

# Автоматизированные системы пожаротушения

## для энергетики и нефтегазовой промышленности

**С. В. Карпов – ООО «АРУС»**

Поставляя оборудование лидерам рынка, необходимо учитывать высокие требования предприятий к пожарной безопасности. Оборудование компании «АРУС» обеспечивает эти требования.

### In brief

#### Automated fire-fighting system oil and gas and power industry.

Since 2006 Arus company developed, supplied and commissioned automated systems for fire detection, fire-fighting, fire suppressing and smoke detection for ensuring the fire safety of various enterprises and objects. Optimum combination of the components manufactured by Russian and foreign companies makes proposed solutions affordably priced on retention of high reliability of main units. Arus, Ltd. cooperates with customers and manufacturers of technological plants as well as assembling-adjustment organizations and operators of the equipment. The company not only delivers automatic fire fighting equipment but also carries out engineering, assembling and commissioning works as well as maintenance of the equipment under operation. The main guaranty for the customers is multi-years experience of the company, advanced technologies of production and business processes. In each specific case the clients are offered customized solutions depending on client's requirements.

С 2006 года компания «АРУС» проектирует, поставляет и внедряет системы автоматического пожарообнаружения, пожаротушения и контроля загазованности для обеспечения пожарной безопасности предприятий и объектов любого типа. Оптимальное сочетание комплектующих производства российских и зарубежных компаний делает предлагаемые решения доступными по цене при сохранении надежности ответственных агрегатов.

ООО «АРУС» работает с заказчиками и производителями технологических установок и с монтажно-наладочными и эксплуатирующими организациями. Причем не только поставляет оборудование пожарной автоматики, но и выполняет инжиниринг, монтаж, пусконаладку и обслуживание автоматики.

Гарантией для наших заказчиков является многолетний опыт предприятия и отточенные до автоматизма технологии и бизнес-процессы. Безусловно, в каждом случае предлагаются индивидуальные решения, но накопленный опыт позволяет компании решать поставленные задачи оперативно, с учетом интересов клиентов.

Пожарная автоматика – общее название комплекса автоматических систем противопожарной защиты, которыми оборудуются объекты с повышенной пожарной опасностью. Данный комплекс включает автоматические установки пожаротушения, сигнализации, оповещения и управления эвакуацией, противоподымной защиты.

Производственная база ООО «АРУС» находится в г. Перми. За счет удаленности от столицы стоимость наших решений зачастую ниже аналогичных решений других производителей. Автоматические системы пожарообнаружения, пожаротушения и контроля загазованности нашего производства работают на компрессорных установках, электростанциях и других объектах в различных регионах России и за ее пределами.

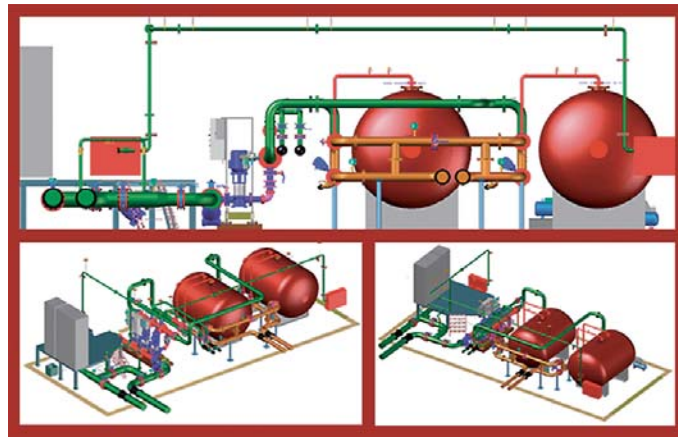
Предприятие поставляет оборудование в обычном исполнении, взрывозащищенном, с расширенными климатическими характеристиками, а также в сейсмостойком исполнении. Особое внимание уделяется технологической эффективности пожаротушения, надежности срабатывания, малой инерционности и простоте обслуживания. ООО «АРУС» сотрудничает с лучшими отечественными и зарубежными производителями и поставщиками противопожарного оборудования, является официальным дилером установок газового пожаротушения немецкой компании Minimax.

В числе наших заказчиков крупные инжиниринговые компании, производители продукции для оборонной, нефтегазовой, машиностроительной, сельскохозяйственной и других отраслей промышленности – «ОДК-Авиадвигатель», «Сименс», «Уралкалий», НПО «Искра», «Новатэк», «Роснефть», «ИНГК-Промтех», «ЮНИПРО» «Э.ОН Россия» и др.

### Проектирование

Система автоматического пожаротушения начинается с проекта. Инженеры предприятия разрабатывают проектную и рабочую документацию автоматических систем пожарной сигнализации, контроля уровня загазованности, газового пожаротушения. При необходимости осуществляется согласование проекта. Раннее обнаружение пожара, ограничение его распространения, исключение воздействия опасных факторов при эвакуации людей – задачи, выполняемые прежде всего техническими средствами.

В процессе проектирования учитывается каждая деталь: конфигурация объекта, основные виды пожарной нагрузки, высота защищаемого объекта над уровнем моря, уровни температуры и влажности воздуха, характеристики системы вентиляции и кондиционирования воздуха, параметры электрического пуска модулей газового пожаротушения, классифи-



кация взрывоопасной зоны, сейсмическая приспособленность и многое другое.

Поддержание пожаробезопасного состояния одной компрессорной станции является важным условием безотказной эксплуатации газотранспортной системы в целом. Поэтому просчеты в нашей работе недопустимы, вне зависимости от того, в какой отрасли и в каких условиях будет работать защищаемое оборудование.

### Монтаж и пусконаладка

Для своих клиентов ООО «АРУС» выполняет полный комплекс монтажно-наладочных работ по оборудованию объектов и агрегатов средствами пожарной автоматики, включая монтаж и шефмонтаж, пусконаладку, проведение испытаний и сдачу систем в эксплуатацию.

Специалисты компании проводят занятия с персоналом заказчика по обучению правилам эксплуатации и технического обслуживания установленного оборудования и систем в целом. Это помогает избежать незапланированных затрат на ремонт оборудования и восстановление работоспособности систем в случае поломки по причине неправильной эксплуатации.

Монтаж пожарной автоматики осуществляется на основании проектной документации. Если планируется проведение восстановительных работ, то за основу можно принять исполнительную документацию. В том случае, когда монтажные работы выполняются силами заказчика, обеспечивается контроль и организационно-техническое руководство поставкой и монтажом оборудования нашими специалистами.

### Техническое обслуживание

Основной подход компании к обслуживанию заключается в проведении обязательных регламентных работ обученным персоналом и четкое фиксирование времени реакции на сигналы. Для поддержания установок пожарной

автоматики в работоспособном и исправном состоянии в течение всего срока эксплуатации, а также обеспечения их срабатывания при возникновении пожара предлагается профессиональное техническое обслуживание оборудования.

Специалисты компании проводят плановые профилактические работы, устраняют неисправности и выполняют текущий ремонт, консультируют заказчика по вопросам правильной эксплуатации оборудования. Это основано на понимании, что работа сложных инженерных систем невозможна без постоянного регламентного и профилактического обслуживания, планомерно-предупредительных ремонтов.

Компания имеет все необходимые лицензии для проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и планомерно-предупредительному ремонту автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения, систем противодымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией.

### Системы автоматического пожаротушения

На пожарной автоматике не принято экономить, при этом специалисты компании помогут подобрать наиболее подходящее для заказчика оборудование системы автоматического пожаротушения с учетом ценовой категории, технических характеристик и производителя компонентов. Комплектация системы всецело зависит от специфики объекта и технических требований заказчика. При разработке систем автоматического пожаротушения прежде всего учитывается технологическая эффективность пожаротушения, надежность срабатывания, малая инерционность, простота обслуживания, оптимальная стоимость.

Если в качестве подрядчика выбрана компания «АРУС», то установки пожарной автоматики, вводимые в эксплуатацию, соответствуют проектно-сметной документации, требованиям

☞ **Насосные станции водяного и пенного пожаротушения (БНСП)**

☞ **Вариант компоновки БНСП**

*Компания «АРУС» начала свою деятельность в 2006 г. Структура компании включает основные отделы – продаж, комплектации, управления проектами, проектирования, монтажа и наладки. Направления деятельности: автоматизация технологических процессов, технологическое оборудование, противопожарная защита и контроль загазованности.*

*Индустрия 4.0.*

*Основой технологии Индустрия 4.0 является программный комплекс ПТК–ПРИЗМА. Он предназначен для повышения эффективности процессов технического обслуживания, внеплановых ремонтов и осмотров оборудования в полевых условиях работы персонала – является системой ТОиР.*

*Предприятие проводит проектно-исследовательские работы, производит оборудование и системы, выполняет монтажные и пусконаладочные работы, техническое обслуживание и ремонт, авторский надзор.*

➤ Станция газового  
пожаротушения  
(КПТ 368.59)



Описания различных технических устройств для борьбы с пожарами встречаются в трудах Архимеда, греческого ученого-механика Ктесибия – изобретателя нагнетательного водоподъемного насоса, жившего в Александрии во II-I в. до н. э., трактатах Герона Александрийского, Пифагора, римского архитектора Витрувия.

1472 г. – Великий князь Иван III издает указ о мерах пожарной безопасности в городе.

1504 г. – издается указ, устанавливающий ограничительные меры пользования в быту печами, свечами, лучинами; предписывающий заниматься вдали от строений гончарам, оружейникам, кузнецам. Указом учреждается создание пожарно-сторожевой команды, которая была обязана наблюдать за соблюдением порядка в городе, в том числе за мерами пожарной безопасности.

1571 г. – полицейское управление издает распоряжение, запрещающее доступ к месту пожара посторонних лиц, не принимающих участия в его тушении – первый правительственный закон, определяющий порядок при тушении пожаров.

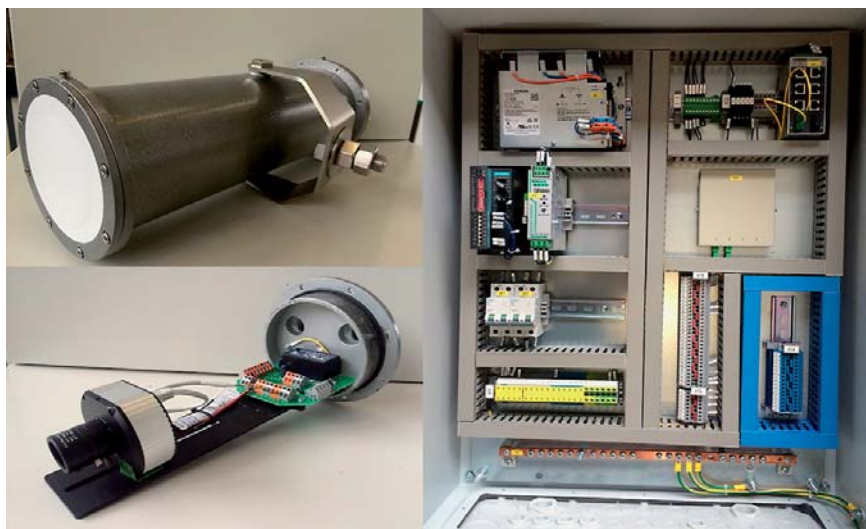
13 ноября 1718 г. – Петр I издает указ «О постройке плашкоутов и поставке на них брандспойтов для тушения пожаров».

1769 г. – ознаменован созданием К.Д. Фроловым проекта и действующего макета прародительницы современной установки водяного пожаротушения.

В начале XX в. были сделаны крупные изобретения в области пожарной автоматики. Появились автоматические извещатели, автоматические установки химического пенного тушения с тросовым пуском, автоматические порошковые огнетушители.

В 1902 г. основатель предприятия Minimax Вильгельм Граф патентует свой конусный огнетушитель.

С конца 1960-х годов началось широкое внедрение разных типов установок пожарной автоматики. За период 1967–1984 гг. внедрено более двух миллионов автоматических установок пожаротушения, автоматической пожарной и охранно-пожарной сигнализации.



стандартов и других действующих нормативно-технических документов, а технические средства имеют сертификаты соответствия и отвечают требованиям документации заводов-изготовителей.

## Оборудование

### Пожарные контроллеры

Контроллер пожарной автоматики – основа систем адресной охранно-пожарной сигнализации и управления средствами пожаротушения и контроля загазованности на сложных технологических объектах различного назначения.

Пожарные контроллеры (ПК) предназначены для эксплуатации в системах пожаротушения и контроля загазованности газоперекачивающих агрегатов, газотурбинных установок, общестанционных систем, технологических установок. Они выполнены на базе промышленного контроллера в виде приборного шкафа. Это проверенное решение совмещает в себе функции пожарного приемно-контрольного прибора и пожарного прибора управления для установок пожаротушения различных типов.

Контроллер обеспечивает сбор информации от пожарных извещателей, датчиков давления, концевых выключателей, датчиков контроля загазованности. Собранная информация обрабатывается по заданным алгоритмам, с автоматической выдачей команд управления на средства оповещения, установки пожаротушения, систему вентиляции, систему дымоудаления и другие технологические системы.

Контроллер построен по магистрально-модульному принципу, что позволяет изменять информационную емкость и разветвленность контроллера, гибко перестраивать конфигурацию автоматической системы обнаружения и тушения пожара в зависимости от требований заказчика и в соответствии с конфигурацией конкретного объекта применения.

На лицевой панели контроллера расположены световые индикаторы, встроенная панель сигнализации и управления. Питание контроллера осуществляется по первой категории надежности от источников переменного и постоянного напряжения 220 В.

ПК SPUTNIC имеет сертификат соответствия и сертификат пожарной безопасности. Серия контроллеров пожарной автоматики SPUTNIC была сертифицирована и запущена в производство в 2009 году. В настоящее время готовится к выпуску новый модельный ряд пожарных контроллеров TAURUS.

### ➤ Интегрированный защитный видеокomплекс (ИЗВК)

Табл. Ряд выполненных проектов в энергетике и нефтегазовом секторе

Объект / Заказчик	Выполненные работы
ГПА на Приобском месторождении / НК «Роснефть»	Техническое обслуживание системы автоматического пожаротушения и контроля загазованности ГТУ компрессорных станций КС-1 и КС-2.
Адлерская ТЭС / ООО «Премиум инжиниринг», г. Сочи	Поставка 4 комплектов оборудования пожарной сигнализации и пожаротушения. Монтажные и пусконаладочные работы, проектирование системы пожарной сигнализации и системы порошкового пожаротушения ДКУ.
ГТЭС Приобская, г. Ханты-Мансийск / ООО «Сименс»	Поставка оборудования, шефмонтажные и пусконаладочные работы. Проектирование комплекса противопожарной защиты, системы контроля загазованности для ГТЭС на базе 7 энергоблоков SGT-800.
ГТЭС на Пяяхинском месторождении / АО «ОДК-Авиадвигатель»	АСУ ТП для ГТЭС Урал-6000. Проектирование блоков системы противопожарной защиты на базе пожарных контроллеров SPUTNIC, шкафов электропитания ШВРБ ЭПА, установок газового тушения Agtotec. Поставка блоков, системы пожаротушения, контроллера пожарной автоматики. Монтажные и пусконаладочные работы.
УКПГ на месторождении «Алибекмола», Казахстан / НК «Казахойл Актобе»	Комплекс системы противопожарной защиты ПКУ005 НПФ «Промтех» Поставка комплекта оборудования, проектирование системы порошкового пожаротушения и контроллера пожарной автоматики.
Средне-Хулымское месторождение / ПАО «Лукойл»	Комплекс системы противопожарной защиты ГКУ002.1 000 НПФ «Промтех». Поставка комплекта оборудования, проектирование системы порошкового пожаротушения и контроллера пожарной автоматики.
Пермский край, г. Березники / ОАО «Уралкалий»	Комплекс пожарной сигнализации и пожаротушения БКП РУ-4 линия «А». Поставка контроллера пожарной автоматики. Пусконаладочные работы, проектирование комплекса пожарной сигнализации и пожаротушения производственных помещений.
Оренбургская область, г. Сорочинск / ООО «Премиум Инжиниринг»	Комплекс пожарной сигнализации и пожаротушения для УПН Бузулук. Поставка трех комплектов оборудования, монтажные и пусконаладочные работы, проектирование системы пожарной сигнализации и системы газового пожаротушения ДКУ.
Ванкорское месторождение / ООО «РН-Ванкор»	Установка пожарной сигнализации и пожаротушения ГКА-16НК НПФ «Промтех». Поставка пяти комплектов оборудования. Пусконаладочные работы, проектирование системы газового пожаротушения и контроллера пожарной автоматики.
КС «Краснодарская», Краснодарский край / ООО «Газпром трансгаз Краснодар»	Система автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации и контроля загазованности. Поставка двух комплектов, проектирование систем автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации и контроля загазованности.
Пермский край, г. Пермь / ОАО «ПЗСП»	Система автоматической установки пожарной сигнализации и газообнаружения для электростанции. Поставка комплекта, проектирование системы автоматической установки пожарной сигнализации и газообнаружения.
Филиал «Яйвинская ГРЭС» / ПАО «Юнипро»	Полный комплекс работ «под ключ», включая проектно-изыскательские работы, предоставление оборудования и материалов, строительные-монтажные и пусконаладочные работы. Внедрение системы обнаружения возгораний на маслобаках турбин с установкой детекторов теплового излучения во всех местах потенциального выхода (утечки и разлива) масла энергоблоков №№ 1-4.
ОАО «Ямал СПГ», п. Сабетта / филиал ПТ «Саус Тамбей СПГ»	Пусконаладочные работы ГПТ NOVEX 1230 станции распределения. Выполнение ШМР, ШПНР панели пневмопуска.
ОАО «Ямал СПГ», п. Сабетта	Пусконаладочные работы 6 комплектов систем противопожарной защиты и контроля загазованности аварийных дизельных электростанций. Поставка 8 комплектов блочной панели управления системы обнаружения пожара и газа.
ООО «Сибур Тобольск»	Оснащение автоматической установкой пожаротушения аппаратной АСУ ТП операторной бункерного типа ГФ-2 цеха ЦГФУ.
ООО «ХАЯТ Кимья»	Выполнение пусконаладочных работ.
ООО «Лукойл-Западная Сибирь»	Проектно-изыскательские работы, поставка, монтажные и пусконаладочные работы систем газообнаружения, пожарообнаружения, пожаротушения 6 газотурбинных энергоблоков ГТЭС Урал-6000.
Восточно-Перевальное месторождение / ООО «Лукойл-Западная Сибирь»	Выполнение пусконаладочных работ автоматических систем пожаротушения.
ДКС ТЭЦ-9 / ПАО «Т Плюс»	Техническое обслуживание MINIMAX.
Череповецкая ГРЭС / ПАО «ОГК-2»	Работы по АСПТ ГТУ Siemens.
Ярактинское месторождение / ООО «ИНК»	Пусконаладка пожарного контроллера ЭГЭС-12С №56, 57.



Автоматизированная система пожаротушения газотурбинной электростанции Урал-6000

➤ Пожарный контроллер  
для систем автоматического  
пожаротушения  
(ПК SPUTNIC)



*Шкафы бесперебойного электропитания  
пожарной автоматики*

Для автоматического ввода резервного питания, надежной и бесперебойной работы системы пожарной автоматики служат вводно-распределительные шкафы бесперебойного электропитания пожарной автоматики. Производимые предприятием шкафы электропитания имеют сертификат соответствия № С-RU/ПБ34.В. 00509.

Устройство АВР переключает питание с основного ввода на резервный при напряжении основного ввода ниже допустимых значений и



➤ Комбинированные  
установки порошкового  
пожаротушения (КУП-ОП)

обратное переключение на основной ввод при возврате основного напряжения в допустимые границы. Вводно-распределительные шкафы бесперебойного питания прошли успешную сертификацию и были запущены в серийное производство в 2010 году.

*Установки газового пожаротушения  
Minimax*

ООО «АРУС» является официальным дилером компании Minimax, единственного комплексного поставщика техники и услуг противопожарного назначения в Европе.

Газовое огнетушащее вещество предназначено для тушения пожаров, связанных с возгоранием горючих жидкостей, газов и компонентов электрооборудования. Такие газы, как Noves 1230/Хладон, могут эффективно применяться в тотальных и локализованных системах объемного пожаротушения и взрывоподавления. Установки пожаротушения на базе Noves 1230/Хладон могут быть однобаллонными и многобаллонными.

К другим разработкам компании в сфере газового пожаротушения относятся:

- системы газового пожаротушения Argotec с применением аргона и с применением углекислого газа;
- система газового пожаротушения MX200 с применением ГОТВ FM200 (Хладон 227ea);
- системы постоянной инертзации Permatec;
- автоматическая установка газового пожаротушения «Система активного пожаротушения OneU»;
- система газового пожаротушения MX1230 с применением ГОТВ 3М NOVEC 1230 (ТМ).

Газовое пожаротушение, в отличие от водяного или порошкового, не наносит технике никакого вреда, значительно снижая возможный ущерб от пожара.

**Производство**

Производство компании полностью сертифицировано и аттестовано, на нем внедрена система менеджмента качества. Сборочное производство оснащено новейшим оборудованием, позволяющим изготавливать продукцию высокого качества. В изделиях предприятия используется аппаратура лидеров отрасли, что обеспечивает надежные эксплуатационные характеристики.

Оптимальное сочетание комплектующих производства российских и зарубежных компаний делает предлагаемые решения доступными по цене при сохранении надежности электрооборудования ответственных агрегатов. Мы предоставляем гарантию как на комплектующие, так и на готовые изделия. **Д**