИДГ/07

- Предназначена для автоматического розжига и поддержания пламени факельных установок, применяемых в нефтедобывающей, нефтехимической, газоперерабатывающей и других отраслях промышленности. Конструктивно горелки дежурные размещаются на оголовке факела.
- Комплект поставки дежурной горелки включает в себя:
 - Форкамерный электрозапальник;
 - Ионизационный датчик контроля пламени;
 - Газовоздушный эжектор;
 - Камеру смешения со вторичным воздушным потоком;
 - Диффузор и токопровод, обеспечивающий необгораемое электропитание и охлаждение электрозапальника-датчика.
- Уникальное запатентованное форкамерное расположение электрозапальника-датчика гарантирует:
 - Безаварийную работу факельной установки;
 - Устойчивость к критическим климатическим условиям – штормовые ветра, обледенение и т.д.;
 - Снижение операционных расходов на эксплуатации факельной установки.



Дежурная горелка ЭЗФ-ИДГ/07

■ Опции:

- Шкаф блока редуцирования для подачи топливного газа;
- Пульты местного и дистанционного управления розжигом факела;
- В шкафу пульта управления опционально автоматика на 2,3 или 4 канала розжига в зависимости от мощности факела и диаметра оголовка;
- Климатическое исполнение У категория 1 по ГОСТ 15150.

■ Функции Пульты управления:

- Контроль давления газа и управления клапаном на линии подачи газа дежурных горелок;
- Автоматический или ручной розжиг дежурных горелок;
- Контроль пламени каждой горелки;
- Диагностики работоспособности цепей зажигания;
- Выдача сигналов индикации наличия пламени каждой горелки и текущего функционального состояния «системы автоматки»;
- Интерфейс пультов местного и дистанционного управления;
- Термостатирование внутреннего обогрева пульта со встроенной защитой от ожогов и воспламенения.



Нам доверяют



Контакты

www.rusngs.ru

Москва:

+7 499 979 98 82

info@rusngs.ru

Бизнес-центр Маршал

ул. Маршала Рыбалко 2к6

+7 499 979-98-82

+7 499 979-98-83

Уфа:

+7 347 273 74 32

info@rusngs.ru

ул. Дорофеева 3/2

450000, г.Уфа, а/я 1244

+7 347 273-74-32

+7 347 273-99-17

Тел./факс: +7 347 292-72-40