

Компетентность в газоснабжении
**Системы отопления печей
в металлургии и
машиностроении**





Печь с шагающими балками
(фото ф. LOI Thermprocess)



Проходная роликовая печь
(фото ф. Schmitz + Apelt LOI)



Роликовая печь
(фото ф. Dum-Kilnogy S.A.)

Инновации, которые себя окупают

Безопасность, энергосбережение и защита окружающей среды имеют в печестроительной промышленности важнейшее значение.

Безопасность

Газорегулирующие системы и системы безопасности фирмы Кромшредер обеспечивают защиту оборудования и безопасность персонала, при этом во многих случаях превосходят требования по надежности, предусмотренные российскими и европейскими Нормами. Все выпускаемое оборудование имеет сертификаты ГОССТАНДАРТА и разрешение на применение ГОСГОРТЕХНАДЗОРа РФ.

Системные решения для любого клиента

При использовании соответствующих систем сжигания газа достигается высокое качество теплотехнических процессов. Современные автоматы и контроллеры управляют этими системами. Предлагаемое оборудование позволяет легко и по доступной цене модернизировать Ваши газовые печи.

Простой пуск в эксплуатацию

Системы отопления фирмы Кромшредер обеспечивают снижение инвестиционных затрат за счет простоты монтажа и пусконаладочных работ. Вы получаете быстрый и безпроблемный пуск в эксплуатацию печного оборудования. Вам в помощь организуется специальное обучение по каждому виду оборудования. Кроме того, в Вашем распоряжении наши специалисты для проведения шефмонтажа и шефналадки.

Оптимальное соотношение цена-качество

Фирма Кромшредер предлагает завершённые концептуальные технические решения по автоматизации систем отопления печей для металлургической, металлообрабатывающей и машиностроительной промышленности при наилучшем соотношении цена-качество.

Широчайшее распространение за счет новейших технических решений и первоклассного сервиса

Эффективные конструкторские решения и высококачественные приборы гарантируют Вашим печам долгий срок службы. Регулярное обслуживание приборов обеспечит безаварийность, высокую надежность и экономичность печей. Мы научим Ваш персонал обслуживать нашу технику.

Измерение параметров работы печи

Возможность непрерывного измерения и контроля всех параметров работы системы отопления является основополагающим требованием к ее конструкции. Для этого фирма Кромшредер предлагает конструкции приборов, которые позволяют производить замеры расходов, давлений, температур, токов ионизации в горелке и в любой точке газозвушной системы, а также получать информацию о положении и герметичности арматуры.

Доступность информации

Проспекты, инструкции по эксплуатации и наш русскоязычный каталог на CD-диске обеспечивают доступность информации по всему спектру выпускаемой продукции – от отдельных компонентов до комплектных систем. В любое время Вы можете получить дополнительную исчерпывающую информацию через Интернет:



Каталог на CD-диске

www.kromschroeder.com

www.kromschroeder.ru

vterm@kis.ru





Агрегат цинкования ленты
(фото ф. Electric-Furnace)



Термическая печь с выкатным подом
(фото ф. Locher)



Туннельная печь (фото ф. Lingl)

Термические печи в металлообрабатывающей промышленности

Качество

Производство качественной продукции в большой степени зависит от качества систем отопления печей. Фирма Кромшредер имеет сертификат качества по ISO 9001. Наша организация работ по разработке, производству и обслуживанию систем автоматики обеспечивает гарантированное качество продукции, услуг и сервиса.

Рабочее пространство печи/распределение температуры

Равномерное температурное поле в рабочем пространстве печи обеспечивается за счет применения системы импульсного отопления с пропорционированием соотношения газ-воздух фирмы Кромшредер. Наши горелки обеспечивают качественное сжигание топлива при оптимальном соотношении газ-воздух.



Корректировка соотношения газ-воздух при рекуперации

С целью снижения удельного расхода топлива на печах устанавливаются рекуператоры для подогрева воздуха, идущего на горение. Изменяющаяся температура подогрева воздуха приводит к нарушению соотношения газ-воздух в горелке. Фирма Кромшредер поставляет необходимую арматуру для компенсации влияния температуры воздуха на качество сжигания топлива.



Газовая обвязка

Виды топлива

Фирма Кромшредер предлагает горелки и запорно-регулирующую арматуру для любых видов газов, используемых для отопления промышленных печей. Кроме того, поставляются многотопливные горелки с любой комбинацией видов топлива.



Газорегуляторные
установки

Модульность и системность

Все выпускаемые приборы и оборудование обеспечивают полную совместимость друг с другом для изготовления систем отопления печей всех назначений и любой сложности. Концепция модульного построения систем автоматики печей с успехом реализуется уже многие годы.



Шкафы управления

Компетентность в газоснабжении

Мы предлагаем Вам ориентированное на технический прогресс партнерство в области строительства и реконструкции промышленных печей и газоиспользующих установок за счет применения новейших технологий в области печной тепло-техники.

В тесном сотрудничестве с нашими клиентами мы находим для них оптимальные индивидуальные решения.



Комплектный
электромонтаж



Шахтная плавильная печь
(фото ф. Striko/Westofen)

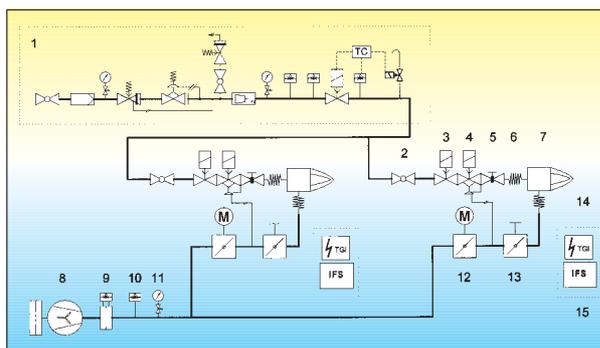


Плавильная печь
(фото ф. Marconi)



Миксер для алюминия
(фото ф. Inotherm)

Печи прямого нагрева Пример системы отопления плавильной печи в алюминиевой промышленности Система отопления с плавным регулированием мощности.



1. Газорегулирующая установка
2. Шаровой кран АКТ
3. Газовый магнитный вентиль VS
4. Регулятор давления с магнитным вентилем GVI
5. Кран установки расхода V
6. Компенсатор EKO
7. Газовая горелка BIO/ZIO
8. Воздуходувка
9. Диафрагма с датчиком перепада давления DG
10. Датчик давления DG
11. Манометр KFM с кнопочным краном DH
12. Кольцевая дроссельная заслонка DKL с исполнительным механизмом GT
13. Кольцевая дроссельная заслонка DK
14. Компенсатор EKO
15. Запальный трансформатор TGI с автоматом управления горелкой IFS

Описание работы.

После пуска ГРУ печи (1) включается в работу газоздушная обвязка горелок. Автомат управления горелкой (15) после получения сигнала от регулятора температуры открывает газовые клапана (3 и 4). Одновременно он подает напряжение на запальный трансформатор (15), который создает искру у носика горелки (7). Дроссельная заслонка с исполнительным механизмом (12) находится в положении розжига, в результате в горелку подается стартовый расход воздуха. Регулятор соотношения газ-воздух (4) выдает на горелку давление газа пропорциональное давлению воздуха, поступающему по импульсной трубке. Для увеличения мощности горелки плавно открывается дроссельная заслонка (12). При этом увеличивающееся управляющее давление воздуха по импульсной трубке поступает в регулятор соотношения газ-воздух (4), который пропорционально увеличивает давление газа перед горелкой.



Плавильный тигель

С помощью настроечного крана (5) и ручной дроссельной заслонки (13) ограничивается максимальная мощность горелки.

Приведенная на рисунке функциональная схема соответствует требованиям европейских норм (EN 746-2. Промышленные нагревательные установки), однако схема может быть выполнена и по российским нормам.





Нагревательная печь
(фото ф. Heimsoth)



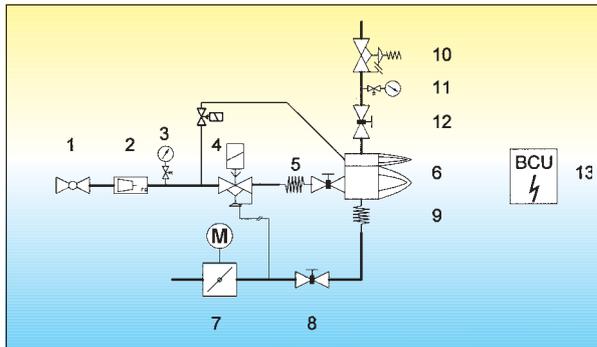
Печь с выкатным подом
(фото ф. Saarstahl)



Печь с выкатным подом
(фото ф. Keramischer Ofenbau)

Печи прямого нагрева Пример системы отопления печи для кузнечных и термических цехов

Система отопления с плавным регулированием мощности и встроенной запальной горелкой.



1. Шаровый кран АКТ
2. Счетчик газа DE
3. Манометр KFM с кнопочным краном DH
4. Регулятор соотношения GVIВ
5. Компенсатор ЕКО
6. Газовая горелка ВИС
7. Воздушная электромагнитная заслонка МК с исполнительным механизмом GT
8. Регулировочный воздушный кран GЕH
9. Компенсатор ЕКО
10. Газовый регулятор GDJ..L
11. Манометр KFM с кнопочным краном DH
12. Регулировочный газовый кран GЕH
13. Автомат управления горелкой BCU



Описание работы.

При пуске горелки автомат управления горелкой (13) открывает байпасный электромагнитный клапан на регуляторе соотношения газ-воздух. Одновременно автомат управления горелкой (13) подает искру на встроенную запальную горелку (6). Если запальная горелка (6) загорелась, то автомат управления горелкой (13) получает разрешение на управление основной горелкой (6), при этом дроссельная заслонка (7) должна находиться в положении розжига. Только после этого может быть открыт основной электромагнитный клапан (4). Изменение мощности основной горелки осуществляется путем изменения положения воздушной дроссельной заслонки (7). Для увеличения мощности дроссельная заслонка (7) плавно открывается. Увеличивающееся давление воздуха по импульсной трубке поступает в регулятор соотношения газ-воздух (4) и соответственно увеличивает давление газа перед горелкой. При этом соотношение расходов газа и воздуха остается постоянным во всем диапазоне регулирования горелки. Автомат управления горелкой (13) осуществляет постоянный контроль пламени основной и запальной горелок (6). Электронный газовый счетчик DE (2) показывает как суммарный расход газа, так и его мгновенный расход.



Печь с выкатным подом



Сводовая установка горелок



Сушильная печь
(фото ф. Solar Impianti)



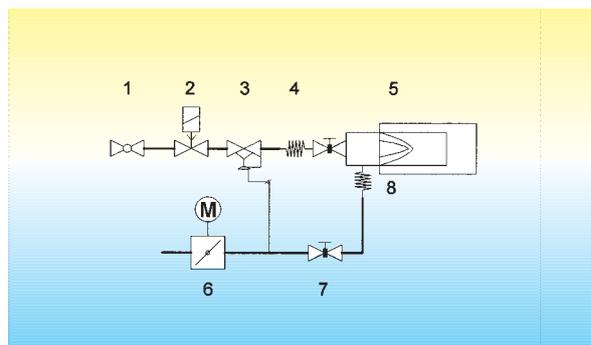
Печь старения
(фото ф. Inotherm)



Роликовая печь
(фото ф. Laeis-Heimsoth)

Печи прямого нагрева Пример системы отопления сушильной печи

Система отопления с плавным регулированием мощности и горелкой с пламезащитной трубой.



1. Шаровый кран АКТ
2. Газовый магнитный клапан VG
3. Регулятор соотношения GIK
4. Компенсатор EKO
5. Газовая горелка ВЮ
с плавным регулированием мощности и пламезащитной трубой
6. Кольцевая дроссельная заслонка DKL с исполнительным механизмом GT
7. Регулировочный воздушный кран LEH
8. Компенсатор EKO

Описание работы.

При пуске горелки автомат управления горелкой открывает электромагнитный клапан (2). Одновременно он подает напряжение на запальный трансформатор, который создает искру у носика горелки (5).

Дроссельная заслонка (6) находится в положении розжига и в горелку (5) поступает необходимый для розжига воздух. Регулятор соотношения газ-воздух (3) подает в горелку (5) пропорциональное количество газа.

Изменение мощности основной горелки осуществляется путем изменения положения воздушной дроссельной заслонки (6).

При этом увеличивающееся управляющее давление воздуха по импульсной трубке поступает в регулятор соотношения газ-воздух (3), который пропорционально увеличивает давление газа перед горелкой.

С помощью настроечного крана (7) ограничивается максимальный расход воздуха на горелку.

Пламезащитная труба стабилизирует факел горелки и обеспечивает полное выгорание топлива. Специальные воздушные сопла в горелке служат для ступенчатого сжигания, которое снижает температуру факела. Это увеличивает срок службы горелок и позволяет работать горелке с большими избытками воздуха.

Пламезащитная труба защищает факел от охлаждения потоками технологических сред.





Толкательная печь
(фото ф. Ipsen)



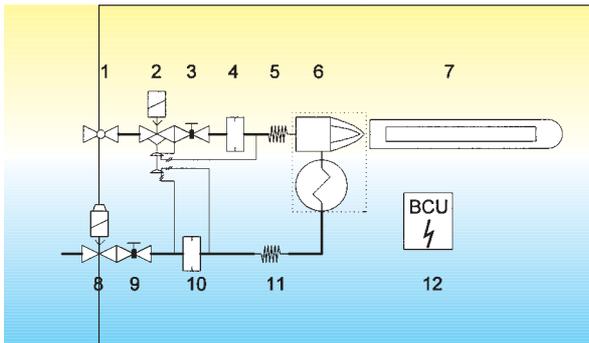
Роликовая печь
(фото ф. Andernach und Bleck)



Колпаковая печь
(фото ф. LOI-Thermprocess)

Печи косвенного нагрева с рекуперативными горелками Пример системы отопления термических печей

Система отопления радиационными трубами с тактовым регулированием мощности



1. Шаровой кран АКТ
2. Регулятор соотношения расходов с электромагнитным клапаном GVRH
3. Кран установки расхода V
4. Измерительная диафрагма
5. Компенсатор ЕКО
6. Рекуперативная горелка ECOMAX®
7. Радиационная труба с жаровой керамической трубой SICAFLEX®
8. Воздушный электромагнитный клапан VL
9. Кран установки расхода V
10. Измерительная диафрагма
11. Компенсатор ЕКО
12. Автомат управления горелкой BCU 460

Описание работы.

Сигнал на включение горелки поступает от блока тактового управления к автомату управления горелкой (12).

Открываются газовый электромагнитный клапан (2) и воздушный электромагнитный клапан (8), при этом автомат управления горелкой (12) разжигает горелку (6). На диафрагме (10) поток воздуха, идущий на горение, создает перепад давления. Этот перепад служит управляющей величиной для регулятора соотношения расхода (2), который, изменяя расход газа, создает такой же перепад давления газа на диафрагме (4). С помощью регулировочных кранов (3 и 9) можно установить необходимые расходы.

Поток уходящих продуктов сгорания, проходя через рекуператор горелки, подогревает воздух, идущий на горение. Повышение степени подогрева воздуха в горелке приводит к повышению сопротивления воздушного тракта горелки и, следовательно, к снижению расхода воздуха. Перепад давления воздуха на воздушной диафрагме (10) становится меньше и регулятор соотношения расходов (2) пропорционально уменьшает расход газа. Таким образом, во всем рабочем диапазоне горелки обеспечивается одинаковое соотношение расходов газа и воздуха.



U-образная радиационная труба



Важнейшие продукты для Ваших печей



Горелки

Фирма Кромшредер выпускает весь спектр газогорелочных устройств, которые обеспечивают эффективный нагрев и качественное сжигание топлива во всех типах печей. Любые мощности, все виды горючих газов, комплектно с системой розжига и управления. Технические характеристики и конструктивные особенности по Вашему желанию.



Ecomax® и Ecorad®

Рекуперативные горелки Ecomax® и радиационные трубы Ecorad® предназначены для оснащения промышленных печей прямого и косвенного нагрева. Простота монтажа и обслуживания, экономичная работа, со встроенным розжигом и контролем пламени. Диапазон мощностей от 15 до 250 кВт. Скорость выхода струи из носика горелки 120-150 м/сек. Низкое содержание вредных выбросов отличает горелки Ecomax®. Радиационные трубы Ecorad комплекуются наборной пламенной керамической трубой SICAFLEX®. Возможны специальные варианты по заказу клиента.



Горелки с переменным избытком воздуха

Горелки с переменным избытком воздуха предназначены для печей высокоточной термообработки как в окислительной, так и в восстановительной атмосфере. Горелки устойчиво работают с соотношением газ-воздух от 0,6 до 25 в режимах плавного и импульсного регулирования.



Арматура

Для комплексного решения задач по автоматизации промышленных печей Кромшредер выпускает весь необходимый спектр запорнорегулирующей арматуры, в том числе: пневматические регуляторы соотношения давлений и расходов; регуляторы давлений; дроссельные заслонки с сервоприводами. Постоянно возрастающие требования по точности регулирования состава печной атмосферы реализуются за счет применения эффективных и при этом недорогих исполнительных механизмов. Их применение оптимально для любых систем регулирования мощности, разрежения и соотношений газ-воздух. Сервоприводы типа GT применяются для газовых и воздушных (до 1000 °С) дроссельных заслонок. Полный набор элементов систем автоматики безопасности: отсечные клапаны, датчики давления, приборы розжига и контроля пламени горелок.



Газорегуляторные установки

Кромшредер осуществляет проектирование и изготовление комплектов газорегулирующих систем по национальным Нормам и заданию заказчика. Комплектные ГРП и ГРУ позволяют обеспечить максимальную безопасность и надежное газоснабжение любого энергетического и технологического оборудования. Все оборудование комплектуется исполнительно-технической документацией.



Системы розжига и контроля пламени

Кромшредер предлагает несколько вариантов комплексных решений. Набор отдельных приборов и компонентов для создания и размещения системы по желанию клиента. Разнообразные варианты автоматов контроля пламени, запальных трансформаторов, датчиков пламени для любых горелок и всех типов печей. Автоматы контроля пламени монтируются как вблизи горелок, так и на пультах операторов. Начато производство современных комплектов блоков управления горелками типа ВСУ. Этот блок размещается у горелки и обеспечивает ее программный запуск и управление в любом требуемом режиме с отдельным управлением газовыми и воздушными клапанами.



Референц-лист

Наша продукция нашла свое место на рынке машиностроения и металлургии России, зарекомендовав себя с самой лучшей стороны.

Наши клиенты

Проектные организации:

1. ОАО "Стальпроект", г. Москва
2. АООТ "Теплопроект", г. Москва
3. ОАО "Уралэнергочермет", г. Екатеринбург
4. ООО "Термосталь", г. Санкт-Петербург
5. "ВНИИМТ", г. Екатеринбург
6. "Энергомет", г. Санкт-Петербург
7. "АНХ-Инжиниринг", г. Москва

Машиностроительные и металлургические производства:

1. ОАО "ГАЗ", г. Н.Новгород
2. ОАО "ВАЗ", г. Тольятти
3. ОАО "КАМАЗ", г. Набережные Челны
4. АО "Северсталь", г. Череповец
5. ЗАО "Цветметобработка", г. Самара
6. ОАО "Оскольский электрометаллургический комбинат"
7. "Средневожская алюминиевая компания", г. Самара
8. ЗАО "Самарский опытно-экспериментальный завод"
9. ОАО "Самарский сталелитейный завод"
10. ОАО "Самарский металлургический завод"
11. ОАО Московский металлургический завод "Серп и молот"
12. ОАО "Синарский трубный завод", г. Каменск-Уральский
13. ОАО Металлургический завод "Электросталь"
14. ОАО "Ашинский металлургический завод"
15. ОАО "ВСМПО", г. Верхняя Салда
16. ОАО "КУМЗ", г. Каменск-Уральский
17. ОАО "Первоуральский Новотрубный завод"
18. ОАО "Ступинский металлургический завод"
19. Металлургический завод "ЭТНА"
20. ОАО "Орловский сталепрокатный завод"

Официальный представитель в России

ООО "ВОЛГАТЕРМ"

Тел. 8312/342607,

8312/759599

Факс. 8312/759043

E-mail: vterm@kis.ru

www.kromschroeder.ru

G. Kromschroeder AG
Postfach 28 09,
D-49018 Osnabrück
Telefon (05 41) 12 14-0,
Telefax (05 41) 12 14-370
info@kromschroeder.com
www.kromschroeder.de