

Газовые системы нагрева для алюминиевых производств

Фильтр боксы
Линейные фильтрующие элементы
Желоба
Конвейр с формами для слитков
Подогрев ковшей

Фильтр бокс

Главное требование к системам подогрева фильтр боксов- равномерный подогрев керамической поверхности фильтра.

Для того, чтобы избежать формирования мест прогара от формы пламени традиционной системы горения, ESA Pyronics опробовали и с успехом стали применять в таких случаях свои горелки с плоским пламенем серии **SW**.

Этот тип горелок благодаря своей особенной форме пламени может работать на минимальной мощности даже во время литья алюминия, тем самым поддерживая необходимую температуру текущего металла.

Такой подогрев, очень схожий с электрическим, не может быть достигнут посредством установки традиционных горелок, ввиду прямого соприкосновения пламени с алюминием.

Фильтр бокс: Пламя и сборка



Пример плоскопламенной горелки ESA SW

Типичная сборка горелки ESA SW с регулятором соотношения воздуха-газа ESA BZR, который позволяет поддерживать постоянный стехиометрический состав



Фильтр бокс: теплопередача SW



Горелки ESA SW установлены в печи промежуточного нагрева.

Под каждой горелкой можно идентифицировать широкую зону однородной температуры (эффект теплопередачи плоского пламени).

Фильтр бокс: область применения SW



Установка горелки ESA SW в фильтр бокс



Линейные фильтрующие элементы

Возможен вариант, когда вместо фильтр бокса расплавленный металл из печи направляется напрямую к секции литья (то есть по коротким желобам к машине по литью слитков).

В таком случае для фильтрации металла как правило применяют керамический фильтр, устанавливаемый «на одной линии» с желобами («линейный фильтрующий элемент»).

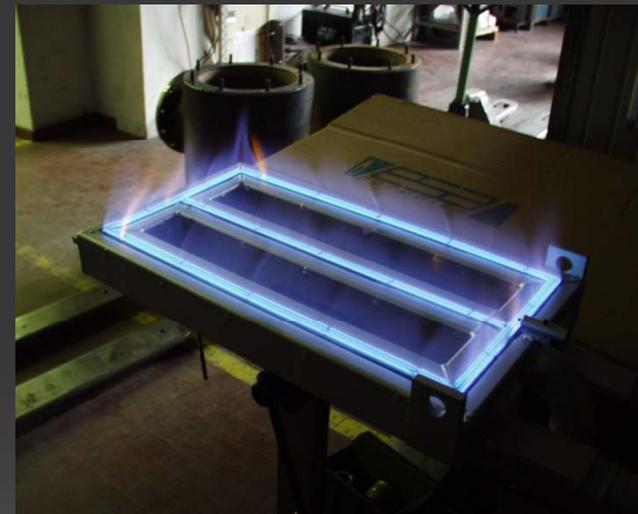
Довольно часто эти фильтрующие установки не подогреваются либо подогрев осуществляется небольшими газовыми горелками.

С целью обеспечить более контролируемый и частый подогрев ESA предлагает специальное устройство горения, основанное на технологии **ESA PYROLINE**.

Линейные фильтрующие элементы: пример



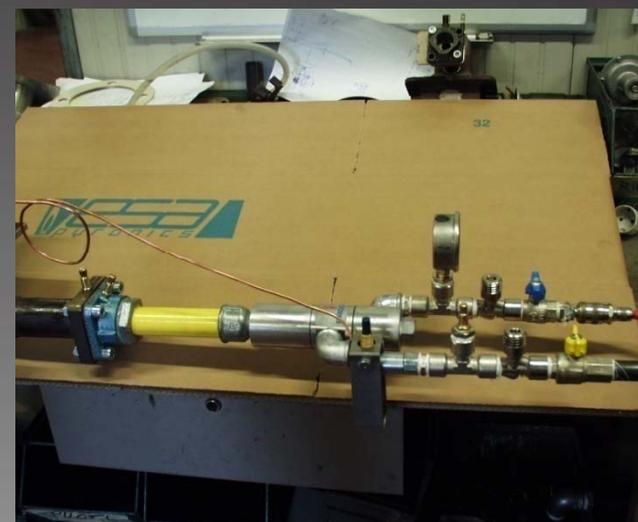
Максимальная
мощность пламени



Минимальная
мощность пламени



Горелка



Установка
регулирующая подачу
газа и воздуха

Желоба

Желоба под расплавленный алюминий, особенно длинной в несколько метров, нуждаются в предварительном подогреве перед заливкой металла.

В зависимости от предпочтений клиента система подогрева может быть закрытой или открытой.

Закрытый вариант обеспечивает лучший тепловой КПД (энергии потребляется меньше), однако он не позволяет оператору осуществлять визуальный контроль за течением металла.

Открытая версия напротив требует больше энергии, но при этом оператор имеет возможность следить за потоком.

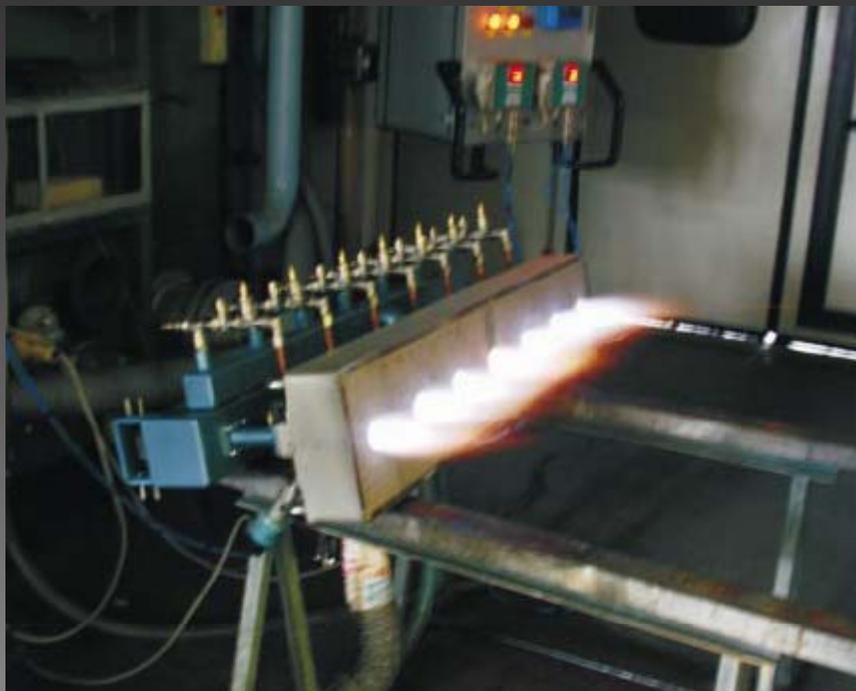
Обычно в таких случаях используются горелки типа паяльных ламп, также поставляемых ESA. Однако для более требовательных клиентов мы также создали и с успехом применили две улучшенные системы горения.

Желоба: закрытая система подогрева

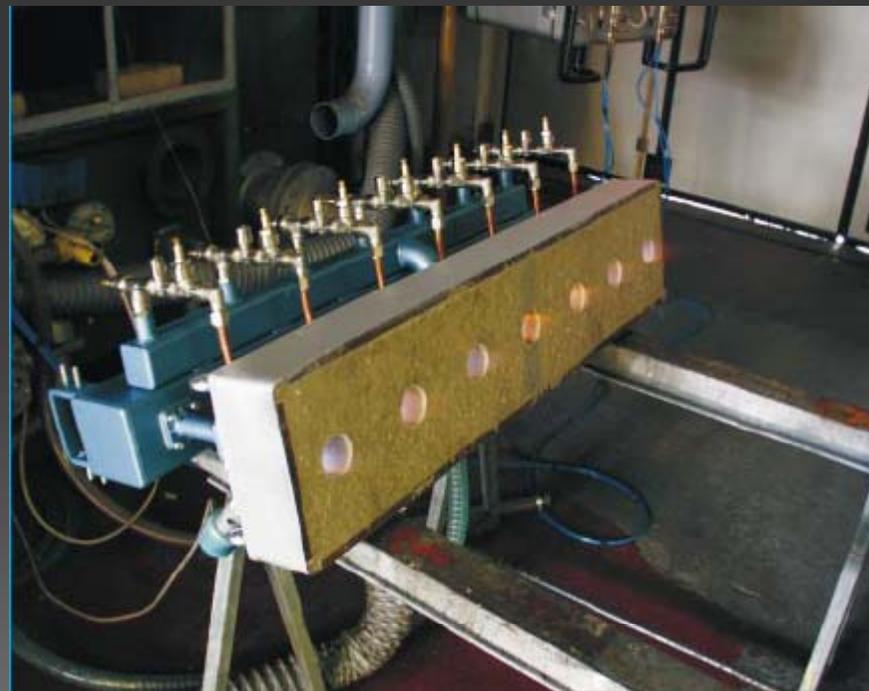
Горелки серии NM с многочисленными отверстиями были сконструированы с целью создать линейный фронт пламени и идут в комплекте с крышкой из огнеупорного материала для покрытия желоба.

Мощность горелок NM можно регулировать, что позволяет работать на максимуме во время предварительного нагрева и на малой мощности во время подогрева желобов, наполненных расплавленным металлом, с тем, чтобы избежать прямого контакта пламени с поверхностью (вероятны брызги и окисление).

Желоба: закрытая система подогрева



Максимальная
мощность пламени



Минимальная
мощность пламени

Максимальная длина подобной сутановки горения- 1500 мм

Желоба: открытая система подогрева

Горелки серии PYROLINE были разработаны с тем, чтобы создать линейный фронт пламени и обеспечить возможность визуального контроля процесса.

Мощность этих горелок также можно регулировать, что позволяет работать на максимуме во время предварительного нагрева и на малой мощности во время подогрева желобов, наполненных расплавленным металлом, с тем, чтобы избежать прямого контакта пламени с поверхностью (вероятны брызги и окисление).

Желоба: открытая система подогрева



Максимальная мощность пламени- пустой желоб



Минимальная мощность пламени- поверх расплавленного алюминия

Конвейр с формами для слитков

Предварительный подогрев конвейра формующего слитки обычно выполняется с помощью горелок типа паяльных ламп, установленных вблизи областей заливки металла в форму.

Для этих целей ESA предлагает горелки с многочисленными отверстиями серии NM (подобно описанному выше).

Однако для длинных конвейров данное решение не может обеспечить нужный уровень подогрева и сушки, в особенности если для охлаждения слитков используются спреи на основе воды.

Для таких типов конвейров ESA сконструировали переносное горелочное устройство, основой которого являются горелки оснащенные автоматической системой терморегуляции форм взамен оптического пирометра.

Конвейер с формами для слитков



Система подогрева конвейера ESA: производственная установка

Конвейер с формами для слитков: элементы



Предварительный подогрев ковшей

Предварительный подогрев ковшей перед заливкой металла очень популярное решение для предотвращения перегрева ванны плавильной печи, если речь идет о ковшах большой емкости (2-5Т расплавленного Al).

В подобных случаях ESA предлагает установку горелок серии **EMB**.

Их компактная форма и легкий металлический корпус упрощает установку как в ковши с футеровкой из огнеупорного материала так и волокна.

Предварительный подогрев ковшей

