





КАТАЛОГ 2018 ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Продукция и услуги ЗАО "Турботект Санкт-Петербург":

- Системы промывки осевых компрессоров ГТУ
- Мобильные и стационарные устройства для подготовки и подачи моющего раствора и воды
- Моющие растворы
- Маслозаправочные установки
- Устройство для сбора масла
- Очиститель масла электростатический
- Сервисные работы и оборудование для наружной и внутренней промывки АВО газа
- Проектирование и изготовление нестандартного оборудования



КОГДА* **ЧИСТО**

СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ



3AO «Турботект Санкт-Петербург» 197110, Россия, Санкт-Петербург, ул. Красного Курсанта, 11/1-2 Тел.: +7 812 380 20 77 факс: +7 812 380 31 46 e-mail: info@turbotectspb.com www.turbotectspb.com







Каталог передовых технических решений

Каталог передовых технических решений составлен и выпущен по заказу Департамента 308

ПАО «Газпром», при поддержке Ассоциации производителей оборудования «Новые технологии газовой отрасли» и ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

Учредитель: 000 «Издательский дом «Газотурбинные технологии»

КОМАНДА КАТАЛОГА

Генеральный директор: Александр Смирнов

Руководитель

коммерческого отдела: Любовь Тишинова

Составитель:

Ирина Белякова

Литературный

Владимир Смирнов Ирина Одинцова

Дизайн и верстка: --

Ирина Алябьева

по подписке:

«Каталог передовых технических решений» зарегистрирован Федеральной службой по надзору

в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций

Регистрационное свидетельство ПИ № ФС 77-54675 от 09 июля 2013 г.

Адрес редакции/издателя: 152900, Россия, Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Ломоносова, 30A Тел./факс: (4855) 295-235, 295-236, 295-237, 295-238, 295-239 www.gtt.ru

По вопросам размещения: catalogue@gtt.ru, gazprom@kptr.ru

Каталог отпечатан в типографии: ООО «ИПК Парето-Принт», 170546, Тверская обл., Калининский р-он, Бурашевское сельское поселение, промзона Боровлево-1, комплекс № 3А

> Выпуск 6 Дата выхода: 31.08.2018 Цена свободная

СОДЕРЖАНИЕ КАТАЛОГА

Спис	сок компаний5
	ва 1. итектурно-строительные решения
•	Гекса – нетканые материалы, ООО Геосинтетические материалы
•	ДорГеоТех, ООО Гофрированные спиральновитые металлические трубы (ГСМТ)
	Габионы19
•	Комитекс ГЕО, ООО
	Геотекстиль «Геоком»20
•	ПРОМТЕХ, Группа компаний
	Индивидуальное укрытие ангарного типа для ГПА 20
•	<i>Пулково, ПСК, ООО</i>
•	Рускомпозит, ГК
	Мобильные дорожные покрытия МДП-МОБИСТЕК22
•	Фундаментстройаркос, НПО, ООО
	Системы температурной стабилизации вечномерзлых грунтов «ГЕТ» и «ВЕТ»
кнИ	ва 2. кенерные сети и коммуникации
2.1.	Геплозвукоизоляционные материалы
•	ROCKWOOL / POKBУЛ, OOO
	Цилиндры навивные теплоизоляционные ROCKWOOL 15026
	Маты теплоизоляционные WIRED MAT 80; 105
	Плиты теплоизоляционные TEX БАТТС 50, 75, 100, 125, 150
	Маты LAMELLA MAT L30
	ROCKprotect31
•	Армаселль, ООО
	Изоляционные материалы Armaflex
•	Объединенная промышленная инициатива, ООО
	Теплоизоляция на основе кремниевого аэрогеля Ругоде!
•	ТИЗОЛ, АО
	Негорючие теплозвукоизоляционные материалы и системы конструктивной огнезащиты на основе базальта
2.2.	Грубопроводы и арматура
•	HAM-LET
	Компрессионные фитинги с системой уплотнения LET-LOK



 БРОЕН, ООО 	 Хилти Дистрибьюшн ЛТД, АО
Шаровой кран БРОЕН	Герметичные кабельные проходки Hilti CFS-T
с уплотнением «металл по металлу»	• Чебоксарская Электротехника и автоматика, ООО
Swagelok	Блок-боксы полной заводской готовности
Обжимные соединения для трубопроводных систем малого диаметра	с комплектом оборудования различных модификаций и широкого спектра применения
• Инженерно-производственный центр, ООО	• Элтех (представитель компании Beele Engineering), OOO
Электроизолирующая вставка НЭМС	Противопожарные уплотнительные технологии
• Компенз, ООО	для кабельных и трубных проходов61
Металлические компенсаторы и компенсационные устройства	Глава 4.
• Компенз-Вибро, ООО	Автоматизация технологических процессов
Резиновые компенсаторы и трубопроводы, ПТФЭ компенсаторы, быстросъемные муфты, РТИ40	• Автоматизированные системы, НПП, ЗАО
• Паркер Ханнифин, ООО	Системы автоматизированного управления и регулирования ГТУ
Специализированные металлические уплотнения	 ■ Bera-ΓA3, OOO
для экстремальных условий	Система автоматического управления
• CEHCOP, НПП, ООО	газораспределительной станцией «РИУС-ГРС»65
Клапаны СЕНС42	• Датум Групп, ООО
• Силур, ООО	Геоинформационная система
Уплотнения из терморасширенного графита (ТРГ)42	«Датум Сервер Газораспределение»67
• ТермоБрест, ООО СП	• Иокогава Электрик СНГ, ООО
Регуляторы-стабилизаторы давления серии РС43	Безпроводная полевая система YOKOGAWA67
	• Калининградгазприборавтоматика, Фирма,
 Уральский трубный завод, ОАО (Уралтрубпром) Производство обсадных труб и муфт 	ΟΟΟ (ΚΓΠΑ)
на Уралтрубпроме	Система автоматического управления
Резьбовые предохранители	газоперекачивающим агрегатом «Неман-Р»
для обсадных труб и муфт	(САУ ГПА «Неман-Р») ТУ 4318-157-00158818-201668
• Яргазарматура, ООО	• Космос-Нефть-Газ, ФПК, ООО
Кран шаровой, клапан обратный, фланцы,	Система автоматического управления аппаратами воздушного охлаждения
пневмо- и пневмогидроприводы	
• ЭНЕРГОМАШ, АО	• <i>ΚΡУΓ, ΗΠΦ, ΟΟΟ</i>
Быстродействующие механизированные	Программно-технический комплекс КРУГ-2000®70
стационарные отсечные устройства (БМСОУ)48	• Промконтроллер, ПК, ЗАО
	Контроллеры МФК3000, МФК1500, ТЕКОНИК
Глава 3. Электрооборудование	Терминалы релейной защиты и автоматики
● ABB (AББ, OOO)	Программно-технические комплексы «ТЕКОН»71
Сухой трансформатор с литой изоляцией DTE hi-T Plus54	• Прософт-Системы, ООО
Низковольтные синхронные генераторы серии AMG54	Программируемые логические контроллеры
	REGUL RX0072
AMMPA, AO KOMPROKON O CHOTOM I MORINGOZOWATI I M OCPONIONICA FE	• РОКВЕЛЛ АУТОМЕЙШН
Комплексные системы молниезащиты и освещения55	(ROCKWELL AUTOMATION LLC), OOO
• Ольдам, ООО	Система управления технологическими
Оборудование для преобразования, хранения и распределения электроэнергии	процессами PlantPAx
• СокТрейд, ООО	• САРОВ-ВОЛГОГАЗ, НПО, ООО / Энергогазприбор, ООО
Боксы, клеммные коробки, шкафы из армированного	Комплекс измерительно-вычислительный
стекловолокном полиэфира горячего прессования59	управляющий КУРС-НГ ИЦФР.421451.02073
• СпецЭнергоМодуль, ООО	• TYPK PYC, 000
	Интерфейсные модули серии IMX
Блочно-модульные здания электротехнического	



Глава 5.	• Энергетические технологии, ООО
контрольно-измерительное оборудование	Блочно-комплектные устройства электроснабжения93 (БКЭС-ЭнТ)94
• Аналитприбор, ФГУП, СПО	Комплектные трансформаторные подстанции (КТП)94
Переносной многокомпонентный газоанализатор АНКАТ-7664 Микро	Газопоршневая электростанция ЭП18-Т400-3РНМ1 94
Стационарные датчики-газоанализаторы инфракрасные ДАК	БКЭС-ЭнТ с источником автономного энергообеспечения «Эвогресс-4»94
Переносной сигнализатор горючих газов СГГ-20 Микро	БКЭС-ЭнТ с автономным преобразователем энергии АПЭ4.48
Стационарный сигнализатор горючих газов	6.2. Энергоэффективное оборудование и технологии
CTM-30M76	• Безопасные Технологии, ЗАО
• ГАКС-АРМСЕРВИС, НПО	Установка подготовки газа98
Система диагностическая «СЕЙТРОНИК СИР МД-10-2»77	Комплекс производства метанола98
«СЕИТГОПИК СИГ МД-10-2»	Оборудование для термического обезвреживания отходов
Волоконно-оптические системы мониторинга78	 Кельвион Машимпэкс, Компания
• Ирвис, НПП, ООО	Разборные пластинчатые теплообменники100
Промышленные расходомеры и счетчики газа79	Разборные пластинчатые теплообменники серия NT100
• Кроне–Автоматика, ООО	Цельносварной пластичный теплообменник GEABloc .100
Вихревой расходомер OPTISWIRL 4070 C79	• KC5, OOO (KSB AG)
• ОптоМониторинг, ООО	Многоступенчатый насос CHTRa с осевым разъемом
Система мониторинга протяженных объектов (СМПО)	корпуса по API 610 тип BB3101 • ОДК – Авиадвигатель, АО
• САРОВ-ВОЛГОГАЗ, НПО, ООО / Энергогазприбор, ООО	Газотурбинные установки
Датчики перемещения ДП-И ИЦФР.402248.00181	для транспорта нефти и газа102
Указатель уровня магнитный визуальный РУУ-М82	Газотурбинные энергоагрегаты103
• СокТрейд, ООО	• ПРОМТЕХ, Группа компаний
Автоматизированная система экологического мониторинга СПЕ-СГА83	Система воздушного обогрева104
	• Трантер СНГ, ООО
• ЭМИС, ЗАО Комплекс учета газа ЭМИС-ЭСКО 2230	Цельносварные пластинчатые теплообменники105
• ЭСКО, ТД, ООО (ALTER S.A.)	Глава 7.
Переносные и стационарные устройства	Технологическое оборудование 107
для обнаружения и измерения газов	● KOMПPECCOP ГАЗ, OOO
	Блоки подготовки топливного и импульсного газа108
Глава 6. Энергетическое оборудование	• ELMESS Thermosystemtechnik GmbH & CO.KG / ЭЛЬМЕСС-КЛЁППЕРТЕРМ, ООО
6.1. Автономные источники энергии	Электрические нагревательные системы109
• Коломенский завод, ОАО	• САРОВ-ВОЛГОГАЗ, НПО, ООО / Энергогазприбор, ООО
Многотопливные двигатели для электростанций88	Автоматизированная система одоризации газа АСОГ ЦФР.4233148.001110
Газовые двигатели	 ЭНЕРГАЗ, ООО
Дизель-генераторы серии Д49 и Д500 для электростанций90	Дожимные компрессорные станции для попутного газа111
• Ольдам, ООО	Дожимные компрессорные станции
Система накопления энергии на литий-ионных аккумуляторных батареях	топливного газа
• ТЕРМОТЕХНОЛОГИИ, ООО	Установки компримирования газа ангарного (цехового) типа
Автономные источники тока термоэлектрические	
серии АИТТ	Малые газовые компрессорные установки111



Блоки подготовки попутного газа	12 • <i>СИНКРОСС, ООО</i>
Блоки подготовки топливного газа	12 Универсальный интеллектуальный
Системы подготовки топливного и пускового газа 1	детектор-извещатель пламени ИП328/330-1-1
Системы комплексной газоподготовки	, , ,
Специализированное оборудование газоподготовки1	, , ,
Оборудование газоснабжения	
Теплообменное оборудование	
Системы безопасности, управления и контроля1	
771	8.2. Инструменты. Приспособления. Технологии
Глава 8.	• Научно-Производственный Центр
Вспомогательное и специальное	Антикоррозионной Защиты, ООО
ооорудование	Цинкирующий состав «ГАЛЬВАНОЛ®» (ТУ 2312-001-61702992-2009)
В.1. Системы пожаротушения	• Турботект Санкт-Петербург, ЗАО
• APTCOK, 3AO	Очиститель масла электростатический ОМЭ01-03 128
Системы противопожарной защиты	Система промывки проточной части осевого
 АСПТ Спецавтоматика, ООО Автоматические установки модульного 	компрессора ГТУ
газового пожаротушения1	19 Маслозаправочная установка
• Пламя Е1, ООО / Экотехносистемы, ООО	Система наружной промывки АВО газа134
Модуль и батареи газового пожаротушения1	20 Установка внутренней промывки АВО газа УВП01-2135
• Пожтехника, ГК	
Линейный пожарный извещатель с подтверждением температуры срабатывания, серия ТПТС	21 Навигация по каталогу
Группа компаний МГП СПЕЦАВТОМАТИ СИСТЕМЫ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ:	IKA EX VEC ISO 9001 APPROVED VdS
CO ₂	
ХЛАДОН 125	
ХЛАДОН 227еа (FM-200)	
хладон з18ц	
ΦK-5-1-12 (H0BEK 1230)	
МПЖУ «ВУЛКАН» РЕЗЕРВУАРЫ СО ₂ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ	

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ



8 (495) 742-61-45

WWW.MGPSPETSAVTOMATIKA.RU

ОФИСЫ: МОСКВА, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, НИЖНИЙ НОВГОРОД, ЕКАТЕРИНБУРГ, ОМСК, КРАСНОДАР, КАЗАНЬ, НОВОСИБИРСК

Список компаний

АВВ (АББ), ООО

Россия, 117335, г. Москва, Нахимовский просп., 58 Попов Анатолий Николаевич, президент

(495) 777 222 0

ф. (495) 777 222 1

www.abb.ru

www.abb.com

Силовое оборудование и технологии для автоматизации, позволяющие промышленным предприятиям, отраслевым, транспортным и инфраструктурным компаниям повышать свою производительность, снижая воздействие на окружающую среду

Автоматизированные системы, НПП, ЗАО

Россия, 194021, г. Санкт-Петербург, Политехническая ул., 24, лит. В, корп. 3Л Авандеев Сергей Николаевич, генеральный директор T/Φ (812) 346-85-27, 346-85-28 office@npp-as.ru

www.npp-as.ru

Автоматизация газотурбинных, паротурбинных и дизельных энергоблоков, электростанций на их основе. Агрегатные САУ и общестанционные АСУТП, АСУЭ и АСКУЭ



Ham-Let (Israel-Canada) Ltd. /Хэм-Лет, ООО

Россия, 125319, г. Москва, ул. Черняховского, 16, оф. 1100 Заборова Наталия, генеральный директор

(495) 651-62-38, (495) 973-04-31

(495) 651-62-38 ф.

russia@ham-let.com

www.ham-let.ru

Трубопроводная арматура: фитинги, инструментальные клапаны и шаровые краны, игольчатые вентили, многовентильные блоки - манифольды, обратные и предохранительные клапаны

Аналитприбор, СПО, ФГУП

Россия, 214031, г. Смоленск, ул. Бабушкина, 3

(4812) 31-06-78, 31-07-04

(4812) 31-75-16, 31-75-17 ф.

info@analitpribor-smolensk.ru

www.analitpribor-smolensk.ru

Разработка и серийное производство приборов и систем газового анализа

Swagelok Россия / 000 «ФСТ Рус»

Россия, 117198, г. Москва, Ленинский просп., 113/1 T/Φ (800) 200-3-200 info@swagelok.ru

www.swagelok.ru

Фитинги, клапаны, регуляторы, шланги и гибкие трубки, быстроразъемные соединения, емкости для отбора проб, фильтры, измерительные устройства, течеискатели, смазки, герметики, миниатюрные модульные системы, инструменты и вспомогательные принадлежности, сварочные системы



АМИРА, АО

Россия, 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, 22 Сарамуд Андрей Индустриевич, генеральный директор

(812) 441-25-00, 786-56-56, 786-57-57 т.

(812) 786-74-39

amira@amira.ru

www.amira.ru, www.amira-industry.com

Проектирование, производство и монтаж систем наружного освещения (опоры, мачты, светильники), молниеотводов, опор сотовой связи, опор ВЛ, флагштоков.

Производственные мощности: три завода металлоконструкций и световых приборов, конструкторское бюро





АРМАТУРНЫЙ ЗАВОД, ООО

Россия, 450098, Республика Башкортостан, г. Уфа, просп. Октября, 132, корп. 3

Ибрагимов Ренат Фаукатович, генеральный директор

т. (347) 29-23-888

ф. (347) 29-29-888

armz@arm-z.ru

www.arm-z.ru

Зигануров Рустам Мухтарович, директор департамента по работе с проектными и научными институтами

т. (347) 29-29-888 (доп. 122)

zrm@arm-z.ru

Разработка и производство трубопроводной арматуры.

Собственное сталелитейное производство.

Продукция сертифицирована, входит в реестр поставщиков оборудования ПАО «Газпром».

Действует система менеджмента качества в соответствии с ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001-2008)

Армаселль, 000

Россия, 125493, г. Москва, Смольная ул., 14, оф. 1505 Ермаков Олег Владимирович, генеральный директор

т. (499) 947-01-01, 270-55-13

ф. (499) 270-55-13

office@armacell.ru

www.armacell.ru

Теплоизоляция из вспененного каучука. Помимо марки Armaflex, компания также производит системы защитных покрытий Arma-Chek, звукоизоляционные продукты ArmaSound, а также специальные пеноматериалы для промышленных установок



APTCOK, AO

Россия, 142301, Московская обл., г. Чехов, Вишневый бульвар, 8, пом. 1 Мотов Алексей Николаевич, генеральный директор т/ф (495) 775-27-96, 745-74-34 postmaster@artsok.com www.artsok.com

Разработка, производство, проектирование, поставка, монтаж, техническое обслуживание систем пожаротушения



АСПТ Спецавтоматика, ООО

Россия, 129626, г. Москва, 3-я Мытищинская ул., 16, стр. 60 Петренко Дмитрий Игоревич, генеральный директор

т. (495) 742-61-45

info@asptgroup.ru, petrenko@asptgroup.ru

www.asptgroup.ru

Производство оборудования для систем газового пожаротушения с использованием хладонов, Novec 1230 и CO₂



Безопасные технологии, Промышленная группа

Россия, 197342, г. Санкт-Петербург, Красногвардейский пер.,15д

т. (812) 339-04-58

т/ф (812) 339-04-59

office@zaobt.ru

Оборудование для термического обезвреживания твердых бытовых и жидких отходов, хозяйственно-бытовых и производственных стоков, утилизации нефтешламов, газообразных отходов, в том числе попутного нефтяного газа



БРОЕН, ООО

Россия, 140480, Московская обл., г. Коломна, с. Нижнее Хорошово, ул. Николая Птицына, 42 Пермяков Алексей Владимирович, генеральный директор т. (495) 228-11-50, 645-15-57; (496) 612-94-78 info@broen.ru

Производство и поставки запорной и регулирующей арматуры для систем тепло-, водоснабжения, газораспределения, кондиционирования, охлаждения; для хранения, переработки и транспортировки керосина, светлых и темных нефтепродуктов, СУГ



B



Вега-ГАЗ, 000

Россия, 121069, г. Москва, Новинский бульвар, 18, стр. 1 Почтовый адрес (фактический): 117405, г. Москва, Кирпичные Выемки, 2, корп. 1

Наумец Анатолий Евгеньевич, генеральный директор Газовая связь 700-55-057, 700-55-058, 700-55-054

т. (495) 995-44-74

ф. (495) 995-44-80

www.vega-gaz.ru

info@vega-gaz.ru

Проектирование, разработка, изготовление, внедрение и сопровождение систем автоматизированного управления на объектах топливно-энергетического комплекса, включая строительно-монтажные работы, гарантийное и сервисное обслуживание



Виброна, 000

Россия, 443022, г. Самара, Совхозный проезд, 6 Кухарев Максим Владимирович, директор

т. (846) 275-25-12, 243-02-75, 990-96-59 info@vibrona.ru www.vibrona.ru

Виброизолирующие опоры (виброопоры, виброизоляторы, демпферы и амортизаторы). Разработка и изготовление на собственном производстве. Поставка импортного ассортимента

ГАКС-АРМСЕРВИС, НПО, ООО

Россия, 440000, г. Пенза, ул. Антонова, 3 Сейнов Юрий Сергеевич, генеральный директор

т. (8412) 45-04-00

gaks@gaksnpo.ru

gaksnpo.ru

Разработка и производство оборудования для производства, ремонта и испытаний трубопроводной арматуры; для строительства и ремонта трубопроводов; специализированных средств измерения; универсального метрологического оборудования для измерения шероховатости поверхности

Гекса — нетканые материалы, 000

Россия, 143405, Московская обл., Красногорский р-н, д. Гольево, Центральная ул., 3 Бунин Алексей Федорович, генеральный директор т/ф (495) 564-86-87/94/95 geo@gexa.ru www.geospan.ru

Геосинтетические материалы собственного производства

Д

Датум Групп, 000

Россия, 344011, г. Ростов-на-Дону, Доломановский пер., 70г Замиховский Сергей Владимирович, генеральный директор

т. (863) 303-20-64

ф. (863) 303-20-61

info@datum-group.ru

datum-group.ru

Автоматизации технологических процессов, информационных и геоинформационных технологий

ДИНАМИКА, ООО

Россия, 420108, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Зайни Султана, 8, оф. 3 Ильясов Рустем Харисович, генеральный директор

т. (800) 700-16-93, (843) 211-55-11

sales@dinamika1.ru

www.dinamika1.ru

Завод запорной арматуры. Производство трубопроводной арматуры (вентили запорные игольчатые, манометрические клапаны, краны шаровые, вентили устьевой арматуры, отборные устройства, пробоотборные вентили)

ДорГеоТех, ООО

Россия, 606002, Нижегородская обл.,

г. Дзержинск, ул. Лермонтова, 20, корп. 127 Девятилов Алексей Николаевич, генеральный директор

т. (8313) 31-44-80

ф. (8313) 31-44-90

info@dorgeoteh.ru

www.dorgeoteh.ru

Производство гофрированных спиральновитых металлических труб и габионов, обследование объектов и разработка проектно-технической документации



Инверсия-Сенсор, ООО

Россия, 614990, г. Пермь, ул. 25 Октября, 106 Шелемба Иван Сергеевич, директор

т. (342) 240-07-94

sales@i-sensor.ru

www.i-sensor.ru

Разработка комплексных систем мониторинга

Инженерно-производственный центр, ООО (ИПЦ)

Россия, 423236, Республика Татарстан,

г. Бугульма, ул. Абдуллы Алиша, 14

Айдуганова Ольга Вячеславовна, директор

т. (85594) 4-22-13, 6-87-64

Ф. (85594) 7-14-51

info@ipc-bugulma.ru

www.ipc-bugulma.ru

Разработка и внедрение продукции и технологий, повышающих срок службы нефтегазового оборудования при эксплуатации в агрессивных средах

Иокогава Электрик СНГ, ООО

Россия, 129090, г. Москва, Грохольский пер., 13, стр. 2

- т. (495) 737-78-68
- ф. (495) 737-78-69

info@ru.yokogawa.com

www.yokogawa.ru

Разработка и производство оборудования и прикладного программного обеспечения в области АСУТП и КИПиА. Выполнение функций генерального подрядчика по автоматизации

Ирвис, НПП, ООО

Россия, 420075, Республика Татарстан, г. Казань, а/я 133 Кратиров Дмитрий Вячеславович, директор

- т. (843) 212-56-31
- ф. (843) 212-56-29

1@gorgaz.ru

gorgaz.ru

Гайнанов Ленар Энгелевич, главный специалист по сбыту

т. 917-275-51-70

lenar@gorgaz.ru

Производство промышленных счетчиков газа модельного ряда «ИРВИС» для коммерческого учета природного газа

Калининградгазприборавтоматика, Фирма, ООО (КГПА)

Россия, 236006, г. Калининград,

ул. Генерала Галицкого, 20

Сальников Сергей Владимирович, директор

т/ф (4012) 53-34-96

office@kgpa.ru

www.kgpa.ru

Матюхина Екатерина Вячеславовна,

начальник коммерческого отдела

т. (4012) 46-08-71

E.Matyuhina@kgpa.ru

Комплекс работ по созданию средств автоматизации для объектов газовой и нефтяной промышленности — проектирование, изготовление, поставка, шефмонтаж, ПНР, гарантийное и сервисное обслуживание

Кельвион Машимпэкс, Компания

Россия, 105082, г. Москва,

Малая Почтовая ул., 12, стр. 1

т. (495) 234-95-03, 232-42-31 ф. (495) 234-95-04

moscow@kelvion.com

www.kelvion.ru

Производство и поставка разборных, паяных и сварных пластинчатых теплообменников, кожухотрубных теплообменников, аппаратов воздушного охлаждения, специальных теплообменников, а также высокоэффективные решения задач теплообмена в различных технологических процессах с применением современного теплообменного оборудования

Коломенский завод, ОАО

Россия, 140408, Московская обл., г. Коломна, ул. Партизан, 42 Вожакин Евгений Евгеньевич, генеральный директор

- т. (496) 613-89-80 (справочная), (496) 613-89-44 (сбыт)
- ф. (496) 613-80-66

kz@kolomzavod.ru

www.kolomnadiesel.com

Проектирование и производство дизельных, многотопливных, газовых двигателей, пассажирских тепловозов, электровозов.

Шефмонтаж, сервис, капитальный ремонт.

Входит в состав ЗАО «Трансмашхолдинг»



Комитекс ГЕО, ООО

Россия, 167981, Республика Коми, г. Сыктывкар, 2-я Промышленная ул., 10

Пшенников Михаил Андреевич, генеральный директор

т. (821) 228-65-13

zakaz@komitexgeo.ru www.komitexgeo.ru

Бушин Николай Владимирович, директор по развитию продаж

т. (495) 777-57-30

bnv@komitexgeo.ru

Поставка: геотекстиль, теплонит, геомембрана, георешетка СД, базальтовая и полиэфирная георешетка, дренажный и противоэрозионный геомат, стеклосетка, бентонитовый мат, силовая ткань. Товар в наличии на семи складах от Красноярска до Ростова-на-Дону

Компенз,000

Россия, 173526, Новгородская обл., Новгородский р-н, пос. Панковка, Индустриальная ул., 18

Ягофаров Ильяс Дамирович, генеральный директор т/ф (8162) 782-164, 782-165, 64-34-33

info@kompenz.ru www.kompenz.ru

Производство компенсаторов и компенсационных устройств

Компенз-Вибро, ООО

Россия, 173526, Новгородская обл.,

Новгородский р-н, пос. Панковка, Индустриальная ул., 18 Ренкас Максим Павлович, генеральный директор

т/ф (8162) 64-53-70, 78-21-67

іпfo@kompenz-vibro.ru www.kompenz-vibro.ru
Входит в Холдинг «Компенз». Производство и реализация резиновых и ПТФЭ компенсаторов, резиновых трубопроводов, РТИ, муфт бессварного соединения. Продукция используется для транспортировки рабочих сред в промышленности, гашения шума и вибрации, соединения трубопроводов, оборудование для очистки бурового раствора

Компрессор Газ, ООО

Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский просп., 64

т. (812) 295-03-90

ф. (812) 295-10-02

office@compressor-gaz.ru

www.compressor-gaz.ru

Установки подготовки импульсного и топливного газа, цеха подготовки топливного газа, дожимные компрессорные станции буферного газа без смазки цилиндров маслом, блоки фильтров топливного газа;

блочные воздушные компрессорные станции, блочные дожимные компрессорные станции газового нерастворителя для ПХГ, газораспределительные станции, азотные установки для получения азота давлением до 40 МПа на месте эксплуатации, компрессоры и компрессорные станции давлением от 0,7 до 40 МПа, блоки очистки и осушки воздуха и других газов на давление до 40 МПа

Космос-Нефть-Газ, ФПК, ООО

Россия, 394019, г. Воронеж,

ул. 9 Января, 180

Шевцов Александр Петрович, генеральный директор

Лачугин Иван Георгиевич, президент

т. (473) 247-91-00

Ф. (473) 247-91-07

office@kng.vrn.ru

www.kng.ru

Проектирование, изготовление и поставка оборудования для нефтяной, газовой и химической промышленности, атомной энергетики. Проектирование и внедрение АСУ ТП. Гарантийное и сервисное обслуживание

КРОНЕ Инжиниринг, ООО

Россия, 443532, Самарская обл.,

Волжский р-н, жилой массив Стромилово

т. (846) 230-04-70

ф. (846) 230-03-13

samara@krohne.ru

www.krohne.ru

Шляпин Роман, менеджер отдела внешних продаж

дивизиона «Нефть и Газ»

rshlyapin@krohne.su

Разработка и производство инновационного и надежного промышленного измерительного оборудования

КРУГ, ООО, НПФ

Россия, 440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 1 Прокопов Олег Вениаминович, генеральный директор

т. (8412) 499-775

ф. (8412) 556-496

krug@krug2000.ru

www.krug2000.ru

Системы промышленной автоматизации на объектах энергетики, нефтяной, газовой промышленности, теплосетей, водоканалов. Программно-технические комплексы. SCADA. Промышленные контроллеры. Пульты операторов

КСБ, ООО

Россия, 123022, Москва,

2-я Звенигородская ул., 13, стр. 15

Юрген Занд, генеральный директор

Добродеев Андрей Викторович, зам. генерального директора, начальник отдела продаж оборудования для промышленности

т. (495) 980-11-76

ф. (495) 980-11-69

info@ksb.ru

www.ksb.ru

Подбор и поставка насосного оборудования и трубопроводной арматуры марки KSB, разработка системных решений, техническая поддержка на стадии проектирования, шефмонтаж и пусконаладка, ввод в эксплуатацию, гарантийное и послегарантийное обслуживание





Научно-Производственный Центр Антикоррозионной Защиты, ООО (НПЦАЗ)

Россия, 111622, г. Москва, Большая Косинская ул., 27 Бочаров Василий Алексеевич, коммерческий директор

т. (495) 790-19-66, 8-800-222-94-62

info@npcaz.ru

www.npcaz.ru, www.гальванол.pф, www.alvanol.ru Состав для холодного цинкования металла «ГАЛЬВАНОЛ®», химстойкий цинковый состав «ГАЛЬВАНОЛ®-X», металлополимерный алюмонаполненный защитнодекоративный состав «АЛИНОЛ®»



Объединенная Промышленная Инициатива, ООО

Россия, 127015, г. Москва, Новодмитровская ул., 2, корп. 2 Калинин Владислав Владимирович, генеральный директор

т. (495) 995-58-77

info@o-p-i.ru

www.o-p-i.ru

Проектирование теплоизоляции промышленных трубопроводов, оборудования и емкостей с применением энергоэффективных теплоизоляционных материалов



ОДК - Авиадвигатель, АО

Россия, 614990, г. Пермь, ГСП, Комсомольский пр., 93 Иноземцев Александр Александрович, управляющий директор — генеральный конструктор

т. (342) 240-92-67

ф. (342) 281-54-77

office@avid.ru

www.avid.ru

Конструкторское бюро по разработке газотурбинных двигателей для авиации, а также промышленных газотурбинных установок и электростанций на базе авиационных технологий

ОЛЬДАМ, ООО

Россия, 123007, г. Москва, 2-й Хорошевский проезд, 7, корп. 1

т. (495) 739-01-02

ф. (495) 737-44-22

moscow@oldham.ru

Разработка, проектирование, поставка, ввод в эксплуатацию и сервисное сопровождение систем гарантированного бесперебойного питания и систем постоянного тока



Россия, 117312, г. Москва, ул. Академика Королева, 6, корп. 1 Кулаков Алексей Тимофеевич, генеральный директор

т/ф (495) 252-90-12

info@optomonitoring.ru

www.optomonitoring.ru

Хоронеко Марина Михайловна,

зам. генерального директора по развитию

т. (499) 799-83-54

horoneco@optomonitoring.ru

Многоцелевая система мониторинга технического и технологического состояния объектов инфраструктуры, использующая волоконно-оптические кабели и сигнализаторы метана в качестве чувствительных элементов



Паркер Ханнифин, OOO (Parker Hannifin)

Россия, 127083, г. Москва, ул. 8 Марта, 6а, стр. 1

т. (495) 645-21-56

ф. (495) 612-18-60

parker.russia@parker.com

www.parker.com

Поставка гидравлических, пневматических

и электромеханических систем и компонентов для разведки,

бурения, добычи, транспортировки;

оборудование и сервис скважин

Пламя Е1, 000

Россия, 125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, 2 Тукальская Елена Олеговна, генеральный директор Тужилов Евгений Петрович, зам. генерального директора по продаже услуг и оборудования

т. (495) 229-40-70, (800) 775-40-70

info@plamya-ei.ru

www.plamya-ei.ru

Производство и поставка систем водяного, газового, пенного пожаротушения, TPB высокого давления, сборных резервуаров. Экспертиза технических решений, проектирование, монтаж, ПНР и ТО





Пожтехника, ГК

Россия, 129626, г. Москва, 1-я Мытищинская ул., 3а Хазова Наталья Викторовна, генеральный директор т/ф (495) 5-404-104 sale@firepro.ru www.firepro.ru Бахмутский Геннадий Николаевич, зам. генерального директора

т. (495) 5-404-104 (доб. 124)

bahmut@firepro.ru

Системы газового пожаротушения и специальные системы пожарной автоматики. Разработка, производство, проектирование, и внедрение технологий и решений для объектов любого уровня сложности

Промконтроллер, ПК, ЗАО

Россия, 123298, г. Москва, 3-я Хорошевская ул., 20 Кошевой Дмитрий Николаевич, генеральный директор

т. (495) 730-41-12

ф. (495) 730-41-13

info@tecon.ru

www.tecon.ru

Разработка и производство контроллеров и программнотехнических комплексов для АСУ ТП в энергетике, химии, нефтегазовой промышленности, металлургии и других отраслях промышленности

ПРОМТЕХ, Группа компаний, ООО

Россия, 614030, г. Пермь, ул. Маршала Толбухина, 1/1

т. (342) 200-99-43...48

ф. (342) 200-99-43...48 (доб. 444)

promteh@promteh.perm.ru

www.gc-promteh.ru

Проектирование и изготовление модульных систем вентиляции и обогрева для зданий различного назначения, систем водяного отопления; модульного оборудования для нефтегазового комплекса: поршневых компрессорных установок с электрическим и газопоршневым приводом, аппаратов воздушного охлаждения газа, систем выхлопа ГПА, систем утилизации тепла, защитных кожухов ГТУ, систем маслообеспечения ГТУ, блоков управления ГПА; ангарных укрытий для ГПА

Прософт-Системы, ООО

Россия, 620102, Свердловская обл.,

г. Екатеринбург, Волгоградская ул., 194а

Распутин Александр Станиславович, генеральный директор

т/ф (343) 356-51-11 ф. (343) 310-01-06

info@prosoftsystems.ru

www.prosoftsystems.ru

Разработка, поставка и внедрение под ключ

высокотехнологичных приборов и систем автоматизации для энергетической, нефтегазовой, металлургической и других отраслей промышленности

Пулково, ПСК, ООО

Россия, 196210, г. Санкт-Петербург, Штурманская ул., 11 Зинчик Дмитрий Владимирович, генеральный директор

т. (812) 425-56-32

ф. (812) 425-56-33

info@pulkovo.biz

www.pulkovo.biz

Проектирование, изготовление, монтаж промышленных и гражданских зданий с использованием металлокаркасов и сэндвич-панелей

P

Роквелл Аутомейшн, ООО (Rockwell Automation, LLC)

Россия, 115054, г. Москва,

Большой Строченовский пер., 22/25, оф. 202

Былов Геннадий Викторович, генеральный директор

т. (495) 956-04-64

ф. (495) 956-04-69

info rus@ra.rockwell.com

www.rockwellautomation.ru

Комплексные работы в сфере промышленной автоматизации и управления информацией. Системы автоматизации, электроприводные системы, сервисная поддержка

РОКВУЛ, ООО

Россия, 143985, Московская обл., г. Балашиха, мкр Железнодорожный, Автозаводская ул., 48а Потокер Марина Александровна, генеральный директор

т. (495) 777-79-79

ф. (495) 777-79-70

Айваржи Роман Михайлович,

зам. директора по продажам

т/ф (495) 995-77-55 (доб. 2164)

Roman.aivarji@rockwool.com

www.rockwool.ru

Производство материалов для тепловой изоляции трубопроводов всех назначений, оборудования и ограждающих конструкций. Огнезащита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования



РОПЕР, 000

Россия, 115419, г. Москва, ул. Шаболовка, 34, стр. 2, оф. 14 Крайнова Екатерина Викторовна, генеральный директор

т. (495) 617-12-93/94/95

ф. (495) 913-97-65

Russia@cccglobal.com www.cccglobal.com

Баширова Альфия Фоатовна, менеджер по работе с клиентами

Abashirova@cccglobal.com

Разработка и внедрение систем управления и регулирования турбоагрегатов фирмы ССС

Рускомпозит, Группа компаний

Россия, 117638, г. Москва, Одесская ул., 2 Бизнес-центр «Лотос», башня С

т. (495) 223-77-22

ф. (499) 128-07-05

info@ruscompozit.com www.ruscompozit.com Производство и продажа стекловолокна, геосинтетических и композитных материалов.

Научно-техническое сопровождение проектов

C

САРОВ-ВОЛГОГАЗ, НПО, ООО

Россия, 607188, Нижегородская обл., г. Саров, Южное шоссе, 14, стр. 15 Иванов Игорь Викторович, директор

т. (83130) 7-53-44

ф. (83130) 7-53-45

director@volgogaz.com www.vvgnn.com

Нечаев Кирилл Владиславович, начальник коммерческого отдела

т. (831) 434-11-23/24

nechaev@vvgnn.com

АСУ ТП объектов ТЭК, измерительные комплексы и системы, системы одоризации газа, средства измерения температуры, аппаратура контроля вибрации: датчики виброскорости, виброперемещения, осевого сдвига; указатели уровня жидкости

СЕНСОР, НПП, ООО

Россия, 442960, Пензенская обл.,

г. Заречный, Промышленная ул., стр. 5

Мизгунов Юрий Анатольевич, генеральный директор

т/ф (8412) 65-21-00

info@nppsensor.ru www.nppsensor.ru

Проценко Алексей Олегович, начальник отдела продаж

т. (8412) 65-21-21

op@nppsensor.ru

Разработка и полный цикл производства широкого перечня взрывозащищенного оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА), трубопроводной арматуры с дистанционным управлением

СИЛУР, ООО

Россия, 614014, г. Пермь,

ул. 1905 года, 35

Исаев Олег Юрьевич, генеральный директор

 T/ϕ (342) 270-05-99,

м. +7 (922) 368-38-58

trg@sealur.ru www.sealur.ru

Уплотнительные материалы и уплотнения. Разработка, производство, внедрение, сервисное сопровождение продукции

СИНКРОСС, ООО

Россия, 410010, г. Саратов, ул. Жуковского, 9а

Солодкин Евгений Павлович, директор

т/ф (8452) 55-66-56

office@sinkross.ru www.sinkross.ru

Разработка и внедрение в производство научно-

исследовательских и опытно-конструкторских разработок

в сфере автоматизации технологических процессов

и обеспечения безопасности работы промышленных объектов,

в том числе взрывоопасных зон нефтегазового комплекса



THE SHOP IN STREET

СокТрейд, ООО

Россия, 196105, г. Санкт-Петербург, Витебский просп., 11, корп. 2, лит. Я

Севбо Сергей Дмитриевич,

генеральный директор

т. (812) 600-07-30

ф. (812) 600-07-31

info@soctrade.ru

Производство, поставка интегрированных анализаторных комплексов для решения аналитических задач в нефтегазовой промышленности.

Технологические поточные анализаторы ведущих мировых производителей в шельтерах и шкафах Intertec-Hess полностью укомплектованы и готовы к работе



Спецавтоматика, ПО, ЗАО

Россия, 659316, Алтайский край, г. Бийск, Лесная ул., 10 Чудаев Александр Михайлович, генеральный директор

т. (3854) 44-91-14, (800) 2008-208

ф. (3854) 44-90-70

info@sa-biysk.ru

www.sa-biysk.ru

Разработка, производство, проектирование,

монтаж и обслуживание автоматических систем водяного и пенного пожаротушения



СпецЭнергоМодуль, ООО (СЭМ)

Россия, 620012, Свердловская обл.

г. Екатеринбург, пл. 1-й Пятилетки, экспериментальный цех 11, оф. 211

Неуймин Роман Сергеевич, генеральный директор

т. (343) 247-85-39

spem@spem.su

www.spem.su

Производство блочно-модульных зданий электротехнического назначения ЗРУ, ОПУ, КТП, реакторные, а также компрессорные, узлы связи, пункты переработки газа, бытовые АБК и т. д.

СТАЛТ, 000

Россия, 197349, г. Санкт-Петербург, Ново-Никитинская ул., 20 Иванов Сергей Николаевич, генеральный директор т/ф (812) 327-43-71, 327-43-41 headoffice@stalt.ru, sales@stalt.ru www.stalt.ru

Полный комплекс работ и услуг в части интегрированных систем безопасности и автоматизированных систем противопожарной защиты, включая проектирование, разработку, изготовление и поставку оборудования, строительно-монтажные и пусконаладочные работы, техническое обслуживание

Ī



ТЕРМОБРЕСТ, СП, ООО

Республика Беларусь, 224014, г. Брест, ул. Писателя Смирнова, 168

Корнилов Александр Викторович, генеральный директор

T. +375 (162) 53-63-90, 53-64-80

ф. +375 (162) 53-10-62

info@termobrest.ru

www.termobrest.ru

Пугач Роман Геннадьевич, специалист по маркетингу

т. +375 (162) 53-64-76

sproject@termobrest.ru

Разработка и производство газовой трубопроводной арматуры и компонентов автоматики безопасности газовых систем

Термотехнологии, ООО

Россия, 450097, г. Уфа, Комсомольская ул., 24, эт. 1 Россия, 450078, г. Уфа, а/я 206 (почтовый) Алимбеков Зуфар Галямутдинович, генеральный директор τ/ϕ (347) 277-62-34

servic2004@ufanet.ru

Производство электрических машин и электрооборудования, автономных термоэлектрических источников тока, электрооборудования для двигателей и транспортных средств. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрических машин и электрооборудования, прочих машин специального назначения

тизол. АО

Россия, 624223, Свердловская обл., г. Нижняя Тура, ул. Малышева, 59 Мансуров Михаил Григорьевич, генеральный директор

т. (34342) 2-62-82 (приемная),

(34342) 2-63-11, 2-63-12, 2-63-13 (отдел продаж)

market@tizol.com

tizol.com

Производство широкого спектра строительной, технической и огнезащитной изоляции, негорючих тепло-, звукоизоляционных материалов и систем конструктивной огнезащиты на основе базальта

Трантер СНГ, ООО

Россия, 143985, Московская обл., г. Балашиха, мкр Кучино, Южная ул., 15, эт. 3, комн. 3. Сокадеев Андрей Валерьевич, генеральный директор т/ф (495) 664-29-62 info@ru.tranter.com Производство и продажа пластинчатых, спиральных и погружных теплообменников



Турботект Санкт-Петербург, ЗАО

Россия, 197110, г. Санкт-Петербург, ул. Красного Курсанта, 11/1-2 Бодров Андрей Игоревич, генеральный директор

т. (812) 380-20-77

φ. (812) 380-31-46 info@turbotectspb.com

www.turbotectspb.com

Разработка и изготовление систем промывки осевых компрессоров ГТУ и АВО газа, моющих растворов, маслозаправочных и маслоочистительных установок. Услуги по промывке АВО газа



Россия, 127106, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, 1/7 Козлов Андрей Вячеславович, генеральный директор

т. (495) 234-26-61

ф. (495) 234-26-65

russia@turck.com

www.turck.ru

Производство оборудования промышленной автоматизации, в том числе барьеров искрозащиты, систем ввода/вывода и систем беспроводной передачи данных для взрывопасных процессов





Уральский трубный завод, ОАО (Уралтрубпром)

Россия, 623107, Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Сакко и Ванцетти, 28 Архипов Георгий Афанасьевич, генеральный директор

т. (3439) 29-75-02 ф. (3439) 29-75-30 market@trubprom.com www.uraltrubprom.ru

т. (3439) 29-75-34 — отдел продаж нефтегазопроводных труб Продукция для нефтегазовой, строительной отрасли, энергетики, машиностроения, ЖКХ. Производство стальных электросварных труб: обсадных, круглых, профильных; металлоконструкций; сортового проката, быстровозводимых зданий.





Фундаментстройаркос, НПО, ООО

Россия, 625014, г. Тюмень, ул. Новаторов, 12 Долгих Григорий Меркулович, генеральный директор

т. (3452) 27-11-25, 27-14-84

ф. (3452) 52-02-40

fsa@npo-fsa.ru

www.npo-fsa.ru

Полный комплекс работ по укреплению и повышению несущей способности вечномерзлых грунтов оснований зданий и сооружений: от создания проекта и производства систем температурной стабилизации до их конечного монтажа и последующего мониторинга



Хилти Дистрибьюшн ЛТД, АО (Hilti)

Россия, 143441, Московская обл., Красногорский район, пос. Путилково, МКАД 69 км I Бизнес-парк «Гринвуд» I, стр. 3 Владимир Мосни, генеральный директор

т. 8-800-700-52-52 ф. 8-800-700-52-53 russia@hilti.com www.hilti.com
Ручной электроинструмент, опорные конструкции инженерных коммуникаций, системы крепежа к бетону и металлоконструкциям, противопожарная защита кабельных и трубных проходок



Чебоксарская Электротехника и Автоматика, ООО (ЧЭТА)

Россия, 428022, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Автозаправочный проезд, 24

Колбасов Александр Васильевич, генеральный директор

т. (8352) 54-17-13

ф. (8352) 63-06-25

chetaco@cbx.ru www.cheta.ru

Колбасов Василий Александрович, зам. директора по продажам

T. (8352) 28-28-29 kolbasowasily@cheta.ru

Инжиниринговое предприятие с собственным производством электроборудования. Проектирование, производство, ШМР, ПНР объектов напряжением до 220 кВ (КРУ, НКУ, РЗА, АСУ ТП, КТП, АКУ)



Электронные механические и измерительные системы, ЗАО (ЭМИС)

Россия, 454007, г. Челябинск, просп. Ленина, 3 Александровский Константин Владимирович, генеральный директор

т. (351) 729-99-12

sales@emis-kip.ru www.emis-kip.ru

Разработка и производство контрольно-измерительных приборов и комплексных систем КИП для измерения, управления и мониторинга параметров технологических процессов (расходомеры, узлы учета, реле потока, фильтры, сопутствующее оборудование, функциональная аппаратура)



Элтех, 000

Россия, 111397, г. Москва, Зеленый просп., 20 (бизнес-центр МЖР, оф. 701)

Кузнецова Нина Алексеевна, генеральный директор

т. (495) 724-62-34

ф. (498) 484-74-30

info@eltechltd.ru

www.eltechltd.ru

Представитель компании Beele Engineering, производителя высокотехнологичных пожароустойчивых, водогазонепроницаемых уплотнительных систем для кабельных и трубных проходов

ЭЛЬМЕСС-КЛЁППЕРТЕРМ, ООО

125009, Москва, Тверская ул., 16, стр. 1, офис 901-Б Фаизов Рамиль Газисович, генеральный директор т/ф (495) 775-73-36

Sales@Elmess-Kloeppertherm.ru

www.elmess-kloeppertherm.ru

Филиппов Никита Александрович, менеджер по продажам

т. (926) 615-25-88

n.filippov@elmess-kloeppertherm.ru

Электрические нагревательные системы для общественных и промышленных объектов. Комплексные промышленные нагревательные системы для взрывоопасных зон



ЭНЕРГОМАШ, АО

Россия, 173021,

Новгородская обл.,

г. Великий Новгород, Нехинская ул., 61 Белоусов Алексей Евгеньевич, директор

т. (8162) 500-610, 500-634

ф. (8162) 500-611

office@aoenm.ru

www.aoenm.ru

Молчанский Кирилл Игоревич,

менеджер по работе с заказчиками

Производство и поставка трубопроводной арматуры для различных отраслей промышленности, сервисное обслуживание, шефмонтаж



Энергетические технологии, 000

Россия, 119331, г. Москва,

просп. Вернадского, 29, оф. 1607

Ефремов Алексей Алексеевич, генеральный директор

т. (495) 133-58-63, 138-06-30

ф. (499) 138-30-36, 138-30-93

energotechnology@list.ru

www.energo-tech.su

Савоськин Юрий Григорьевич, перв. зам. генерального директора, главный инженер

т. (495) 133-58-63

energotechnology@list.ru

Разработка и производство различных типов блочнокомплектных устройств электроснабжения с отсеками ЭХЗ, ТМиС и ЭТЧ. Выполнение шефмонтажных работ на БКЭС на объектах, работ по переводу БКЭС из транспортного положения в эксплуатационное



ЭНЕРГАЗ, Группа компаний

Россия, 105082, г. Москва,

Большая Почтовая ул., 55/59, стр. 1

Иноземцев Алексей Сергеевич, генеральный директор

т. (495) 589-36-61

Ф. (495) 589-36-60

info@energas.ru

www.energas.ru

Поставка газового компрессорного оборудования и систем подготовки попутного и топливного газа



Энергогазприбор, 000

Россия, 603155, г. Нижний Новгород, Трудовая ул., 14 Чернов Александр Борисович, директор т/ф (831) 434-11-23/24 info@vvgnn.com www.vvgnn.com Нечаев Кирилл Владиславович, начальник коммерческого отдела (831) 434-11-23/24

nechaev@vvgnn.com

АСУ ТП объектов ТЭК, измерительные комплексы и системы, системы одоризации газа, средства измерения температуры, аппаратура контроля вибрации: датчики виброскорости, виброперемещения, осевого сдвига; указатели уровня жидкости

ЭСКО, ООО, ТД

Россия, 129110, г. Москва, ул. Гиляровского, 51 Эсько Алексей Михайлович, генеральный директор т/ф (495) 258-80-83 info@eskomp.ru www.eskomp.ru Продажа оборудования: контрольно-измерительного, для

неразрушающего контроля, геодезического, метрологического

Яргазарматура, ООО

Россия, 617766, Пермский край, г. Чайковский, ул. Декабристов, 29 Дударев Сергей Васильевич, директор т/ф (34241) 2-09-62, 4-68-25 gaz-arm@mail.ru, gazarm@bk.ru, gazarm1@bk.ru Хворенков Алексей Михайлович, экономист по сбыту (34241) 2-09-62 Производство шаровых кранов с ручным управлением;

с пневмогидро-, пневмо- и электроприводом

Глава 1. **Архитектурно-строительные решения**

Гекса – нетканые материалы, 000	ДорГеоТех, ООО	Комитекс ГЕО, ООО
18	19	20
Промтех, ГК	Пулково, ПСК, ООО	Рускомпозит, ГК
20	21	22
Фундаментстройаркос, НПО 000		
23		

ООО «Гекса — нетканые материалы» (ТМ «Геоспан»)

Геосинтетические материалы

Область применения

Создание армогрунтовых конструкций на болотах, временных дорог и технических площадок. Возведение насыпей, строительство дренажной системы.

Общее техническое описание

Геоспан ТН – высокопрочные тканые геотекстили из полипропиленовых нитей с разрывной нагрузкой до 100 кН/м. Применяется для укрепления оснований на болотах по технологии обойменного армирования.

Геоспан ОР (ОРП) — полимерные геоячейки для противоэрозионной защиты откосов насыпей и выемок. В сочетании с обоймой из высокопрочного тканого геотекстиля Геоспан ТН применяется для создания горизонтальной гибкой геоплатформы на слабых переувлажненных грунтах.

Геоспан ТС – термоскрепленный нетканый фильтрующий геотекстиль из бесконечных полиэфирных волокон. Применяется для устройства и защиты дренажных систем от засорения.

Геоспан ГТ – бесшовный тканый объемный контейнер. Служит для обезвоживания, сушки и хранения донных отложений, буровых шламов и других не растворимых в воде инертных материалов. Также применяется в гидротехническом строительстве.

Эксплуатационные показатели

Геоспан ТН – применение тканого геотекстиля сокращает расход привозных инертных материалов и сроки строительства, повышает несущую способность и срок службы конструкции.

Геоспан ОР (ОРП) – обеспечивает защиту откосов от размыва дождевой и талой водой. В основании насыпи повышает несущую способность и жесткость обоймы из геотекстиля.

Геоспан ТС – фильтрует поток воды, защищая дренажную систему от засорения и заиливания. Материал не задерживает мелкие частицы в своей структуре (не заиливается). Сохраняет геометрию фильтрующих пор при рабочих нагрузках.

Геоспан ГТ – Диаметр 510 или 1340 мм, длина до 50 м. Существует модификация с раструбом (Геоспан ГТР) и модификация для двустороннего заполения (Геоспан ГТД).

Информация о сертификации в ПАО «Газпром»

ТУ на изготовление материалов «Геоспан» согласовано с ПАО «Газпром».



Геоспан ТН



Геоспан ОР



Геоспан ТС



Геоспан ГТ



ООО «ДорГеоТех»

Гофрированные спиральновитые металлические трубы (ГСМТ)

CTO 5249131240-001-2013

Область применения

Автодорожная, строительная, гидротехническая и нефтегазовая отрасли. Возведение искусственных сооружений, водопропускных труб, подземных переходов, резервуаров и т. д. Водопропускные трубы ГСМТ являются альтернативой железобетонным.

Преимущества

- выдерживают нагрузки автомобильных и железных дорог всех категорий;
- устойчивы к перепадам температур;
- имеют значительное сопротивление к разрушению;
- применяются на слабых грунтах основания;
- высокая скорость и удобство монтажа сооружений;
- просты в транспортировке и установке в проектные отметки;
- совокупные затраты на строительство снижаются на 15–20 %;
- минимальные эксплуатационные затраты.







Производственное оборудование позволяет выпускать ГСМТ диаметром 0,3...3,6 м, толщиной металла 1...4,2 мм, размер гофры 68×13 мм, 125×26 мм. Типовой проект серия 3.501.3-187.10.

Габионы ГОСТ Р 52132-2003, СТО 5249131240-005-2015

При защите магистральных трубопроводов сооружения из габионных конструкций являются оптимальным решением по предотвращению агрессивных природных и антропогенных воздействий. Их преимуществом являются высокая степень надежности, низкая вероятность механического и гидрологического воздействия на проектируемый трубопровод. Использование традиционных креплений (бетонных и железобетонных плит) недопустимо, так как они будут подмываться, опрокидываться, разрушаться вследствие проседания грунта. Габионы применяются в дорожно-мостовом, гидротехническом строительстве и в ландшафтном дизайне.

Габионные конструкции в ряде случаев более целесообразны и экономичны, чем традиционные укрепления, т. к. для выполнения берегоукрепительных работ из габионных конструкций не требуется устройство свайных фундаментов и применение шпунта, работы можно выполнять в любое время года, в том числе при отрицательных температурах.

Производственные цеха компании – это более 9000 кв. м современных площадей в Дзержинске (Нижегородская обл.).

Выпускаемая продукция сертифицирована, прошла согласование в ФДА «Росавтодор», ГК «Автодор» и согласована к применению заказчиками.







ООО «Комитекс ГЕО»

Геотекстиль «Геоком»

Область применения

Балластировка нефте-, газо-, продуктопроводов в нефтегазовой отрасли. Строительство автомобильных и железных дорог.

Геотекстиль дорнит применяется в качестве фильтрующей прослойки, для армирования покрытого участка, для защиты почвы от эрозии, а также для защиты гидроизоляционных материалов от повреждения. Предотвращает перемешивание слоев, между которыми проложено полотно, и препятствует заиливанию систем водоотведения и дренажа.



Полотно геотекстильное нетканое. Изготовлено из полиэфирного или полипропиленового волокна. Волокна скреплены иглопробивным способом. Поставляется в рулонах шириной от 2 до 6 м.



Технические характеристики								
	Д-100	Д-150	Д-200	Д-300	Д-350	Д-400	Д-450	Д-500
Поверхностная плотность, г/м ²	100	150	200	300	350	400	450	500
Разрывная нагрузка в продольном и поперечном направлении (размер элементарной пробы 50×200 мм) не менее, Н (кН/м)	100 (2,0)	190 (3,8)	220 (4,4)	400 (8,0)	550 (11,0)	600 (12,0)	650 (13,0)	700 (14,0)
Удлинение при разрыве, %: — в продольном направлении — в поперечном направлении	55-95 100-130	55-95 100-130	60-90 100-130	65–100 80–120	65–100 80–120	65–100 80–120	65–100 80–120	65–100 95–125

ГК «Промтех»

Индивидуальное укрытие ангарного типа для ГПА

Предназначено для размещения основного оборудования ГПА, его защиты в различных климатических условиях, создания нормальных условий для обслуживающего персонала при техническом обслуживании и ремонте.

Общее описание

Укрытие изготавливается в виде каркасного сооружения из стального профиля. Силовой каркас состоит из колонн, ферм и продольных связей. В качестве стен и крыши использованы шумотеплоизолирующие панели.

Для удобства производства монтажных работ все соединения каркаса болтовые.

Степень огнестойкости по СНиП 21–01–97 обеспечивается за счет нанесения огнезащитного покрытия на несущие конструкции укрытия.

Укрытие оборудуется дверями и воротами в искробезопасном исполнении. Ворота могут быть распашными или подъемно-секционными.

В ангарном укрытии предусмотрена установка грузоподъемных механизмов



ГПА-25М-02. Вид сзади

во взрывозащищенном исполнении: опорной электрической кран-балки (10–12,5 т), тали (1 т).

Укрытие комплектуется тамбурами, площадкой с лестницей для обслуживания крана и грузовой тележки, ограждениями кровли и пожарной лестницей для подъема на кровлю.



ООО ПСК «Пулково»

Гофробалка (sin-балка)

Представляет собой легкую сварную металлоконструкцию из черного холоднокатаного профлиста, приваренного к стальным полкам из горячего проката.

При строительстве крупных объектов для перекрытия больших пролетов до недавнего времени использовались классические мощные двутавровые балки. Из большого расхода металла вытекает и недостаток этих несущих конструкций — их значительный вес. Профилированный лист обладает намного большей жесткостью и устойчивостью к деформации, что определяет его большую экономичность.

Преимущества

- По сравнению с обычными двутавровыми балками экономия по весу составит 10–30 % при одинаковой высоте балок и от 30 до 70 % при возможности увеличения строительной высоты балки с гофрированной стенкой. Связано это с тем, что при увеличении высоты балки с гофрированной стенкой вес ее практически не увеличивается, а жесткостные и прочностные характеристики значительно возрастают.
- Гофробалки это хорошая альтернатива классическим фермам. При одинаковой высоте балок и ферм металлоемкость сопоставима, но трудоемкость проектирования и изготовления ниже при применении балок с гофрированной стенкой.

При больших пролетах (20–30 м) высота классической фермы достигает 2,4 м, при этом высота балки с гофрированной стенкой в 1,5 м экономит строительную высоту. Следовательно, здание можно сделать ниже, сэкономив на ограждающих конструкциях.

При эксплуатации здания можно будет экономить на отоплении, так как обогреваемый объем меньше, а полезный объем остается без изменений. Меньшие габариты конструкций гофробалки упрощают перемещение.

 С помощью гофробалок можно перекрывать большие пролеты до 30–40 м в зависимости от нагрузок.









- Возможность использования в рамных конструкциях с переменным и постоянным сечением ригелей и колонн. При этом также уменьшается металлоемкость.
- Гофробалки в отличие от классических двутавровых балок позволяют более гибко подбирать сечения при проектировании, так как, меняя толщину и ширину полок, можно гибко менять прочностные характеристики и тем самым максимально оптимизировать сечение балки.

Изготовление гофробалок на собственном заводе металлоконструкций позволило ПСК «Пулково» широко использовать их в проектировании и строительстве объектов различного назначения — от простых одноэтажных зданий до несущих металлоконструкций при строительстве крупных логистических центров.

Перфорированные балки

Перфорированные балки – облегченные металлоконструкции, способные выдерживать более высокие нагрузки.



Перфорация добавляет эстетический эффект, а также служит для пропуска инженерных коммуникаций. Конечный результат приводит к увеличению высоты балки с одновременным увеличением прочностных характеристик, при этом вес погонного метра остается неизменным. Отверстия могут быть круглыми и шестигранными.



Группа компаний «Рускомпозит»

Мобильные дорожные покрытия МДП-МОБИСТЕК

Область применения

Лесная промышленность, строительство линий электропередач, промышленное и гражданское строительство.

Обеспечение доступа тяжелой строительной техники к объекту для проведения строительномонтажных работ в условиях слабых оснований и болот первого и второго типа с сохранением растительного покрова. Устройство технологических проездов и площадок. Строительство временных объездных дорог и переездов через различные коммуникации.

Общее техническое описание

Мобильные дорожные покрытия МДП-МОБИ-СТЕК — это плиты, изготовленные из высокопрочных полимерных и композитных материалов. При соединении между собой специальными замковыми соединениями в зависимости от конфигурации образуют технологический проезд или строительную площадку для производства работ. Предназначены для многократного проезда и работы колесной и гусеничной техники массой до 80 т.

Преимущества

- быстрый монтаж и демонтаж;
- минимальная предмонтажная подготовка поверхности;
- повышенная поверхностная прочность;
- положительная плавучесть;
- быстрая окупаемость;
- малый вес (возможность монтажа любыми погрузочно-разгрузочными механизмами);
- стойкость к высоким и низким температурам;
- стойкость к воздействию агрессивных сред;
- модульность конструкции (возможность различных конфигураций поверхности);
- экологичность (сохранение растительного покрова и сокращение расхода природных ресурсов);
- согласно технико-экономическому обоснованию, окупаемость плит достигается на восьмом применении (из учета строительства участка протяженностью 1 км).







Авторские права и сертификаты

Согласно СТО Газпром 2-3.5-046-2006, ТУ 2296-068-00204961-2010 «Мобильные дорожные покрытия» плиты прошли экспертизу, получили положительное заключение ООО «Газпром ВНИИГАЗ». Технические условия согласованы Департаментом по транспортировке, подземному хранению и использованию газа ОАО «Газпром». Плиты МДП-МОБИСТЕК включены в Реестр допущенных к использованию материалов, данная конструкция рекомендована к применению на объектах транспортировки и добычи газа.



ООО Научно-производственное объединение «Фундаментстройаркос»

Системы температурной стабилизации вечномерзлых грунтов «ГЕТ» и «ВЕТ»

Область применения

Системы «ГЕТ» и «ВЕТ» применяются при строительстве тепловыделяющих сооружений на вечномерзлых грунтах для стабилизации мерзлого состояния грунтов оснований, предотвращения просадок или выпучивания свай.

Общее техническое описание

Системы «ГЕТ» и «ВЕТ» - это горизонтальные (рис. 1) и, соответственно, вертикальные (рис. 2) естественно действующие трубчатые системы охлаждения грунтов. Представляют собой герметичные охлаждающие трубы, заправленные хладагентом. Состоят из испарительной части, которая находится в грунте, и конденсаторной части, которая находится над поверхностью земли. В холодный период года за счет разности температур наружного воздуха и грунта происходит испарение и конденсация хладагента внутри корпуса. Хладагент испаряется в подземной части системы, отбирает тепло грунта и, конденсируясь в надземной части, отдает тепло холодному наружному воздуху, тем самым обеспечивая постепенное понижение температуры грунтов до заданных проектных значений.

Преимущества

Характерная особенность систем «ГЕТ» и «ВЕТ» заключается в том, что испарительная часть (охлаждающие трубы) значительно удалена от конденсаторной части, поэтому не мешает целевой части объекта. Тогда как у другого типа устройств — одиночных термостабилизаторов — охлаждающая и конденсаторная части совмещены и расположены одна над другой.

Одиночные термостабилизаторы по технологии устанавливаются сразу же после забивки свай

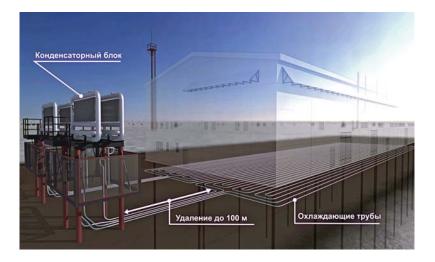


Рис. 1. Горизонтальная система температурной стабилизации вечномерзлых грунтов «ГЕТ»

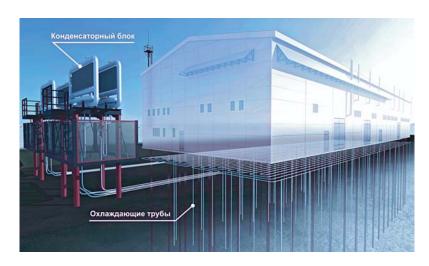


Рис. 2. Вертикальная система температурной стабилизации вечномерзлых грунтов «ВЕТ»

 $(\phi o to 1)$. Последнее приводит к тому, что в процессе монтажа компрессорных агрегатов и трубопроводных обвязок термостабилизаторы существенно увеличивают сроки и осложняют монтаж технологического оборудования и труб. При этом очень часто термостабилизаторы деформируются и ломаются $(\phi o to 2)$.

В некоторых случаях это различие имеет принципиальное значение.





Фото 1. Площадка с многочисленными термостабилизаторами для строительства обвязки на УКПГ

При устройстве термостабилизации грунтов оснований на компрессорных станциях необходимо учитывать следующие основные особенности трубопроводных обвязок ABO и компрессорных агрегатов:

- 1. плотное размещение труб большого диаметра;
- 2. повышенные снегозаносы между трубами;
- 3. высокую температуру труб (до 70 °C) после сжатия газа в компрессорных агрегатах.

Все эти факторы приводят к растеплению грунтов и деформациям трубопроводов, а также существенно влияют на работу систем замораживания оснований. Применение обычных термостабилизаторов в этом случае может оказаться недопустимым.

При использовании систем «ВЕТ» в строительстве трубопроводных обвязок и компрессорных агрегатов подземная часть располагается около свай, а конденсаторные блоки вынесены за пределы трубопроводной обвязки. Это позволяет:

■ сократить количество и длину подземной части систем «ВЕТ» за счет заглубленного размещения подземных элементов



Фото 2. Деформированные и вышедшие из строя термостабилизаторы

систем и выноса конденсаторных блоков за пределы теплового влияния «горячих» труб;

- сократить время замораживания за счет более эффективной работы систем «ВЕТ» относительно индивидуальных термостабилизаторов, благодаря большей удельной поверхности конденсаторного блока и лучшего его обдува;
- не препятствовать монтажу надземных конструкций компрессорных агрегатов и трубопроводной обвязки за счет подземного размещения системы замораживания грунтов.

Реализованные проекты

Системы температурной стабилизации «ГЕТ» и «ВЕТ» успешно применены при строительстве и капитальном ремонте компрессорных станций на Бованенковском, Заполярном, Уренгойском, Ямбургском, Юрхаровском месторождениях, на Гагарацкой и Воркутинской компрессорных станциях.



Системы «BET» в основании обвязок ABO и компрессорных агрегатов. Особенность системы – конденсаторная часть отдалена от подземных охлаждающих труб



Глава 2. Инженерные сети и коммуникации

Раздел 1. Теплозвукоизоляционные материалы



ROCKWOOL

Цилиндры навивные теплоизоляционные ROCKWOOL 150 Маты теплоизоляционные WIRED MAT 80; 105 Плиты теплоизоляционные TEX БАТТС 50, 75, 100, 125, 150 Маты LAMELLA MAT L

Область применения

Как в жилищном секторе, так и на производственных предприятиях различных отраслей промышленности (химической, нефтехимической, топливно-энергетического комплекса) трубопровододы играют одну из центральных ролей. С целью обеспечения стабильной работы, сохранения характеристик транспортируемых сред в трубах должны поддерживаться необходимые для этого условия (например: температура, вязкость, давление и др.). Наряду с правильной изометрической конструкцией, выбором правильного крепления трубопроводов, изоляция также имеет важное значение. Теплоизоляция, как правило, используется для снижения тепловых потерь в конструкции, защиты персонала от ожогов при соприкосновении с нагретой поверхностью, обеспечения заданного температурного режима. Реже встречаются более специфические



задачи: огнезащита конструкций, предотвращение образования конденсата и замерзания теплоносителя в случае аварийной остановки потока, оптимизация обогрева с помощью кабеля или пароспутника, приведение акустических характеристик в соответствие с нормативными документами. Теплоизоляция позволяет экономить сырье, повышает срок службы оборудования, помогает оптимизировать технологический процесс.

Самое разнообразное применение теплоизоляции из каменной ваты ROCKWOOL также обусловлено свойствами материала и сырья – горных пород габбро-базальтовой группы. Каменнная вата ROCKWOOL негорюча, допустимая температура применения находится в диапазоне от –180 до +750 °C, а сами волокна способны не плавиться до температуры +1000 °C. Она биостойка и не является питательной средой для птиц, грызунов, насекомых, плесени и бактерий. Химически инертна к маслам, растворителям и щелочам, имеет один из самых низких коэффициентов теплопроводности, что характеризует продукт как эффективный утеплитель. Гидрофобна и паропроницаема, а также, благодаря своей структуре, обладает отличными звукопоглощающими характеристиками.

Использование изоляции в данном контексте позволяет не только сократить потери как энергии, так и финансовых средств в итоге, но и в общей перспективе сохранять высокую конкурентоспособность производства и низкую себестоимость конечного продукта. Мощность четырех производственных площадок ROCKWOOL в РФ позволяет в кратчайшие сроки удовлетворить потребности рынка на всей территории страны.

Продукция имеет все необходимые разрешительные документы для применения в строительстве на территории РФ и СНГ.



Цилиндры теплоизоляционные ROCKWOOL 150

Цилиндры навивные теплоизоляционные ROCKWOOL 150

Общее техническое описание

Представляют собой полые изделия, изготавливаемые навивкой слоев каменной ваты. Выпускаются по ТУ 5762-050-45757203-15. Цилиндры имеют продольный разрез для удобного монтажа на трубопровод. Предназначены для тепловой изоляции трубопроводов различного назначения, газоходов, оборудования внутри и вне помещений при температурах изолируемых поверхностей от –180 °C до +680 °C.



Технические характеристики								
Теплопроводность (EN ISO 8497)	Τ, °C λ, Βτ/м•Κ	50 0,040	100 0,046	150 0,053	200 0,062	250 0,073	300 0,085	350 0,099
Максимальная температура применения (EN 14707), °(+680						
Класс пожарной опасности (ГОСТ 30244-94)		КМО (НГ)						
Плотность (ГОСТ 17177-94), кг/м ³	145							
Водостойкость (ГОСТ 4640-2011), не менее, рН	3,0							
Содержание органических веществ по массе (ГОСТ EN 31430-2011), не более, %				3,2				

Благодаря точным размерам и высокой плотности цилиндры могут использоваться в качестве однослойной конструкции без разгружающих устройств. Таким образом убираются теплопроводные включения, которые оказывают негативное влияние на толщину изоляции, минимизируются тепловые потери и уменьшается риск ожогов от теплопроводных включений на поверхности.

При изоляции трубопроводов с температурой выше 250 °С или толщиной теплоизоляционного слоя свыше 120 мм необходим двухслойный монтаж. В этом случае рекомендуется сделать разбежку швов по горизонтали и смещение первого слоя цилиндров относительно второго, поскольку при высоких температурах возможно термическое расширение металлов и при однослойном монтаже вероятно появление щелей между цилиндрами.

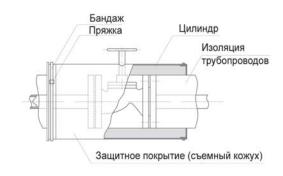
Диаметр цилиндра подбирается под диаметр трубопровода для минимизации конвекции и производственных дефектов. Возможные диаметры – от 18 до 273 мм с толщиной стенки изоляции до 100 мм.

Преимущества:

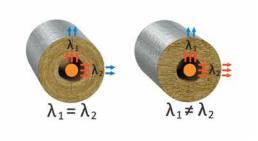
- равномерная плотность и теплопроводность во всех сечениях;
- превосходная теплошумоизоляция;
- удобство монтажа фланцевой арматуры;
- цилиндры монтируются быстро без использования опорных колец и разгружающих устройств, обеспечивая ровную плотную поверхность для установки покровного слоя;
- широкий диапазон диаметров и толщин;
- точное соответствие существующим типоразмерам трубопроводов;
- низкие затраты на монтаж;
- при температурах до 350 °C нет необходимости использования разгружающих устройств;
 - долгий срок службы;
 - съемная изоляция многоразового использования
 - вата химически инертна к маслам, щелочам, растворителям.

Все это позволяет при работе с цилиндрами снизить стоимость операционных расходов на монтаж и избежать ошибок, связанных с квалификацией монтажников.

Главное отличие цилиндров ROCKWOOL от аналогов, выпускаемых другими производителями, в том, что они не вырезаются из готовых плит, а изготавливаются методом навивки слоев каменной ваты. Благодаря такой технологии волокна в навивных цилиндрах имеют одинаковое направление по всей окружности цилиндра, перпендикулярное направлению теплового потока. Это обеспечивает одинаковую теплопроводность по всей окружности цилиндра и позволяет точно рассчитать его оптимальную толщину.



Тепловая изоляция фланцевой арматуры цилиндрами ROCKWOOL 150



Навивной цилиндр РОКВУЛ

Вырезной цилиндр

Вырезные цилиндры производятся из массива ваты. Волокна ваты расположены в одном сечении, что приводит к разным потерям тепла в зависимости от направления теплового потока. В этом случае точно подсчитать тепловые потери и выбрать необходимые параметры цилиндра практически невозможно.



Пример спецификации

Пример условного обозначения (внутренний диаметр 245 мм, толщина изоляции 90 мм): цилиндр навивной ROCKWOOL 150, 245×90 , TУ 5762-050-45757203-15.

Маты теплоизоляционные ROCKWOOL WIRED MAT80; 105

Общее техническое описание

Маты представляют собой рулонные изделия из каменной ваты и выпускаются с односторонним покрытием сеткой из стальной оцинкованной или коррозионностойкой нержавеющей проволоки либо такой же сеткой в сочетании с алюминиевой фольгой. Выпускаются по ТУ 5762-050-45757203-15. Предназначены для применения в качестве тепловой изоляции технологического и энергетического оборудования, трубопроводов, газоходов, систем дымоудаления и вентиляционного оборудования.

Благодаря гибкости и прочности WIRED MAT легко нарезается и монтируется. Рекомендуются к применению на трубопроводах при температуре выше 300 °C, диаметре больше 350 мм и при наличии большого количества арматурных элементов и отводов.

Трубы из нержавеющей стали и трубопроводы с рабочей температурой более 400 °C могут изолироваться только прошивными матами, покрытыми нержавеющей сеткой и прошитыми нержавеющей проволокой, с целью предотвращения образования межкристаллических трещин.

Хотя WIRED MAT имеет относительно низкую сжимаемость, рекомендуется монтировать его с использованием разгружающих устройств.



Маты универсальные WIRED MAT

В случае тепловой изоляции трубопровода со спутниками прилагается схема изоляции.

Для исключения коррозии по причине разности потенциалов рекомендуется использовать покрытие нержавеющей проволокой. Обозначение: мат WIRED MAT80SST; WIRED MAT105SST $5000 \times 1000 \times 40$ мм.

Для снижения уровня шума оборудования приводим показатели зависимости толщины и коэффициентов поглощения:

Технические характеристики						
	WIRED MAT 80	WIRED MAT 105				
Плотность (по ГОСТ 17177-94), кг/м ³	80	105				
Теплопроводность, Bт/м•K - λ ₅₀ - λ ₁₀₀ - λ ₁₅₀ - λ ₂₀₀ - λ ₂₅₀ - λ ₃₀₀ - λ ₃₅₀ - λ ₄₀₀ - λ ₅₀₀ - λ ₆₀₀ - λ ₆₄₀	0,039 0,045 0,053 0,062 0,072 0,087 0,099 0,115 0,153 0,198 0,220	0,039 0,045 0,052 0,059 0,068 0,078 0,089 0,102 0,131 0,167 0,191				
Максимальная рабочая температура (по EN), °C	650	680				
Класс пожарной опасности (по ГОСТ 30244-94): — без покрытия — ALU I (неармированная фольга) — ALU (армированная фольга)	КМО (НГ) КМО (НГ) КМ1 (Г1, Д1, В1, Т1)					
Модуль кислотности (по ГОСТ 2642-97), не менее		1,8				
Водостойкость (по ГОСТ 4640-2011), рН, не менее	3,0					
Водопоглощение при кратковременном и частичном по- гружении (по ГОСТ Р ЕР 1609-2008), кг/м², не более	1,0					
Содержание органических веществ по массе (по ГОСТ Р 52908-2008; EN 13820:2003), %, не более	1,1					
Размеры, (T*)×(Д)×Ш, мм	(40120) × (2000; 3000; 4000; 5000) × 1000	(25, 30100) × (2000; 4000; 5000; 6000; 7000) × 1000				

^{*} шаг толщины 10 мм



Технические характеристи	ки			
Коэффициенты звуко-	WIRED MAT80 алю 1			
поглощения при толщине, мм	50 мм	100 мм		
Третьоктавные полосы частот со средне-геометрическими частотами, f , Гц	Нормальный коэффициент звукопоглощения, $lpha_0$			
100	0,23	0,69		
125	0,30	0,63		
160	0,74	0,69		
200	0,56	0,68		
250	0,64	0,78		
315	0,78	0,86		
400	0,84	0,80		
500	0,82	0,87		
630	0,84	0,85		
800	0,80	0,88		
1000	0,79	0,86		
1250	0,80	0,82		
1600	0,80	0,85		
2000	0,72	0,79		
2500	0,70	0,74		
3150	0,66	0,63		
4000	0,57	0,58		
5000	0,54	0,51		

Технические характеристики						
	ТЕХ БАТТС 50	ТЕХ БАТТС 75	ТЕХ БАТТС 100	ТЕХ БАТТС 125	ТЕХ БАТТС 150	
Плотность, кг/м ³	40	60	90	110	140	
Теплопроводность, Вт/м•К: — λ ₁₀ — λ ₂₅ — λ ₁₂₅ Рабочая температура, °С	0,036 0,038 0,054	0,035 0,037 0,053	0,035 0,037 0,051	0,036 0,038 0,050	0,037 0,039 0,051	
Размеры, Д×Ш×(Т*), мм	1000×600×(50200)					
Класс пожарной опасности: — без покрытия — с покрытием фольгой			KM0 KM1			

^{*} шаг толщины 10 мм



Схема изоляции трубопроводов с помощью матов WIRED MAT: 1 – трубопровод; 2 – WIRED MAT; 3 – покровный материал; 4 – разгружающее устройство

Преимущества

- устойчивы к высоким температурам;
- легко поддаются нарезке и удобны в монтаже;
 - превосходная теплошумоизоляция;
- рекомендуется для сложных геометрических поверхностей;
- возможность однослойного решения с диапазоном толщин от 25 до 120 мм;
- возможно применение на оцинкованных и нержавеющих поверхностях;
- низкий коэффициент монтажного уплотнения 1.

Плиты теплоизоляционные ТЕХ БАТТС

Общее техническое описание

Плиты представляют собой изделия из каменной ваты, могут выпускаться без покрытия или с односторонним покрытием алюминиевой фольгой. Выпускаются по ТУ 5762-050-45757203-15. Предназначены для тепловой изоляции резервуаров, дымовых труб, газоходов, воздуховодов, вентиляционных каналов, промышленного и энергетического оборудования.

Плиты ТЕХ БАТТС поставляются упакованными в термоусадочную полиэтиленовую пленку, количество плит в упаковке указано в упаковочном листе.



Основное н	Основное назначение плит ROCKWOOL TEX БАТТС						
TEX BATTC 50	Ненагружаемая теплоизоляция горизонтальных и криволинейных (цилиндрических, конусных и т.п.) поверхностей резервуаров, оборудования, воздуховодов						
ТЕХ БАТТС 75	Теплоизоляция стенок вертикальных резервуаров, горизонтальных, вертикальных и наклонных поверхностей оборудования						
ТЕХ БАТТС 100	Теплоизоляция крыш вертикальных резервуаров, технологического оборудования, теплообменников, газоходов прямоугольного сечения						
TEX BATTC 125	Теплоизоляция энергетического и промышленного оборудования. Теплошумоизоляция внутренних поверхностей венткамер и вентканалов						
ТЕХ БАТТС 150	Теплоизоляция энергетического и промышленного оборудования. Дополнительная изоляция (в качестве второго слоя) промышленных печей, паровых котлов и другого тепловыделяющего оборудования, дымовых труб						



- устойчивы к высоким температурам;
- легко поддаются нарезке и удобны в монтаже;
- отличная теплошумоизоляция;
- соблюдение заявленных физико-механических показателей;
- возможность подбора оптимальной плотности для решения определенной задачи;
 - возможность покрытия фольгой;
- для тепловой изоляции оборудования с отрицательными температурами.



Общее техническое описание

Производятся из каменной ваты ROCKWOOL с односторонним покрытием армированной алюминиевой фольгой. Характеризуются перпендикулярным размещением волокон к плоскости подосновы, благодаря чему прочны и упруги, не меняют первоначальную толщину на изгибах и углах.

Преимущества

- перпендикулярное расположение волокна позволяет избежать деформации материала на краеугольных участках;
- минимальная толщина 20 мм эффективна для защиты от выпадения конденсата.

Технические характеристики LAMELLA MAT L					
Плотность, кг/м ³	37				
Теплопроводность, Вт/м•К — λ ₂₅ — λ ₁₂₅	0,040 0,068				
Рабочая температура, °С — со стороны каменной ваты — со стороны алюминиевой фольги — для клеевого соединения	+250 +100 +80				
Размеры (Т×Д)×Ш, мм	(15×10000, 20×10000, 30×8000, 40×5000, 50×5000, 60×4000, 70×3000, 80×3000, 100×2000) × 1000				
Класс пожарной опасности	KM1				



Изоляция резервуара плитами ТЕХ БАТТС: 1 – стена резервуара; 2 – опорная конструкция кожуха; 3 – TEX БАТТС; 4 – защитный кожух



Маты фольгированные LAMELLA MAT L

Техническая поддержка

Центр проектирования ROCKWOOOL бесплатно предлагает расчеты, разработку решений и адаптацию проектов для достижения оптимальных характеристик здания в области пожарной безопасности, теплозащиты, звукоизоляции, энергоэффективности. Компания ROCKWOOL проводит тренинги, мастер-классы и обучающие семинары. Подробная информация на сайте www.rockwool.ru.

Также сообщаем о выпуске программы расчета по толщине тепловой изоляции ROCKWOOL. Программа бесплатна, для ее применения не требуется специального обучения. Предусмотрена возможность экспорта данных в основной программный продукт – «Изоляция» – с составлением полных спецификаций материалов, техмонтажных ведомостей и объемов работ установленного образца. Программа имеет сертификат № РОСС RU.СП15. Н00908 на соответствие расчетных алгоритмов требованиям СП61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Программа доступна http://tech.rockwool.ru/ или по ссылке (на QR код):



ROCKprotect

Защита теплоизоляции оборудования и трубопроводов от механических повреждений, воздействия атмосферных осадков, УФ-излучения.

Описание и применение

- Простой монтаж, не требующий специальных знаний и инструментов (достаточно иметь рулетку, линейку, ножницы или канцелярский нож);
- Низкая масса снимает необходимость применения опорных конструкций на горизонтальных трубопроводах;
- УФ-фильтры позволяют применять покрытие на открытом воздухе;
- Не представляет интереса для сборщиков цветного металла;
- Устойчиво к ударам клювов птиц (seagulls test пройден).

Монтаж / Условия хранения

Материал следует монтировать при температуре не ниже +5 °C. Порядок монтажа для вертикальных трубопроводов и оборудования снизу-вверх. Монтаж покрытия производится внахлест не менее 50 мм. Температура эксплуатации: –35...+80 °C.

После охлаждения и возвращения к комнатной температуре клей-расплав не теряет своих клеящих свойств. Таким образом, продукция, которая будет находится на улице при отрицательных температурах, перед приклеиванием должна кондиционироваться при комнатной температуре (примерно около 24 часов). Время кондиционирования, так же зависит и от уличной температуры. Хранить при относительной влажности 40–50 % вдали от нагревательных приборов и прямых солнечных лучей.

Температура хранения –30...+25 °C. Срок хранения при условии соблюдения условий хранения 12 месяцев.

Наименование продукта	ROCKprotect
Тип продукта	Покрытие алюминиевое композитное самоклеящееся
Количество, м ²	25
Длина, м	50
Ширина, мм	500
Толщина, мм	0,185





ООО «Армаселль»

Изоляционные материалы Armaflex

Область применения

Гражданское строительство; спортивные объекты; больницы; школы; фармацевтика; нефтехимическая промышленность; электростанции; пищевая промышленность; автомобильная промышленность; судостроение; аэропорты; космическая промышленность.

Общее описание

Гибкий изоляционный материал на основе вспененного синтетического каучука, закрытоячеистая структура которого обеспечивает высокую паронепроницаемость продукта. Armaflex обладает высокими теплоизоляционными свойствами и эффективно предотвращает образование конденсата даже при самых критических температурах.

Теплоизоляция Armaflex отвечает всем требованиям санитарно-эпидемиологического и пожарного надзора. Материал слабогорючий, самозатухающий, с низким коэффициентом дымообразования.



Armaflex на поисково-разведовательном судне компании «Шелл»

ООО «Объединенная промышленная инициатива»

Теплоизоляция на основе кремниевого аэрогеля Pyrogel

Область применения

- Создание шумотеплоизолирующего кожуха ГТУ и выхлопного коллектора ГПА.
- Тепловая изоляция промышленных трубопроводов, емкостей и оборудования при температурах до +650 °C.
 - В составе быстросъемных теплоизоляционных чехлов средств КИПиА.

Общее техническое описание

Основой теплоизоляционного материала служит аэрогель – вещество, представляющее собой гель, в котором жидкая фаза заменена на газообразную. В результате аэрогели обладают уникальными теплотехническими свойствами, позволяющими применять их в различных отраслях промышленности

Pyrogel® – гибкий теплоизоляционный материал, состоящий из аэрогеля и армированной нетканой стеклянно-волоконной прокладки. Материал негорюч, гидрофобен, безопасен для здоровья человека, прост в монтаже и позволяет произвести высокоэффективную теплоизоляцию при малых затратах материала.



Теплоизоляция на основе кремниевого аэрогеля Pyrogel



Защитный кожух выхлопного коллектора ГПА



АО «ТИЗОЛ»

Негорючие теплозвукоизоляционные материалы и системы конструктивной огнезащиты на основе базальта

Область применения

Негорючая теплозвукоизоляция всех типов строительных конструкций, оборудования трубопроводов и воздуховодов любой сложности, при индивидуальном строительстве, в сельском и коммунальном хозяйстве.

Конструктивная огнезащита железобетонных конструкций, металлоконструкций, воздуховодов.

Теплозвукоизоляция, огнезащита конструкций при строительстве и ремонте морских и речных судов.

Общее техническое описание

Теплозвукоизоляционные плиты EURO-ТИЗОЛ плотностью 25 ... 210 кг/м³ и толщиной 30 ... 200 мм. Плиты выпускаются без обкладочного материала либо кашируются стеклосеткой, стеклохолстом или фольгой. Плиты EURO-ТИЗОЛ имеют универсальное назначение, что позволяет выполнить тепло- и звукоизоляцию всех типов строительных конструкций: кровли, стен, внутренних конструкций, а также изоляцию промышленного оборудования.

Негорючие теплоизоляционные цилиндры EURO-ШЕЛЛ, используемые при температуре изолируемой поверхности $-180 \dots +650$ °C.

Теплоизоляционные полые цилиндры EURO-ШЕЛЛ Ц: без обкладки и кашированные алюминиевой фольгой с армирующей стеклосеткой; без клапана и с клапаном, цельные, а также состоящие из двух и более частей. Цилиндры, состоящие из частей, при монтаже скрепляются продольными замками.

Прошивные базальтовые маты МПБ без обкладки или в обкладке фольгой, стекло- и базальтовыми тканями. Маты выпускаются из базальтового супертонкого штапельного волокна БСТВ-ст с диаметром волокна до 3 мкм. Маты прошиты базальтовым или стеклоровингом в продольном направлении, без использования связующего.

Маты могут быть изготовлены в обкладке со всех сторон стеклотканью марок ЭЗ-200, Т-13 или базальтовой тканью марки ТБК-100/

Мягкие плиты БВТМ-ПМ / **Базальтовый картон БВТМ-К** Температура применения от -200 до +900 °C

Материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР

МБОР представляет собой слой холста из базальтовых супертонких волокон, без связующего, прошитый вязально-прошивным способом с обкладочным материалом или без него. ТУ 5769-003-48588528-00 (с изм. 1, 2, 3, 4, 5). Температура применения $-200...+900\,^{\circ}$ С. Толщина холста 5—16 мм без покрытия, с покрытием стеклотканью, стеклохолстом или фольгой с одной стороны.





Системы конструктивной огнезащиты воздуховодов, металлических и железобетонных конструкций с фактическими пределами огнестойкости 30...240 мин. Более 20 систем. Основные виды:

- ET BEHT для воздуховодов. Сейсмоустойчивая система огнезащиты ET BEHT обеспечивает пределы огнестойкости от 30 до 240 минут.
- ЕТ ПРОФИЛЬ для металлоконструкций. Огнезащитная эффективность составляет от R15 до 120 минут в зависимости от приведенной толщины металла.
- ЕТ МЕТАЛЛ для металлоконструкций. В зависимости от требуемого предела огнестойкости и приведенной толщины металла огнезащитная эффективность системы варьируется от 7 группы (не менее 15 мин) до показателей выше 1 группы (до 240 мин).
- ЕТ БЕТОН для железобетонных конструкций. Универсальная сейсмоустойчивая система конструктивной огнезащиты и теплозвукоизоляции обеспечивает пределы огнестойкости от REI 90 до 240 мин.





Глава 2. Инженерные сети и коммуникации

Раздел 2. Трубопроводы и арматура

HAM-LET	БРОЕН, 000	Swagelok
36	37	38
Инженерно-производственный центр, 000	Компенз, 000	Компенз-Вибро, ООО
39	40	40
Паркер Ханнифин, 000	Сенсор, НПП, 000	Силур, 000
41	42	42
ТермоБрест, СП, ООО	Уральский трубный завод, (Уралтрубпром), ОАО	Яргазарматура, 000
43	44	47
ЭНЕРГОМАШ, АО		
48		

Компания HAM-LET

Компрессионные фитинги с системой уплотнения LET-LOK

Область применения

Соединительные элементы для создания трубопроводных систем.

Общее техническое описание

Конструкция фитинга LET-LOK обеспечивает надежную герметизацию соединения в условиях самых жестких требований по давлению, температуре и воздействию рабочей и окружающей среды и при этом лишена многих недостатков фланцевых, штуцерных, сварных соединений, резьбовых муфт.

Фитинг LET-LOK представляет собой «механический зажим», состоящий из корпуса, гайки, заднего и переднего обжимного кольца. Поставляется в собранном виде. Гайка фитинга закручена вручную.

Для сборки необходимо просто вставить ровно обрезанную трубку в корпус фитинга до упора во внутреннюю торцевую проточку. Далее гайка затягивается гаечным ключом на 11/4 оборота. Это гарантирует эффективное уплотнение в условиях как высокого давления, так и сверхглубокого вакуума.

Ассортимент изделий LET-LOK включает в себя десятки самых разнообразных элементов: тройников, угольников, переходников и т. п., позволяющих моделировать системы любой сложности и монтировать их в кратчайшие сроки. Модельный ряд охватывает размеры труб от 2 до 50 мм (1/8"...2") при толщине стенки от 0,8 до 4 мм. Фитинги изготавливаются в метрическом и в дюймовом исполнении.

Фитинги LET-LOK можно неоднократно разбирать и устанавливать вновь без потери их способности обеспечивать герметичность.

Преимущества

- Материал нержавеющая сталь SS316;
- Рабочее давление до 690 бар (10 000 psi), диапазон рабочих температур -50 ...+450 °C;
- Многократный запас прочности по сравнению с прочностными характеристиками трубопроводов;
- Возможность многократного использования фитингов при проведении ремонта, регламентных работ и модернизации систем и оборудования;
- Простейший монтаж только с помощью ручного инструмента в условиях цеха и на уличных производственных площадках;
 - Унифицированные комплекты ЗИП;
 - Уменьшение стоимости и удобство обслуживания систем КИПиА.

Авторские права и сертификаты

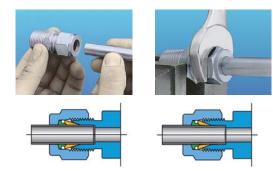
Производство сертифицировано по ISO 9001. Стандартная массовая продукция завода-изготовителя, имеются сертификаты и разрешения на применение.



Контрольная панель с применением арматуры Ham-Let



Фитинг LET-LOK





Ручная сборка. Герметичность обеспечивается затяжкой 1¹/₄ оборота гайки





Ассортимент фитингов конструкции LET-LOK

Работа с заказчиками

Компания имеет склад готовой продукции в Москве с оперативностью поставок по всей России. Представительство НАМ-LET в Москве обеспечивает техническую поддержку заказчиков, располагает базами данных чертежей и 3D-моделей на весь ассортимент своей продукции, что может заинтересовать проектные институты и инжиниринговые компании. Разработаны специализированные программы обучения эксплуатирующего персонала и монтажных бригад.





БРОЕН – мировой лидер в области производства и поставок запорной и регулирующей арматуры для систем тепло-, водоснабжения, газораспределения, кондиционирования, охлаждения, для хранения переработки и транспортировки керосина, светлых и темных нефтепродуктов, СУГ.

С 1996 года компания БРОЕН официально представлена в России, а в 2003 году было открыто производство шаровых кранов БАЛЛОМАКС®. В 2010 году был открыт новый производственный комплекс БРОЕН.

На производстве БРОЕН особое внимание уделяется сохранению высокого качества продукции. Работы ведутся на современном оборудовании в строгом соответствии с технологией производства.

Компания представляет принципиально новый, высокотехнологичный продукт: **шаровый кран БРОЕН с уплотнением «металлу»**!

Данный кран БРОЕН рассчитан для специальных сложных условий эксплуатации, в средах с высокой температурой, с высоким давлением, с абразивом и механическими примесями. Указанный тип крана может применяться в нефтехимической, химической, нефтегазовой, нефтеперерабатывающей и других отраслях.

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

- шар: плавающий или в опоре;
- уплотнение: металл по металлу;
- корпус: двух- или трехчастевой (разборная болтовая конструкция), с верхним или боковым разъемом;
 - тип присоединения: сварной.

Эксплуатационно-технические по	казатели	
Диаметры	Dn 50-200	Dn 300-400
Диапазон рабочих температур, °С	-196	+850
Назначенный ресурс, циклов, не менее	3000	1500
Ресурс до списания, циклов, не менее	4000	2000
Вероятность безотказной работы,	0,95 за на	азначенный
не менее	ре	есурс
Назначенный срок службы, лет		30
Срок службы до списания, лет, не менее		40

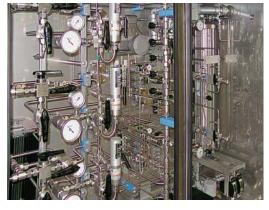
Успешный опыт организации производства дает основание заводу БРОЕН быть уверенным в успехе новой ассортиментной линейки. Шаровые краны БРОЕН с уплотнением затвора «металл по металлу» пользуются большим спросом в России и за рубежом. Техническое решение компании БРОЕН позволяет российским предприятиям использовать шаровые краны отечественного производства, отличающиеся высоким качеством и надежностью.

Используя продукцию компании БРОЕН, вы получаете высокое качество и индивидуальный подход к разработке и поиску решения ваших задач. Наши конструкторские решения позволят эффективно замещать аналогичную продукцию зарубежных поставщиков на российских предприятиях.



Swagelok

Обжимные соединения для трубопроводных систем малого диаметра



Область применения

Двухколечные обжимные фитинги Swagelok применяются во всех отраслях промышленности при монтаже жидкостных и газовых трубопроводных систем как соединительный элемент для арматуры и трубки и являются современной альтернативой резьбовым и сварным соединениям. Технология может применяться для монтажа труб наружным диаметром 3...50 мм (1/16"...2") с максимальным рабочим давлением до 827 бар.

Общее техническое описание

Все фитинги компании Swagelok состоят из четырех элементов: корпуса, гайки и переднего и заднего обжимных колец (рис. 1). При сборке переднее обжимное кольцо полирует поверхности корпуса фитинга и трубки, создавая первичное уплотнение, в то время как заднее обжимное кольцо, сжимаясь, обеспечивает плотный обхват

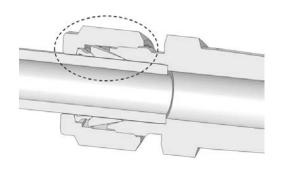
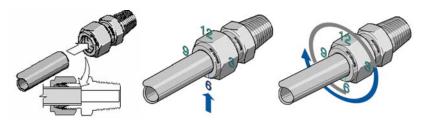


Рис. 1. Фитинг Swagelok в разрезе

трубки. Уникальная геометрия и запатентованная технология производства заднего кольца позволяет достичь шарнирно-обжимного эффекта, который преобразует продольное перемещение в радиальное усилие обжатия трубки, позволяя при этом использовать меньшее усилие при монтаже.

Фитинги поставляются полностью укомплектованными и готовыми к установке. Торец трубки, отрезанный под 90° и обработанный от заусенцев, вставляют в фитинг до упора (*рис. 2.1*), после чего закручивают накидную гайку вручную и помечают это положение (*рис. 2.2*). Надежно удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните гайку ключом на $1\frac{1}{4}$ оборота относительно метки (*рис. 2.3*).



Puc. 2.1 Puc. 2.2 Puc. 2.3

Стандартно фитинги изготавливаются из нержавеющей стали 316, однако компания может поставить соединители, трубку и другие элементы обвязки системы более чем из 50 различных материалов, в том числе всех видов нержавеющей стали, различных редких сплавов и полимерных материалов.

Преимущества

Конструкция обжимных фитингов позволяет многократную сборку и разборку.

Резьба в любых изделиях компании производится методом накатки, а не нарезается, что значительно повышает надежность и долговечность излелий.

Конструкция фитингов позволяет применять их в системах с высокой вибрацией, что подтверждено многочисленными испытаниями.

Производитель предоставляет потребителю ограниченную пожизненную гарантию на все изделия.

Работа с заказчиками

Компания Swagelok осуществляет поставку по всей России, предоставляет техническую и складскую поддержку, проводит обучающие тренинги и семинары по применению продукции.



000 «Инженерно-производственный центр»



Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. Гончарова, 12 Тел.: (85594) 7-41-19. 6-42-28

E-mail: marketing@ipc-bugulma.ru

Дополнительная информация на www.ipc-bugulma.ru

Электроизолирующая вставка НЭМС

Область применения

Неразъемное электроизолирующее муфтовое соединение устанавливается в распределительных сетях газового хозяйства, на магистральных газопроводах, нефтепроводах и водоводах для защиты от коррозии, возникающей под воздействием блуждающих токов, и обеспечения электрического разъединения защищаемого электрохимической защитой трубопровода от объекта незащищенного.

Общее техническое описание

НЭМС (ТУ 3667-013-05608841-05) представляет собой два стальных патрубка с соответствующими трубопроводу присоединительными размерами, соединенных между собой диэлектрическим неразъемным муфтовым соединением.

Прочность соединения обеспечивается наружной толстостенной стальной муфтой и внутренним вкладышем, между ними зажаты концы патрубков через диэлектрический материал. Муфту с использованием специального оборудования обжимают по всей поверхности совместно с концами патрубков. При этом образуется неразъемное электроизолирующее муфтовое соединение.

Дополнительная прочность соединения обеспечивается тем, что на концах патрубков выполнены раструбы, которые образуют с концами муфты замки. Все это позволяет НЭМС работать при повышенных нагрузках от повышенного давления, на изгиб, растяжение(сжатие) и кручение.

Герметичность НЭМС обеспечивают уплотнительные кольца из резины на основе силиконовых каучуков, которые сжаты между контактируемыми поверхностями патрубка, муфты и вкладыша. Кроме того, контактируемые поверхности муфты, вкладыша и патрубков склеены между собой адгезивным диэлектрическим материалом.

Варианты изготовления

Преимущества

- Высокая надежность и запас прочности при воздействии различных нагрузок во время монтажа, укладки и эксплуатации трубопровода
- Наличие в конструкции герметизирующих уплотнений, которые предотвращают возможность потери герметизации при повышении рабочего давления
 - Не требуют обслуживания
- Могут устанавливаться в любом месте трубопровода в любых климатических условиях
- Возможность эксплуатации в агрессивных средах за счет наличия внутренних и наружных покрытий.

Авторские права и сертификаты

- Внесены в реестр ПАО «Газпром»
- Экспертное заключение ООО «Газпром ВНИИГАЗ» №31323949-111-2009
- Экспертное заключение ООО «Газпром ВНИИГАЗ» №31323949-008-2011, 2013
 - Сертификат соответствия ТР ТС 032/2013 № ТС RUC-RU.МЮ62.В.05148
- Декларация о соответствии ТР ТС 032/2013 EAЭС № RU Д-RU.MЮ62.B.03409
 - Сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС RU.AB28.H18866.

Реализованные проекты

С 2006 г. по настоящий момент более 190 тыс. НЭМС поставлено для распределительных сетей газового хозяйства Московской области

НЭМС диаметром до 377 мм на давление до 16 МПа поставлены на Ново-Уренгойское месторождение для АО «Арктикгаз». НЭМС диаметром до 426 мм на давление до 10 МПа поставлены в различные регионы РФ для ООО «НПП «Авиагаз-Союз+» на объекты ПАО «Газпром».



- НЭМС с наружным защитным покрытием
- НЭМС с наружным и внутренним

защитным покрытием

■ НЭМС в комплекте с искоразрядником.

Технические характеристики 10...500 Условный проход (Ду), мм Толщина стенки патрубков, мм 3...25 Рабочее давление, МПа до 39,2 до 150 Температура рабочей среды, °С Электрическое сопротивление (при U = 1000 B), МОм, не менее Электрическая прочность (ток утечки при U = 5000 B), мА, 50 не более Климатическое исполнение У1; ХЛ1







000 «Компенз»

Металлические компенсаторы и компенсационные устройства

Номенклатура

- Сильфоны многослойные: Ду 15...4000 мм, давление 0,1...100 атм.
- Компенсаторы сильфонные: Ду 15...4000 мм, давление 0,1...100 атм.
- Полулинзы, линзы и линзовые компенсаторы KLA: Ду 50...4000 мм, давление 0,1...40 атм.
- Компенсационные устройства, сильфонные уплотнения и разделители сред: разработка индивидуальных конструкций по техническому заданию заказчика для Ду 15...4000 мм, с давлением в системе 0,1...40 атм.



Преимущества:

- конструктивная прочность и надежность, исключено случайное повреждение компенсирующего элемента (сильфона, линзы);
- материал: тонколистовая высококачественная нержавеющая сталь 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 20Х20Н14С2 и др.;
- рабочий диапазон давлений от глубокого вакуума до 10 МПа;
- огнестойкие, негорючие, рабочая температура –250...+1000 °C.
- абсолютно герметичны, работают во взрывоопасных, токсичных и агрессивных средах;
- не требуют обслуживания в процессе эксплуатации;
- устойчивы к вибрациям и сейсмическим нагрузкам;
- компенсируют все типы перемещений, снижают нагрузку на опоры;
- просты в монтаже, поставляются полностью готовыми к эксплуатации;
- рекомендуются в качестве замены всех известных типов компенсаторов.

ООО «Компенз-Вибро»

Резиновые компенсаторы и трубопроводы, ПТФЗ компенсаторы, быстросъемные муфты, РТИ

Оборудование и область применения

- Резиновые компенсаторы для компенсации температурных расширений, вибраций и шумов: Ду 15 -4000 мм, Ру до 16 бар (25 и 40 бар специсполнения) температура до +150 °C, среда: от обычной воды до сильноконцентрированных кислот.
- ПТФЭ компенсаторы для агрессивных сред и температур до 200°C: Ду 15-600 мм, Ру до 8,7 Па, температура эксплуатации от -110 до +200 °C, устойчивость к химикатам.
- Резиновые трубопроводы и детали трубопроводов для транспортировки высокоабразивных сред и кислот: Ду 25-1400 мм, Ру до 65 бар, рабочая температура до +110 °C, длина секции до 12 м.
- Муфты бессварного соединения для быстрого соединения трубопроводов без сварки: Ду до 750 мм, Ру до 69 бар, температура эксплуатации от -40 до +149°C, устойчивость к химикатам.
 - Фланцевые адаптеры для соединения труб различных диаметров и материалов: Ду 50-600 мм.
 - Деформационные швы для мостов и железнодорожных переездов.
 - Резинотехнические изделия серийного и штучного исполнения в том числе и для ВПК РФ.





OOO «Паркер Ханнифин» (Parker Hannifin/ Advanced Products)

Специализированные металлические уплотнения для экстремальных условий

Область применения

Авиационная, нефтегазовая, космическая, военная, автомобильная промышленность, электроэнергетика, производство дизельных двигателей для суровых условий эксплуатации, общепромышленное оборудование.

Общее техническое описание

Уплотнения из высококачественных сплавов со специальными покрытиями и нестандартной геометрией. Технологии герметизации хорошо себя зарекомендовали на дне океана и в открытом космосе.

Специальные металлы и сплавы, из которых изготавливаются основные элементы уплотнений, обеспечивают длительную эксплуатацию при воздействии экстремальных температур (> 980 °C) и давления (> 6900 бар). Используются высокопрочные сплавы инконель 625, 718, X-750, хастеллой C-276, васпалой, рене 41; нержавеющая сталь 304, 316, 321 и 347.

Основная номенклатура – стандартные металлические уплотнения.

Преимущества

Упругие металлические уплотнения Parker стойко переносят воздействие сверхвысоких и сверхнизких температур, высокого давления и глубокого вакуума, коррозионно-активных химикатов и даже интенсивного излучения.

Работа с заказчиками

Команда инженеров и ученых Parker осуществляет экспертную поддержку в вопросах применения продукции. Высококвалифицированные специалисты с многолетним опытом практической работы помогут найти оптимальное решение с точки зрения цены и надежности. Мы проводим дополнительные расчеты и анализ, выполняя моделирование и оценку рабочих характеристик металлических уплотнений с использованием современных технологий:

- 2D- и 3D-анализ с использованием метода конечных элементов (МКЭ): нелинейный/вибрационный/термический;
- оценка уровней нагрузки и снятия напряжений, усталости материала, оптимальной нагрузки, износа, трения, крутящего момента для преодоления силы трения, устойчивости к деформации, упругое восстановление, реакции на резонансные частоты и герметичности;
- испытание под давлением от 10⁻⁷ до 2400 бар;



- температурные испытания от сверхнизких температур до 1150 °C;
- испытание на герметичность с помощью гелиевого масс-спектрометрического течеискателя до 10–11 мбар×л/с.

Комплексные решения включают уплотнения стандартных и особых размеров от 6,35 мм круглых и иных форм. Parker предлагает полный ассортимент типоразмеров О-образных уплотнений, Е-образных уплотнений по стандарту AS1895 и С-образных уплотнений, поставка которых осуществляется в кратчайшие сроки при выборе из перечня предпочтительных размеров.



ООО НПП «СЕНСОР»

Клапаны СЕНС

Область применения

Отсечные электромагнитные клапаны для различных рабочих сред: сырой и товарной нефти, светлых и темных нефтепродуктов, мазута, сжиженного углеводородного газа, компримированного природного газа, метанола, инертных газов, кислорода, водорода, агрессивных и пищевых сред.

Общее техническое описание

Разработаны и серийно выпускаются более 200 наименований отсечных электромагнитных клапанов.

Клапаны СЕНС обладают высокой пропускной способностью и небольшими массогабаритными характеристиками за счет применения литых корпусов. Электромагнитные приводы СЕНС имеют большой запас мощности и низкое энергопотребление. Применяемые в клапанах уникальные конструкторские решения позволяют обеспечить стабильную работу на вязких средах. Имеется положительный опыт эксплуатации на литоле.

Клапаны СЕНС оснащены датчиком положения затвора, который невосприимчив к паразитным электромагнитным воздействиям, ударам и вибрации. Опционально возможна регулировка скорости закрытия, что позволяет произвести настройку работы клапанов в зависимости от параметров рабочей среды для исключения гидроударов. При проведении сервисного обслуживания клапанов не требуется снятие с трубопровода. Климатическое исполнение от –60 до +60 °С позволяет применять клапаны СЕНС в районах Крайнего Севера. Полный срок службы составляет 40 лет.



Клапан для нефти и светлых нефтепродуктов с индуктивным датчиком конечных положений затвора

ООО «Силур»

Уплотнения из терморасширенного графита (ТРГ)

Область применения

Герметизация горизонтальных разъемов насосов, компрессоров и турбин.

Преимущества

- «не стареет», т. е. не изменяет свои свойства в течении длительного времени, срок хранения материала по нормативной документации составляет более 40 лет;
- не меняет своих свойств при термическом воздействии до 500 °C на воздухе и до 2000 °C в инертной атмосфере.
- имеет сжимаемость более 40%.
- имеет восстанавливаемость 15-20%.

Эксплуатационные показатели

- межремонтный ресурс 4–6 лет
- срок поставки от 1 до 5 дней
- монтаж уплотнения от 2 до 4 часов



Замена прокладки горизонтального разъема ротора насоса RUHRUMPEN GmbH на ООО «Сибур-Кстово» (материал графитовый листовой МГЛ-2-100)



ООО СП «ТермоБрест»

Регуляторы-стабилизаторы давления серии РС

Предназначены для снижения и поддержания давления и расхода газа на выходе постоянным в заданных пределах независимо от входного давления.

Область применения

Газовые регуляторные пункты и установки, газовые горелки и приборы аналогичного назначения, где требуется поддержание стабильной величины давления и расхода газа (природный газ, пропан, бутан, метан, водород, биогаз, коксовый, доменный, синтетический и другие неагрессивные газы).

Особенности конструкции

- номинальный диаметр DN 15...150 мм;
- максимальное входное давление 0,6 МПа;
- широкий диапазон выходных давлений в зависимости от установленной пружины;
 - различные типы и исполнения регуляторов:
 - регулятор-стабилизатор давления;
- -регулятор-стабилизатор давления со встроенным предохранительно-сбросным клапаном;
- регулятор-стабилизатор давления с предохранительно-запорным клапаном;
- регулятор-стабилизатор давления с предохранительно-запорным и предохранительно-сбросным клапанами;
 - регулятор соотношения газ-воздух;
 - ноль-регулятор;
- -бытовой (домовой) регулятор давления (регулятор с ПЗК и ПСК в компактном корпусе).
 - климатическое исполнение У3.1 (–30.. +40 °C), У2 (–45... +40 °C).

Достоинства

Регуляторы-стабилизаторы давления серии РС имеют высокую точность редуцирования и поддержания стабильного выходного давления независимо от входного.

Предохранительные устройства в составе регулятора обеспечивают надежное прекращение работы регулятора при возникновении аварийных ситуаций.

Широкая номенклатура по типоразмерам, входным и выходным давлениям, различные варианты исполнений под требования заказчика.







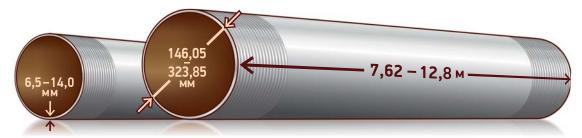
СМЕЛОСТЬ В НОВАТОРСТВЕ.

ГАРАНТИИ В МАСТЕРСТВЕ.

ПРОИЗВОДСТВО ОБСАДНЫХ ТРУБ И МУФТ НА УРАЛТРУБПРОМЕ

С 2014 г. на Уралтрубпроме работает линия по производству обсадных труб.

Исходная труба для обсадных труб — электросварная прямошовная круглая труба по ГОСТ Р 53366, АРІ 5СТ (9 редакция)



Диапазон типоразмеров обсадных труб D: от **146,05** до **323,85** мм с толщиной стенки от **6,5** до **14** мм, L от **7,62** до **12,8** м.





Скорость вращения до 450 об./мин.



Вся механическая обработка занимает около 1 мин.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ



КАЧЕСТВО РЕЗЬБЫ

Чистота поверхности, геометрическая точность. При вращении инструмента отсутствует вибрация, что позволяет добиться высокой точности обработки и качества продукции.



ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Весь цикл механической обработки занимает около 1 мин. за счет одновременной работы 3-х суппортов.

ВИД ОТДЕЛКИ ТРУБ НА УРАЛТРУБПРОМЕ

Обсадные трубы поставляются с гладкими и резьбовыми концами



трапецеидальная резьба с узлом уплотнения «металл-металл»



трапецеидальная резьба «баттресс»



трапецеидальная резьба



короткая треугольная резьба



длинная треугольная резьба

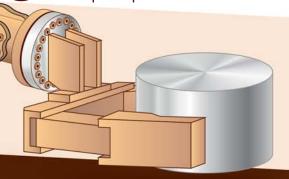
Новая для России технология изготовления муфт для обсадных труб



ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЛИНИИ

— до 60 шт. в час в зависимости от типоразмера.

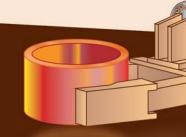




Участок по производству муфтовых заготовок оснащен комплексом из трех ультрасовременных немецких роботов фирмы «Kuka»

Муфтовая заготовка производится из стального круга путем раскатки нагретой заготовки на кольцераскатной машине.

Каждый робот может перемещать груз весом до 180 кг в радиусе 5 метров.



МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МУФТОВОЙ ЗАГОТОВКИ

ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА УРАЛТРУБПРОМЕ:



Проверка микроструктуры заготовки



Визуально-измерительный контроль

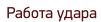




Разрушающие испытания на растяжение



Контроль геометрических параметров



ПРЕИМУЩЕСТВО ТЕХНОЛОГИИ



УЛУЧШЕННОЕ КАЧЕСТВО МУФТ

Более высокие качественные характеристики, стабильность механических свойств по всему объему в продольном и поперечном направлении.



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Муфты, изготовленные по новой технологии, дешевле аналогов, изготовленных из горячекатаной трубы, в среднем на 38%.

СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО РЕЗЬБОВЫХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ ДЛЯ ОБСАДНЫХ ТРУБ И МУФТ



от 166 до 351 мм.



FOCT P 53366-2009, TV 22.29.29-012-12281990-2017



Сырье: полиэтиленовые гранулы



OTTF, BC

НАМ ДОВЕРЯЮТ











ОАО «Уралтрубпром»

Резьбовые предохранители для обсадных труб и муфт

Область применения

Протекторы для обсадных труб и муфт служат для защиты наружной и внутренней резьбы от механических повреждений при погрузочно-разгрузочных работах, от попадания пыли и влаги во время транспортировки и на период хранения при температурах от —46 °C до +66°C.

Общее техническое описание

Резьбовые предохранители закрытого типа для обсадных труб D от 146,05 до 323,85 мм изготавливаются по ТУ 22.29.29-012-12281990-2017. Конструкция и материал предохранительных деталей соответствуют требованиям ГОСТ Р 53366-2009 (раздел 12, Приложение F).





В качестве сырья используются полиэтиленовые гранулы, которые являются продуктом вторичной переработки изделий из пластмасс.

Линия изготовления резьбовых предохранителей состоит из термопластавтомата с комплектом пресс-форм для получения пластмассовых заготовок и высокоточного станка для нарезки внутренней и внешней резьбы на предохранительных деталях. Термопластавтомат оборудован системой управления, которая позволяет полностью автоматизировать процесс и контролировать технические параметры установки. Для механической обработки используется станок с ЧПУ, что обеспечивает получение точной резьбы необходимого профиля.

Предохранители для обсадных труб и муфт предназначены для резьб ОТТМ и ВС. Планируется освоение производства протекторов для резьбы SC, LC и ОТТГ.

Протекторы для обсадных труб и муфт доступны к заказу. Подробная информация на сайте www.uraltrubprom.ru

ООО «Яргазарматура»

Кран шаровой, клапан обратный, фланцы, пневмопривода и пневмогидропривода

Область применения

Природный газ, жидкие и газообразные нефтепродукты, вода, кислоты и щелочи.

Общее техническое описание

Краны шаровые условным диаметром от 6 до 300 мм и рабочим давлением от 16 до 250 атмосфер. Краны шаровые изготавливаются согласно ТУ 37 4220-001-12673402-98. Основные типы присоединений кранов производства Яргазарматура - это соединение под приварку, штуцерно-ниппельное соединение, фланцевое соединение с комплектом ответных фланцев и муфтовое соединение. Мы производим краны из любых материалов по требованию заказчика, но в основном это сталь 20, сталь 09Г2С и нержавеющая сталь 12Х18Н10Т. В качестве уплотнения на кранах используются такие материалы как фторопласт (Ф4K20), PTFE, полиуретан, а в уплотнениях штока резина и терморасширенный графит. Типы управления кранами – ручное управление как ручкой, так и через редуктор, элетроприводное управление приводами любых производителей, пневмоприводное управление пневмоприводами собственного производства и пневмогидроприводное управление также пневмогидроприводами собственного производства.

Отличительные особенности

Конструкторско-технологическим отделом завода подготовлена документация на краны шаровые с уплотнением металл по металлу и изготовлен опытный образец крана номинальным диаметром 80 мм и номинальным давление 8 МПа.

На сегодняшний день сроки производства кранов шаровых DN 6 – DN 100 составляют от 15 до 25 календарных дней, а кранов шаровых DN 150 – DN 300 от 30 до 60 календарных дней.



Авторские права и сертификаты

- сертификат ОАО «Газпром» Выпускаемая продукция включена в «Реестр поставщиков оборудования ПАО Газпром».
- сертификат ГОСТ, соответствия, др. Сертификат ISO 2014, Сертификат соответствия ТР ТС на краны «О безопасности машин и оборудования», Сертификат соответствия ТР ТС «О безопасности оборудования работающего под избыточным давлением», Сертификат соответствия ТР ТС «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ТУ 37 4220-001-12673402-98.

Эксплуатационные показатели

- срок службы до списания не менее 40 лет;
- ресурс до списания не менее 4000 циклов;
- коэффициент оперативной готовности в течение назначенного ресурса не менее 0.9999;
 - назначенный срок службы 30 лет;
 - назначенный ресурс 3000 циклов;
 - срок консервации 3 года;
 - вероятность безотказной работы не менее 0,95 за назначенный ресурс.

Реализованные проекты

В настоящее время наша продукция успешно эксплуатируется на крупнейших предприятиях Российской Федерации: ПАО АНК «Башнефть», ПАО «Газпром», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Лукойл», ПАО «Уралкалий» и др.

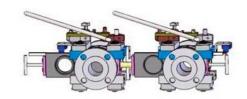


АО «ЭНЕРГОМАШ»

Быстродействующие механизированные стационарные отсечные устройства (БМСОУ)

Область применения

Нефтеперерабатывающие предприятия, химические комбинаты, магистральные трубопроводы, насосные станции, компрессорные станции, факельные установки, манифольды, обвязка фонтанной арматуры.



ЗАКРЫТО / ОТКРЫТО

Общее техническое описание

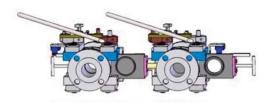
БМСОУ состоит из двух половин, представляющих собой по сути фланцевые катушки, связанные между собой механизмом сведенияразведения, и шибера с прокладками, расположенного между половинами корпуса и способного возвратно-поступательно перемещаться в момент, когда эти половины разведены (фото 1, 2).

При закрытии прохода с помощью рычага половинки корпуса разводятся, высвобождая шибер. Величина зазора между половинками составляет от 3 до 5 мм (значительно меньше стандартного удлинения трубопровода из-за разницы зимних и летних температур и меньше величины разжима фланцев в случае работы с традиционной заглушкой в виде восьмерки).

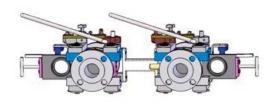
Шибер перемещается по направляющим в положение «перекрыто». Механизм сведения-разведения под воздействием рычага сжимает две половинки корпуса и фиксирует шибер в положении «перекрыто». Трубопровод надежно перекрыт. Для открытия прохода необходимо выполнить те же действия в обратном порядке.

БМСОУ обладает повышенной прочностью. Устройство позволяет одному человеку перекрыть трубопровод диаметром 250 мм практически за считанные секунды. Кроме стандартного управления рычагом (фото 2), для БМСОУ больших диаметров и давлений также применяются редукторы (фото 3) и приводы любого типа.

Изготавливаются в диапазоне размеров от 15 до 1250 мм, классов давления от вакуума до 42,0 МПа и температур –104...+760 °С под требования заказчика с учетом условий применения.



ОТКРЫТО / ЗАКРЫТО



ЗАКРЫТО / ЗАКРЫТО

Фото 4. Сдвоенные БМСОУ для гарантированного и одновременного переключения двух трубопроводов

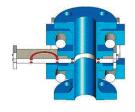


Фото 1. Конструкция БМСОУ



Фото 2. Ручное управление Фотостандартным рычагом



Фото 3. Ручное управление редуктором



Фото 5. Заглушка в виде восьмерки



Фото 6. Перекрытие трубопровода традиционной заглушкой



Запасные детали – только эластомерные или графитовые прокладки, пригодные для многократного пользования.

Рассмотрим это на реальном примере (*табл.*) замены семи традиционных заглушек семью БМСОУ на модуле компримирования газа производительностью 3,4 млн нм³/сут. при программе обслуживания, предполагающей останов каждые 6 месяцев.

Преимущества

БМСОУ отвечают возросшим требованиям потребителей к надежности и скорости перекрытия трубопроводов. По своему функциональному назначению аналогичны традиционным заглушкам в виде восьмерки (фото 5, 6) и также гарантируют 100 % изоляцию за счет размещения металлической пластины и двух прокладок между двумя фланцами, однако сам процесс перекрытия производится за считанные минуты одним человеком и без инструментов.

Помимо очевидного снижения трудоемкости, БМСОУ позволяют минимизировать риски, связанные с созданием потенциально опасных зон, которые неизбежно возникают вблизи участков трубопроводов с традиционной заглушкой во время ее перестановки, и характеризуются высокой степенью вероятности выбросов опасных химических, токсических, легковоспламеняющихся и взрывоопасных сред.

Экономический эффект от внедрения БМСОУ, несмотря на более высокую цену закупки, не только сводит затраты на приобретение в долгосрочной перспективе практически к нулю, но и приводит к росту доходов и прибылей за счет сокращения затрат на обслуживание, времени простоев из-за вынужденных остановов, а также потерь дорогостоящих сред.

	Обычные заглушки	Использование БМСОУ	Преимущества
		1 шт. DN50 PN100; 1 2 шт. DN100 PN100,	, ,
Персонал, чел.	10	1	Высвобождается 9
Инструменты	Много инструмента, кранов	нет	Снижение затрат и рисков
Время полного перекрытия, ч	72	8	Экономия 64
Потери за время останова, тыс. у. е.	1 000	120	Экономия 880
Стоимость оборудования	Стоимость заглушек включена	380 000 y. e.	-
	Срок окупаемости		70 дней

Профилактическое обслуживание: только периодическое смазывание малоподвижных деталей.

- Для каждого изделия необходимо 4 прокладки для шибера, 2 из которых находятся вне процесса.
- Возможна установка концевых выключателей для положений шибера и/или половинок корпуса, а также дренажных портов и портов продувки, которые монтируются непосредственно на БМСОУ.
 - Возможна установка блокираторов системы Interlock.
 - Быстрота и легкость использования.
 - Повышение продуктивности за счет снижения времени простоев.
 - Снижение расходов на содержание.
 - Минимизация потерь во время перекрытия магистрали.
 - Инструменты и подъемные механизмы не требуются.
 - Повышение безопасности и эффективности производства в целом.





Особенности применения БМСОУ на объектах транспортировки газа

Дожимные компрессорные станции

ДКС, устанавливаемые по ходу трубопровода, оснащаются БМСОУ для повышения уровня безопасности благодаря 100 % гарантированному перекрытию и экономической эффективности технического обслуживания компрессоров, увеличению времени работы компрессора за счет сокращения времени перекрытия (фото 8).



Фото 8. Компрессорная станция

Распределительные станции

В обход запорной арматуры основного трубопровода устанавливаются байпасы выравнивания давления, и БМСОУ обеспечивают гарантированное перекрытие этих байпасных линий (ϕ ото 9).

Для управления факельным клапаном не требуются леса, а трубопровод просто и эффективно перекрывается за пару минут (ϕ ото 10). Появляется свобода в выборе места установки факельного клапана вне сертификационной зоны, что снижает затраты.



Фото 10. Установка после факельного крана

Станции хранения

Станции хранения используются для буферизации колебаний нагрузки транспортной и распределительной сетей. БМСОУ делают эти операции и техническое обслуживание всех мощностей (компрессор, перекрытие потока, вентиляция) безопасным и эффективным (фото 11).



Фото 11. Станция хранения

При вводе в эксплуатацию распределительной станции используется трехпозиционный шибер с откалиброванными отверстиями для облегчения продувки трубопровода, заполненного воздухом.



Фото 9. Распределительная станция



Варианты исполнений и применений БМСОУ (фото 12-17)



Фото 12. БМСОУ с трехпозиционным шибером с дополнительным отверстием уменьшенного диаметра



Рис. 15. Система быстрой смены сетчатых фильтров на базе БМСОУ

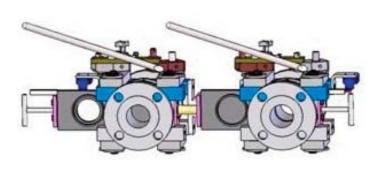


Фото 13. Сдвоенное БМСОУ для гарантированного и одновременного переключения двух трубопроводов

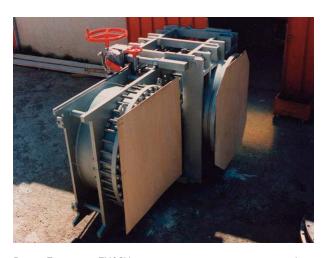


Рис. 16. Применение БМСОУ в качестве держателей разрывных мембран

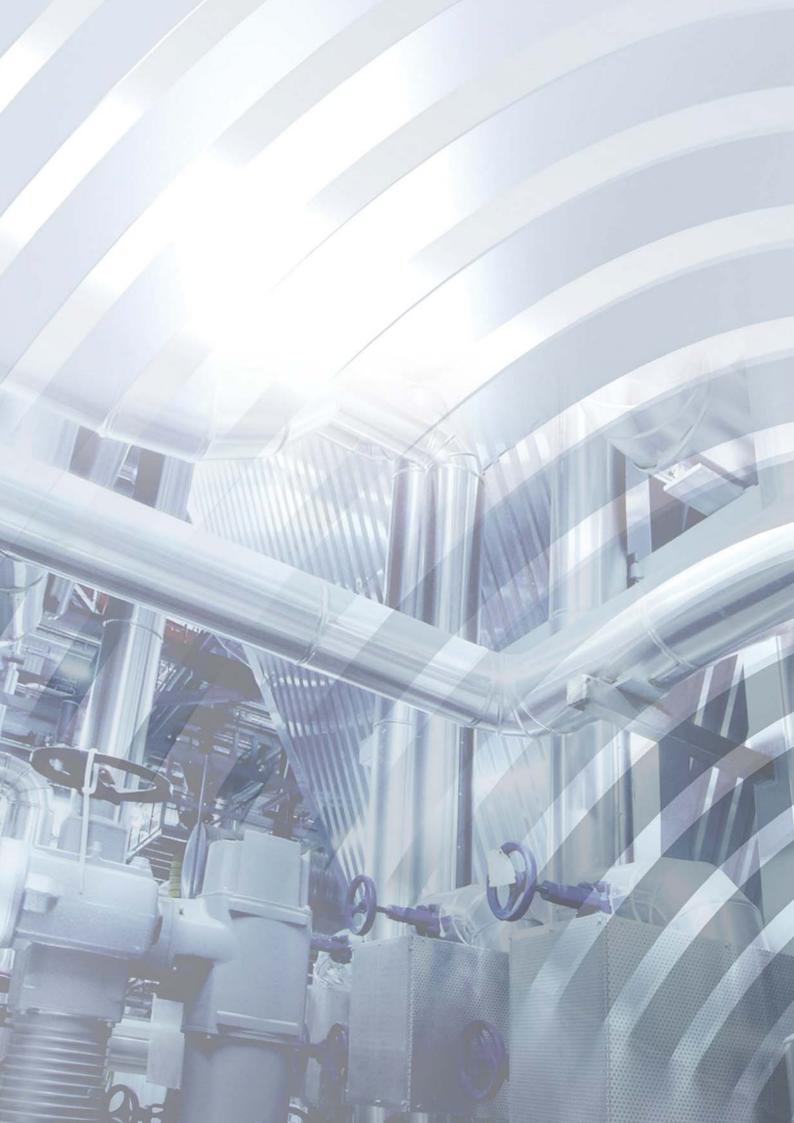


Фото 14. БМСОУ со встроенными шаровыми кранами – уменьшение строительной длины и количества прокладок



Рис. 17. Применение БМСОУ на криогенных средах





Глава 3. Электрооборудование

АВВ (АББ, ООО)		АМИРА, АО	ОЛЬДАМ, 000
	54	55	57
СокТрейд, 000		СпецЭнергоМодуль, 000	Хилти Дистрибьюшн ЛТД, АО
	59	60	60
Чебоксарская Электротехника и автоматика, 000		Элтех (представитель компании Beele Engineering), 000	
	61	61	

ABB (A55, 000)

Cyxoй трансформатор с литой изоляцией DTE hi-T Plus

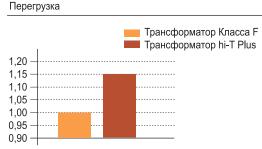
Область применения

Электрические сети с высоким гармоническим искажением, пиковыми нагрузками, внезапными перегрузками и высокими температурами окружающей среды.

Общее техническое описание

Трансформатор hi-T Plus компании ABB является изделием с улучшенной изоляцией класса H, способным работать при более высокой температуре, чем та, которую он достигает при своей номинальной мощности. Его отличительными особенностями являются увеличенный срок службы изоляции и способность выдерживать перегрузки.

Работа трансформатора hi-T Plus в условиях перегрузки



отличительными особенностями являются увеличенный срок службы изоляции и способность выдерживать перегрузки.

Номинальное превышение температуры ограничено конструкцией до значения 100 К при максимальной температуре окружающей

среды 40 °C, хотя изоляция класса H допускает среднее превышение температуры 125 К.

Трансформаторы hi-T Plus не требуют дополнительного увеличения номинальных размеров, что выгодно с экономической точки зрения и занимаемой площади, по сравнению с традиционными трансформаторами класса F.

Эксплуатационные показатели

Ожидаемый средний срок службы изоляции класса Н более чем в десять раз превышает срок службы изоляции трансформаторов стандартного класса F, работающих при той же температуре, и почти в два раза выше по сравнению более дорогими и большими по размеру трансформаторами класса F с превышением температуры до 80 K.

Трансформаторы способны выдерживать дополнительные потери, вызванные непредусмотренными гармониками, внезапными перегрузками или перегревами, без влияния на срок их службы, и обеспечивают непрерывную работу после перегрузки без ускоренного увеличения теплового старения изоляции.

Низковольтные синхронные генераторы серии AMG

Область применения

Генераторы серии АМG входят в состав энергетических установок с приводом от дизельного или газового двигателя. Такие установки применяются в качестве основных, резервных или аварийных источников электроэнергии в нефтегазовой промышленности, жилищно-коммунальном хозяйстве, на транспорте и т. д.

Общее техническое описание

Благодаря стандартной конструкции генераторы AMG характеризуются невысокой стоимостью, а широкая функциональность позволяет применять их в самых разных условиях. Отличительной особенностью являются: возможность поддерживать работоспособность системы при сбое питания, обеспечивать высокий *КПД*, малое время реагирования и частые запуски.



Мощность, кВт	145000
Напряжение, В	4001000
Скорость вращения, об/мин	до 1800



Группа компаний «АМИРА»

Комплексные системы молниезащиты и освещения

Направление деятельности

Проектирование, производство, поставка и монтаж современных систем освещения (опоры, мачты, осветительные приборы), молниезащиты, флагштоков и пр. металлоконструкций. Все предлагаемое оборудование изготавливается на собственных производствах.

Комплексный подход специалистов компании включает светотехнический расчет, проектирование и подбор оборудования, доставку и полный монтаж нацеливания светильников в соответствии с проектным решением.

Оборудование

- Прожекторные мачты с мобильной (ВМО) и стационарной короной (ВМОН, ВМОНТ) и молниеотводами ВГМ, ВГН;
 - Молниеотводы МОГК высотой до 90 м;
- Многофункциональный осветительный комплекс на базе высокомачтовой опоры с мобильной короной (МФОК-ВМО);
- Складывающиеся опоры освещения ОГКС, ОГККЗН для установки в труднодоступных местах без применения спецтехники;
- Стальные граненые (ОГК) и круглоконические опоры (ОКК) с подземной или воздушной подводкой питания (ОГК, ОККС);
- Осветительное оборудование, в том числе экономичные светодиодные светильники и светильники с ЭПРА.



МОГК, КС «Байдарацкая»



Завод металлоконструкций «Мегаполис» (ГК «АМИРА»), Ленинградская область



ВМОН, КС «Байдарацкая»



Область применения

Защита зданий и сооружений от ударов молний, равномерное освещение больших территорий на различных производственных объектах: компрессорных и газораспределительных станциях, линейных и производственных управлениях магистральных газопроводов, подземных хранилищах газа, складах ГСМ, заводах СПГ, производственных территориях и площадках на газовых месторождениях. Освещение подъездных путей, вахтовых поселков, аэропортов и вертолетных площадок, спортивных сооружений и площадок, строящихся по программе ПАО «Газпром».

Общее техническое описание

Молниеотвод МОГК изготавливается высотой до 90 метров. Совмещенные конструкции для молниезащиты и освещения представляют собой стальные граненые опоры (мачты), в верхней части которых размещено осветительное оборудование и молниеприемники.

Изготавливаются опоры методом гибки с одним или двумя продольными швами из листовой хладостойкой стали 09Г2С с повышенными прочностными характеристиками. Это позволяет использовать их в различных ветровых районах (IV–V баллов) и сейсмических (VIII–IX баллов) районах. Высокую антикоррозийную стойкость покрытия (в том числе и для морского климата) обеспечивает горячее цинкование (ГОСТ 9.307-89). Гарантия на антикоррозийную стойкость – не менее 25 лет.

Осветительное оборудование располагается на подвижной короне с трехтросовой системой подъема-спуска и подпружиненной системой центровки. Таким образом опора предохраняется от перекоса и заклинивания, так как ствола ничего не касается при спуске или подъеме.

Опора фиксирует корону в рабочем положении на специальных разгрузочных фиксаторах, что исключает постоянное воздействие веса короны на тросы, повышенные вибрации и преждевременный выход из строя осветительных приборов.

Равномерное освещение без заслепления обеспечивается регулировкой положения осветительной аппаратуры (в двух плоскостях), закрепленной на мобильной короне.

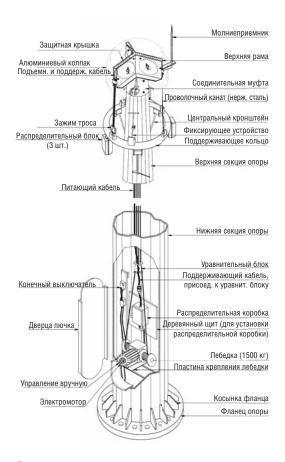
Механизм (редуктор) подъема оборудования весом до 1500 кг, поставляемый в комплекте с опорами, может быть различных модификаций. Для спуска-подъема мобильной короны может использоваться ручной и переносной электрический инструмент.

Конфигурация мобильных корон подбирается исходя из количества и типа осветительного оборудования.

Для установки опор требуются монтажные комплекты (анкерные болты), которые позволяют регулировать величину отклонения опоры от вертикальной оси (при сезонной просадке грунтов) без демонтажа, путем простого изменения высоты гаек.

В комплект поставки входит вся кабельная продукция и щитовое оборудование.

Вся необходимая конструкторская документация разрабатывается заводом-изготовителем группы компаний «АМИРА».



Высокомачтовая опора

Авторские права и сертификаты

Продукция сертифицирована, в т. ч. в системах ГОСТ Р, Таможенного союза, Газпромсерт и пр. Производство сертифицировано в соответствии с системой менеджмента качества ИСО 9001:2008

Опыт эксплуатации

Оборудование ГК «АМИРА» успешно эксплуатируется на компрессорных станциях газопроводов: «Северный поток», «Турецкий поток», Бованенково – Ухта, на газодобывающих, газотранспортных и газораспределительных предприятиях и других объектах ПАО «Газпром».



Компания «Ольдам»

Оборудование для преобразования, хранения и распределения электроэнергии

Стационарные свинцово-кислотные аккумуляторы серии ОР (ОРС) предназначены для использования в качестве источников энергии в сетях постоянного оперативного тока объектов нефтегазовой отрасли, электроэнергетики, установках бесперебойного электропитания предприятий связи, систем телекоммуникации или в составе другого технологического оборудования на объектах промышленности, транспорта и других отраслей экономики.

Аккумуляторные	е батареи		
	Серия ОР	Ceрия OPzS	Серия Vb
Номинальная емкость, А×ч	731150	2163360	2542100
Анод (Pb–Sb сплав)	плоский	трубчатый	стержневой
Срок службы, лет	20	20	25

Малообслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторы OPzS (OPzSC) с положительными трубчатыми пластинами предназначены для систем резервного электропитания. Аккумуляторы отличаются длительным сроком службы, надежностью и безопасностью и могут работать в циклическом режиме. Область применения аккумуляторов OPzS (OPzSC) – системы электропитания для связи и энергетики, системы аварийного освещения, контроля и сигнализации.

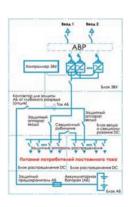
Зарядно-выпрямительные устройства НРТ

a subsection of the		- 3 - 1		
Тип зарядного устройства	тир	стью упр ристорны лочное и	й мост,	
Напряжение питания, В	~3×380 ~3×220		~1×220	± 15 %
Частота питающей сети, Гц	47–63			
Номинальное выходное напряжение, В	=220	=110	=48	=24
Диапазон регулирования выходного напряжения, В	220–264	110-132	36-67	17–34
Номинальный выходной ток, А	25/40/ 60/80/ 100/160/ 200/300	40/60/ 80/100/ 160/220	25/40	25/40
Характеристика заряда		I–U–U	0	
Габариты (В×Ш×Г), мм: – ЗВУ до 200 А – ЗВУ до 300 А		.800×800 800×1000		
Охлаждение устройства: – до 60 А включительно – свыше 60 А	естественное принудительное воздушное		лное	
Срок службы, не менее, лет		25		

Распределительные системы постоянного тока модульного типа РСПТ-М

	11.5			
Тип зарядного устройства	ВЫ	ранзисто Ісокочаст еобразов модульн исполне	отный затель, ное	
Напряжение питания, В	~3×380 ±15 % ~3×220 ±15 % ~1×220± 15)± 15 %	
Частота питающей сети, Гц		47–63	3	
Номинальное выходное напряжение, В	=220	=110	=48	=24
Диапазон регулирования выходного напряжения, В	190–270	88–135	28-60	9–29
Номинальный выходной ток, А	10/20/3 0/80/10 140/	0/120/	20/40/	/60/80
Габариты (В×Ш×Г), мм: – до 80 А с АБ до 62 А×ч – с установкой АБ в отдельном шкафу		.800×800 800×1600		
Срок службы, не менее, лет		25		







Устройства комплектные низковольтные управления и распределения – щиты постоянного тока ЩПТ

Номинальное напряжение главной цепи постоянного тока, В			110, 220		
Допустимое отклонение напряжения питания, %, не более			15		
Номинальное напряжение вспомогательных цепей постоянного тока, В			24		
Номинальный ток главных шин, А	160	250	400	630	1000
Ток термической стойкости сборных шин, кА	1	5	21	2	5
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток короткого замыкания на вводе потребителей и сборных шинах, кА	8,	.5		17	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ			6		



Устройства комплектные низковольтные управления и распределения – щиты собственных нужд ЩСН

Номинальное напряжение главной цепи переменного тока, В	380, 660
Номинальная частота, Гц	50/60
Номинальное напряжение вспомогательных цепей постоянного тока, В	=24/48/60/110/220
Номинальный ток главных шин, А	63/100/160/250/400/630/ 1000/1250/1600/2500/4000
Номинальный кратковременно выдерживаемый ток короткого замыкания на вводе потребителей и сборных шинах, кА	85
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ	6



Однофазные системы Трехфазные системы 10(8)/20(16)/30(24)/40(32)/50(40)/6 Номинальная мощность на выходе 10(8)/20(16)/30(24)/40(32)/ 0(48)/80(64)/100(80)/120(96)/ (при $\cos \varphi = 0.8$), кВА (кВт) 50(40)/60(48) 160(128) ~3×380±10, 3P+N Номинальное переменное напряжение на входе, В 50±2 50 (60) ±10 Номинальная частота входного напряжения, Гц 220 (230, 240) 400 (380, 415) Номинальное переменное напряжение на выходе, В Допустимые установившиеся отклонения ±1 выходного напряжения, % 85 80 КПД при линейной нагрузке, %, не менее Допустимая перегрузка ($\cos \varphi = 0.8$), %: 125 – в течение 10 мин – в течение 1 мин 150



ООО «СокТрейд» Российское производство

Боксы, клеммные коробки, шкафы из армированного стекловолокном полиэфира горячего прессования

Область применения

Нефтегазодобывающая и перерабатывающая промышленность, транспорт нефти и газа.

Общее техническое описание

- Мультибокс СПЕ. Кожух состоит из двух частей, может монтироваться вертикально или горизонтально с использованием заполненной или пустой секции в качестве двери. Приборы обычно монтируются с помощью С-шин с учетом верхнего или нижнего ввода трубки. Доступны семь стандартных размеров с объемами от 25 до 170 л.
- Диабокс СПЕ. Кожух состоит из двух частей с диагональным разделением, что упрощает доступ к оборудованию на объекте при техническом обслуживании. Ввод трубки осуществляется, как правило, через заднюю стенку или дно. Доступны три размера, каждый из которых может монтироваться вертикальным или горизонтальным способом. При вертикальном монтаже размеры варьируются от 87 до 187 л.
- БЕЙСИК СПЕ. Легкие шкафы (соответствующие стандарту IP65) для напольного или настенного монтажа. Доступны размеры до 2 м в высоту, 1,3 м в ширину, 1 м в глубину. Двойные GRP-оболочки с сердечником из полиуретановой пены обеспечивают исключительную прочность. С-шины обеспечивают превосходную гибкость монтажа.
- КЛАССИК СПЕ. Классическое надежное решение, предусматривающее стандартный ввод кабеля через дно или стенку. Подкладки из высокопрочных при растяжении усиленных стекловолокном GRP-стоек обеспечивают отличные несущие свойства. Комплексный монтаж С-шины или системы Unistrut обеспечивает легкую установку и регулировку оборудования. Возможные размеры высота до 3 м.
- **Коробки взрывозащищенные Exe/Exia.** Коробки взрывозащищенные СТК предназначены для распределения электроэнергии в сетях электроснабжения, освещения, обогрева, управления, использования в искробезопасных цепях, установки устройств управления и индикаторов.

Область применения – потенциально взрывоопасные зоны помещений и наружных установок. Маркировка взрывозащиты – 2ExelIT4..T6/1ExiaCT6. Степень защиты оболочки – IP66. Температура эксплуатации –60 ... +90 °C.







ООО «СпецЭнергоМодуль»

Блочно-модульные здания электротехнического назначения

Область применения

Закрытые распределительные устройства (ЗРУ 6/10 кВ), общеподстанционные пункты управления (ОПУ), комплектные трансформаторные подстанции (КТП 35/6, 6/0,4 кВ), реакторные, а также другие здания любого назначения (компрессорные, узлы связи, пункты переработки газа, бытовые АБК, столовые, склады).



ОПУ, совмещенный с ЗРУ ПС 110 кВ, ПС «Рассоха», ОАО «МРСК Урала»

Основные технические характеристики	
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Максимальные размеры транспортного габарита для одного бокса, м: – авто – ж/д	13,5×3,0×3,45 12,0×2,5×3,15
Ветровой район СНиП 2.01.07-85	I, II, III, IV
Допустимая снеговая нагрузка	I, II, III, IV
Интервал температур эксплуатации СНиП 23-01-99, °C	−60 + 50
Сейсмичность по шкале MSK-64, баллов	до 9
Поддерживаемая при эксплуатации температура внутри бокса, °C	+5 +18
Степень огнестойкости конструкций СНиП 21-01	до І
Освещение (рабочее, аварийное) СНиП23-054	люминесцентное, светодиодное
Срок службы, не менее, лет	30

ЗАО «Хилти Дистрибьюшн ЛТД»

Герметичные кабельные проходки Hilti CFS-T

Область применения

Используются в добывающих и перерабатывающих отраслях, например на буровых, нефтяных платформах, хранилищах нефти и газа, в установках транспортировки газа, химической промышленности, нефтегазопереработке. Герметичные кабельные проходки Hilti используются в тех местах, где существует необходимость обеспечения безопасности проходки кабелей и труб в проемах конструкций, шкафах и оборудовании.

Преимущества:

- взрывостойкость;
- немагнитность;
- огнезащита;
- газо- и водонепроницаемость;
- минимальная номенклатура всего 7 модулей для заделки кабелей в диапазоне от 3 до 99 мм (99 мм – 170 мм спецзаказ);
- универсальные уплотнительные модули для быстрого и легкого монтажа;
- быстрая установка и удобство при монтаже в горизонтальных проходках (благодаря связанным модулям);
- удобство монтажа при использовании фиксирующей пластины и компрессионного блока для предварительного сжатия CFS-T SQU;
- компрессионный блок только с одним болтом для быстрой установки.





ООО «Чебоксарская Электротехника и автоматика»

Блок-боксы полной заводской готовности с комплектом оборудования различных модификаций и широкого спектра применения

Область применения

Системы электроснабжения промышленных предприятий; объекты по добыче, транспортированию и переработке нефти и природного газа, подстанции электрических сетей, управление газотурбинными, газоперекачивающими и газопоршневыми агрегатами.

Общее техническое описание

Комплексное проектирование и изготовление оборудования с использованием лучших комплектующих отечественного и зарубежного производства. Это НКУ; системы гарантированного питания, пожарной и охранной сигнализации, всех собственных нужд здания; РУ на напряжение 6/10/35 кВ, шкафы релейной защиты и автоматики и т. д.



Эксплуатационные показатели

Блок-боксы, благодаря высокому качеству сборки металлоконструкций, могут подвергаться многократной передислокации. Климатические условия эксплуатации –60...+55 °C.

Работа с заказчиками. Шефмонтажные, шефналадочные и пусконаладочные работы, сдача объекта под ключ. **Сертификация.** Продукция сертифицирована ПАО «Газпром».

ООО «Элтех» (представитель компании Beele Engineering)

Противопожарные уплотнительные технологии для кабельных и трубных проходов

Область применения

Защита высокотехнологичных конструкций и установок от распространения огня, дыма и воды.



Уплотнительные системы RISE/NOFIRNO – эффективное средство для обеспечения герметичности прохождения труб и кабелей через расположенные под любым углом элементы конструкции корабля или сооружения.



Трубки с разрезом из эластичной огнеупорной резины ERP/EFF обворачиваются вокруг трубы или кабеля, оставшееся пространство заполняется пустотельми трубками и с обоих концов отверстие заполняется полимером FIWA. При пожаре бандаж трубы увеличивается в объеме в 10 раз, а наполнение отверстия – в 5 раз, что обеспечивает дополнительную герметизацию.

Нет никаких ограничений на типы и размеры кабелей и труб.

Заглушки SLIPSIL сделаны из двух сегментов из резины NOFIRNO. Сегменты смазываются и помещаются вокруг трубы или кабеля и проталкиваются в проходы.

Заглушки позволяют максимально уменьшить длину огнестойких проходов, поглощают механические усилия, вибрацию и защищают от коррозии.

Рабочий диапазон температур: -50 °C...+180 °C.





Глава 4. Автоматизация технологических процессов

Автоматизированные системы, НПП, ЗАО	Вега-ГАЗ, 000	Датум Групп, 000
64	65	67
Иокогава Электрик СНГ, ООО	Калининградгазприбор- автоматика, Фирма, 000	Космос-Нефть-Газ, ФПК, 000
67	68	70
КРУГ, НПФ, 000	Промконтроллер, ПК, ЗАО	Прософт-Системы, 000
КРУГ, НПФ, 000 70	Промконтроллер, ПК, ЗАО 71	Прософт-Системы, 000 72
	Промконтроллер, ПК, ЗАО 71 САРОВ-ВОЛГОГАЗ, НПО, ООО / Энергогазприбор, ООО	

ЗАО «НПП «Автоматизированные системы»

Система автоматизированного управления и регулирования газотурбинных генераторных агрегатов (САУ ГТУ)

Предназначена для ручного и автоматического управления двигателем, турбогенератором и вспомогательным оборудованием ГТУ, а также котлом-утилизатором тепла отводимых газов для базовой электростанции собственных нужд.

САУ ГТУ состоит из шкафа управления (ШУ) со встроенной панелью управления. В ШУ установлено следующее оборудование:

- контроллер логического управления и регулирования ГТУ;
- блок экстренного аварийного останова (БЭАО);
- блок защиты от раскрутки силовой турбины (БЗР) с действием на срабатывание БЭАО;
- блок вычисления активной и реактивной мощности по сигналам трансформаторов тока и напряжения;
- преобразователи сигналов датчика положения направляющих аппаратов компрессора ГТД (дублированного синусно-косинусного трансформатора);
 - блок автоматической синхронизации турбогенератора с сетью;
- встроенная панель управления на базе промышленного компьютера и сенсорного монитора.

Визуализация технологического процесса выполнена с помощью современной многофункциональной SCADA-системы (фото).

Система автоматизированного управления установки подготовки топливного и пускового газа (САУ УПТПГ)

Предназначена для работы в составе УПТПГ с целью автоматизации контроля и управления технологическим режимом работы, а также для передачи данных о расходе газа в АСУ ТП ЭСН.

САУ УПТПГ состоит из шкафа управления (ШУ) и встроенной панели управления. В ШУ установлен контроллер логического управления и регулирования. Встроенная панель управления реализована на базе промышленного компьютера навесного исполнения и монитора. Визуализация технологического процесса выполнена с помощью современной многофункциональной SCADA-системы.

САУ работает при температуре окружающей среды +5...+50 °C, относительной влажности до 95 % (при +35 °C). Электропитание от сети ~220 B \pm 10 %, 50 Гц;



Рабочий экран САУ ГТУ

Авторские права и сертификаты

Предприятие имеет Сертификат соответствия системы качества предприятия требованиям ГОСТ ИСО 9001-2001, все необходимые лицензии на право разработки, изготовления и ввода в действие автоматизированных систем и сертификаты соответствия требованиям нормативных документов.

Работа с заказчиками

ЗАО «НПП Автоматизированные системы» предлагает широкий спектр услуг в процессе проектирования и внедрения:

- предпроектное обследование и техникоэкономическое обоснование;
 - проектирование систем управления;
 - разработка программного обеспечения;
 - конструирование аппаратуры;
- изготовление оборудования, технический контроль и управление качеством;
 - пусконаладочные работы;
- гарантийное и послегарантийное обслуживание:
- авторское сопровождение в течение всего срока эксплуатации.



000 «Вега-ГАЗ»

Система автоматического управления газораспределительной станцией «РИУС-ГРС»

Система автоматического управления газораспределительной станцией (САУ ГРС) «РИУС-ГРС» является новым изделием в линейке систем автоматики, производимых ООО «Вега-ГАЗ».

Область применения

Предназначена для непрерывного управления оборудованием ГРС и контроля технологического процесса подачи потребителям товарного газа в заданном объеме с определенным давлением, необходимой степенью очистки и одоризации.

САУ ГРС обеспечивает выполнение функций управления, регулирования, информационных, вспомогательных.

Общее техническое описание

САУ ГРС «РИУС-ГРС» построена на базе российских программируемых логических контроллеров (ПЛК) производства ФГУП ЭЗАН с применением микропроцессорного модуля серии «Сонет».

Изделие является развитием станции управления блоком подготовки газа УПТИГ (СтУ-3), входящей в состав автоматической системы управления компрессорного цеха «РИУС». Это позволило предложить ПАО «Газпром» использовать ее в виде отдельной системы для внедрения на объектах распределения газа эксплуатирующих организаций. Система полностю соответствует отраслевым стандартам.

Состав САУ ГРС «РИУС-ГРС»

- **шкаф управления** (фото 1, 2), построенный с использованием:
- процессорных модулей, модулей ввода/вывода, интерфейсных модулей (преобразователи/разделители) – ФГУП «ЭЗАН»;
- УЗИП АО «Хакель Рос»:
- блоков питания ООО «ОПТИГАЗ»;
- автоматических выключателей ЗАО «КЭАЗ»;
- коробов, кнопок, переключателей OOO «ДКС»;
- барьеров искрозащиты НПК «Ленпромавтоматика» и ЗАО «ЭлеСи»;
- встроенного автоматизированного рабочего места установленный вШУ системный блок промышленного компьютера iROBO и размещенный на двери ШУ промышленный монитор диагональю 17".
- шкаф бесперебойного питания (ШБП) (фото 3), обеспечивающий энергоснабжение оборудования при перерывах в централизованной подаче электроэнергии, содержит:
 - инверторный ИБП;
 - аккумуляторные батареи;
 - зарядное устройство.
- автоматизированное рабочее место (APM) промышленный компьютер с монитором, манипулятором типа «мышь» и клавиатурой, коммуни-



Фото 1. Шкаф управления ГРС «РИУС-ГРС». Общий вид



Фото 2. Шкаф управления ГРС «РИУС-ГРС» с открытой дверью



кационное оборудование и установленное программное обеспечение интерфейса оператора – SCADA-системой «Соната» разработки ФГУП «ЭЗАН».

На экране APM отображаются технологические схемы газораспределительной станции и отдельных установок с указанием отдельных текущих значений измеряемых параметров и состояния оборудования, графики изменения параметров в заданном интервале времени.

- **удаленный пост контроля и сигнализации (УПКС**, (фото 4),предназначен для снабжения оператора информацией об основных технологических параметрах работы ГРС, имеет звуковую сигнализацию для оповещения об отклонении от штатного режима работы оборудования ГРС, состоит из:
 - программируемого панельного контроллера;
 - коммуникационного оборудования;
 - оповещателя.

Используемое программное обеспечение (ПО)

Используемое ПО исключает возможность проведения «кибернетических атак», построено на стандартных программных продуктах и включает в себя:

- инструментальные программные средства: ПО «Соната» (полнофункциональная SCADA-система для реализации функций контроля и управления САУ ГРС) используемое и как среда разработки, и как система сбора, обработки, отображения, контроля, управления и архивирования информации об объекте управления.
- прикладное программное обеспечение собственной разработки, включающее прикладные программы, реализующие функции контроля, управления, защиты технологического оборудования, обмена информацией, вычислительные, информационные, архивирования, диагностики.

Размещение САУ ГРС «РИУС-ГРС»

Оборудование может быть размещено в административно-производственных помещениях, а при необходимости в системном блок-боксе, оснащенном системой жизнеобеспечения, допускающим эксплуатацию в диапазоне температур от -60 до +50 °C.

Преимущества САУ ГРС «РИУС-ГРС»

- все составные части изготавливаются в Российской Федерации;
- простота и удобство монтажа и дальнейшего обслуживания контроллера;
- максимальная заводская готовность с отлаженным взаимодействием компонентов как внутри системы, так и внешними системами;
 - высокая гибкость и масштабируемость;
- интеграция с эксплуатируемыми на магистральных газопроводах, газопроводах—отводах системами линейной телемеханики (СЛТМ).

Успешный опыт реализации систем автоматизации на российских комплектующих позволяет констатировать, что САУ ГРС «РИУС-ГРС» разработки ООО «Вега-ГАЗ» пригодна для замещения аналогичных систем с применением западного оборудования; технические характеристики системы отвечают строгим требованиям, предъявляемым к системам автоматизации в газовой отрасли; снижается стоимость оборудования.

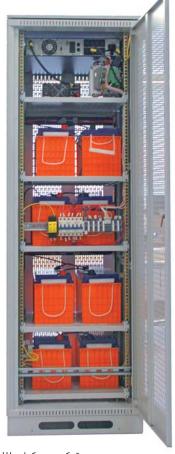


Фото 3. Шкаф бесперебойного питания



Фото 4. Удаленный пост контроля и сигнализации

Сертификация

Качество и соответствие действующим государственным и отраслевым стандартам выпускаемой продукции подтверждены всеми необходимыми разрешительными документами необходимыми для применения данных систем на объектах ПАО «Газпром».



000 «Датум Групп»

Геоинформационная система «Датум Сервер Газораспределение»

Область применения. Центральная диспетчерская служба, аварийно-диспетчерские службы, производственно-технический отдел, отдел метрологии, руководящий состав газораспределительной организации.

Общее техническое описание. Геоинформационная система представляет собой ГИС, содержащую подробную информацию об объектах сетей газораспределения и автоматизирующую производственные процессы организации. ГИС является клиент-серверной системой с доступом посредством веб-интерфейса. Программная часть имеет модульную структуру, обеспечивающую легкость расширения и гибкость настройки.

Функциональные возможности:

- просмотр данных о сети на интерактивной карте;
- получение характеристик объектов сети;
- доступ к электронному архиву документации;
- средства поиска и отчетности;
- работа с внешними источниками картографических данных.

Модуль телеметрии:

- интеграция всех систем телеметрии в единый интерфейс;
- отображение объектов телеметрии на карте;
- формирование отчетности по данным телеметрии.Модуль ГЛОНАСС:
- интеграция систем мониторинга транспорта в ГИС;
- отображение текущего местоположения ТС и маршрутов их движения. *Модуль гидравлического расчета* (выполнение гидравлического расчета по данным ГИС).

Модуль АДС:

- ввод и контроль заявок, поступающих в диспетчерские службы;
- формирование отчетности по поступлению и исполнению заявок;
- интеграция с модулем ГЛОНАСС привязка аварийных заявок к бригадам.

Модуль моделирования ситуаций:

- поиск отключаемых запорных устройств в случае аварии;
- определение отключаемых потребителей в случае аварии;
- определение остаточного объема газа в случае отключения.

Эксплуатационные показатели: эксплуатационный режим 24/7; уровень доступности системы 0,995 %; срок поставки/ввода – от 3 месяцев.

ООО «Иокогава Электрик СНГ»

Беспроводная полевая система YOKOGAWA

Область применения

Общепромышленное назначение. Беспроводные технологии направлены на сокращение расходов на кабельное подключение, повышение безопасности и стабильности работы всего предприятия.

Преимущества

- Высокая надежность, необходимая в задачах управления, на базе передовых беспроводных решений и технологий резервирования. Стабильность передачи данных за счет меньшей подверженности помехам от многочисленных беспроводных источников сигналов.
- Обеспечивает гибкую архитектуру, в рамках которой допускается свободная установка или добавление устройств в различных точках размещения на крупном предприятии.
- Работа по открытому протоколу ISA100.11a, что делает возможным использование с различными беспроводными устройствами КИП, включая приборы других производителей.
- Вместо установки отдельных беспроводных устройств в индивидуальном порядке предпочтительней разворачивать крупные заводские беспроводные системы, которые позволяют повышать эффективность производства.



ООО Фирма «Калининградгазприборавтоматика» (ООО Фирма «КГПА»)

Система автоматического управления газоперекачивающим агрегатом «Неман-Р» (САУ ГПА «Неман-Р») ТУ 4318-157-00158818-2016

Область применения

САУ ГПА предназначена для применения при новом строительстве, реконструкции или капитальном ремонте линейных и дожимных компрессорных станций ПАО «Газпром». На базе системы разработан комплект материальных частей (КМЧ) для ремонта существующих САУ ГПА.

Общее техническое описание

САУ ГПА «Неман-Р» предназначена для выполнения полного объема функций автоматического управления, регулирования, противоаварийной защиты, контроля исправности и информационных функций, обеспечивающих безаварийную длительную эксплуатацию газоперекачивающего агрегата.

Система выполнена на базе ПТК «Неман-Р» на современных российских ПТС: контроллеры Fastwel, распределенная периферия Fastwel I/O, SCADA-система МастерСКАДА. Предусмотрено централизованное и распределенное исполнение системы.

Калининградгазприбо Блок саязи	Destonations 1111 C	(5)
	may may	
	6661 60	8 (
	715	
	","	
		[9]
W V-		

Щит автоматики САУ ГПА распределенной структуры

Линейка САУ ГПА «Неман-Р»		
Исполнение	Тип ГТУ, ГПА	
Неман-Р-20-01	ПС-90 и его модификации	
Неман-Р-20-02	HK-36CT	
Неман-Р-20-03	ГТК-10-4 и его модификации	
Неман-Р-20-06	НК-12СТ, НК-14СТ, Д-336-2Т, НК-5, НК-6,3 (ГПА-Ц-6,3)	
Неман-Р-20-07	ДР-59Л (ГПУ-10)	
Неман-Р-20-08	ДЖ-59 (ГПУ-16)	
Неман-Р-20-09	НК-16СТ, НК-16-18 (ГПА-Ц-16)	
Неман-Р-20-12	ГТД-4РМ	
Неман-Р-20-13	ГТД-6,3РМ и его модификации	
Неман-Р-20-14	ГТД-10РМ	
Неман-Р-20-15	ДГ-90 и его модификации	
Неман-Р-20-23	ГТ-6-750	
Неман-Р-20-35	10ГК, 10ГКН	
Неман-Р-20-36	MK8, MK-8M	

Полный перечень производимых САУ ГПА представлен в ТУ 28.99.39-157-00158818-2017.

Технические характеристики			
Количество сигналов контроля и управления	до 1024		
Габаритные размеры шкафов не более, мм	3 × (1800×800×600)		
Масса шкафов, кг, не более	400		
Потребляемая мощность в штатном режиме, Вт, не более	1200		
Погрешность измерительных каналов контроллера, %, не более	0,20		
Напряжение питания основного источника, В	~ 220		
Напряжение питания резервного источника (аккумуляторная батарея КЦ), В	= 220		

Комплект поставки САУ ГПА «Неман-Р»

- щиты автоматики;
- блока защиты двигателя (в соответствии с ТТ завода-изготовителя ГТУ);
- блока экстренного аварийного останова (БЭАО);
- пульта резервного управления (ПРУ);
- автоматизированного рабочего места (APM);
- сервисные устройства (по согласованию с заказчиком).



Преимущества

САУ ГПА «Неман-Р» характеризуется высокой модульностью, гибкостью. Система построена полностью на отечественной элементной базе. Оборудование щитов автоматики рассчитано на работу в температурном диапазоне –40...+50 °С без дополнительного обогрева или охлаждения. В эргономичном интерфейсе пользователя реализованы новейшие принципы, позволяющие повысить продуктивность работы сменного персонала.



АРМ сменного инженера

Авторские права и сертификаты

- сертификат соответствия Газпромсерт № ГО00.RU.1348.H00313 от 23.06.2016 до 22.06.2019 г. на Комплекс программно-технический «Неман-Р» (ПТК «Неман-Р») выдал Орган по сертификации продукции, работ (услуг) ОС Центр «ПрофЭкс».
- сертификат соответствия TP TC 004/2011, 020/2011 № TC RU C-RU.АЛ16.В.07591 от 11.11.2015 до 10.11.2020 г. на Программно-технический комплекс (ПТК), тип «Неман-Р» выдал Орган по сертификации продукции ООО «Гарант Плюс».
- свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.34.004.A № 61831 от 06.04.2016 до 28.03.2021 г. на Комплекс программно-технический «Неман-Р» (ПТК «Неман-Р») выдало Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

Эксплуатационные показатели

Срок эксплуатации САУ ГПА «Неман-Р» составляет 15 лет. Гарантийный срок – 24 месяца с ввода в эксплуатацию. Техническое обслуживание САУ ГПА – в соответствии с графиком обслуживания ГПА. Ввод в эксплуатацию – 6 месяцев с момента получения исходных данных на проектирование.

Реализованные проекты

Приемочные испытания САУ ГПА «Неман-Р» ПАО «Газпром» проведены в апреле 2016 г. на Пунгинском ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Югорск». По результатам испытаний подписан и утвержден соответствующий акт. На данный момент выпускаются серийно.

Дилерские центры/Производственные и сервисные базы

ООО «Инвестгазавтоматика»

Россия, 119435. г. Москва, Саввинская наб., 25

Тел.: (499) 246-64-84 E-mail: info@invest-gaz.ru

Дополнительные услуги

Разработка разделов рабочей документации, сервисное обслуживание в течение всего срока эксплуатации, обучение персонала заказчика.



Щит автоматики САУ ГПА

Пример записи при заказе

«Система автоматического управления газоперекачивающим агрегатом «Неман-Р-20-ҮҮ» (САУ ГПА «Неман-Р-20-ҮҮ») ТУ 28.99.39-157-00158818-2017.



ООО «Финансово-промышленная компания «Космос-Нефть-Газ»

Система автоматического управления аппаратами воздушного охлаждения

Область применения

САУ АВО предназначена для дистанционного, автоматического и ручного управления АВО с частотно регулируемым приводом и электрическими приводами жалюзи и поддержания заданной температуры продукта на выходе АВО для соблюдения и контроля технологического процесса на производстве.

Общие технические характеристики:

- две ступени охлаждения;
- четыре аппарата воздушного охлаждения;
- три электродвигателя на один аппарат ABO;
- один частотно регулируемый привод (ЧРП) на группу из трех электродвигателей 30% каскадное регулирование;
 - силовая часть размещена в двух шкафах 2200×3200×600 мм;
 - два ЧРП на одну ступень охлаждения;
 - установленная мощность 360 кВт.



ООО НПФ «КРУГ»

Программно-технический комплекс КРУГ-2000®

Область применения

Автоматизация объектов нефтегазовой и нефтехимической промышленности, энергетики, теплосетевых компаний, водоканалов и других отраслей.

Сертифицированный, российский комплекс предназначен для создания:

- Информационно-измерительных подсистем;



 Подсистем автоматического регулирования; Систем ПАЗ, ТЗ и ЗБ; ■ Автоматизированных систем оперативно-диспетчерского управления; ■ Систем коммерческого и технического учета энергоресурсов; Систем АСУЭ и телемеханики; Тренажеров для обучения операторов.

SCADA КРУГ-2000, система реального времени контроллеров КРУГ-2000, контроллеры различных производителей, контроллеры DevLink-C1000, сервер единого времени TimeVisor, пультовые конструкции КонсЭрго.



ЗАО ПК «Промконтроллер»

Контроллеры МФК3000, МФК1500, ТЕКОНИК

Терминалы релейной защиты и автоматики

Программно-технические комплексы «ТЕКОН»

Область применения

Построение автоматизированных систем управления в энергетике, химии, нефтегазовой промышленности, металлургии, машиностроении и других отраслях промышленности на базе аппаратно-технических средств собственного производства.

Общее техническое описание

ТЕКОНИК

Гибкая система для построения:

- распределенных систем управления,
- информационных систем,
- малоканальных систем;
- резервирование/дублирование модулей процессоров в пределах одного контроллера;
- широкие коммуникационные возможности RS485, 6 портов, Modbus:
- Ethernet 2 порта;
- возможность резервировать процессорные модули и модули УСО;
- 11 типов модулей ввода-вывода с групповой и индивидуальной гальванической развязкой;
- исполнение на температурный диапазон +1...+70 °C.

МФК3000

- Устойчивы к единичному отказу:
 - резервирование/ дублирование модулей процессоров и модулей УСО в пределах одного контроллера,
 - дублированное питание,
 - дублированная шина передачи данных с контролем достоверности и подтверждением получения;
- инициативные сообщения от модулей;
- «горячая» замена модулей;
- Plug&Play модулей УСО;
- индивидуальная настройка каждого аналогового канала на диапазон измерения
- непосредственный ввод-вывод 220 В;
- могут использоваться в системах ПАЗ;
- обеспечивают высокую компактность при создании больших систем:
- возможность расширения контроллера до трех крейтов (1000–2000 каналов).





MΦK1500

- Архитектура повторяет МФК3000:
- резервирование/дублирование модулей процессоров и модулей УСО в пределах одного контроллера,
- индивидуальная настройка каждого аналогового канала на тип датчика и диапазон измерения;
- шасси на 4, 8, 16 модулей;
- высокая гибкость при создании малых и средних систем;
- подключение сигналов через клеммномодульные соединители;
- возможность расширения контроллера до 64 модулей (1000—1500 каналов);
- возможность применять шкафы одностороннего обслуживания ограниченной глубины (400 мм).



ООО «Прософт — Системы»

Программируемые логические контроллеры REGUL RX00

Область применения

Системы автоматизации технологических процессов (АСУ ТП) и коммерческого учета нефти для объектов нефтегазового комплекса.

Общее техническое описание

Компания «Прософт-Системы» (Екатеринбург) представляет линейку контроллеров REGUL RX00 собственной разработки и производства.

Линейка контроллеров REGUL RX00 на сегодняшний день состоит из четырех серий REGUL R600, REGUL R500, REGUL R400 и REGUL R200, каждая из которых имеет свой набор модулей. Все контроллеры работают под управлением операционной системы реального времени, программируются единым программным обеспечением Epsilon LD, поддерживающим 5 языков стандарта МЭК 61131-3, и реализованы, по большей части, на одинаковых схемотехнических решениях. Все оборудование имеет лицензии и сертификаты, с реализованными проектами можно ознакомиться на сайте www.prosoftsystems.ru.



Крейт с модулями контроллера REGUL R600

ООО «РОКВЕЛЛ АУТОМЕЙШН» (ROCKWELL AUTOMATION LLC)

Система управления технологическими процессами PlantPAx

Область применения. Добыча, переработка и нефтехимия, хранение и транспортировка. Единая платформа для задач ИТ, РСУ, АСУ, энергоснабжения, систем безопасности.

Общее техническое описание

Инжиниринг и разработка ППО:

- модульная библиотека объектов;
- консолидированные инструменты разработки;
- платформа виртуализации.

Аппаратная платформа системы управления ввода/ вывода:

- масштабируемые контроллеры;
- отказоустойчивая сетевая инфраструктура;
- расширенная интеграция.

Эффективность оператора:

- эффективные мнемосхемы;
- процедурный контроль;
- стандартизованные аварийные сообщения.

Системная архитектура:

- гибкие возможности построения;
- отказоустойчивость;
- характеризованная производительность.

Управление активами:

- менеджемент КИП
- интеграция управления электрооборудованием;
- контроль динамического состояния.
- Усовершенствованное управление:
- широкий набор продуктов;
- масштабируемое решение.

Операционное управление

- масштабируемый сбор данных;
- портал принятия решений.

Управление партиями (Batch):

- масштабируемая платформа;
- стандартизация ISA-88;
- интегрированные аналитические инструменты.

Система ПАЗ:

- интегрированные, отдельные;
- от SIL2 до SIL3 TMR;
- единая сетевая архитектура EtherNet/IP.



ООО НПО «САРОВ-ВОЛГОГАЗ» / ООО «Энергогазприбор»

Комплекс измерительно-вычислительный управляющий КУРС-НГ ИЦФР.421451.020

Область применения

Комплекс измерительно-вычислительный управляющий КУРС-НГ предназначен для использования на действующих станциях распределения энергоносителей (например, ГРС), подлежащих реконструкции и модернизации, а также на вновь проектируемых объектах. На основе комплекса путем проектной компоновки может строиться САУ ГРС, а также САУ технологическим оборудованием других станций распределения энергоносителей (например, нефти, пара и т.д.)

Общее техническое описание

Основные технологические объекты взаимодействия комплекса:

- узел переключения;
- узел редуцирования;
- узел очистки газа;
- узел одоризации газа;
- узел подогрева газа;
- узел измерения.

Вспомогательные объекты взаимодействия комплекса:

- узел освещения и вентиляции;
- узел учета электроэнергии;
- узел основного и резервного энергопитания:
- сигнализатор загазованности, угарного газа и пожарообнаружения в помещениях ГРС;
- охранная сигнализация в помещениях и на территории ГРС.



Авторские права и сертификаты

ISO 9001:2008, Свидетельство об утверждении типа средств измерений, Разрешение на применение на опасных производственных объектах.

Эксплуатационные показатели		
Температура окружающей среды, °С	+5 +35	
Относительная влажность воздуха при 35°C, %	до 80	
Атмосферное давление, кПа	84 106,7	

Опыт эксплуатации

Эксплуатируются на газораспределительных станциях ПАО «Газпром» с 2005 года.



000 «ТУРК РУС»

Интерфейсные модули серии IMX

Новое поколение барьеров искрозащиты IMX от компании Turck.

Новое поколение устройств аккумулировало весь накопленный опыт компании в области разработок интерфейсных модулей. Серия модулей IMX соответствует всем современным требованиям, предъявляемым к системам такого класса, и является, в силу использованных инноваций, перспективным решением для дальнейшего развития.

К основным преимуществам новой линейки интерфейсных модулей можно отнести следующие:

Обновленное корпусное исполнение

Корпус в новом форм-факторе является собственной разработкой компании Турк. Толщина корпуса составляет всего 12,5 мм, что в совокупности с увеличенной канальностью новых модулей обеспечивает максимальную для такого типоразмера плотность сигналов.

Увеличенная плотность сигналов

Новые интерфейсные модули имеют до четырех клеммных терминалов – как со стороны полевых (в т. ч. искробезопасных) сигналов входа, так и со стороны выходных сигналов. Это позволяет обеспечить максимально возможную плотность сигналов для такого тонкого корпуса из расчета на один модуль. Так, например, возможно подключение одновременно двух термосопротивлений по четырехпроводной схеме – со стороны искробезопасных терминалов, двух реле с перекидным контактом – со стороны общепромышленных.

Объединенная шина питания

Встроенная проходная шина питания позволяет устанавливать модули в виде сборок и упрощает монтаж на DIN-рейку. Дополнительно имеется цепь сигнализации неисправности (Line Fault Detection), общая для всей сборки модулей.

Улучшенные метрологические характеристики

Модули серии IMX имеют более высокую точность по сравнению с модулями, представленными в данном сегменте.

Основная приведенная погрешность модулей аналоговых сигналов не превышает 0,05 %. Данных показателей удалось добиться благодаря использованию обновленной элементной базы. Усовершенствованная конструкция печатных плат позволила минимизировать влияние колебаний температуры и напряжения питания на точностные характеристики модулей.

Высокая пропускная способность для модулей дискретных усилителей DI

За счет использования обновленной элементной базы интерфейсные модули дискретных усилителей способны пропускать сигнал частотой до 15 кГц без искажения для дальнейшего использования в измерительных частотных контурах.



Поддержка расширенного диапазона напряжений питания DC

Новые интерфейсные модули имеют расширенный диапазон по питанию DC – 10...30 В, что позволяет использовать аккумуляторные батареи.

Поддержка полного спектра полевых сигналов для Ex и non Ex версий

Полное портфолио новых интерфейсных модулей будет обеспечивать поддержку всех распространенных полевых сигналов для их дальнейшей нормализации/преобразования: DI, (дискретные входы), AI (аналоговые входы – sink/source; active/passive), AO (аналоговые выходы), TI (входы сигналов с термосопротивлений/термопар), FI (частотные входы), PA (входы для потенциометров), LC (входы для тензодатчиков), CD (промежуточные реле), PS (источники питания) – как для модулей в искробезопасном исполнении (с функциональностью барьеров), так и модулей в общепромышленном исполнении.

Сертификация

Интерфейсные модули сертифицированы в соответствии с требованиями стандарта функциональной безопасности систем МЭК (IEC) 61508 и могут быть использованы в контурах с уровнем безопасности до SIL2.



Глава 5. Контрольно-измерительное оборудование

Аналитприбор, СПО, ФГУП	ГАКС-АРМСЕРВИС, НПО	Инверсия-Сенсор, 000
76	77	78
Ирвис, НПП, ООО	Кроне-Автоматика, 000	ОптоМониторинг, 000
79	79	30
САРОВ-ВОЛГОГАЗ, НПО, ООО / Энергогазприбор, ООО	СокТрейд, 000	эмис, зао
81	83	84
ЭСКО, ТД, 000 (ALTER S.A.)		
85		

ФГУП «СПО «Аналитприбор»

Переносной многокомпонентный газоанализатор АНКАТ-7664 Микро

Область применения

Контроль довзрывоопасных концентраций горючих газов (Ex), метана, пропана, суммы углеводородов и предельно допустимых концентраций кислорода, окиси углерода, диоксида углерода, сероводорода, хлора, хлористого водорода, аммиака, диоксида серы, диоксида азота в различных сочетаниях (от 1 до 4) в рабочей зоне.

Общее техническое описание

Метод измерения — электрохимический (O_2 , CO, H_2S , HCI, CI_2 , SO_2 , NH_3 , NO_2) и термохимический (Ex), оптико-абсорбционный (CO_2 , ΣCH , CH_4 , C_3H_8), фотоионизационный датчик (Φ ИД) (массовая концентрация углеводородов, в том числе нефти и нефтепродуктов, керосина, бензина и дизельного топлива).

Взрывобезопасный газоанализатор обеспечивает одновременную цифровую индикацию концентрации всех измеряемых компонентов на встроенном ЖКИ-дисплее с подсветкой, а также раздельную световую сигнализацию по каждому измеряемому компоненту и единую звуковую сигнализацию при превышении порога. Корректировка показаний и установка режимов газоанализатора осуществляется с помощью меню, выводимого на буквенно-цифровой дисплей.



Стационарные датчики-газоанализаторы инфракрасные ДАК

Область применения

Контроль воздуха рабочей зоны помещений и открытых площадок взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств, других отраслей промышленности, а также в составе систем контроля атмосферы опасных производственных объектов.

Непрерывное автоматическое измерение довзрывоопасных концентраций метана, углеводородов, в том числе паров нефти и нефтепродуктов, попутного нефтяного газа, спиртов, а также объемной доли диоксида углерода.



Переносной сигнализатор горючих газов СГГ-20 Микро

Область применения

Добыча, переработка, транспортировка и хранение природного газа, нефти и нефтепродуктов. Лакокрасочные производства, окрасочные участки, склады спиртов, канализационные колодцы, котельные. Объекты речного и морского транспорта (порты, танкеры и суда различного назначения). Водородные производства и кислородные станции. Проведение сварочных работ вблизи емкостей с легковоспламеняющимися жидкостями.

Все модификации СГГ-20 Микро соответствуют требованиям правил Российского морского регистра судоходства (РМРС) и правил Российского речного регистра (РРР).



Стационарный сигнализатор горючих газов СТМ-30М

Область применения

Добыча и транспортировка нефти и газа, объекты газового хозяйства, автотранспортные предприятия, заправочные станции. Лакокрасочные производства, окрасочные участки, канализационные колодцы, котельные. Склады ГСМ, нефтебазы и т. д. Танкеры и другие речные и морские суда.

Предназначен для непрерывного автоматического контроля довзрывоопасных концентраций горючих газов, паров и их смесей в воздухе рабочей зоны и выдачи сигнализации о превышении пороговых значений.







НПО «ГАКС-АРМСЕРВИС»

Система диагностическая «СЕЙТРОНИК СИР МД-10-2»

Область применения

Нефтегазодобыча, нефтепереработка, химическая промышленность, атомная энергетика, трубопроводные транспортные системы и др. отрасли.

Предназначена для оценки работоспособности и технического состояния трубопроводной арматуры DN 50...2000 мм и PN до 150 МПа в условиях эксплуатации (без демонтажа из трубопровода) и последующего принятия решения о целесообразности проведения ремонта по техническому состоянию.

Общее техническое описание

Диагностическая система позволяет:

- проводить пневматические испытания арматуры на герметичность затвора в соответст-вии с ГОСТ 33257-2015 и ГОСТ 9544-2015 без изъятия ее из трубопровода, используя мобильный компрессор и программно-аппаратный комплекс «СЕЙТРОНИК СИР МД-10-2»;
- проводить оценку состояния арматуры с использованием манометрического метода контроля;
- осуществлять регистрацию контролируемых параметров по результатам испытаний;
- производить распечатку протокола технического состояния арматуры, архивировать ре-зультаты испытаний.

Основные технические характеристики			
Испытательная среда	воздух класса 0 по ГОСТ 17433-80		
Давление испытаний (Рпр)*, МПа	0,6±0,1		
Контроль герметичности арматуры при испытаниях	манометрический		
Предел измерения датчика давления*, МПа	1,0		
Погрешность измерения датчика давления*, %	±0,25		
Дискретность отсчета времени при испытаниях, с	1,0		
Диапазон измерения температуры, °С	-50+180		
Абсолютная погрешность измерения температуры, °С	0,5		
Дискретность отсчета температуры, °С	0,1		
Компрессор мобильный			
Электропитание / потребляемая мощность	380 В или 220 В, 50 Гц / 2,5 кВт		
Компьюте	ep		
Центральный процессор, ГГц / оперативная память, Мб	от 1 и выше / 512 и выше		



Преимущества

- возможность проведения анализа состояния арматуры на момент освидетельствования, а также динамики изменений на основе сравнения полученных результатов с данными предыдущих испытаний, находящихся в базе системы;
- высокая чувствительность преобразователя (датчика) давления и других компонентов системы диагностики позволяет получать точные результаты при испытаниях;
 - малая погрешность измерения давления;
- точные измерения температуры испытательной среды и окружающего воздуха;
- интуитивно понятный интерфейс программного обеспечения;
- легкость и простота в обучении и использовании;
- возможность подключения к локальной сети предприятия;
 - мобильность системы;
- минимальные затраты времени на подготовку и проведение диагностирования.

Авторские права и сертификаты

Патент на изобретение № 2478860 «Способ диагностирования герметичности затворов запорной трубопроводной арматуры и устройство для ее осуществления (варианты)».



ООО «Инверсия — Сенсор»

Волоконно-оптические системы мониторинга

Область применения

Мониторинг в реальном времени неограниченного количества объектов, в том числе удаленных на десятки километров, без подвода питания к точкам измерений:

- Контроль напряженно-деформированного состояния наиболее ответственных участков магистральных газопроводов, трубные обвязки КС, металлические элементы несущих конструкций зданий и сооружений;
- Контроль состояния фундаментов зданий, агрегатов, опор газопроводов в условиях вечной мерзлоты, подвижных грунтов, в сейсмически неблагоприятных районах;
- Контроль уровня вибрации агрегатов (ГПА нагнетатели, АВО газа, пылеуловители):
- Контроль температуры зданий, сооружений, агрегатов, участков газопровода.
- Наблюдение в режиме реального времени за температурой в помещении для предотвращения пожарной ситуации.

Общее техническое описание

В состав комплексной системы мониторинга могут входить распределенные и точечные волоконно-оптические датчики, устройства опроса датчиков, мультиплексоры, программное обеспечение для сбора и обработки данных измерений.

Система позволяет оценить функциональный ресурс объекта наблюдения и в случае необходимости оповещать оператора об отклонениях в работе оборудования, необходимости проведения диагностики или обслуживания с целью предупреждения аварийных ситуаций.

Интеррогатор с расширенным температурным диапазоном ASTROX-340



Защитный корпус позволяет устанавливать интеррогатор непосредственно в месте эксплуатации без дополнительных климатических шкафов.

При наличии прямого интернет-подключения возможен удаленный доступ для опроса датчиков.

На основе этого интеррогатора можно создать полностью автономную систему мониторинга с передачей информации по сетям сотовой или спутниковой связи.

Датчики деформации ASTROA-521 (A-522, A-527)



Монтируются сваркой или приклейкой непосредственно на металлическую поверхность в заводских условиях, что позволяет повысить надежности и долговечность. Диапазон измерений ±3000 µє с разрешением 1 µє и погрешностью 1 %. Дополнительная тарировка позволяет повысить точность измерений. Одноосный датчик деформации доступен также в трехосной конфигурации (угол между осями 60°).

Датчики температуры ASTRO A-511



Диапазон измерений температуры -50... +80 °C с разрешением 0,05 °C и погрешностью $\pm 0,2$ °C. Габариты $10\times 40\times 3$ мм, монтируются точечной сваркой.

Устройство опроса (интеррогатор)

Производится в различных вариантах корпуса (промышленный, стоечный, портативный, защишенный).



Работа с клиентами

С полным перечнем продукции можно ознакомиться на сайте компании i-sensor.ru. Возможна разработка датчиков, устройств опроса и программного обеспечения по требованиям заказчика.



ООО НПП «Ирвис»

Промышленные расходомеры и счетчики газа

Оборудование

- Расходомер-счетчик вихревой ИРВИС РС4М
- Расходомер-счетчик ультразвуковой ИРВИС
 РС4М-Ультра
- Установка поверочная газодинамическая ИРВИС-УПГ-М



Расходомеры-счетчики модельного ряда «ИРВИС» предназначены для применения в качестве узлов коммерческого учета природного газа. Установка поверочная газодинамическая ИРВИС-УПГ-М предназначена для поверки промышленных счетчиков, расходомеров газа. Общее техническое описание Расходомеры-счетчики «ИРВИС» выполнены в виде законченных комплектных узлов учета природного газа и аттестованы органами Госстандарта. Имеют в своем составе каналы измерения расхода, давления и температуры рабочего газа, вычислитель, регистратор. Прямолинейные измерительные участки, аттестованные заводом-изготовителем, включаются в комплект поставки по желанию заказчика. Физический метод измерения ультразвуковой, вихревой.







Расходомер-счетчик ультразвуковой ИРВИС РС4М-Ультра

Технические характеристики	
Измеряемая среда	природный газ по ГОСТ 5542-87, попутный нефтяной газ по ГОСТ Р 8.615-2005, водород, гелий, ацетилен, другие горючие газы, воздух, водяной пар, др. газы
Давление рабочего газа (абс.), МПа	0,0510
Температура рабочего газа, °С	-40 + 250
Диаметр трубопровода, мм	502000
Межповерочный интервал, лет: — ИРВИС РС4М-Ультра — ИРВИС РС4М	2 3
Средний срок службы, не менее, лет	15

ООО «КРОНЕ — Автоматика»

Вихревой расходомер OPTISWIRL 4070 C

Область применения

- При измерении окисления воздуха в дополнение к оборудованию для десульфуризации дымовых газов на угольной электростанции.
- Для контроля производительности компрессоров и измерения расхода сжатого воздуха в сетях.
- Для контроля работы паровых котлов, измерения перегретого пара и насыщенного пара, измерения промышленных газов (природного газа, кислорода, водорода, аргона и др.), измерения электропроводящих и непроводящих жидкостей с вязкостью <10 сП (деминерализованной воды, жидкого теплоносителя, охлаждающих жидкостей и т. д.).



Надежно измеряет операционный, стандартный (при н. у.) объемный и массовый расход проводящих и непроводящих жидкостей, газов и паров, а также, представляет собой первый вихревой расходомер в 2-х проводном исполнении. Характерной особенностью прибора является встроенная компенсация давления, температуры и коррекционный калькулятор, таким образом,



измерительный прибор OPTISWIRL 4070 С измеряет как давление, так и температуру, и объемный расход. Все измеренные величины записываются в расходомер для того, чтобы не могло возникнуть дополнительных отклонений.



ООО «ОптоМониторинг»

Система мониторинга протяженных объектов (СМПО)

Область применения

Нефте-, газо- и продуктопроводы, газоперекачивающие станции, резервуары хранения СПГ, нефтехимические заводы, особо важные периметры, скважины.

Общее техническое описание

Многоцелевая комплексная система непрерывного распределенного мониторинга технического и технологического состояния объектов инфраструктуры, использующая волоконно-оптические кабели и сигнализаторы метана в качестве чувствительных элементов.

Сочетание в одной системе возможности контроля температурных и виброакустических параметров позволяет в режиме реального времени:

- осуществлять мониторинг целостности магистральных газо- и нефтепроводов;
- обнаруживать утечки продукта на линейной части, в подземных переходах и резервуарах хранения СПГ;
- предотвращать врезки и другие криминальные посягательства;
- эффективно охранять периметр особо важных объектов ТЭК;
- вести термобарический и акустический мониторинг нефтяных, газовых и газоконденсатных скважин.

Оборудование СМПО включает в себя волоконно-оптический кабель, логический модуль, сервер расчетов и автоматизированное рабочее место оператора.

Логический модуль (ЛМ) СМПО состоит из экранированного шкафа, оптического и электронного блоков канала регистрации виброакустических сигналов (Distributed Acoustic Sensor, DAS), электронно-оптического блока канала регистрации изменения температуры (Distribured Temperature Sensor, DTS), релейного блока, блока детекторов метана (ВОДМ), источника бесперебойного питания и линейных оптических усилителей.



Отличительные особенности и преимущества

- обеспечивается непрерывный анализ состояния объекта;
- не требует электроэнергии вдоль трассы протяженного объекта;
- высокая помехоустойчивость;
- возможность комплексирования с другими системами мониторинга;
- побочное электромагнитное излучение соответствует требованиям технических регламентов TC 004/2011 и TC 020/2011;
 - гарантийный срок эксплуатации 24 месяца.

Авторские права и сертификаты

Сертификат ПАО «Газпром» ГО 00.RU.1113.H00298

Реализуемые проекты

ПАО «Газпром»: реализация проекта «Увеличение подачи газа в югозападные районы Краснодарского края».



ООО НПО «САРОВ-ВОЛГОГАЗ» / ООО «Энергогазприбор»

Датчики перемещения ДП-И ИЦФР.402248.001

Область применения

Контроль положения, виброперемещения, частоты вращения элементов конструкции паровых и газовых турбин, насосов, двигателей и другого механического оборудования, контроль величины прогиба (искривления) вращающегося вала в составе измерительных систем на основе полевой шины стандарта IEA RS-485 и/или унифицированных электрических аналоговых сигналов.

Общее техническое описание

Бесконтактное измерение зазора (относительного перемещения, осевого сдвига), размаха и амплитуды виброперемещения, амплитуды векторной суммы (пиковое значение), виброперемещения по двум каналам, мгновенного значения виброперемещения, размаха виброперемещения на инфранизких и низких частотах, частоты вращения с формированием фазовой отметки.

Авторские права и сертификаты

ISO 9001:2008, Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011, Свидетельство об утверждении типа средств измерений.

Реализованные проекты

Свыше 3500 датчиков поставлено и эксплуатируется на газотранспортных предприятиях ПАО «Газпром» с 1993 года.



Технические характеристики	
Диапазон измеряемых зазоров (перемещений), мм	до 2,35
Значение размаха виброперемещения, мм	до 1,00
Частотный диапазон измерения виброперемещения, Гц	10 1000
Диапазон рабочих температур, °C: – для преобразователя вихретокового – для преобразователя нормирующего	-40 +150 -40 +70
Режим работы	непрерывный, круглосуточный
Степень защиты по ГОСТ 14254-96 (для ПН1-ПН6, ПН9, ПН10)	IP54
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50 000
Назначенный срок службы, лет	12



ООО НПО «САРОВ-ВОЛГОГАЗ / ООО «Энергогазприбор»

Указатель уровня магнитный визуальный РУУ-М

Область применения

Указатель уровня магнитный визуальный предназначен как для непосредственного визуального контроля уровня жидкости в емкостях и сосудах различных размеров, так и для косвенного дистанционного контроля путем преобразования уровня жидкости в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4 ... 20 мА.

С помощью сигнализаторов предельных уровней контролируются фиксированные уровни жидкости во всем диапазоне контроля.

РУУ-М предназначен для работы с широким спектром жидкостей, включая коррозионноактивные, опасные и ядовитые: этилмеркаптаны, кислоты, щелочи, перхлорэтилен, бензин, масла и др.

Общее техническое описание

РУУ-М состоит из следующих основных узлов:

- корпус указателя;
- индикатор перемещения поплавка визуальный (ИППВ);
- индикатор перемещения поплавка герконовый (ИППГ);
- сигнализатор предельного уровня (СПУ).

Корпус указателя присоединяется к емкости или сосуду с жидкостью по принципу сообщающихся сосудов, внутри корпуса указателя находится герметичный поплавок с магнитной системой.

Снаружи на корпус указателя навешивается ИППВ, ИППГ, СПУ.

Индикация положения поплавка обеспечивается двухцветными роликами, расположенными вдоль корпуса указателя с шагом 10 мм. Каждый ролик окрашен в два контрастных цвета, и в нем закреплен постоянный магнит. При взаимодействии магнитных полей поплавка и роликов последние проворачиваются и устанавливаются нужной стороной.

Технические характеристики	
Максимальный диапазон контроля уровня, мм	3000
Максимальное давление жидкости, МПа	5,0
Максимальная температура жидкости, °С	400
Рабочее давление газа в газопроводе, МПа	0,2 1,2
Материал корпуса	сталь 12×18Н10Т
Материал поплавка	сталь 12×18Н10Т, титан ВТ1-0
Наружный диаметр трубы корпуса, мм	40
Технологическое присоединение к емкости или сосуду	боковое, осевое, комбинированнное
Исполнение присоединения к емкости или сосуду	по заказу (фланцевое, сварное)
Срок службы, лет	>12



ISO 9001:2008, Сертификаты соответствия ГОСТ Р, TP TC 012/2011

Опыт эксплуатации

Указатели уровня магнитные визуальные РУУ-М эксплуатируются на объектах РАО «ЕЭС России», ПАО «Газпром», ПАО «Транснефть» с 2012 года.





ООО «СокТрейд»

Автоматизированная система экологического мониторинга СПЕ-СГА

Область применения

Система предназначена для непрерывного автоматического измерения H_2 , CO_2 , H_2S , CH_4 в отходящих и технологических газах промышленных предприятий, массовой концентрации загрязняющих веществ, параметров газовых потоков (точка росы T_p , температуры T, абсолютного давления p_a) и др.

Сферы применения систем в соответствии с Федеральным законом №102-Ф3:

- охрана окружающей среды;
- обеспечение безопасных условий и охраны труда;
- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха;
- технологический контроль процессов горения, с учетом специфики состава применяемых топливных газов.

Экологический мониторинг с учетом требований ФЗ РФ № 219.

Отличительные особенности

Системы относятся к стационарным автоматическим многоканальным системам непрерывного действия.

Пример конфигурации СПЕ-СГА-АСМВ ТУ XXX-01:

- контроллер;
- ПЭВМ (удаленный пост контроля и управления);
- панель оператора (локальный пост контроля и управления);
 - шкаф приборный типа CLASSIC и/или СПЕ;
- **т** газоанализатор модель ZAFE (измерение содержания H_2 , Ar, He, CO_2 , CH_4);
 - газоанализаторы СНА: Н₂;
 - газоанализаторы SulfurSmart: H₂S
- газоанализатор ZKJ, ZPA, ZPB, ZPG: O₂, CO₂, NO, NO_x, CO, SO₂, CH₄, N₂O;
- газоанализатор ZKME: O₂ (циркониевый прибор с прямым отбором);
 - анализатор пыли OPASTOP GP4000H, мг/м³;



Пользовательский интерфейс. Главное меню (экран оператора)

Измеряемые параметры систем СПЕ-СГА			
	СПЕ-СГА-ВСГ ТУ ХХХ	СПЕ-СГА-АСМВ ТУ ХХХ-01	
Объемная доля	H ₂ , CO ₂ , H ₂ S	0 ₂ , CO ₂ H ₂ S, H ₂ O (пар)	
Массовая концентрация загрязняющих веществ	СО, СН ₄ , С (общий органический углерод)	NO, CO, SO ₂ , пыль, C (общий органический углерод)	
Параметры газового потока	T, T _p , p _a	T, T _p , p _a	
Объемный расход сухого газового потока Q_{Γ}	нет	да	
Определение массовых выбросов 3B (расчетным методом)	нет	да	

- анализатор общего органического углерода Thermo FID FE;
- анализаторы влажности Hygrophil H 4230: содержание водяных паров;
- анализатор влажности Cosa Xentaur: точка росы по влаге;
- датчики температуры, t °C;
- измеритель объемного расхода газа модель Fuji ZMV: объемный расход анализируемой пробы;
 - датчики абсолютного давления: измерение абсолютного давления.

Реализованные проекты

Референс-лист составляет более 100 специализированных аналитических систем для контроля параметров ВСГ, чистоты водорода, параметров природного газа, кислорода и выбросов в дымовых газах на предприятиях нефтегазового сектора.

Дилерские центры/Производственные и сервисные базы

Санкт-Петербург, Москва, Омск.



ЗАО «ЭМИС»

Комплекс учета газа ЭМИС-ЭСКО 2230

Область применения

Комплекс учета газа ЭМИС-ЭСКО 2230 используется в измерительных системах коммерческого учета газа, автоматизированного контроля и управления технологическими процессами на промышленных предприятиях, газораспределительных станциях, нефтегазодобывающих предприятиях в условиях круглосуточной эксплуатации. При отсутствии гарантированного электроснабжения питание комплекса осуществляется за счет наличия в составе блоков коррекции встроенных источников питания.

Общее техническое описание

Комплексы учета газа ЭМИС-ЭСКО 2230 в зависимости от технологической задачи комплектуются вихревыми расходомерами ЭМИС-ВИХРЬ 200, ротационными счетчиками ЭМИС-РГС 245, турбинными счетчиками и предназначены для измерения объема и объемного расхода, давления, температуры газов и газовых смесей при рабочих условиях с последующим приведением к объему при стандартных условиях. Комплекс учета ЭМИС-ЭСКО 2230 соответствует методике измерений ГОСТ 8.740.

Вихревой расходомер ЭМИС-ВИХРЬ 200

Измерение расхода сжатого воздуха, попутного нефтяного газа, природного газа, углекислого газа, азота, водорода, кислорода, перегретого и насыщенного пара, водонефтяной смеси, неэлектропроводящих, загрязненных и агрессивных жидкостей вязкостью до 7 мПа×с, воды и теплоносителей.

В вихревых расходомерах ЭМИС-ВИХРЬ 200 реализована цифровая электроника восьмого поколения, что обеспечивает расширенный набор функциональных возможностей и технических характеристик, а также позволяет проводить удаленную диагностику процесса и неисправностей прибора в режиме он-лайн. Оптическая клавиатура дает возможность настраивать прибор непосредственно во взрывоопасной зоне. Расширены ком-







Комплекс учета газа ЭМИС-ЭСКО 2230

Эксплуатационные показатели	
Диапазон расхода, м ³ /ч	0,420 000
Максимальное рабочее давление среды, МПа	20
Температура измеряемой среды, °С	-40 + 250
Температура окружающей среды, °С	-40+50
Интервал между поверками, лет	5
Защита от воздействий окружающей среды	IP65
Взрывозащита	Exib; Exd
Интерфейс передачи данных	RS 232, оптический интерфейс, RS-485

муникационные возможности: современные цифровые интерфейсы ModBus и HART позволяют интегрировать прибор в любую ACУ предприятия. Имеется возможность подключения датчиков давления и датчиков температуры непосредственно в электронный преобразователь, что позволяет вычислять массовый расход жидкостей и приведенный расхода газа без дополнительного оборудования. Поверка приборов осуществляется на газовой установке собственной разработки ЭМИС-МЕТРА 7200 на эталонных критических соплах.

ЭМИС-ВИХРЬ 200 внесен в реестр СИ ПАО «Газпром».

Ротационный счетчик ЭМИС-РГС 245

Счетчик ЭМИС-РГС 245 предназначен для измерения объемного расхода чистых и неагрессивных газов, находящихся под давлением до 1,6 МПа. Измеряемые среды: природный газ, попутный нефтяной газ, воздух, бутан, этилен, азот и другие с температурой $-30 \dots +80$ °C и механическими включениями до 50 мкм.

Счетчик предназначен для коммерческого и технологического учета объемного расхода газов в системах контроля и регулирования.

Совместно с электронным корректором, датчиком давления и датчиком температуры возможно использование счетчика в узлах учета, ГРПШ, ШУУРГ и других комплексах, предназначенных для учета параметров газа.



OOO «ТД «ЭСКО» (ALTER S.A.)

Переносные и стационарные устройства для обнаружения и измерения газов Портативные устройства

Измерители газов многокомпонентные GasHunter/GasHunter IR

GasHunter/GasHunter IR снабжены оптико-акустической сигнализацией превышения заданного уровня тревоги для отдельных газов (до четырех). Прибор оснащен памятью данных частичных показаний и памятью событий (возникновения ситуаций тревоги). Автоматическая запись с актуальной датой и временем. Беспроводная связь в инфракрасном излучении обеспечивает коммуникацию с компьютером.



Детектор мониторинга и контроля утечек газа GD-8

Предназначен для обнаружения природного и сжиженного нефтяного газа (СПГ). Оснащен датчиком высокой чувствительности в диапазоне до 10 000 ppm. Переключение измерительной шкалы на две единицы измерения: ppm и % НПВ. Уровень концентрации также отображается с помощью барометрического показателя.

Варианты исполнения:

- GD8/P базовый (датчик в корпусе) для использования в легкодоступных местах;
- GD8/S с гибким зондом для использования в труднодоступных местах;
- GD8/RS с ручным зондом облегчает прочтение показаний на дисплее.



Стационарные системы контроля газа

Система мониторинга газов MSMR-16

Предназначена для мониторинга и регистрации концентрации газов и паров горючих, токсичных жидкостей и кислорода. Максимальное количество подключенных измерительно-детекторных головок — 16, система имеет возможность установки двух независимых тревожных порогов для каждого измерительного канала. Все измеряемые параметры выводятся на LCD-дисплей.

Центр может взаимодействовать с головками MGX-70, предназначенными для применения во взрывоопасных зонах, и с головками GDX-70 и SMARTmini общего назначения.



Контрольно-отключающая система SDO

Предназначена для установления предельно допустимых концентраций токсичных газов, паров взрывоопасных и горючих веществ и определения уровня содержания кислорода в окружающем воздухе. Питание от сети 230 В/50 Гц.

Аварийная сигнализация – оптико-акустическая. Применяется для охраны объектов, где возможна угроза взрыва, отравления ядовитыми веществами или недостатка кислорода.

Варианты исполнения:

SDO/P – с возможностью подключения внешней оптико-акустической сигнализации и отдельным релейным выходом для внешних устройств;

SDO/Z – с системой управления отсекающим клапаном перекрытия притока газа;

SDO/ZA – с тремя релейными выходами и возможностью подключения внешней сигнализации, системой регулирования запорного клапана и встроенным аккумулятором аварийного питания.







Глава 6. Энергетическое оборудование

Раздел 1. Автономные источники энергии

Коломенский завод, ОАО

88

91

Энергетические технологии, 000

93

ОАО «Коломенский завод»



Многотопливные двигатели для электростанций

Область применения

Четырехтактные V-образные газодизель-генераторы 7ГДГ, 7ГДГ-Н (1100 кВт) и 8ГДГ, 8ГДГ-Н (1650 кВт), предназначены для установки в электростанциях всех типов, обеспечивающих потребителей трехфазным переменным током и тепловой энергией.

Конструктивные особенности:

- Унификация узлов мощностного ряда до 80 %;
- Среднеоборотные (1000 мин⁻¹) двигатели Д49 имеют длительный срок эксплуатации;
- Надежность и износостойкость деталей и сборочных единиц;
- Простота и удобство ремонта, в том числе капитального, без выгрузки из машинного помещения;
- При помощи фланцевых соединений и пластинчатой муфты двигатель легко центрируется с генератором, что снижает вибрацию установки в целом;
- Высокая экономичность по расходу топлива и смазочного масла;
- Низкая стоимость обслуживания и используемого масла;
- Блок цилиндров сухого типа (не контактирует с охлаждающей водой, а значит, не подвергается коррозии).



Общая наработка многотопливных энергоагрегатов производства ОАО «Коломенский завод» более 1 млн моточасов.

Основное топливо – дизельное, сырая нефть. Допускается использование природного топливного или нефтяного попутного газа, при этом в качестве запальной дозы необходимо добавлять 12–15 % жидкого основного топлива.

Электростанции могут быть поставлены в стационарном, модульном и блочно-транспортабельном вариантах.

Технические характеристики				
	7ГДГ	7ГДГ-Н	8ГДГ	8ГДГ-Н
Обозначение по ГОСТ 10150	8ГДЧН26/26	8ГДЧН26/26	12ГДЧН26/26	12ГДЧН26/26
Номинальная мощность ГДГ, кВт	11	00	16	50
Напряжение, кВ		6,3/	10,5	
Частота вращения номинальная, мин ⁻¹		10	00	
Среднее эффективное давление, Р _{те} , бар	12	2,8	12,	,95
Удельный расход топлива по ISO 3046-1, г/кВт∙ч	190	197	189	197
Удельный расход масла, г/кВт∙ч		1,	,0	
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	5570×19	60×2900	6635×1920×3116	
Масса дизель-генератора с числом цилиндров, т	19),5	27	7,0
Ресурс до переборки, ч	15 000			
Ресурс до капремонта, ч	90 000			
Топливо: – дизельное – нефть – газ природный	ГОСТ Р52368, ГОСТ 32511, ГОСТ 305 ГОСТ Р 51858 ГОСТ 27577			
Применяемые масла	М14Г2ЦС, М16ДР, М14Д2СЕ, М14ДЦЛ2О			



Газовые двигатели

Область применения

Четырехтактные V-образные газовые двигатели 7ГМГ и 8ГМГ являются модификацией дизеля Д49 и предназначены для выработки электроэнергии в электростанциях. Двигатели могут поставляться с системой утилизации тепла отработавших газов.

Конструктивные особенности

- Искровая система зажигания. В качестве топлива природный или попутный газ;
- Система охлаждения двухконтурная с охлаждением наддувочного воздуха;
- Унификация узлов мощностного ряда до 80 %;
- Блочно-модульная конструкция обеспечивает высокую ремонтопригодность, компоненты взаимозаменяемы на протяжении всего срока службы;
- Среднеоборотные (1000 мин⁻¹) двигатели Д49 имеют длительный срок эксплуатации;
- Надежность и износостойкость деталей и сборочных единиц;



- Низкая стоимость обслуживания и используемого масла;
- При помощи фланцевых соединений и пластинчатой муфты двигатель легко центрируется с генератором, что снижает вибрацию установки в целом;
- Блок цилиндров сухого типа (не контактирует с охлаждающей водой, а значит, не подвергается коррозии).

Технические характеристики		
	7ГМГ	8ГМГ
Номинальная мощность, кВт	880	1300
Частота вращения, мин ⁻¹ / Гц	1000)/50
Напряжение, кВ	6,3/	10,5
Топливо	природный газ	по ГОСТ 27577
Расход топлива на номинальном режиме работы, не более, м ³ /ч	290	430
Удельный эффективный расход газа на режиме номинальной мощности, м 3 / (кВт·ч)	0,3	30
Удельный расход масла, г∕кВт∙ч	1,0	
Габаритные размеры (с генератором, Д $ imes$ Ш $ imes$ В), мм	5405×1960×2950	6400×1950×2960
Масса (с генератором), кг	19 500	27 100
Ресурс (до переборки/ капитального ремонта), ч	15 000/90 000	
Наличие турбокомпрессора	да	
Количество теплоты, отводимой с отработавшими газами на номинальном режиме, кДж/ч	348×10 ⁴	470×10 ⁴
Количество теплоты, отводимой через систему охлаждения на номинальном режиме, кДж/ч	286×10 ⁴	468×10 ⁴
Номинальное давление топливного газа, МПа	0,2-0,3	
Зажигание	искровое	
Система охлаждения	двухконтурная	
Пуск	электростартер	пневматический
Применяемые масла	M14B2	G Profi PSN40 Лукойл Эффорсе 4004

Примечание: все параметры приведены для газа с теплотой сгорания газа 36,5 МДж/м³



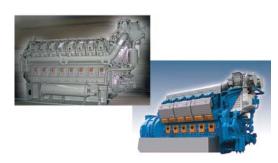
Дизель-генераторы серии Д49 и Д500 для электростанций

Область применения

Четырехтактные V-образные дизели серии Д49 в 8-, 12- и 16-цилиндровые и серии Д500 в 20-цилиндровом исполнении предназначены для выработки электроэнергии в качестве источника базового, резервного и аварийного электроснабжения потребителей.

Отличительные особенности

- Система охлаждения двухконтурная с охлаждением наддувочного воздуха водо-водяная или водо-воздушная;
- Система пуска пневматическая или электростартерная;
- В комплект поставки дизель-генератора входит компрессор и баллоны для хранения пускового сжатого воздуха;
- Унификация узлов мощностного ряда до 80%;
- При помощи фланцевых соединений и пластинчатой муфты двигатель легко центрируется с генератором, что снижает вибрацию установки в целом,
- Среднеоборотные (1000 мин⁻¹) двигатели Д49 имеют длительный срок эксплуатации;



- Подвесная втулка цилиндра с разгруженным от осевых сил газовым стыком;
- Высокая жесткость опор коленчатого вала не требует ремонта вала в течение всего срока службы двигателя;
- Блок цилиндров сухого типа не контактирует с охлаждающей жидкостью, а значит, не подвергается коррозии.

Технические характеристики				
Серия	Д49			Д500
Модель двигателя	84H26/26	124H26/26	164H26/26	20ЧН26,5/31
Мощность номинальная, кВт	1100-1700	1650-2000	1800-4000	6300
Частота вращения, об/мин / Гц	1000/5	0	750/50; 1000/50	1000/50
Напряжение, кВ		6,3/	10,5	
Диаметр/ход поршня, мм		260/260		265/310
Удельный расход топлива при номинальной мощности, г/кВт∙ч	190	19	0–195	190
Удельный расход масла на угар на режиме номинальной мощности, г/кВт·ч	1,0			
Ресурс до переборки, ч	15 000			
Ресурс до капитального ремонта, ч		90	000	
Система охлаждения	водо-водяная; водо-воздушная			
Пуск	пневматический пневматический или электростартер			l
Габаритные размеры (с генератором, Д×Ш×В), мм	5590×1960×2910	6960×2410× 3200	9790×2200×3397	11200×2368×35 03
Масса дизель-генератора, кг	19500	31000	49000	70000
Степень автоматизации	2–4			
Экологические показатели:				
- NO _χ , r/κΒτ·ч	10			
– СО, г/кВт·ч – СН, г/кВт·ч	3,0 1,0			
— ст. туквтч Дымность отработавших газов, FSN	1,3			



ТРАНСМАШХОЛДИНГ

ЗАО «Трансмашхолдинг»

127055, г. Москва, Бутырский Вал, 26, стр. 1

Тел./факс: (495) 660-89-50 Факс: (495) 744-70-91

www.tmholding.ru info@tmholding.ru



КОЛОМЕНСКИЙ ЗАВОД

ОАО «Коломенский завод»

Россия, 140408, Московская обл., г. Коломна, ул. Партизан, 42

Тел.: (496) 613-89-80 (справочная),

(496) 613-89-44 (сбыт)

Факс: (496) 613-80-66

kz@kolomzavod.ru www.kolomnadiesel.com



Компания «Ольдам»

Система накопления энергии на литий-ионных аккумуляторных батареях

Область применения

Предназначена для запасания и выдачи электроэнергии в определенные режимы работы энергосистемы с целью повышения энергоэффективности и поддержания ее работоспособности.

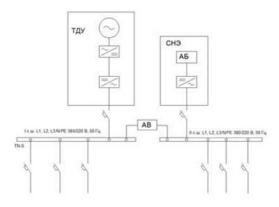
Общее описание

Система накопления энергии (СНЭ) выполняется в шкафном исполнении и состоит из следующих функциональных модулей:

- модуль преобразователя (инвертора);
- модуль накопителя электроэнергии (аккумуляторная батарея);
- модуль коммутации, защиты и автоматизации.

Благодаря модульному исполнению возможно наращивание мощности и энергоемкости путем добавления необходимых модулей. Общий габарит системы зависит от количества установленных модулей.

Технические характеристики			
Модуль преобразователя			
Номинальная мощность, кВА	10		
Номинальное напряжение трехфазной сети переменного тока, В	220/380 ± 10 %		
Номинальное напряжение постоянного тока, В	220		
Габариты модуля (В×Ш×Г), мм	300×500×500		
Модуль накопителя энергии			
Аккумулятор ЛИА			
Номинальная емкость ячейки, А×ч	170		
Номинальное напряжение ячейки, В	3,2		
Количество ячеек в модуле, шт	70		
Номинальное напряжение модуля, В	220		
Диапазон изменения напряжения, В	200–252		
Номинальная энергоемкость, кВт×ч	25		
Габариты модуля (В×Ш×Г), мм	1600×500×500		
Модуль коммутации, защиты и автоматизации			
Оборудование	защитно- коммутационные аппараты; средства автоматизации и сигнализации		
Габариты модуля (В×Ш×Г), мм	300×500×500		



Однолинейная схема электроснабжения автономной ГРС с турбодетандерной установкой и СНЭ



Внешний вид СНЭ

Достоинства

Использование системы накопления на объектах газовой отрасли может позволить:

- повысить моторесурс генераторных агрегатов;
- снизить установленную мощность выбираемых генераторных агрегатов;
 - демпфировать пиковые мощности нагрузки;
 - обеспечить баланс реактивной мощности;
 - стабилизировать частоту и напряжение;
 - повысить качество электроэнергии;
 - осуществить резервирование питания.



ООО «Термотехнологии»

Автономные источники тока термоэлектрические серии АИТТ

Область применения

Автономное электропитание систем катодной защиты магистральных газопроводов, объектов технологической связи, промысловых объектов сбора и подготовки газа к транспорту и других объектов ОАО «Газпром».

Общее техническое описание

Первичным источником энергии для АИТТ является сжигаемый в газовых горелках природный газ, поступающий в блок газоподготовки из магистрального газопровода высокого давления (до 10 МПа). Получаемая тепловая энергия преобразуется термоэлектрическими модулями АИТТ в электрическую.

Блочно-модульные АИТТ состоят из базового блока и унифицированного модуля наращивания мощности в антивандальных контейнерах.

Номинальная выходная мощность базового блока не менее 500 Вт на входе инверторного преобразователя (до 1000 Вт в зависимости от температуры окружающей среды). Базовый блок АИТТ снабжен встроенным блоком подготовки топливного газа (БПТГ).

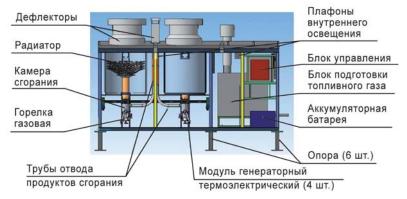
Номинальная выходная мощность унифицированного модуля наращивания мощности — не менее 500 Вт (до 1000 Вт в зависимости от температуры окружающей среды).

К одному базовому блоку АИТТ-500 одновременно можно подключить до трех модулей наращивания мощности, при этом суммарная выходная мощность составит не менее 2 000 Вт.

Изделия серии АИТТ являются совместной разработкой ООО «Термотехнологии» и ОАО «Корпорация НПО «РИФ».

Эксплуатационные показатели

Срок службы до списания – до 20 лет Периодичность обслуживания – 1 раз в год. Периодичность обслуживания блока газоподготовки – 1 раз в 12 месяцев (в зависимости от чистоты топливного газа).



Основные конструктивные элементы базового блока АИТТ

Основные технические характеристики базового блока АИТТ-500					
Электрическая энергия, выдаваемая в нагрузку, Вт	650				
Выходное напряжение, выдаваемое на электронный блок преобразователя напряжения (ЭБПН), В	20–28 DC 220 AC				
Расход газа, м3/ч	1,9-2,1				
Давление газа на входе РС, МПа	1,2-10				
Давление газа на входе в горелку, МПа	0,006-0,04				
Температура окружающей среды, °С	-50+50				
Срок службы, лет	20				
Габаритные размеры блока, м	4,8×2,4×2,4				
Масса базового блока АИТТ, кг	3500				

Комплектация базового блока:

- блок подготовки топливного газа (БПТГ);
- блок генераторных термоэлектрических модулей;
- система утилизации тепла (СУТ);
- блок согласования с нагрузкой (БСН)/ стабилизатор напряжения;
- инверторный преобразователь (ИП) с выходным напряжением 220 В;
- блочно-модульная система управления и контроля на базе программируемого логического контроллера (ПЛК);
- встроенный шкаф телемеханики размером 600×800×300 мм (опционально),
- встроенная станция катодной защиты (опционально);
- физический стык (модем) по следующим интерфейсам (опционально):
 - -RS-232 (до 15 м);
 - -RS-422 (4-проводный, гальваническая развязка, до 1200 м);
 - -RS-485 (2-проводный, гальваническая развязка, до 1200 м);
 - -по FSK или FFSK модемным линиям;
 - -GSM/ GPRS модемной линии.

Сертификация в ОАО «Газпром»:

Сертификат СДС ГАЗПРОМСЕРТ Г000.RU. 1131.H00559 действует по 01.11.2018.



ООО «Энергетические технологии»

Блочно-комплектные устройства электроснабжения (БКЭС-ЭнТ)

Область применения

Энергообеспечение реконструируемых и вновь строящихся объектов ПАО «Газпром» и потребителей других отраслей промышленности.

Общее техническое описание

В состав БКЭС-ЭнТ могут входить:

- генерирующее, преобразовательное и другое энергетическое оборудование;
- высоковольтное оборудование, в том числе распределительные и секционирующие устройства;
 - различные типы низковольтных устройств;
- оборудование электрохимической защиты газопроводов, нефтепроводов и т. д. от коррозии:
- оборудование телемеханики, связи и охраны объекта:
- помещения электротехнической части (ЭТЧ) для установки иного оборудования.

Контейнер БКЭС-ЭнТ представляет собой утепленный (сэндвич-панели) прямоугольный цельнометаллический сварной корпус с собственным силовым каркасом, воспринимающим нагрузки при транспортировке и монтаже на объектах. Транспортировка всеми видами транспорта, погрузка и разгрузка без специальных строповочных приспособлений.

Конструктив и условия эксплуат	ации		
Стандартное климатическое исполнение (по ГОСТ 15150)	УХЛ1		
Температура окружающего воздуха, °С	-60+40		
Степень огнестойкости контейнеров(по СП 2.13130.2012)	IV,III, II		
Сейсмоустойчивость по шкале MSK-64, баллов	до 9		
Габаритные размеры (в зависимости от функционального назначения, Д×Ш×В), мм	(6000, 4600, 3100) × 2300 × (2475, 2775)		





Основные и резервные источники питания, применяемые в БКЭС-ЭнТ:

- высоковольтные силовые трансформаторы с первичным напряжением 6–10 кВ;
 - дизель-электрические установки ДЭУ мощностью 4-315 кВт;
 - газопоршневые электростанции ЭП мощностью 10-200 кВт;
 - микротурбинные установки Capstone мощностью 15, 30, 65 кВА;
- автономные преобразователи энергии на базе турбогенератора замкнутого цикла АПЭ4.48 (ОАО «ТЭМЗ»), единичной мощностью 4 кВт;
- автономные источники энергообеспечения «Эвогресс» 5 и 6 кВт на базе УГМ единичной мощностью 1 кВт с двигателем Стирлинга;
- системы бесперебойного питания СБП с аккумуляторными батареями, мощность и время работы СБП определяются по запросу заказчика.



Комплектные трансформаторные подстанции (КТП)

Мощность (кВА) 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1600; 2500 на номинальное напряжение 6 и 10 кВ.

Изготавливаются:

- с силовым трансформатором масляным, герметичным масляным или сухим с литой изоляцией;
 - с изолированной или глухозаземленной нейтралью на стороне 0,4 кВ;
 - с воздушным или кабельным высоковольтным вводом;
 - в климатическом исполнении У1, У3 или УХЛ1;
- при мощности 400 кВА и более по техническим условиям с габаритами, отличными от габаритов БКЭС.

Газопоршневая электростанция ЭП18-T400-3PHM1

Область применения

Предназначена для использования в качестве основного источника питания для электроснабжения домов линейного обходчика, для питания оборудования на крановых углах, узлах приема и запуска очистных устройств, ГРС и иных участках МГ и объектах.

Технические характеристики	
Номинальная мощность, кВт	18
Номинальное напряжение переменного тока, В	400
Номинальная частота тока, Гц	50
Номинальная частота вращения, об/мин	1500
Номинальный коэффициент мощности (индуктивный)	0,8
Принятие нагрузки в один прием, кВт	18
Минимальная длительная нагрузка, кВт	не оговаривается
Расход газа при номинальной нагрузке, м³/ч, не более	6,4
Расход газа на холостом ходу, м³/ч, не более	1,7
Исполнение	контейнерное
Межсервисный интервал, ч	8760
Назначенный ресурс, ч	60 000



Сертификация

Проведен весь комплекс приемочных испытаний. Решением комиссии, назначенной Управлением ПАО «Газпром», газопоршневая электростанция ЭП18-Т400-3РНМ1 с генератором 1ГС20 признана соответствующей требованиям нормативных документов РФ и ПАО «Газпром» и рекомендована к применению.

БКЭС-ЭнТ с источником автономного энергообеспечения «Эвогресс-4»

Область применения

Использование в качестве основного источника питания для электроснабжения потребите-лей на площадках крановых узлов, ПРС и других участках магистральных газопроводов.

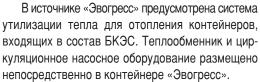
Источник «Эвогресс» изготавливается на базе универсальных генерирующих модулей УГМ единичной электрической мощностью 1 кВт, выполненных на свободнопоршневых двигателях Стирлинга (Китай).

Технические характеристики	
Номинальная мощность, кВт	4
Максимальная мощность, кВт	4,4
Номинальное напряжение постоянного тока, В	24; 48
Номинальное напряжение переменного тока, В	220
Номинальная частота переменного тока, Гц	50
Время запуска при 10 °C, мин	1
Тепловая мощность утилизатора, кВт	18
Топливо	природный газ
Давление газа до агрегата, кПа	2,5-3,0
Расход топлива, м³/ч	3,6
Межсервисный интервал, ч	8760
Назначенный ресурс, ч	87 600









Конструктивно источник автономного энергоснабжения ЭВОГРЕСС выполнен как аналог преобразователя энергии ПЭ «Ормат» (г. Явне, Израиль) и автономного преобразователя энергии АПЭ4.48 (ОАО «ТЭМЗ»), т. е. может быть установлен на те же фундаменты.

БКЭС-ЭнТ с автономным преобразователем энергии АПЭ4.48

Область применения

Источник АПЭ4.48 (ОАО «ТЭМЗ») с турбогенератором замкнутого цикла пара может использоваться в качестве основного источника постоянного тока мощностью 4 кВт номинальным напряжением 48 (24) В. БКЭС с данным источником оснащен системами управления, контроля и сигнализации. Возможна компоновка в виде дубльблока ($2 \times \text{АПЭ4.48}$).

Сертификация

Продукция компании сертифицирована и имеет весь объем Свидетельств и разрешений на соответствие энергетического оборудования Федеральным требованиям и условиям эксплуатации на объектах ПАО «Газпром» и других отраслей.



Технические характеристики	
Номинальная мощность, кВт	4
Номинальное напряжение постоянного тока, В	24; 48
Допустимое отклонение напряжения, %	2
Тепловая мощность, Вт	3000
Топливо	природный газ по ГОСТ 5542-2014
Расход газа при номинальной мощности, нм ³ /ч	8,5
Давление газа на входе, МПа	0,15
Температура газа, °С	−17 +30
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Сейсмостойкость по шкале MSK-64, баллов	8
Срок службы, лет	30
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	2180 × 2375 × 6430
Масса, кг	2800



Дополнительные услуги

Шефмонтаж, перевод БКЭС-ЭнТ и КТП из транспортного положения в рабочее, пусконаладка, сервисное обслуживание БКЭС-ЭнТ.





Глава 6. Энергетическое оборудование

Раздел 2. Энергоэффективное оборудование и технологии

Безопасные Технологии, ЗАО	Кельвион Машимпэкс, Компания	КСБ, 000 (KSB AG)	
98	100		101
ОДК – Авиадвигатель, АО	Промтех, ГК	Трантер СНГ, 000	

ЗАО «Безопасные Технологии»

Направления деятельности

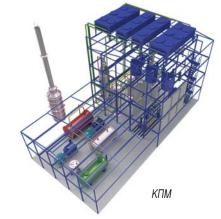
Производство оборудования (инсинераторов) для экологически безопасного обезвреживания отходов; комплексные решения по управлению отходами; проектирование и строительство объектов химической, нефтегазовой промышленности и энергетики; производство теплообменного, емкостного, колонного оборудования, реакторов, фильтров; разработка и внедрение систем АСУ ТП.

Установка подготовки газа

УПГ позволяет работать с различными газами (попутным нефтяным газом, природным газом, коксовым газом, биогазом) с содержанием сероводорода вплоть до 100 %. Технология оборудования не требует дожига выделяемого сероводорода с последующей газоочисткой, т. к. в процессе работы установки сероводород окисляется до элементарной серы. Управление технологическим процессом максимально автоматизировано.

Комплекс производства метанола

Комплекс производства метанола (КПМ) из газового конденсата – компактная малотоннажная (5000–60 000 т/год) установка, имеет модульную структуру, обеспечивающую высокую степень заводской готовности. Из процесса исключены наиболее дорогостоящее оборудование и энергоемкие узлы. Установка КПМ непосредственно на месторождении позволяет получать метанол-сырец с концентрацией 91–93 %, а также хвостовой (топливный) газ, который может быть использован для получения тепла или в качестве топлива для установок термического обезвреживания отходов месторождения.



Оборудование для термического обезвреживания отходов

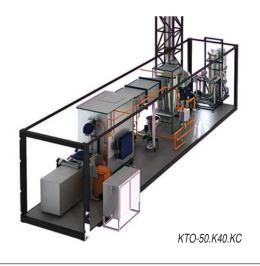
Комплексы термического обезвреживания КТО предназначены для утилизации широкого спектра отходов производства и потребления: твердых бытовых, медицинских и биологических, жидких, хозяйственно-бытовых и производственных стоков, газообразных отходов. Комплексы поставляются в контейнерном и блочно-модульном исполнении, а также могут быть размещены в существующем здании. Весь процесс, включая загрузку отходов, полностью автоматизирован. Система многоступенчатой очистки дымовых газов позволяет максимально снизить выбросы в атмосферу. Оборудование имеет полный пакет разрешительной документации, включая разрешение Ростехнадзора.

С учетом внедрения аналогичных комплексов на объектах ПАО «Газпром» существуют типовые решения, что позволяет существенно сократить сроки проведения актуальных расчетов по объекту и разработки проектной документации.

KTO-50.K40.KC

Комплекс термического обезвреживания твердых бытовых отходов, жидких отходов и стоков, промышленных отходов (в том числе нефтешламов).

Производительность, кг/ч	50–70
Размещение	контейнер 40′
Реактор	подовая печь
Габариты, м	12,2×2,4×2,8
Расход топлива: — природный газ, м ³ /кг — дизельное, л/кг	0,2–0,25 0,15–0,17
Потребляемая мощность, кВт	14
Рекуперация тепловой энергии	по запросу заказчика





KTO-1000.5M.KCX

Комплекс термического обезвреживания жидких отходов (водно-метанольные стоки) и производственных стоков (нефтешламы, СОЖ, отработанные масла). Выполнен для ПАО «Газпром» в рамках реализации проекта КС «Портовая».

Производительность, кг/ч	1000 (1 линия резервная)
Размещение	блочно-модульное
Реактор	циклонный
Габариты, м	17×12×9
Потребляемая мощность, кВт – при задействовании 2-й линии	200 250
Рекуперация тепловой энергии	по запросу заказчика

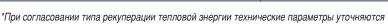


КТО-1000.БМ.КСЖ

КТО-1500.БМ.Ц (ИПГ)

Комплекс использования попутного нефтяного газа (ПНГ) для подогрева нефти и пластовой воды. Предназначен для использования энергетического потенциала ПНГ для утилизации сточных вод, нагрева подтоварной воды с последующей закачкой в пласт с целью увеличения нефтеотдачи скважины, подогрева нефти, производства горячей воды для технологических, муниципальных и хозяйственных целей, получения пара и электрической энергии. Нулевые выбросы в атмосферу сажи, метана, сероводорода и бенз(а)пиренов; выбросы оксида углерода, окислов азота и диоксида серы ниже установленных экологических норм.

Производительность, по ПНГ, м³/ч	1500
Реактор	циклонный
Производительность по жидким отходам, кг/ч	1000
Габариты, м	6×4×5,6*
Потребляемая мощность, кВт	16
Рекуперация тепловой энергии	по запросу заказчика





КТО-1500.БМ.Ц (ИПГ)

Реализованные проекты

За 17 лет успешной работы Промышленной Группой выполнено более 130 проектов по всей России и странам зарубежья. Комплексы ПГ «Безопасные Технологии» установлены в 48 регионах России, в том числе на объектах ПАО «Газпром», ТНК-ВР, «Роснефть», «Транснефть», «Башнефть» и других нефтегазодобывающих компаний.



Компания «Кельвион Машимпэкс»

Разборные пластинчатые теплообменники

Используются на позициях холодильников, рекуператоров для различных технологических сред. Экономичны благодаря высокой эффективности, небольшой стоимости, малым габаритам и простоте обслуживания.

Технические характеристики

- диапазон расхода 5...1900 м³/ч;
- рабочая температура –25...+200 °C;
- рабочее давление до 25 бар.

В пластинчатых теплообменниках смежные пластины формируют каналы, в которых через пакет пластин движется попеременно горячий и холодный теплоноситель.

Преимущества

- производство в России;
- широкий диапазон предлагаемых разборных пластинчатых теплообменников: от 2–4 кВт до нескольких десятков мегаватт на единицу;
- изготовлены из нержавеющей стали производства заводов ThyssenKrupp AG;
- обладают эффектом самоочистки от накипи на основе высокой турбулентности потока;
- крепление уплотнений пластин выполнено по технологиям LOC-IN (серия Varitherm) и ECO-LOC (серия NT), которые запатентованы GEA Ecoflex и позволяют существенно улучшить фиксацию уплотнений в пластинах, тем самым обеспечить полную герметичность теплообменника;
- срок службы 15 лет при условии выполнения требований к воде, правильной установке и своевременном обслуживании.

Разборные пластинчатые теплообменники серия NT

Серия пластин NT расширяет сферу применения теплообменников. Большое разнообразие пластин позволяет более гибко и эффективно использовать на объектах общезаводского хозяйства, на позициях концевых холодильниках, на позициях рекуператоров технологических сред.

Оптимизированная конфигурация профиля и гофров пластин позволяет достичь большей мощности теплообмена при меньшей площади теплопередачи за счет более равномерного распределения потоков по всей ширине пластины, что это значительно удешевляет теплообменники.

Широкий выбор размеров и профилей пластин обеспечивает оптимальную теплопередачу и минимальные потери давления в теплообменниках серии NT.

Технические характеристики

- давление от –5 до 25 бар;
- температура –35...+200 °C;
- поверхность теплообмена 0,2...1500 м²;
- расход 0,5...3600 м³/ч.

Цельносварной пластинчатый теплообменник GEABloc

Находит широкое применение на позициях холодильников, рекуператоров, конденсаторов, испарителей, ребойлеров для различных технологических сред.

Технические характеристики

- максимальное давление до 32 бар;
- минимальная температура –200 °C;
- максимальная температура 315 °C;
- минимальная поверхность теплообмена 0,2 м²;
- максимальная поверхность теплообмена 320 м²;
- минимальный зазор канала 3 мм;
- максимальный зазор канала 6 мм.

Преимущества. Существенно упрощает сервисное обслуживание и позволяет уменьшить затраты на эксплуатацию. Теплообменник доступен для чистки с обеих сторон.

Состоит из пакета гофрированных теплопередающих пластин и рамы. Одним из главных преимуществ является отсутствие уплотнений, имеющих ограничение максимальной температуры и давления. Специальное рифление пластин обеспечивает широкий диапазон рабочих температур. Регулируемые съемные перегородки позволяют легко менять величину перепада давления для соответствия заданной теплопроизводительности.





OOO «КСБ» (KSB AG)

Многоступенчатый насос СНТРа с осевым разъемом корпуса по API 610 тип ВВЗ

Области применения

Нефтегазовая промышленность: нефтедобыча (месторождения, нефтяные платформы и подводное хранение) – поддержание пластового давления; очистка/закачка СО₂, трубопроводный транспорт – перекачка сырой нефти, углеводородов (бутан, этан, пропан), нефтепродуктов; нефтепереработка (НПЗ, нефтехимия, химия, ГПЗ) — питательные насосы, подача сырья на гидроочистку, подача абсорбента (очистка синтез-газа), основная промывка (очистка синтез-газа), подача раствора амина, циркуляция раствора амина, подпитка водой и подача амина, десульфуризация, циркуляция охлаждения, оборотное водоснабжение, рекуперация гидравлической мощности.

Энергетика – питательные насосы, подача воды на производство пара в солнечной энергетике, перекачка пластовой воды в геотермальной энергетике, очистка/закачка CO₂.

Водоснабжение / Водоотведение – питательные насосы, обратный осмос.

Горношахтная промышленность – питательные насосы, система подачи промывки на уплотнения, водоснабжение, откачка воды.

Металлургическая промышленность – питательные насосы, гидросбив окалины.

Общее техническое описание

Многоступенчатый горизонтальный насос с осевым разъемом корпуса, имеет двухзавитковую спираль корпуса, разработан в соответствии с требованиями API 610/11 и NACE для обеспечения высокого давления и максимальной производительности. Ротор гидравлически сбалансирован посредством установки рабочих колес «спина к спине» для уменьшения осевой силы. Насос имеет одно либо два всасывающих рабочих колеса первой ступени для достижения низких значений кавитационного запаса NPSH, опоры выполнены по центральной оси для уменьшения вибрации и термического расширения. Простая, жесткая и очень прочная конструкция обеспечивает легкое обслуживание и превосходную надежность. Об-



Hacoc CHTRa: DN − 80...250 мм, Q − до 715 м³/ч, H − до 1550 м, T − до 205 °C, p − до 155 бар

новленная гидравлическая часть и практичная конструкция позволяет легко установить насос без больших капитальных затрат.

Благодаря современным методам компьютерного моделирования, специалисты компании KSB разработали максимально эффективную гидравлику насоса, которая характеризуется в том числе компактными размерами и оптимальной металлоемкостью. Шпильки расположены максимально близко к центральной оси насоса, всегда вверху для более легкого обслуживания. Разработано 11 гидравлических типоразмеров для основных областей применения. В части подшипниковых опор насос CHTRa имеет следующие конструктивные особенности, благодаря которым повышается надежность работы агрегата:

- крепление корпуса на 360°;
- фланец корпуса подшипника является его частью. Корпус подшипника весит менее 25 кг, в большинстве случаев подъемное устройство не требуется;
 - прочная конструкция с помощью встроенных ребер жесткости;
- крепление подшипника содержит съемное кольцо для облегчения демонтажа:
- шариковые радиальные упорные подшипники, подшипники скольжения опционально;
- смазка маслоподъемными кольцами, доступна смазка масляным туманом либо продувка;
 - Inpro манжеты для уплотнения подшипников;
- вентилятор охлаждения на неприводной части, на приводной части опционально.

Конструкция рассчитана для работы на тяжелых режимах, агрегат разработан и изготавливается на заводе KSB в Германии.





АО «ОДК – Авиадвигатель» – конструкторское бюро по разработке газотурбинных двигателей для авиации, а также промышленных газотурбинных установок и электростанций на базе авиационных технологий.

Направления деятельности

- разработка газотурбинных двигателей для авиации;
- разработка, серийный выпуск, монтаж под ключ, пусконаладочные работы, ремонт, гарантийное и текущее обслуживание энергоагрегатов мощностью от 2,5 до 25 МВт;
- разработка, сопровождение серийного производства и эксплуатации ГТУ для нагнетателей газа магистральных газопроводов мощностью от 4 до 40 МВт;
 - производство модулей, деталей, сборочных единиц для авиадвигателей и ГТУ как собственной, так и сторонней разработки;
 - конструкторское сопровождение серийного изготовления авиадвигателей и ГТУ собственной разработки;
 - продление ресурса изделий собственной разработки в эксплуатации;
 - ремонт изделий собственной разработки;
 - сервисные услуги по авиационным и промышленным двигателям, а также энергоагрегатам собственного изготовления;
 - проведение пусконаладочных, монтажных и шефмонтажных работ газотурбинного оборудования собственной разработки;
- инжиниринговые услуги в области механики, вибраций, процессов горения, аэродинамики, компьютерного проектирования, разработки частей и узлов газотурбинных двигателей, установок и стендов для их испытаний.



Газотурбинные установки для транспорта нефти и газа

Область применения

Используются в составе газоперекачивающих агрегатов нового поколения на линейных компрессорных станциях, подземного хранения газа, дожимных компрессорных станциях, при реконструкции существующего газоперекачивающего оборудования мощностью от 4 до 25 МВт, а также в качестве механического привода насосов, компрессоров и т. д.

Преимущества

- высокий КПД;
- низкий расход масла;

Межремонтный ресурс, тыс. ч Назначенный ресурс, тыс. ч

- высокие ресурсные показатели;
- надежная система запуска;
- низкая стоимость обслуживания

и ремонта в течение всего жизненного цикла;

- полная автоматизация технологических процессов;
- простота управления и обслуживания;
- полная заводская готовность, обеспечивающая

быстрый ввод в эксплуатацию при минимальных затратах;

хорошие экологические показатели.

100

Технические характеристики ГТУ-4ПГ ГТУ-6ПГ ГТУ-10П ГТУ-12П ГТУ-16П ГТУ-25П Мощность на валу силовой турбины, МВт 4,26 6,17 10,26 12,4 16,47 25,6 КПД эффективный, % 25,45 26,82 32,5 34,6 39,2 37 Частота вращения силовой турбины / 7000 / 14 000 7000 / 9000 9000 6500 5300 5000 мультипликатора, об/мин Температура газа за СТ, °С 472 470 488 470 463 540 Расход газа на выхлопе за СТ, кг/с 28,5 33,3 43,9 44,7 60,28 79,6

* В условиях ISO, топливо метан (Hu = 11 958 ккал/кг)

Газотурбинный насосный агрегат для транспортировки нефти «УРАЛ-6000»

	«Урал-6000»
Производительность насоса, м³/ч	1424
Напор насоса, м	1045
Температура газа на выходе из СТ, °С	500
Расход газа за СТ, кг/с	29,93
Ресурс межремонтный, тыс. ч	25
Ресурс назначенный, тыс. ч	100
*В станционных условиях, в номинальном режиме	



Газотурбинные энергоагрегаты

Преимущества

- блочно-модульное исполнение в полной заводской готовности;
- испытания в собранном виде на заводе-изготовителе;
- простота монтажа;
- минимальное количество остановов

на техническое обслуживание;

- высокие показатели надежности;
- удобство ремонтно-технического обслуживания узлов энергоагрегата, обеспечиваемое конструкцией пэкиджа;
 - возможно продление ресурса по техническому состоянию.



Агрегаты транспортируются отдельными блоками (модулями) без использования специального грузоподъемного оборудования железнодорожным, автомобильным и водным транспортом.

Размещение внутри помещения или на открытой площадке на заранее подготовленном фундаменте.

Монтаж и пусконаладочные работы непосредственно на месте строительства.

Технические характеристики

	«Урал-2500»	«Урал-4000»	«Урал-6000»	ЭГЭС-12П	ЭГЭС-16ПА2/ ГТЭС-16ПА	ГТЭС-25П/ -25ПА
Номинальная мощность на клеммах генератора, МВт	2,56	4,13	6,14	12,3	16,4 / 16,3	23,0 / 25,5
Номинальная частота электрического тока, Гц	50					
Температура газа за СТ на выхлопе, °С	361	414	474	496	495 / 481	473 / 502
Расход газа за СТ на выхлопе, кг/с	25,6	29,8	33,9	45,9	56,1 / 56,2	76,7 / 78,3
Тепловая мощность по утилизационной схеме, Гкал/ч	5,8	8,3	11,4	16,6	20,2/ 19,5	26,1 / 28,9
Топливо		Природный	газ, попутный не	фтяной газ, жид	кое топливо	
Суммарный коэффициент использования топлива при $t_{\text{вых}} = 110^{\circ}\text{C}$, %	76,9	80,2	82,9	83,7	84,6 / 84,7	85,0 / 86,3
Параметры топливного газа перед энергоагрегатом: – давление (изб.), кгс/см² – температура, °C	1012 +5+90	1416 +5+90	1618 +5+90	2430 +5+90	2832 +5+90	4245 +5+90
Эквивалентный уровень звука при обслуживании, дБА, не более	80					
Ресурс межремонтый, тыс. ч	30 25					
Ресурс назначенный, тыс. ч			10	00		

Адрес: Россия, 614990,

г. Пермь, ГСП, Комсомольский просп., 93, Тел.: (342) 240-92-67, Факс: (342) 281-54-77,

e-mail:office@avid.ru



ГК «Промтех»

Система воздушного обогрева

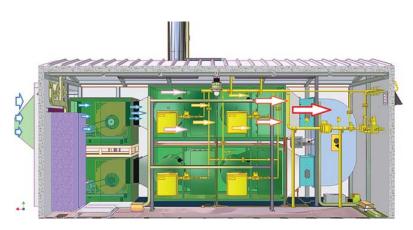
Область применения

Предназначена для непрямого (рекуперативного) нагрева приточного воздуха в системах воздушного отопления и приточной вентиляции ангарных укрытий ГПА. Имеется сертификат соответствия и разрешение на применение.

Краткое описание

Главные элементы системы — теплообменный блок с воздухонагревателями и система приточной вентиляции (воздушный тракт СВО) которые вместе с остальным оборудованием смонтированы в блок-боксе контейнерного типа. Кроме блокбокса с установленным в нем оборудованием (блок обогрева) в состав СВО дополнительно входят дымоход (выхлопная труба необходимой длины) с опорной мачтой.

Высокую надежность теплообменного блока в совокупности с системой приточной вентиляции обеспечивают два независимых воздушных тракта (основной и резервный).



Наружный воздух всасывается через заборную решетку, затем через блок вентиляторов под давлением нагнетается в воздухонагреватель, главными элементами которого являются горелка и теплообменник. Топливо в смеси с необходимым количеством воздуха подается горелкой в камеру сгорания теплообменника. Раскаленные продукты сгорания проходят через теплообменник внутри и за счет непосредственного теплообмена нагревают приточный воздух, который обдувает теплообменник снаружи. Нагретый воздух через выходной тракт системы воздуховодов блока обогрева далее подается в систему приточной вентиляции, а отработанные газы через дымоход отводятся наружу.

Температуру нагрева приточного воздуха регулирует система управления (САУ) блока обогрева, увеличивая либо уменьшая пламя горения. Она же переводит работу системы с основного тракта на резервный.

Технические характеристики								
		Типовые модификации СВО						
		01	02	03	04	05	08	10
Номинальная тепловая мощность, кВт		100	200	300	400	500	800	1000
Расход топливного газа, м ³ /ч		11,3	22,6	34,0	45,3	56,6	90,6	113,3
Расход дизельного топлива, кг/ч		9,3 18,6 28,0 37,3 46,7 74,7 93			93,4			
Разность температур (вх/вых), °С	мин	20	25	30	40	50	50	50
	макс	120						
Расход воздуха, не более, м ³ /ч	мин	1200	3000	6000	8000	12 000	18 000	22 000
т асход воздуха, не облее, м-/ ч	макс	6500	10 000	18 000	25 000	32 000	50 000	65 000
Давление воздуха на выходе, не более,	Па		80	00		1200	15	00
Электропотребление, кВт, не более		10 14 18 25		32	46	52		
Напряжение питания, В (частота, Гц)					380 (50)			
Уровень звукового давления, дБ, не бол	ee	80						
Климатическое исполнение		УХЛ (ХЛ), категория размещения 1 по ГОСТ 15150-69						
Габариты (Д×Ш×В), м		4×3,25×3,15 7,1×6,5×3,15 7,1×6,5×3,15			5×3,15			
Масса блок-бокса, т		4 5 8 10 11 16 20			20			

Реализованные проекты. На компрессорных станциях ПАО «Газпром» эксплуатируется более 60 комплектов СВО.



ООО «Трантер СНГ»

Цельносварные пластинчатые теплообменники

Область применения

Подогрев/охлаждение жидкостей, паров и газов, рекуперация тепла, конденсация и испарение.

Общее техническое описание

Цельносварные пластинчатые теплообменники с неоткрываемым и открываемым корпусом для инспекции сварных швов и механической очистки. Сочетают в себе компактность пластинчатых и высокие рабочие параметры кожухотрубных теплообменников.

Это компактные теплообменники для работы при экстремальных температурах и давлениях, в условиях, которые не допускают использование уплотнений. Такие теплообменники отличаются высокой эффективностью, малыми габаритами и требуют минимального техобслуживания. Цельносварные пластинчатые теплообменники оптимальны для работы с жидкостями, газами и двухфазными средами при очень высоких давлениях, низких и высоких температурах. Компания предлагает четыре типа цельносварных теплообменников: пластинчатые, кожухопластинчатые, спиральные и погружные. Внутренний диаметр присоединительных размеров — от 25 до 1200 мм.

У теплообменников Tranter есть одна общая черта – передача тепла осуществляется посредством пластин, а не труб. Даже спиральные теплообменники передают тепло через две спирально навитые пластины. Турбулентный поток на малой скорости обеспечивает высокую эффективность теплообмена и малую степень загрязнения. Результатом являются компактные аппараты с поверхностью теплопередачи меньшей по сравнению с обычными кожухотрубными теплообменниками.

Пластинчатые теплообменники

Турбулентность потока, создаваемая пластинчатыми теплообменниками Tranter, обеспечивает максимальную теплопередачу. Обладая высокой эффективностью, теплообменники могут работать с перепадами температур менее 1 °C (2 °F). Блок также обеспечивает величины U или K в 3–6 выше, чем кожухотрубные теплообменники.

Благодаря высокой эффективности, пластинчатый теплообменник значительно экономит пло-



щадь установки (занимает 20-50 % с учетом пространства для обслуживания и текущего ремонта) и нагрузку на пол по сравнению с кожухотрубным теплообменником с теми же характеристиками. Эта компактность делает эффективным использование в тесных зонах, что особо важно при расширении производства. Меньшая масса удешевляет транспортировку и такелажные работы.

Профиль скорости блока и индуцированная турбулентность вызывают непрерывное удаление отложений осадков с поверхности теплопередачи во время работы, тем самым уменьшая засорение. Турбулентность у пластины также повышает эффективность обратной промывки водой и процедуры безразборной чистки (CIP) при менее частой разборке теплообменника. Пластины могут подвергаться электрополировке для облегчения очистки, вручную или на месте. Блок открывается в пределах своей площади просто ослаблением болтов тяг и выкатыванием подвижной рамы назад к опорной колонне.

Кожухопластинчатые теплообменники

Кожухопластинчатые теплообменники разработаны для повышения производительности по сравнению с кожухотрубными, блочными сварными или паяными алюминиевыми теплообменниками.

Теплопередающий элемент (пластинчатый сердечник) состоит из круглых или продолговатых пластин, сваренных в кассету по контуру отверстия. Затем кассеты свариваются друг с другом по контуру, далее привариваются элементы, отводящие поток со стороны кожуха, сопла и концевая пластина. Уникальная структура каркаса, приваренного к концевому кожуху, окружает и поддерживает пакет пластинчатого сердечника в сборе. Каркас предотвращает передачу консольных нагрузок на пакет пластин. В результате сосуд под давлением с пластинами, расположенными, как в аккордеоне, отличается высокой целостностью и устойчивостью к тепловому расширению.

Эксплуатационные показатели

Максимальное рабочее давление – до 100 бар, Максимальная рабочая температура до 900 °C.





ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЛЮБЫХ ТИПОВ ГАЗА



Дожимные и вакуумные компрессорные станции



Системы комплексной газоподготовки



Блочные пункты подготовки газа



Теплообменное оборудование





Проектирование и производство



Доставка и монтаж



Наладка, испытания, обучение персонала



Комплексный сервис, ремонт и модернизация

ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ – ОТ ИДЕИ ДО ВОПЛОЩЕНИЯ

105082, Москва, ул. Б. Почтовая 55/59, стр. 1. Тел.: +7(495) 589-36-61. Факс: +7(495) 589-36-60.

Глава 7. Технологическое оборудование

Компрессор Газ, ООО

ELMESS Thermosystemtechnik GmbH & CO.KG САРОВ-ВОЛГОГАЗ, НПО, ООО / Энергогазприбор, ООО

108

109

110

ЭНЕРГАЗ, 000

111

ООО «Компрессор Газ»

Блоки подготовки топливного и импульсного газа

Область применения

Подготовка пускового и топливного газа для ГПА с газотурбинным приводом и импульсного газа пневмоуправляемой арматуры на компрессорных станциях магистральных газопроводов.

Общее техническое описание

БПТГ поставляются настроенными на параметры в соответствии с требованиями заказчика с полностью законченным внутриблочным монтажом. БПТГ – это единое здание с двухскатной крышей, конструктивно состоящее из нескольких блоков-модулей для удобства перевозки. В здании размещается все необходимое технологическое оборудование, соединенное газовыми трубопроводами и кабелями. После сборки на заводе, испытания всего технологического оборудования (фильтров, подогревателей газа, редукторов, газовых котлов, запорной арматуры) и систем (отопления, управления, освещения, пожарной, охранной сигнализации) производится расстыковка и транспортировка блоков-модулей на место эксплуатации. После доставки блоки-модули необходимо установить на фундамент, соединить между собой, подключить расстыкованные для транспортировки трубопроводы и кабели, установить оборудование, снимаемое перед транспортировкой (дымовую трубу, свечи, наружное электрооборудование). Конструкция БПТГ обеспечивает ускоренный монтаж на месте эксплуатации.

В БПТГ производится тонкая очистка газа, его подогрев для компенсации дроссельного эффекта, редуцирование и поддержание заданного давления в каждой ветке. Автоматика обеспечивает работу блока без постоянного присутствия персонала, подогрев газа, коммерческий учет газа по каждой ветке и передачу данных по всем параметрам работы в систему управления объекта.



БПТГ может использоваться в качестве газораспределительной станции для подготовки (очистки, подогрева и редуцирования) газа, отбираемого из газопровода высокого давления для газоснабжения котельных, электростанций, установок термического уничтожения отходов, работающих на газе низкого давления.

БПТГ объединяет в себе узлы и устройства для обеспечения всех потребителей каждого конкретного объекта газом требуемого расхода и давления (как правило, из магистрального газопровода), а на выходе потребитель получает очищенный газ требуемого расхода, давления и температуры.

БПТГ может поставляться в блочно-контейнерном исполнении в полной заводской готовности или в виде технологических модулей для монтажа в здании заказчика. Условное (рабочее) давление Ру 0,3...10 МПа; пропускная способность БПТГ в пределах 1500...150 000 нм³/ч.

Установки изготавливаются на рабочее давление до 15,7 МПа (160 кгс/см²) в различном исполнении: по пропускной способности, применяемому пусковому (рабочему телу для раскрутки турбины привода ГПА) и импульсному газу (рабочему телу для привода пневмоприводной арматуры). Реализованы проекты в 36 вариантах исполнений в зависимости от рабочего тела для управления пневмоприводной арматурой (импульсный газ) и рабочего тела для раскрутки турбины газотурбинного привода ГПА (пусковой воздух), а именно – природный газ или сжатый воздух.

№ исп.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Исполнение	БПТГ1,5	БПТГЗ,З	БПТГ3,7	БПТГ10	БПТГ16	БПТГ20	БПТГ23,5	БПТГ30	БПТГ31,5	БПТГ40	БПТГ55	БПТГ150
Максимальная пропускная способность, тыс. нм ³ /ч	1,5	3,3	3,7	10	16	20	23,5	30	31,5	40	55	150













Специалисты по электрическим нагревательным системам

Мы, совместно с партнерами по странам СНГ, являемся специалистами в производстве нагревательных систем по индивидуальному заказу и согласно спецификации заказчика. Наше высокое качество будет сопровождать Вас от планирования через изготовление и монтаж до введения в эксплуатацию. Это наша отличительная черта!

От проектирования до ввода в эксплуатацию – решения в соответствии с пожеланиями заказчика «Сделано в Германии» от одного производителя:

- Планирование и проектирование
- Нагреватели и Котлы
- Сопровождающий обогрев
- Защита от промерзания
- Обогрев площадей и нагревательные маты
- Специальные нагревательные системы
- Регулирование и управление
- Монтаж, сопровождение, ввод в эксплуатацию
- нагревательные кабели (в бухтах)
- Термокабели и измерительные кабели (в бухтах)
- Готовые к применению кабели и ленты
- Кабельные стойки и комплекты для подключения
- Материалы для монтажа и инструменты

Кто выбирает ЭЛЬМЕСС-КЛЁППЕРТЕРМ РОССИЯ, тот выбирает лучшее и качественное:

- для экологически благоприятного использования
- для незначительных эксплуатационных расходов
- для высокой безопасности в эксплуатации
- для надежности.

<u>Ваше преимущество в высокой эффективности и</u> <u>экономичности нашего оборудования.</u>

000 ЭЛЬМЕСС-КЛЁППЕРТЕРМ

ул. Тверская д. 16, строение 1, офис 901-Б 125009 Москва, Россия тел. +7 495 775-73-36 sales@elmess-kloeppertherm.ru www.elmess-kloeppertherm.ru



AMECTA

40 B LEL

ООО НПО «САРОВ-ВОЛГОГАЗ» / ООО «Энергогазприбор»

Автоматизированная система одоризации газа АСОГ ИЦФР.4233148.001

Область применения

АСОГ предназначена для дозированной подачи одоранта в поток природного газа на газораспределительных станциях (ГРС) магистральных газопроводов. АСОГ контролирует поступление одоранта в магистраль, уровень одоранта в расходной емкости, а также подсчитывает количество выданных доз и вес израсходованного одоранта за заданный интервал времени. В системе реализована архивация данных о расходе одоранта за одни сутки, один месяц, 12 месяцев.

АСОГ обеспечивает формирование аварийных и предупредительных сигналов, отражающих состояние системы. Эти сигналы отображаются на экране дисплея блока электронного управления (БЭУ), а также могут быть считаны по каналу телемеханики.

Общее техническое описание

АСОГ выпускается в нескольких исполнениях в зависимости от производительности дозатора, напряжения питания БЭУ, наличия сигнализатора уровня и блока рабочего хранения одоранта. Возможно исполнение на раме для последующего монтажа в блоке АГРС.

Авторские права и сертификаты

ISO 9001:2008, Сертификат соответствия ТР TC 012/2011

Реализованные проекты

С 2001 года установлено и эксплуатируется 265 систем одоризации на следующих объектах: ПАО «Газпром»: ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород», ООО «Газпром трансгаз Москва», ООО «Газпром трансгаз Ставрополь», ООО «Газпром трансгаз Краснодар», ООО «Газпром трансгаз Краснодар», ООО «Газпром трансгаз Томск»; ЗАО «АрмРосгазпром»; АО «Интергаз Центральная Азия»: УМГ «Алматы», УМГ «Тараз», УМГ «Уральск»; ООО «Тираспольтрансгаз Приднестровье».



Технические характеристики	
Объем единичной вводимой дозы одоранта, мл	0,31 0,7
Исполнение в зависимости от расхода газа на ГРС, нм³/ч: – 200 50 000 – 1000 125 000 – 100 000 250 000	ИЦФР.063831.001 ИЦФР.063831.001-01 2×ИЦФР.063831.001-01
Температурный диапазон работы, °С	-40 ··· +50
Рабочее давление газа в газопроводе, МПа	0,2 1,2
Режим работы	непрерывный, круглосуточный
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Средняя наработка на отказ, ч	>80 000
Срок службы, лет	15
Гарантийный срок службы, лет	1,5



000 «ЭНЕРГАЗ»

Дожимные компрессорные станции для попутного газа

Предназначены для сбора и транспортировки низконапорного (от — 0,05 МПа изб.) попутного нефтяного газа. Эти ДКС могут работать с тяжелым (жирным) газом и агрессивными газами с высоким содержанием соединений серы. Изготавливаются по специальным проектам — с учетом состава газа, условий эксплуатации, особых требований заказчика.



Дожимные компрессорные станции топливного газа

ДКС широкого диапазона производительности (до 50 000 нм³/ч) действуют в электроэнергетике в сопряжении с газотурбинным оборудованием ведущих производителей: «ОДК — Газовые турбины» и НПО «Сатурн», «ОДК — Пермские моторы» и «ОДК — Авиадвигатель», КМПО, УМПО, «Невский завод», GE, Siemens, Alstom, Turbomach, Centrax, Solar, Pratt&Whitney, Rolls-Royce, Kawasaki.



Установки компримирования газа ангарного (цехового) типа

Применяются в составе энергоцентров и газотурбинных электростанций собственных нужд месторождений. Сжимают и подают попутный газ в турбины. С учетом высоких требований к качеству газа установки оснащаются блоком фильтрации и системой нагрева. Поставляются с высокой степенью заводской готовности и функционируют в любых климатических условиях.



Малые газовые компрессорные установки

Работают на промыслах с небольшими запасами углеводородов, на объектах малой энергетики, в составе автономных центров энергоснабжения предприятий. Преимущества: возможность последовательно использовать одну МГКУ на разных площадках, простота конструкции, компактность, минимальный расход газа, упрощенный алгоритм управления, небольшие затраты на пуск и обслуживание.





Блоки подготовки попутного газа

Действуют в составе энергоцентров собственных нужд месторождений. Основное назначение – очистка ПНГ от жидкой фракции и твердых частиц, приём залповых выбросов жидкости, коммерческий учёт газа. Дополнительный функционал – подогрев и редуцирование. Содержание примесей в газе на выходе – не более 2 мг/кг, степень фильтрации достигает 99,98 %.



Блоки подготовки топливного газа

Подготавливают топливо для любых видов газоиспользующего оборудования, действующего на объектах электроэнергетики: компрессорных станций, газотурбинных установок, газопоршневых энергоблоков, котельных. Укомплектованы фильтрами-сепараторами, узлами учета газа, калориметрами, измерителями температуры точки росы, системами редуцирования.



Системы подготовки топливного и пускового газа

Используются в проектах по транспортировке или закачке газа в ПХГ. Сопряжены с газоперекачивающими агрегатами. Обеспечивают фильтрацию, нагрев и редуцирование топливного и пускового газа. С учетом условий окружающей среды проектируются и выпускаются в арктическом и контейнерном исполнении или на открытой раме. Срок службы – 30 лет.



Системы комплексной газоподготовки

Применяются как в нефтегазовой отрасли, так и в электроэнергетике. Представляют собой комплекс установок различного назначения в собственных укрытиях, размещенных на единой площадке. Могут включать: блок входных фильтров-сепараторов, пункт учета газа, установку газоохлаждения, осушитель газа, систему тонкой очистки, газодожимные компрессорные установки и т. д.





Специализированное оборудование газоподготовки

- системы фильтрации природного газа;
- коалесцирующие фильтры-скрубберы для очистки ПНГ;
- сепараторы-пробкоуловители;
- блоки осушки газа;
- узлы учета газа, расходомеры;
- подогреватели газа;
- системы редуцирования.

Оборудование газоснабжения

- блоки газораспределения;
- ресиверы;
- газовые коллекторы;
- трубопроводная обвязка;
- запорная арматура;
- приводы, насосы;
- системы мониторинга;
- внутриплощадочные газопроводы.

Теплообменное оборудование

- блочно-модульные котельные;
- установки газоохлаждения (чиллеры);
- аппараты воздушного охлаждения;
- пластинчатые теплообменники;
- кожухотрубные теплообменники;
- кожухопластинчатые теплообменники;
- спиральные теплообменники;
- термосифонные теплообменники;
- теплообменники змеевикового типа.



Системы безопасности, управления и контроля

- системы пожаро- и газодетекции;
- системы сигнализации и пожаротушения;
- системы обнаружения кислорода;
- локальные системы автоматизированного управления и контроля;
- САУ газовых хозяйств (САУ ГХ);
- САУ газового снабжения (САУ ГС).







Глава 8. Вспомогательное и специальное оборудование

Раздел 1. Системы пожаротушения

АРТСОК, ЗАО		АСПТ Спецавтоматика, 000	Пламя E1, 000 / Экотехносистемы, 000
	116	119	120
Пожтехника, ГК		СИНКРОСС, ООО	Спецавтоматика, ПО, ЗАО
	121	122	123
СТАЛТ, ГК			
	124		

AO «APTCOK»

Системы противопожарной защиты

Оборудование

Стойка с электронным весовым устройством. Распределительное реверсивное устройство с контролем положений шарового крана

Изотермический модуль для жидкой двуокиси углерода

Шкаф управления МИЖУ Насадок резервуарный

Область применения

Системы противопожарной защиты ГПА, ГТЭС и других объектов энергетических комплексов.

Область применения

Стойка предназначена для постоянного контроля утечки двуокиси углерода (CO2) в модулях газового пожаротушения, которая в соответствии с ГОСТ Р 53281—2009 не должна превышать 5 % от заправленной массы СО2. Принцип работы весового устройства основан на измерении деформации тензодатчика, возникающей под действием массы взвешиваемого модуля, с последующей обработкой и индикацией. Результатом постоянного взвешивания является световой сигнал, информирующий об утечке, достигшей разрешенных 5 %. Сигнальные светодиоды «Норма» (горит постоянно) и «Утечка» расположены на электронном устройстве контроля массы (УКМ).

Кроме обычного исполнения, АО «АРТСОК» производит стойки для использования в районах с сейсмической опасностью, которые успешно прошли испытания на сейсмостойкость, на стойкость к воздействию одиночных ударов и воздействию синусоидальной вибрации, после чего рекомендованы для использования на АЭС и в сейсмоопасных зонах. Это значительно расширяет область применения углекислотного пожаротушения и позволяет успешно решать вопросы противопожарной защиты объектов различного назначения в сейсмоопасных районах.

<u></u>	
Контролируемая масса CO ₂ , кг	972
Количество контролируемых модулей	110
Напряжение питания постоянного тока, В	11–30
Максимальная потребляемая мощность одного УКМ, не более, Вт	0,55
Степень защиты оболочки по ГОСТ14254-96	IP65
Маркировка взрывозащиты	1Ex e mb llC T6 Gb
Сейсмостойкость	II категории по НП 031-01 и НП 071-06 класса безопасности 3Н по ОПБ 88/97 при сейсмических воздействиях 9 баллов по шкале MSK-64 на высотной отметке до 70 м включительно
Стойкость к воздействию синусоидальных вибраций	группа исполнения M38 по ГОСТ17516.1-90, 2-я группа устойчивости

Распределительное реверсивное устройство с контролем положений шарового крана

Распределительные устройства (РУ) предназначены для подачи газового огнетушащего вещества (ГОТВ) в требуемом направлении. Реверсивные устройства позволяют не только осуществлять подачу, но и прекращать ее в заданное время, что используется при дотушивании легковоспламеняющихся веществ. Положения шарового крана («открыто» и «закрыто») контролируются концевыми выключателями. Монтаж реверсивных устройств на компрессорных станциях Газпрома и энергетических установках с газовыми турбинами позволил сократить количество обычных устройств в два раза. Аналогов реверсивным распределительным устройствам в мире не существует. Конструкция реверсивного устройства защищена патентом.

Распределительные устройства успешно прошли испытания на сейсмостойкость и виброустойчивость, после чего рекомендованы для использования на АЭС и в сейсмоопасных зонах.

Изотермический модуль для жидкой двуокиси углерода

При разработке новой конструкции изотермического модуля для жидкой двуокиси углерода (МИЖУ) было внедрено несколько новых технических решений, что позволило превысить эксплуатационные характеристики лучших зарубежных аналогов. В частности, увеличение температурного диапазона эксплуатации МИЖУ (+50...-60 °C) существенно расширило область их применения.

Контроль количества выпускаемой из МИЖУ двуокиси углерода (CO₂) может производиться двумя способами. По первому способу, традиционно ис-



Технические характеристики	
Рабочий диапазон давлений, МПа	6,3719,6
Диаметры условного прохода DN, мм	20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200
Инерционность (время срабатывания), не более, с	2,0
Присоединение к трубопроводу	под приварку
Класс герметичности по ГОСТ Р 54808-2011	A
Температура окружающей среды в процессе эксплуатации, °С	+4525
Параметры электрического пуска: – напряжение постоянного тока, В – сила тока при напряжении 24 В, А	от 20 до 27 от 0,45 до 0,55
Степень защиты оболочки электромагнитного привода (ПЭМ) по ГОСТ 14254—96	IP65
Маркировка взрывозащиты	1Ex e mb llC T6 Gb
Давление в побудительном баллоне (БП), мин/макс, МПа	3,9/6,1
Параметры концевого выключателя: – коммутационная способность контактов – максимальное отверстие	240 B, 3A
для ввода кабеля, мм – максимальная площадь сечения	12
подводимой жилы, мм² – степень защиты по ГОСТ 14254–96	1,5 IP65
Параметры выключателя путевого типа ВПВ-1А	
(взрывозащищенное исп.): – коммутационная способность контактов	660 B, 16 A
 максимальное отверстие для ввода кабеля, мм максимальная площадь сечения 	14
подводимой жилы, мм²	2,5
– степень защиты по ГОСТ 14254–96 – маркировка взрывозащиты	IP65 1ExdllCT6
Сейсмостойкость	I категории по НП 031-01 и НП 071-06 класса безопасности 3Н по ОПБ 88/97 при сейсмических воздействиях 9 баллов по шкале MSK-64 на высотной отметке до 70 м включительно

пользуемому во всех аналогичных изделиях, выпуск заданного количества CO_2 контролируется по времени. По второму способу контроль производится по потере массы модуля. Такой способ контроля является предпочтительным в связи с тем, что позволяет с точностью до 1 % по массе контролировать подачу CO_2 в каждое защищаемое помещение.

Время срабатывания запорно-пускового устройства (ЗПУ) не превышает 1 с (в зарубежных изделиях — до 6 с). Сокращение времени открытия ЗПУ позволяет уменьшить инерционность установки газового пожаротушения в целом и, как следствие, повысить эффективность ликвидации пожара.

МИЖУ комплектуются автоматизированной системой контроля параметров (АСКП МИЖУ), которая обеспечивает оперативный контроль, мониторинг и визуализацию параметров МИЖУ на основе универсальной SCADA/HMI DataRate. Конструкция МИЖУ имеет 8 патентов.



Стойка постоянного контроля утечки ${
m CO_2}$ в модулях газового пожаротушения



Распределительное реверсивное устройство для подачи газового огнетушащего вещества



Изотермические модули для жидкой двуокиси углерода

В апреле 2015 года МИЖУ успешно прошли испытания на соответствие требованиям I категории сейсмостойкости по НП-031-01 и НП-071-06, класса безопасности 3H по ОПБ 88/97 при сейсмических воздействиях 9 баллов и МРЗ по шкале МЅК-64 при уровне установки до 70 м включительно, что позволяет применять АУГП с МИЖУ для защиты объектов в сейсмоопасных зонах.



Краткие технические характеристики							
мижу-	3/2,2	5/2,2	10/2,2	16/2,2	25/2,2	28/3,3	
Вместимость, м ³	3	5	10	16	25	28	
Диаметр условного прохода ЗПУ, мм	10	00	15	150		200	
Рабочее давление, МПа			2,2			3,3	
Macca CO ₂ , не более, кг	2850	4750	9500	15 200	23 750	25 200	
Давление в резервуаре при хранении жидкой CO ₂ , МПа	1,952,05					2,953,05	
Допустимые утечки CO ₂ в год, не более, %	3,0						
Время выпуска 50 % СО ₂ , не более, с	50						
Время выпуска 95 % СО ₂ , не более, с	120						
Температура эксплуатации, °С	+5060						
Габаритные размеры (Д×Ш×В), не более, мм	3100×2500× 2900	4400×2500× 2900	4500×3600× 3800	6500×3600× 3800	9300×3800× 4000	10300×3800× 4000	
Масса без CO ₂ , не более, кг	2250	2700	5000	7500	10 000	15 000	

Шкаф управления МИЖУ

Шкаф управления изотермическим модулем с жидкой двуокисью углерода (ШУ МИЖУ) нового образца построен на базе программируемого промышленного контроллера с дополнительными модулями ввода аналоговых сигналов.

Управление, ввод параметров и отображение информации производится с помощью панельного программируемого логического контроллера с 10" сенсорным экраном.

По сравнению с предыдущей версией, у шкафа управления сохранены все функции, но расширены возможности самодиагностики, а также повышено удобство пользования за счет применения графического интерфейса и сенсорного управления.

Конструктивно новый шкаф управления выполнен в корпусе напольного исполнения, включающем в себя стабилизатор напряжения, необходимый для надежной работы холодильных агрегатов МИЖУ в сетях с пониженным или нестабильным напряжением, а также набор устройств для коммутации холодильных агрегатов и электронагревателей. Контакты для вывода внешних сигналов о состоянии оборудования также находятся непосредственно внутри шкафа. Таким образом, все устройства, ранее выполнявшиеся в виде отдельных блоков, теперь объединены в едином корпусе.

Насадок резервуарный

Насадок предназначен для тушения резервуаров с нефтью, нефтепродуктами и газовым конденсатом.

Особенности:

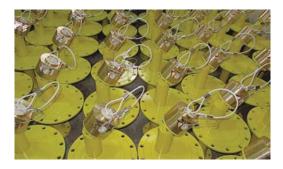
- возможность подачи CO₂ на 15...40 м с одновременной подачей CO₂ через боковые отверстия для охлаждения стенок резервуара и предотвращения подсоса воздуха;
- возможность установки насадков по диаметру резервуара как по направлению к центру, так и с отклонением от центральных осей.

При установке насадков под определенным углом возникает вихревое вращение потока подаваемой двуокиси углерода и рикошет от стенок резервуара, что способствует равномерному распределению ${\rm CO_2}$ над по-





Шкаф управления МИЖУ



Насадок резервуарный

верхностью резервуара и полностью накрывает ее, из за чего происходит быстрое тушение возгорания.

Насадок, как и способ тушения резервуаров двуокисью углерода, не имеют аналогов в мире. Способ тушения и конструкция насадка запатентованы.



ООО «АСПТ Спецавтоматика»

Автоматические установки модульного газового пожаротушения

Область применения

Центры обработки данных, серверные и вычислительные центры; аппаратные залы; архивы; музеи и библиотеки; картинные галереи; архивы; денежные хранилища банков, моторные отсеки морских и воздушных судов.

Общее техническое описание

Запас огнетушащего вещества хранится в модулях, установленных внутри защищаемого помещения или рядом с ним. Модули соединены через пусковой клапан головки магистральными и распределительными трубопроводами с насадками для выпуска ГОТВ. Управление установкой автоматическое. Командный импульс формируется аппаратурой пожарной сигнализации. Блокировка автоматического пуска происходит при открывании двери в защищаемое помещение. Дистанционный пуск осуществляется от ручного извещателя. Установки предназначены для обнаружения и ликвидации пожаров классов А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением, без непосредственного участия людей в процессе тушения. Задержка времени при пуске с момента срабатывания датчиков или ручных извещателей до выпуска огнетушащего состава устанавливается из расчетного времени, необходимого для полной эвакуации людей из помещения.

Варианты исполнения модулей системы:

- Модули газового пожаротушения с использованием Хладона 125, 227еа (FM-200), 318Ц, ФК-5-1-12 (Novec 1230). Интервал рабочих температур –40...+55 °C. Объем модулей 150, 180 и 227 л.
- Модули газового пожаротушения с использованием CO₂ (двуокись углерода). Объем модулей МПДУ 150-V-12: 60, 80, 100 л с электронным контролем массы.

Батареи изготавливаются двух типов: Б2-Б10 МПДУ 150-V-12 — однорядные, 2Б2-2Б10 МПДУ 150-V-12 — двурядные. Однорядные батареи содержат от 2 до 10 модулей, подключенных через рукав высокого давления (РВД) к трубопроводному коллектору. Коэффициент заполнения ГОТВ до 0.72 кг/л.

Технические характеристики РУ АУГПТ			
Диапазон рабочих давлений, МПа	6,37-19,6		
Напряжение постоянного тока при электропуске, В	20–27		
Сила тока (при напряжении 24 В), А	0,45-0,55		
Время срабатывания (инерционность), с	2,0		
Средняя скорость подавления пожара, с	10-60		
Диапазон рабочих температур, °С	-40+50		
Степень защиты оболочки электромагнитного привода	IP65		
Назначенный/межремонтный ресурс, не менее, лет	30/10		

■ Модули изотермические для жидкой двуокиси углерода МПЖУ «Вулкан».

Изотермические резервуары СО₂ низкого давления предназначены для объемного или локального тушения, где требуется большое количество ГОТВ. Изотермический резервуар представляет собой емкость с термоизоляцией, защищенную корпусом из алюминия, имеющий систему охлаждения, предохранительный клапан, приборы для измерения давления и уровня жидкости, арматуру для подключения трубопроводов и других устройств.

Срок поставки 3–8 недель в зависимости от объема, ввод в эксплуатацию – 1 месяц после окончания пусконаладочных работ.



Авторские права и сертификаты

■ сертификат соответствия № С-RU.ПБ04.В.00916 на модули МПХ

Реализованные проекты

- АУГПТ: «ФосАгро» (Череповец), АО «Ангстрем-Т», ММДЦ «Москва Сити», филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-УНПЗ», ОАО «КНПЗ» Блок стабилизации и вторичной перегонки бензинов АВТ-4, ОАО «Газпром нефтехим Салават».
- Установки автоматического газового и порошкового пожаротушения: Многофункциональный комплекс (Москва), ЦОД-М2, ПАО Аэрофлот.
- Строительство блока КЦА: ГПА-16 «Волга» ДКС «Шаркий Бердах», ГПА-16 ДКС-02 «Акыртобе» (АвиагазЦентр), ГПА-32-04 КС «Новый Порт 2», ГТЭС на НГКМ (ОАО «Газпром нефть»), КС ЭМР Красноярского края.



ООО «Пламя E1» / ООО «Экотехносистемы»

Модули газового пожаротушения ЭТС-МХП на основе Novec 1230

Область применения

Novec™ 1230 благодаря экологическим свойствам, получило признание во многих странах как огнетушащее средство для серверных и аналогичных помещений с электронным оборудованием. Применяется при пожарах классов А и В, полностью заполняет помещение. Не коррозийное, не проводит электричества и не оставляет после себя никаких остатков, а потому не может стать причиной коротких замыканий.

Общее техническое описание

Огнетушащее вещество Novec™ 1230 действует как физически (поглощение тепла), так и химически (ингибирование химической реакции горения).

Вещество не имеет цвета, запаха, а температура газообразного состояния вещества соответствует комнатной. Молекулы вещества содержат углерод, фтор и кислород. NovecTM 1230 поглощает жар пламени, тем самым прерывая реакцию возгорания.



Модули газового пожаротушения

Novec™ 1230 обладает потрясающим фактором безопасности, достигая значения 10% NOAEL (No Observed Adverse Effect Level). При использовании для защиты машинных залов фактор безопасности равен 78% (замерено при концентрации 5,6% согласно DIN ISO 14520-5). Помимо этого, Novec^{тм} 1230 вследствие своей низкой огнетушащей концентрации не снижает содержание кислорода в помещении до опасных значений.

Физические свойства Novec^{тм} 1230 при его движении по трубопроводу близки к хладонам, следовательно трубная разводка, спроектированная для хладонов, может быть использована в системе с Novec™ 1230, что делает возможным замену модулей с ГОТВ без демонтажа трубной разводки.

V	_
Характеристики модулей для Novec 1230	
Огнетушащий состав	ФК-5-1-12
Вместимость баллонов рабочих модулей, л	22, 40, 80, 100, 140, 180
Давление в модуле при 20 °C, бар	24, 42, 50
Максимальное рабочее давление, бар	80
Пробное давление, бар	120
Коэффициент заправки для модулей ФК-5-1-12, кг/л, не более	1,0
Остаток ГОТВ, который может остаться в модуле после его срабатывания, кг, не более	4,6
Время выпуска не менее 95 % ГОТВ, с, не более	10
Гидравлическое сопротивление (эквивалентная длина) для модулей, м, вместимостью: — 22 и 40 л — 80, 100, 140 и 180 л	не более 3,0 (16) не более 15,0 (36)
Пуск модуля	электрический, пневматический, ручной (местный)
Давление срабатывания МПУ, (Рмпу), бар	8,0 < Рмпу < 12,0
Параметры электрического пускового импульса: – напряжение, В; – сила тока, А, не более; длительность импульса, с, не менее	24,0 (21,6–27,6) 0,6 1
Температурный диапазон эксплуатации модуля, °С	-20+60

Физико-химические свойства Novec™ 1230				
Химическая формула	CF ₃ CF ₂ C(0)CF(CF ₃) ₂			
Химическое название	Dodecafluro-2-methyl- pentane-3-one			
Обозначение ISO	FK-5-1-12			
Агрегатное состояние	жидкое (при 25°C/1,013 бар)			
Удельный вес (в жидком состоянии, 20°C), кг/л	1,6			
Температура кипения, °С (при 1,013 бар)	49,2			

Состав модуля: стальной баллон высокого давления с огнетушащим веществом; запорнопусковое устройство с устройствами электромагнитного и пневматического пуска модуля. Отдельно на запорно-пусковое устройство может быть установлен клапан ручного (местного) пуска.

Модуль подключается к трубопроводу через рукав высокого давления.



Группа Компаний «Пожтехника»

Линейный пожарный извещатель с подтверждением температуры срабатывания, серия ТПТС

Область применения

Противопожарная защита наружного оборудования, резервуаров, транспортеров, кабельных трасс, электрических щитов, тоннелей, путепроводов, мостов и помещений.

Техническое описание

Термокабель ТПТС состоит из двух витых стальных проводников, изолированных по всей длине термочувствительным полимером в защитной оболочке. В отличие от обычного термокабеля один проводник покрыт медью, другой – константаном.

При замыкании проводников термокабеля серии ТПТС образуется термопара типа Т (медь-константан) и интерфейсный модуль ПИМ-530Д измеряет температуру в месте замыкания. Если температура меньше порога срабатывания термокабеля ТПТС, т. е. подтверждения температуры нет, интерфейсный модуль формирует сигнал «Короткое замыкание».

Если замыкание проводников произошло в результате расплавления термочувствительного полимера и температура в месте их соединения равна или выше порога срабатывания, то интерфейсный модуль ПИМ-530Д формирует сигнал «Пожар».

На дисплее модуля $\Pi V M$ -530Д индицируется температура в точке замыкания $^{\circ} C$ и расстояние до нее в метрах.

Монтаж термокабеля ТПТС и ТПТС-Х выполняется по тем же требованиям, что и монтаж термокабеля без подтверждения температуры срабатывания серии ИПЛТ.

Эксплуатационные характеристики					
Термокабель	Извещатель	Класс извещателя по ГОСТ Р 53325-2012	Температура срабатывания, °С	Рабочая температура, °С	
TΠTC 68/155	ИП102/104-1-А3	A3	68	-40+46	
TΠTC 88/190	ИП102/104-1-С	С	88	-40+66	
TΠTC 105/220	ИП102/104-1-D	D	105	-40+79	
TΠTC 138/280	ИП102/104-1-F	F	138	-40+93	
TΠTC 180/356	ИП102/104-1-Н	Н	180	-40+105	
ΤΠΤC-X 68/155	ИП102/104-2-А3	А3	68	-60+46	
ΤΠΤC-X 88/190	ИП102/104-2-С	С	88	-60+66	
ΤΠΤC-X 105/220	ИП102/104-2-D	D	105	-60+79	
ΤΠΤC-X 138/280	ИП102/104-2-F	F	138	-60+93	
ΤΠΤC-X 180/356	ИП102/104-2-Н	Н	180	-60+121	



Конструкция мультикритериального термокабеля ТПТС

Отличительные особенности

Термокабель ТПТС формирует сигнал «Пожар» по двум критериям: по термо-ЭДС и по плавкой изоляции. Таким образом, при эксплуатации термокабеля ТПТС исключаются ложные сигналы тревоги при механическом повреждении термокабеля.

Кроме того, термокабель серии ТПТС-Х с фторполимерной оболочкой имеет более широкий диапазон рабочих температур до $-60\,^{\circ}$ С, максимальную защиту от химически активных реагентов и от ультрафиолетового излучения. Срок службы термокабеля более 25 лет.

Преимущества

Использование термокабеля ТПТС повышает уровень пожарной защиты за счет исключения ложных срабатываний. Высокая достоверность сигналов «Пожар» исключает нарушения работы предприятия и ложные пуски системы пожаротушения. Термокабель с фторполимерной оболочкой серии ТПТС-Х позволяет защищать наружные сооружения практически в любых климатических зонах.

Авторские права и сертификаты

Патент US8096708 B2, опубликован 17 января 2012.



ООО «СИНКРОСС»

Универсальный интеллектуальный детектор-извещатель пламени ИП328/330-1-1 (УИД-01Т)

Область применения

Обнаружение пламени углеводородов и иных горючих материалов по инфракрасной (ИК) и видимой области спектра электромагнитного излучения пламени, формирование и передачи сигналов на технические средства оповещения, пожарной сигнализации и управления пожаротушением, передача видеокадров в режиме реального времени или архива в аппаратуру верхнего уровня.

Технические характеристики			
Типовая чувствительность, м	50 (1-й класс)		
Угол обзора (по вертикали и горизонтали)	90°		
Выходные сигналы – Ethernet, мА	0-20		
Разрешение матрицы, точек	800×600		
Напряжение питания, В	24		
Температура эксплуатации, °С	-40+70		
Степень взрывозащиты	1Ex d e IIB T5 Gb X		



Извещатель пламени ИП328/330-1-1(УИД-01Т)

Преимущества

Возможен тепловой мониторинг оборудования, находящегося в контролируемой зоне прибора.

Программно-логический контроллер К-4000

Область применения

Измерение, преобразование, обработка, хранение информации и выработка команд управления или управляющих регулирующих воздействий. Выполняет функции специализированных управляющих вычислительных комплексов для работы в локальных и распределенных системах управления в реальном масштабе времени.



Предусмотрена возможность синхронизации

модулей и отдельных удаленных шасси, подключаемых через модули расширения, поддержка мультипроцессорного режима. Изготовлен с 100% применением отечественной элементной базы.

Технические характеристики				
Поддерживаемые промышленные протоколы	Modbus RTU, Modbus TCP, OPC DA2.0			
Частота системной шины, мГц	2080			
Максимальное количество входов/выходов и коммуникационных интерфейсов:				
– порты RS-485	2			
– AI/AO, на одном шасси без расширения	32			
– DI/DO, на одном шасси без расширения	128			
Быстродействие, время цикла ЦП, мс	1–100			
Мощность потребления шасси, Вт, не более	50			
Температура эксплуатации, °С	-40+70			

Сертифицировано применение К-4000 в составе комплексов технических средств КТС-2000 и КТС СА.



ЗАО «ПО «Спецавтоматика», г. Бийск

Извещатель пожарный аспирационный ИПА

Область применения

Обнаружение пожара на объектах топливно-энергетического комплекса:

- склады:
- высокие производственные помещения, атриумы;
- помещения с высокотехнологичным диагностическим оборудованием;
- помещения компьютерных залов и электронных узлов связи, серверных;
- шахты, лифтовые шахты;
- защита кабельных каналов, пространства под фальшполом и подвесным потолком.

Общее техническое описание

Принцип действия аспирационного извещателя основан на активном отборе воздуха через систему труб с отверстиями, расположенную в защищаемой зоне. Пробы воздуха переносятся в измерительный блок, где производится их анализ на предмет вероятности возникновения пожара. Мультикритериальный извещатель одновременно контролирует

- появление дыма (профилирующий фактор);
- изменение концентрации угарного газа;
- изменение температуры.

По сложным адаптивным алгоритмам ИПА принимает решение о пожаре. Для повышения достоверности параметры алгоритма могут быть настроены к условиям эксплуатации. Алгоритм адаптации позволяет успешно справляться с задачей обнаружения пожара, как в чистых помещениях, так и в зонах, где происходят колебания значений факторов пожара, являющиеся нормой для данного помещения. Непрерывный контроль всех факторов возгорания и высокая скорость аспирации позволяет ИПА гораздо быстрее реагировать на пожар, чем традиционные извещатели.

Преимущества

- Раннее обнаружение: обнаружение очага возгорания и запуск системы пожаротушения в несколько раз быстрее, чем у традиционных извещателей.
- Удаленный доступ: выполнение команд через интерфейс RS-485, формирование команд управления во внешние цепи с помощью контактов реле.
- **Надежная защита:** обнаружение возгорания в сложных условиях, при большой высоте помещений до 21 м и площадью до 2500 кв. м.

Реализованные проекты

Логистические центры сети гипермаркетов «Магнит», ООО «Нокиан Тайерс», ООО «Спортмастер», «Сельскохозяйственное предприятие «Теплицы Белогорья».



Пример применения ИПА в серверных



Время срабатывания



Возможность работы в качестве прибора управления. В частности, управление двумя шаровыми кранами с электроприводами позволяет создать комплект оборудования для защиты закрытых объектов с малым объемом

Работа с заказчиками

ЗАО «ПО «Спецавтоматика» готово бесплатно проработать основные проектные решения по защите объектов извещателем аспирационным ИПА.

Номенклатура выпускаемых изделий для систем автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации позволяет полностью обеспечить потребителя всей необходимой элементной базой и агрегированными установками для комплектации систем пожаротушения. Комплексное решение по обеспечению объектов системой пожарной защиты: от обследования, проектирования, до профессионального монтажа предлагают специалисты проектно-монтажного комплекса ЗАО «ПО «Спецавтоматика».



ГК «СТАЛТ»

Оборудование газового пожаротушения

Область применения

Ликвидация пожаров основных классов по ГОСТ 27331: класс А (горение твердых веществ); класс В (горение жидких веществ); класс С (горение газообразных веществ); электрооборудование (электроустановок под напряжением).

Отличительные особенности оборудования

- Низкий коэффициент гидродинамического сопротивления, обеспечивающий выпуск необходимого объема огнетушащего состава даже при сравнительно протяженных трубопроводах установки.
- Устойчивость запорно-пускового устройства модуля к внешнему давлению обеспечивает подключение модулей к общему коллектору без применения обратных клапанов (патент № 104468). Кроме упрощения, отсутствие обратных клапанов позволяет существенно сократить общую высоту установки, что зачастую является определяющим при выборе и размещении оборудования в помещениях ограниченных размеров.
- Групповой одновременный пуск большого числа модулей универсально воздухом низкого или высокого давления. Модули выпускаются с электрическим и с пневматическим пуском. При этом универсальная пневматическая импульсная группа (пусковое устройство модуля) обеспечивает его срабатывание при подаче как рабочего давления огнетушащего состава от соседнего сработавшего модуля, так и сжатого воздуха низкого давления, например от централизованной пневматической системы объекта или баллонов-ресиверов. Такое техническое решение позволяет построить установку с одновременным (автоматическим, дистанционным и местным – аварийным) пуском до нескольких сотен модулей сразу - от одного кратковременного электрического или механического воздействия, т. е. построить сколь угодно крупную и в тоже время энергетически независимую систему.



Модульная система газового пожаротушения

Технические характеристики			
	МГПС 60-60-40	МГПС 60-80-40	МГПС 60-100-40
Вместимость, л	60	80	100
Рабочее давление, кгс/см²		60	
Пробное давление, кгс/см²	90		
Диаметр условного прохода ЗПУ, мм	40		
Габаритные размеры (B \times Ø), мм	990×357	1203×357	1415×357
Масса (без ГОТВ), кг	59	70	81
Время выпуска ГОТВ из модуля максимальной вместимости, с, не более	6		
Срок эксплуатации, лет, не менее		10	

Реализованные проекты

Оборудование газового пожаротушения компании СТАЛТ установлено на Первомайской и Северо-Западной ТЭЦ в Санкт-Петербурге, ТЭЦ-12, ТЭЦ-9, ДКС ТЭЦ-16, ТЭЦ-20 в Москве, Адлерской ТЭС, на МЛСП «Приразломная» и др.



Глава 8. Вспомогательное и специальное оборудование

Раздел 2. Инструменты. Приспособления. Технологии

НПЦ Антикоррозионной защиты, 000 Турботект Санкт-Петербург, ЗАО

126

128

ООО «Научно-Производственный Центр Антикоррозионной Защиты»

Цинкирующий состав «ГАЛЬВАНОЛ®» (ТУ 2312-001-61702992-2009)

Область применения

Тонкопленочное цинковое покрытие предназначено для антикоррозионной защиты наружных и внутренних поверхностей промышленного оборудования и металлических конструкций. Покрытие обеспечивает одновременно активную (катодную) и пассивную (барьерную) защиту от коррозии.

Цинкирующий состав применяется в таких областях, как промышленное и гражданское строительство, транспортное строительство, нефтегазовый комплекс, энергетика, объекты железных дорог, портовые и гидросооружения, автотранспорт.

Общее техническое описание

«ГАЛЬВАНОЛ®» – первое покрытие класса Zinker – представляет собой однокомпонентный жидкий состав, состоящий из электролитического цинка высокой химической чистоты, летучих веществ и связующих агентов. Покрытие поставляется в герметически закрывающейся таре. Каждая упаковочная единица имеет этикетку с указанием наименования предприятия-изготовителя, условного обозначения продукции, номера партии и даты изготовления, массы нетто.

Состав применяется как самостоятельное покрытие, а также как грунт под органорастворимые финишные ЛКМ. Состав «ГАЛЬВАНОЛ®» полностью готов к применению для нанесения кистью, валиком, распылением (воздушным/безвоздушным), окунанием. Состав «ГАЛЬВАНОЛ®» перед применением необходимо тщательно перемешать миксером до полной однородности. Защищаемая поверхность должна быть подготовлена до степени не ниже Sa 2.5 по ISO 8501-1.



Объект: противоаварийная защита емкости Расположение: АО «ФосАрго – Череповец» Дата монтажа: апрель 2017 Метод АКЗ: цинкирование составом GALVANOL

Преимущества

- Покрытие «ГАЛЬВАНОЛ®» эластично, устойчиво к вибрационным, ударным нагрузкам, к истиранию, работает в интервале температур от –60 до +150 °C (кратковременно до +180–210 °C при нанесении порошковых покрытий).
- Покрытие устойчиво в пресной и морской воде, водных растворах солей (pH = 6,0—10,0), в этиловом спирте и его водных растворах. Покрытие не устойчиво в бензине и ряде органических растворителей.
- Гарантийный срок хранения без ограничений срока при температуре от –40 до +40 °C в ненарушенной заводской упаковке. При дальнейшем хранении упаковку стоит плотно закрывать.
- Отличительными особенностями состава от отечественных и импортных покрытий является активный электролитический нано- и микроцинк «неправильной» формы высокой химической чистоты (99,995 %), что увеличивает площадь соприкосновения частиц с металлом, и специально приготовленные запатентованные полимерные связующие агенты с активными добавками.
 - Наносится при температуре от –35 до +50 °C.



Технические характеристики	
Расход при толщине 40 мкм, г/м ²	250
Вязкость при нанесении (20°C, на вискозиметре ВЗ-3), с	40
Растворитель	сольвент (нефтяной, каменноугольный), ксилол
Окрасочный пистолет с верхним расположением бачка: — давление при нанесении, бар; — дюза, мм; — количество слоев	3 2,03,0 1–2
Толщина слоя сухой пленки, мкм	40-60
Время выдержки между слоями, мин	10–40
Окрашивание защитно-декоративными покрытиями	только органорастворимые ЛКМ, время сушки перед нанесением на «Гальванол®» 4–6 часов
Время сушки (при температуре –30 / –10 / +20 / +60 °C), мин	50/40/20/10
Температурная стойкость (кратковременно при проведении порошковой окраски поверх холодного цинкования), °С	-60 + 150 (до 210)
Температура нанесения, °С	−30 + 50
Адгезия покрытия, балл	1
Плотность состава при 20 °C, кг/м ³	2500
Скорость равномерной открытой коррозии в морской воде (согласно методу поляризационного сопротивления), мм/год	0,02
Внешний вид сухого покрытия	ровное, однородное, без посторонних включений и подтеков, серое матовое
Фасовка (евробанка), кг	2 ,10, 40, аэрозольный баллон
Срок годности	не ограничен, при необходимости развести растворителем



Фото. Пример маркировки оригинальной продукции системой бренд-контроля DAT

Сертификация

В 2010 г. были проведены испытания ускоренными коррозионно-электрохимическими методами, по результатам которых Центральный научно-исследовательский институт коррозии и сертификации (ЦНИИКС) выдал заключение №159/67-3 от 01.12.10, что покрытие «ГАЛЬВАНОЛ®» на углеродистой

стали в водных средах (морская и пресная вода) и атмосферных условиях по защитной способности не уступает или превосходит горячие цинковые.

В 2012 г. в испытательной лаборатории ОАО НПО «Лакокраспокрытие» проводились испытания покрытия с надрезом на основе состава «ГАЛЬВАНОЛ®» на стойкость к воздействию соляного тумана. Образцы с толщиной покрытия от 70 до 130 мкм простояли в камере более 1000 часов.

Защита от подделок

На всех продуктах «НПЦ Антикоррозионной Защиты» внедрена система бренд-контроля DAT, которая призвана обезопасить потребителя и добросовестного производителя от поддельной и контрафактной продукции. Система DAT основана на маркировке каждой единицы товара DAT-кодами, скрытыми под защитным слоем или внутри упаковки.

При проверке подлинности товара защитный слой стирается потребителем, и цифровой код проверяется посредством бесплатного SMS на номер 3888 или через сайт www.3888.ru. Каждый DAT-код уникален и остается неизвестным до того момента, пока стикер или упаковка не вскрыты. В ответ на запрос потребителя сервер сразу же выдает информацию о наименовании товара и производителе.

Заказчикам рекомендуется включить распечатанный ответ системы о подлинности товара по каждой упаковочной единице в перечень обязательной сопроводительной документации при сдаче объекта наряду с сертификатами соответствия и паспортами качества.



ЗАО «Турботект Санкт-Петербург»

Очиститель масла электростатический ОМЗО1-ОЗ

Область применения

Обслуживание маслохозяйства предприятий газотранспортного и энергетического комплекса.

Общее техническое описание

Установка предназначена для очистки неэлектропроводных жидкостей, в частности технических масел систем регулирования, смазки и уплотнения турбоагрегатов и др.



Установка выпускается в общепромышленном (передвижном и стационарном) и взрывозащищенном (передвижном и стационарном) исполнениях. Установка во взрывозащищенном исполнении ОМЭ01-03В имеет маркировку 1Exdes[ia]IIBT4X, соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза TP TC 012/2011.

Установка состоит из блока предварительной коалесцентной очистки, блока сорбционной доосушки, блока электростатической очистки, пульта управления, системы трубопроводов с запорной арматурой, электронасоса. Все оборудование смонтировано на раме. Для работы в автоматическом режиме установка снабжена датчиками уровня, датчиками содержания воды в масле.

В зависимости от содержания воды в очищаемом масле установка работает в одном из двух автоматических режимов:

1. Режим предварительной очистки.

При наличии в очищаемом масле воды на уровне, превышающем предел растворимости, работает блок предварительной очистки. При этом происходит сепарация воды из очищаемого масла за счет эффекта коалесценции с одновременной очисткой от крупной (более 5 мкм) механической примеси.

2. Режим тонкой очистки.

В случае отсутствия воды или при ее концентрации менее 0,03% автоматически подключаются второй и третий блоки очистки, обеспечивающие полную доосушку очищаемого масла с помощью сорбционного фильтра

Технические характеристики ОМЭО1-ОЗ в общепромышленном передвижном исполнении

Производительность, л/ч	500
Температура очищаемого масла, °C	10-70
Вязкость очищаемого масла, сСт	1–100
Содержание воды, %	0,001
Содержание биозагрязнений, %	0,001
Класс чистоты	6
Максимальная потребляемая мощность, кВт	1,5
Напряжение, В/Гц	~380/50
Габаритные размеры (Д \times Ш \times В), не более, мм	1600×800×1500
Масса устройства, не более, кг	350



и удаление из него механических примесей субмикронного размера методом электростатической очистки.

Опыт эксплуатации

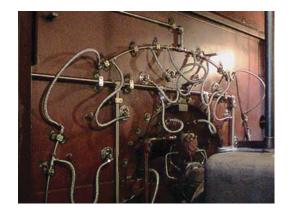
По результатам лабораторных исследований ООО «Газпром ВНИИГАЗ» подтверждена эффективность использования установки для очистки масел от механических примесей и шлама.

Проведены эксплуатационные и приемочные испытания установки. По результатам приемочных испытаний ПАО «Газпром» согласованы технические условия TTP 50.000.000ТУ на установку.



ЗАО «Турботект Санкт-Петербург»

Система промывки проточной части осевого компрессора ГТУ



Система промывки ГТК-10И

Общее описание

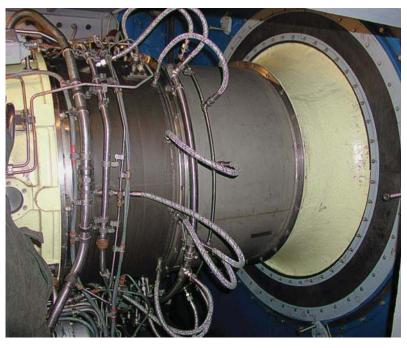
ЗАО «Турботект Санкт-Петербург» предлагает комплексное решение проблемы очистки проточной части с использованием комбинированной технологии промывки – на холодной прокрутке и на ходу.

Промывка на холодной прокрутке выполняется через каждые 1500–2000 ч. ГТУ остановлена, прокрутка ротора осуществляется пусковым устройством.

Промывка на ходу выполняется при работе ГТУ под нагрузкой. Интервалы между промывками на ходу составляют около 200 часов. Промывка на ходу не заменяет промывку на холодной прокрутке, а только дополняет, увеличивая интервалы между промывками. Регулярная промывка на ходу позволяет поддерживать характеристики ГТУ (мощность и КПД) на уровне, близком к номинальному. При регулярных промывках на ходу проточная часть поддерживается в чистом состоянии, и потеря мощности происходит не так резко, как при эксплуатации без промывок.



Система промывки ДГ90



Система промывки ПС-90ГП-2





Система промывки Д-336

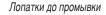
Система промывки производства ЗАО «Турботект Санкт-Петербург» состоит из:

- комплекта форсунок (форсунки, подводящие шланги, коллектора, крепеж) для промывки на холодной прокрутке;
- комплекта форсунок (форсунки, подводящие шланги, коллектора, крепеж) для промывки на ходу;
- устройства ТПМ (и его модификаций) для подготовки и подачи моющего раствора. Подключается к комплектам форсунок для промывки на ходу и на холодной прокрутке.

Системами промывки производства ЗАО «Турботект Санкт-Петербург» оснащено более 2300 ГТУ мощностью от 2,5 до 160 МВт (ГТУ-2,5П, ГТУ-4П, ГТУ-6П, ГТУ-10П, ГТУ-12П, ГТУ-16П, ГТУ-25П, ГТК-10И, ГТК-25И, ГТД-4РМ, ГТД-6РМ, ГТД-8РМ, ГТД-6,3РМ, ГТД-10РМ, ГТД-110, ДН80, ДУ80, ДГ90, ДР59, ДЖ59, АЛ-31СТ, ГТК-10-4, ГТНР-16, ГТ-750-6, MS5002E, Т-16, ГТЭ-160, ГТЭ-65, Д-336-2Т, НК-12СТ, НК-14СТ, НК-16СТ, НК-36СТ, НК-38СТ, SGT-600, SGT-700, ГТН-6-750, ГТН-16, ГТН-25).

Системы промывки производства ЗАО «Турботект Санкт-Петербург» применяются как для промывки ГТУ наземного применения на объектах добычи, транспортировки и хранения газа и на генерирующих объектах энергетического комплекса, так и для промывки авиационных двигателей.







Лопатки после промывки



Система промывки ГТК-10-4





Устройство ТПМ02В-02



Отличительные особенности

- система промывки производства ЗАО «Турботект Санкт-Петербург» проектируется с учетом конструктивных особенностей каждой конкретной ГТУ;
- применяется комбинированная технология промывки на холодной прокрутке и на ходу;
- применяются различные форсунки для промывки на холодной прокрутке и на ходу, отличающиеся конструкцией, углом распыла, размером капель;
- применяются принципиально разные схемы установки форсунок для промывки на холодной прокрутке и на ходу;
- применяются различные типы устройств ТПМ.

Общее описание устройства для подготовки и подачи моющего раствора

Устройство ТПМ (и его модификации) предназначено для подготовки и подачи моющего раствора к коллекторам системы промывки ГТУ. Существует несколько модификаций: стационарные, передвижные, отличающиеся объемом баков и др. Также производятся устройства (с индексом В), предназначенные для эксплуатации в производственных помещениях, имеющих класс взрывоопасной зоны В-1а. ЗАО «Турботект Санкт-Петербург» изготовило более 1170 шт. устройств типа ТПМ.

Основные технические характеристики ТПМ					
		ТПМ02, ТПМ02Г, ТПМ02В-01	ТПМ02С-1, ТПМ02В-02	ТПМ02С-2, ТПМ02В-03	ТПМ01
Исполнение		мобильное	стационарное		
Подключение к коллектору системы промывки		шланги (длиной 15 м, размещены на барабанах устройства)	Трубопроводы (устройство предназначено для стационарного подключения трубопроводами)		
Колесная база		есть		нет	
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм		1985×1312×1750	1975×1012×1750	1450×905×1700	2636×1690×1854
Масса устройства	нетто	550	400	350	950
(без жидкостей), кг	брутто	1000 900 600		600	1630
Количество баков		2			
Объем каждого бака, л		400		380	1250
Производительность насоса	а, л/мин, до		100		150
Напряжение питания (~50 I	<u>ц), В</u>	380			
Потребляемая мощность, к	мощность, кВт не более 3,0		6,0		



ЗАО «Турботект Санкт-Петербург»

Маслозаправочная установка

Маслозаправочная установка (МЗУ) производства ЗАО «Турботект Санкт-Петербург» предназначена для восполнения безвозвратных потерь масла в системах маслообеспечения ГПА, ЭСН.

Для выполнения указанных работ с помощью M3У могут выполняться следующие операции:

- прием масел в баки МЗУ из стационарных емкостей склада ГСМ с помощью стационарного насоса склада ГСМ;
- прием масел в баки МЗУ из бочек склада ГСМ переносными насосами (из комплекта МЗУ);
- транспортирование масел в баках МЗУ;
- подогрев масел в баках МЗУ;
- заправка маслобаков систем маслообеспечения.

Общее описание

Основным конструктивным элементом МЗУ является маслонапорная станция (МНС), состоящая из двух раздельных гидравлических систем для разных типов масла.

МНС включает в себя два бака по 300 л для каждой гидравлической системы, систему маслопроводов с фильтрами и запорной арматурой, а также насосы для перекачивания масла.

Конструкция присоединительных частей маслопроводов обеспечивает быстрое присоединение и отсоединение заправочных шлангов, исключает протечки масел во время заправки и операции отсоединения заправочных шлангов.

Все металлические элементы MHC, соприкасающиеся с маслом, выполнены из нержавеющей стали.

МЗУ снабжена системой контроля и сигнализации за основными параметрами, обеспечивающими работу установки – уровнем масла в баках, давлением в трубопроводах, температурой масла в баках и др.

Отличительные особенности

МЗУ изготавливается в трех модификациях: МЗУ01, МЗУ01-01, МЗУ01-02. ЗАО «Турботект Санкт-Петербург» изготовило более 200 установок МЗУ всех модификаций.



Маслозаправочная установка (МЗУ)





Внутреннее устройство МЗУ



Транспортировка МЗУ01





Модификация МЗУ01



Модификация МЗУ01-01



Модификация МЗУ01-02

Маслозаправочная установка МЗУ01 предназначена для эксплуатации в условиях умеренного климата, транспортируется специальным транспортом. Маслостанция размещена в термоконстантном фургоне, обеспечивающем защиту от атмосферных осадков, а в зимнее время от влияния холодного воздуха. Для снижения теплопотерь внутри фургона при открывании дверей при низких температурах наружного воздуха МЗУ снабжена воздушнотепловыми завесами. Климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150-88.

Маслозаправочная установка МЗУ01-01 предназначена для использования внутри ангаров или цехов, в которых размещены ГПА или газотурбинные электростанции. В части маслостанции является полным аналогом головной модификации МЗУ01. Главная отличительная черта установки – отсутствие термоконстантного фургона. Транспортировка установки внутри цеха осуществляется вручную.

Климатическое исполнение УЗ по ГОСТ15150-88.

Маслозаправочная установка M3У01-02 предназначена для эксплуатации при низких температурах окружающего воздуха. Отличительной чертой M3У01-02 являются повышенные требования к сохранению тепла внутри термоконстантного фургона. Толщина стенок фургона по сравнению с M3У01 увеличена в два раза до 100 мм. Выносной пульт установки и размещение присоединительных штуцеров внутри специальных лючков обеспечивает выполнение операций по заправке без открытия дверей фургона. Установка приспособлена к поддержанию тепла внутри фургона во время длительного простоя при помощи специальных электронагревателей.

МЗУ01-02 транспортируется специальным транспортом. Климатическое исполнение ХЛ1 по ГОСТ 15150-88.

Основные технические характеристики			
	М3У01	М3У01-02	МЗУ01-01
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	4700×2300×2230 1940×		1940×1300×1680
Масса МЗУ без масла, кг	2100 2300 730		
Количество баков	2		
Емкость бака, л	300		
Производительность насосов, л/мин	1520		
Длина заправочных шлангов, м	15		
Длина кабеля электропитания, м	30		
Тип перекачиваемой среды	масло МС-8П ОСТ 38.01163-78 масло ТП-22С ТУ 38.101824		
Тип электросети	трехфазная сеть, 380 В, 50 Гц		
Максимальная потребляемая мощность, кВт	19	25	13



ЗАО «Турботект Санкт-Петербург»

Система наружной промывки АВО газа





Устройство для наружной промывки УНП

Коллектор для наружной промывки КНП

Общее описание

При длительной эксплуатации аппаратов воздушного охлаждения (ABO) газа происходит снижение эффективности работы секций аппаратов ввиду загрязнения трубного оребрения и межтрубного пространства секций, что приводит к увеличению затрат электроэнергии на работу вентиляторов.

Система наружной промывки ABO газа предназначена для удаления загрязнений с наружной поверхности трубок и из межтрубного пространства теплообменных секций ABO газа путем орошения трубок моющим раствором и водой.

Оборудование системы наружной промывки АВО газа состоит из:

- устройства УНП для подготовки и подачи моющего раствора и воды;
- коллектора КНП с форсунками для непосредственной подачи рабочей жидкости на поверхность теплообменных трубок.

В качестве моющего раствора используется раствор ABOTEKT AC-200 на водной основе, обладающий высокой моющей способностью, являющийся биоразлагаемым и безопасным для материалов, составляющих конструкцию ABO газа.





Нанесение моющего раствора

Промывка водой

Технология работы

Рабочие жидкости под давлением подаются из бака устройства УНП на форсунки коллектора КНП, установленного над трубками промываемой секции ABO газа.

На первом этапе на трубки и в межтрубное пространство секции ABO газа, подлежащей промывке, наносится моющий раствор.

Обработанные поверхности секции АВО газа выдерживаются в нанесенном моющем растворе в течение 10–15 минут, после чего производится промывка водой.

Опыт эксплуатации

Специалистами ЗАО «Турботект Санкт-Петербург» проведены работы по наружной промывке более 1250 АВО газа на компрессорных станциях ПАО «Газпром», изготовлено 375 коллекторов для наружной промывки.

Основные технические характеристики

ochobnibie rexhinacekine xapakrepinerinki		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	3600×1320×1940	
Масса без рабочей жидкости, кг	950	
Емкость бака, л	1250	
Производительность насоса, л/мин	до 340	
Тип электросети	трехфазная, 380 В, 50 Гц	
Максимальная потребляемая мощность, кВт	19	



ЗАО «Турботект Санкт-Петербург»

Установка внутренней промывки АВО газа УВПО1-2





УВП01-2

Стыковка с секцией АВО газа

Общее описание

При длительной эксплуатации аппаратов воздушного охлаждения происходит снижение эффективности работы секций ABO газа ввиду загрязнения внутритрубного пространства, что приводит к увеличению затрат электроэнергии на работу вентиляторов и потребления топливного газа.

Установка внутренней промывки УВП01-2 – принципиально новая система для удаления загрязнений с внутренней поверхности трубок ABO газа типа AB3 путем поочередной циркуляции во внутритрубном пространстве специального раствора ABOTEKT AC-100, ортофосфорной кислоты и воды.

Установка выполнена в виде рамы с каркасом, на которой установлены все комплектующие элементы: насосы, фильтры грубой очистки, трубопроводы, запорно-регулирующая арматура, пульт управления. Рама оснащена колесами для перемещения установки по твердой поверхности. Каркас служит основанием для защитного тента. В комплект установки входят шланги с фланцами для соединения с АВО газа, кубовые емкости для растворов, компрессор, инструмент.

Основные технические характеристики УВПО1-2		
Габаритные размеры (Д \times Ш \times В), мм	1450×1310×1900	
Масса, кг	505	
Количество насосов	2	
Производительность насоса, м³/ч	до 80	
Тип электросети	трехфазная, 380 В, 50 Гц	
Максимальная потребляемая мощность, кВт	23	
Время промывки АВО газа (6 секций) типа АВЗ, раб. дней	5	

Технология работы

Принцип работы установки основан на комплексном применении растворов по специальной технологии.

Технология промывки ABO газа включает в себя 5 этапов.

На первом этапе производится расстановка оборудования, демонтаж подводящих и отводящих патрубков секций, монтаж стыковочных фланцев.

На втором этапе производится заполнение двух секций раствором ABOTEKT AC-100, после чего включается циркуляция раствора во внутритрубном пространстве и слив раствора в кубовые емкости для дальнейшего использования.

На третьем этапе нейтрализуется раствор ABOTEKT AC-100, оставшийся в секциях на стенках внутритрубного пространства.

На четвертом этапе секции промываются водой.

На пятом этапе производится сушка секций сжатым воздухом, демонтаж стыковочных фланцев, монтаж подводящих и отводящих патрубков секций.

Опыт эксплуатации

Специалистами ЗАО «Турботект Санкт-Петербург» проведены работы по внутренней промывке 35 ABO газа на четырех компрессорных станциях ПАО «Газпром».





до промывки

после промывки

Трубная доска секции



НАВИГАЦИЯ ПО КАТАЛОГУ

Ham-Let (Хэм-Лет, ООО)	Паркер Ханнифин, ООО (Parker Hannifin)
Swagelok Россия (ФСТ Рус, ООО)	Пламя Е1, ООО / Экотехносистемы, ООО
АББ, ООО	Пожтехника, ГК
Автоматизированные системы, НПП, ЗАО	Промконтроллер, ПК, ЗАО
Аналитприбор, СПО, ФГУП	ПРОМТЕХ, Группа компаний, ООО
Амира, АО	Прософт-Системы, ООО11, 72
АРМАТУРНЫЙ ЗАВОД, ООО	Пулково, ПСК, ООО
Армаселль, ООО	Роквелл Аутомейшн, ООО (Rockwell Automation, LLC)
APTCOK, 3AO	РОКВУЛ, ООО (ROCKWOOL)
АСПТ Спецавтоматика, ООО	РОПЕР, ООО
Безопасные Технологии, ЗАО	Рускомпозит, ГК
БРОЕН, ООО	САРОВ-ВОЛГОГАЗ, НПО, ООО
Вега-ГАЗ, ООО	СЕНСОР, НПП, ООО
Виброна, ООО7	СИЛУР, ООО
ГАКС-АРМСЕРВИС, НПО, ООО	СИНКРОСС, ООО
Гекса — нетканые материалы, ООО	СокТрейд, ООО
Датум Групп, ООО	Спецавтоматика, ПО, ЗАО
ДИНАМИКА, ООО	СпецЭнергоМодуль, 000
ДорГеоТех, ООО	СТАЛТ, ГК, ООО
Инверсия-Сенсор, ООО	ТермоБрест, СП, ООО
Инженерно-производственный центр, ООО (ИПЦ)	Термотехнологии, ООО
Иокогава Электрик СНГ, ООО	ТИЗОЛ, ОАО
Ирвис, НПП, ООО	Трантер СНГ, 000
Калининградгазприборавтоматика, Фирма, ООО (КГПА)8, 68	Турботект Санкт-Петербург, ЗАО
Кельвион Машимпэкс, Компания	TYPK PYC, 000
Коломенский завод, ОАО	Уральский трубный завод, ОАО (Уралтрубпром)14, 44
Комитекс ГЕО, ООО	Фундаментстройаркос, НПО, ООО
Компенз, ООО	Хилти Дистрибьюшн ЛТД, АО (Hilti)
Компенз-Вибро, ООО	Чебоксарская Электротехника и Автоматика, ООО (ЧЭТА) 14, 61
Компрессор Газ, ООО	Электронные механические
Космос-Нефть-Газ, ФПК, ООО9, 70	и измерительные системы, ЗАО (ЭМИС)
КРОНЕ Инжиниринг, ООО / Кроне-Автоматика, ООО	Элтех, 000
КРУГ, НПФ, ООО9, 70	ЭЛЬМЕСС-КЛЁППЕРТЕРМ, ООО
КСБ, ООО (KSB AG)9, 101	(ELMESS Thermosystemtechnik GmbH & CO.KG)
Научно-Производственный Центр	ЭНЕРГАЗ, ООО
Антикоррозионной Защиты, ООО (НПЦАЗ)	ЭНЕРГОМАШ, АО
Объединенная Промышленная Инициатива, ООО	Энергетические технологии, ООО
ОДК — Авиадвигатель, АО	Энергогазприбор, ООО
Ольдам, ООО	ЭСКО, ТД, ООО (ALTER S.A.)
ОптоМониторинг, ООО	Яргазарматура, ООО16, 47

НАЧИНАЕТСЯ ПОДПИСКА 2019

САЗ ТИТВО ТЕСНИОГОСУ

ГАЗОТУРБИННЫЕ

ТЕХНОЛОГИИ

Издательский дом

В продаже книги

А.В.Логунов «Жаропрочные никелевые сплавы для лопаток и дисков газовых турбин»



Все подробности на обновленном сайте

WWW.GTT.RU

INFO@GTT.RU



МАТЕРИАЛЫ И ПРОЧНОСТЬ ДЕТАЛЕЙ ГАЗОВЫХ ТУРБИН

> Л. Б. Гецов «Материалы и прочность деталей газовых турбин» в 2-х томах

А. З. Шайхутдинов «Разработка и модернизация газоперекачивающих агрегатов с газотурбиннным приводом»

Каталог газотурбинного оборудования

Ежегодный мониторинг рынка ГТУ в России и СНГ. Техническое описание и характеристики газовых, паровых турбин, ГТЭС, ПГУ, ГПА и всех основных комплектующих.

Каталог передовых технических решений

Технические решения и оборудование, технологии и строительные подходы, используемые при новом строительстве, реконструкции, работе компрессорных станций ПАО «Газпром».

Подайте заявку Акция и получите каталог в электронном виде

Журнал «Газотурбинные технологии»

Отечественные и мировые тенденции газотурбинной отрасли: передовые проекты, новые разработки, выбор оборудования, опыт эксплуатации, аналитический обзор, новые технологии, системы управления и контроля

Бесплатная интерактивная Акция электронная версия журнала на 2018 год



Тел.: 8 (4855) 295-235, 295-236, 295-237



