

Промышленные пирометры для экструзии алюминия

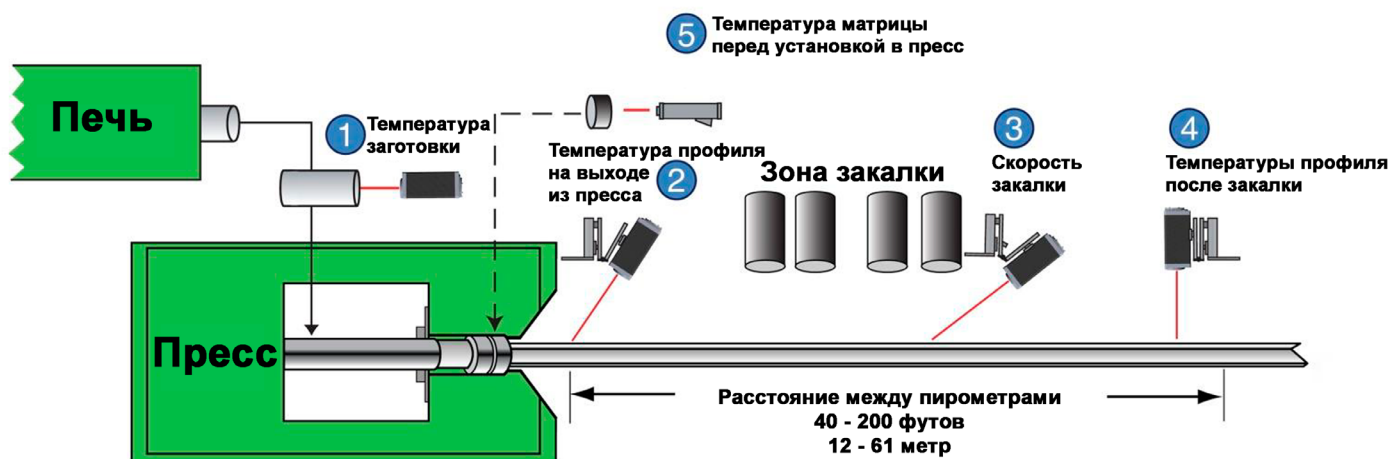
Контроль температуры при экструзии алюминия

Цель любого экструдера — максимизировать производительность при сохранении качества продукции. Повышенная производительность подразумевает, что каждый пресс будет производить большее количество продукции за то же время без потери качества. Температура алюминия является определяющим параметром процесса экструзии. Применение пирометров для контроля температуры позволяет автоматизировать процесс прессования, повысить скорость, а также избежать брака готовой продукции.

Длина волны Williamson

Алюминий — это металл без серого тела, который характеризуется сложной способностью к излучению в зависимости от сплава, шероховатости поверхности и степени окисления, что делает его особенно трудным для измерений с помощью обычных инфракрасных пирометров. Традиционные датчики температуры со стандартной длиной волны не способны точно измерить излучение алюминия. Многоволновый пирометр Williamson использует специальные прикладные алгоритмы для считывания этих уникальных характеристик излучения алюминия. Эти алгоритмы позволяют многоволновым пирометрам Williamson получать точные измерения температуры в нескольких точках во время всего процесса экструзии алюминия.

1. Контроль температуры заготовки на входе в пресс: модели **MW** или **MWx**
2. Контроль температуры профиля на выходе из пресса: модель **MW**
3. Контроль скорости закалки профиля: модели **MW** или **SW**
4. Контроль температуры профиля после закалки: модель **SW**
5. Контроль температуры матрицы перед установкой в пресс: модель **SW**



***Примечание:** температуру заготовок, нагретых свыше 500 °C / 925 °F, следует измерять при помощи модели MWx. См. модель MWx

Контроль температуры заготовок на входе в пресс

Применение

Температура заготовки на входе в пресс является критичным параметром управления процессом. Высокая температура заготовки ограничивает максимальную скорость экструзии и может привести к дефектам конечной продукции. Заготовка с низкой температурой может затвердеть в матрице и даже вывести её из строя. Для сохранения оптимальных свойств высокопрочные сплавы требуют высокой температуры заготовки, что предъявляет дополнительные требования к процессу экструзии. Постоянная температура заготовки необходима для обеспечения высокой скорости экструзии и высокого качества производимой продукции.

Преимущество длины волны Williamson

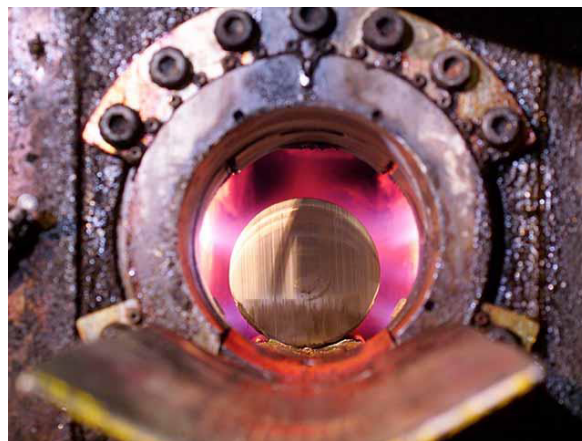
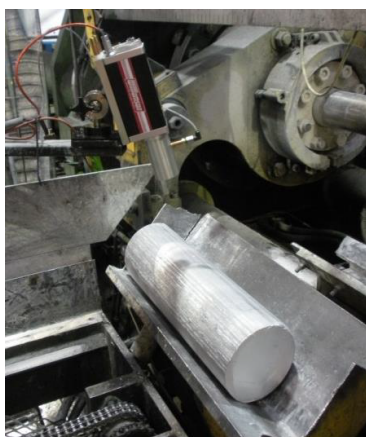
Многоволновая технология использует алгоритм для коррекции различных характеристик излучения поверхности алюминиевой заготовки. Существуют разные алгоритмы для каждой из следующих поверхностей: сторона заготовки, рубленая грань, срезанная и скошенная грани.

Преимущества пирометра

- Обеспечивает желаемое качество продукции
- Создание контролируемых условий производства
- Повышает скорость экструзии
- Сокращает время простоя, в связи с отсутствием необходимости обслуживания термопар

Технология длины волны

- Многоволновая технология обеспечивает точное измерение температуры для любой поверхности заготовки
- Возможность измерить температуру любой поверхности заготовки на расстоянии



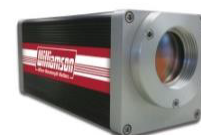
Предлагаемые модели Стандартная конфигурация

- Pro MW-20-20, 400-1100 °F / 200-600 °C

Рекомендовано для температуры ниже 925 °F / 500 °C

- Pro MWx-AB-11, 550-1100 °F / 285-600 °C

Рекомендовано для всех условий измерений;
При температуре выше 925 °F / 500 °C



Pro серия

Контроль температуры алюминиевого профиля на выходе из пресса

Применение

Контроль температуры алюминиевого профиля на выходе из пресса используется для оптимизации скорости экструзии, а также для устранения трещин и поверхностных дефектов, и достижения требуемых механических свойств и размеров с высокой степенью повторяемости.

Преимущество длины волны Williamson

В многоволновой технологии Williamson используется алгоритм ESP для коррекции низкой и изменяющейся излучающей способности экструдированного алюминиевого профиля. Этот алгоритм работает для всех различных сплавов и не требует нахождения объекта во всём поле обзора FOV для точного измерения. Эта способность переносить частично заполненные поля обзора означает, что пирометр может быть установлен в фиксированном месте и может обслуживать матрицы с несколькими отверстиями и небольшие профили.

Преимущества пирометра

- Увеличение скорости прессования, на 20% и более
- Устранение поверхностных пятен и трещин
- Позволяет поддерживать постоянные механические и размерные свойства
- Обеспечение повторяемости условий процесса
- Сокращение времени простоя

Технология длины волны

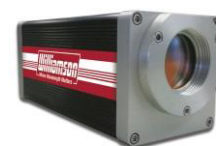
- Сложная излучательная способность алюминия на влияет на качество измерения температуры для MW технологии
- Допускает частичное заполнение (12%) поля обзора
- Самонастраивается на небольшой плавающий горячий профиль
- Автоматически подстраивается под форму профиля, размер и изменение сплава



Предлагаемые модели

Стандартная конфигурация

- Pro MW-20-20, 400-1100 °F / 200-600 °C



Pro серия

Контроль скорости закалки профиля

Применение

Механические свойства металла определяются скоростью охлаждения в критическом диапазоне около 950 °F / 510 °C и 600 °F / 315 °C. Высокая скорость охлаждения в этом интервале приведет к образованию мелких кристаллов, в результате чего образуется более твердый металл. Низкая скорость охлаждения в этом интервале приведет к образованию более крупных кристаллов, в результате чего образуется более ковкий металл. Пирометр, расположенный в некоторой точке зоны закалки или около температуры 600 °F / 315 °C, может связываться с пирометром, находящимся на выходе из пресса для расчета и подтверждения желаемой скорости охлаждения.

Преимущество длины волны Williamson

Существует два различных варианта пирометра для измерения скорости охлаждения. Как и на выходе из пресса, наша многоволновая технология может также выполнять точное измерение профиля с частично заполненным полем обзора. Однако технология MW не столь надежна при температурах ниже 600 °F / 315 °C, поскольку профиль просто не излучает достаточное количество инфракрасной энергии. Коротковолновая технология может измерять более низкие температуры, но для точного измерения требуется заполнение всего поля обзора FOV, и возникнет некоторая ошибка из-за изменения излучательной способности.

Преимущества пирометра

- Обеспечивает желаемое качество продукции
- Обеспечивает контроль температуры и скорости охлаждения (градусы в секунду) с помощью дополнительного модуля закалки IMQ

Технология длины волны

- Технология MW обеспечивает максимальную точность при температуре профиля выше 600 °F / 315 °C
- Технология SW обеспечивает исключительную точность для установок, где температура падает ниже 600 °F / 315 °C, и требуется более широкий температурный диапазон

Предлагаемые модели

Выше 600 °F / 315 °C:

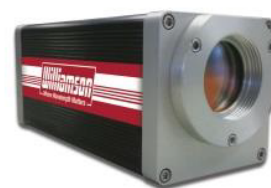
- Pro MW-20-20, 400-1100 °F / 200-600 °C Допускает частичное заполнение поля зрения FOV

Ниже 600 °F / 315 °C:

- Pro SW-2A-29, 300-800 °F / 150-425 °C Высокое оптическое разрешение для малого поля обзора

Рекомендуется:

- IMQ модуль закалки определяет скорость охлаждения



Pro серия

Контроль температуры профиля после заковки

Применение

При выходе из зоны охлаждения температура алюминия должна быть ниже 400 °F / 200 °C, чтобы обеспечить сохранение установленных механических свойств. Низкие и переменные значения излучательной способности и часто узкие профили диктуют необходимость использования коротковолнового пирометра с точной оптикой. Williamson предлагает самые короткие длины волн для максимальной точности и единственные низкотемпературные пирометры, способные точно измерять температуру через пар.

Преимущество длины волны Williamson

Коротковолновая (SW) технология обеспечивает точное измерение температуры для тел с низкой температурой и низкой излучательной способностью. Набор длины волны Williamson SW-2A предлагает самую короткую длину волны и самую высокую производительность для непревзойденной стабильности и точности. Для устранения ошибок, связанных с изменением излучательной способности, технология SW требует полного заполнения поля обзора FOV для сохранения точности измерения температуры.

Преимущества пирометра

- Обеспечивает желаемое качество продукции

Технология длины волны

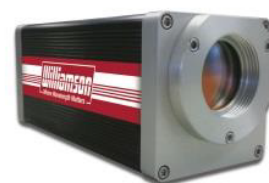
- Коротковолновая технология для определения точных значений температуры
- Установленная длина волны SW-2A позволяет производить измерения через пар



Предлагаемые модели

Стандартная конфигурация

- Pro SW-2A-29, 300-800 °F / 150-425 °C



Pro серия

Контроль температуры матрицы перед установкой в пресс

Применение

Температура матрицы контролируется перед каждой установкой в пресс. Пирометр обеспечивает быстрое, точное, последовательное и надежное измерение температуры.

Преимущество длины волны Williamson

Пирометр, используемый для измерения температуры матрицы, представляет собой коротковолновой пирометр, который предназначен для минимизации ошибок из-за изменения излучательной способности. Поскольку матрица изготовлена из стали с высоким коэффициентом эмиссии, коэффициент излучения достаточно высокий и постоянный, но существуют сотни различных матриц, которые могут незначительно отличаться по этому параметру. Использование коротковолнового пирометра минимизирует погрешность измерения температуры из-за изменения излучательной способности, особенно по сравнению с длинноволновым пирометром общего назначения.

Преимущества пирометра

- Предотвращает повреждение матрицы
- Устраняет проблемные показания в случае использования термопар
- Устраняет задержки измерений температуры

Технология длины волны

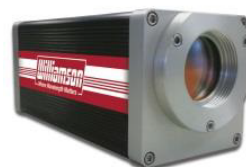
- Коротковолновая технология обеспечивает высокую степень точности измерения температуры стальной матрицы

Предлагаемые модели

Стандартная конфигурация

- Pro SW-16-20 = 500-2100 °F / 260-1150 °C

Аналог: Pro SW-22-36 = 300-1500 °F / 150-815 °C



Pro серия