

Эволюция ОТК на производстве РОСТерм

Контроль качества на производстве больше не ограничивается выборочной проверкой. Мы внедрили систему автоматического контроля закладных элементов для фитингов с использованием машинного зрения и алгоритмов анализа изображений.

Как это работает:

Партия закладных (30–50 тысяч штук) подаётся в систему поэтапно через загрузочное устройство. Далее процесс полностью автоматизирован: элементы ориентируются и проходят через зону контроля со скоростью более 100 штук в минуту.

Контроль осуществляется с помощью шести камер, расположенных под разными углами. Каждая камера работает с настроенной подсветкой и фиксирует серию изображений высокого разрешения.

Система анализирует каждую закладную по ключевым параметрам:

- соответствие геометрии чертежу
- овальность
- наличие визуальных дефектов
- точность формы и размеров

Каждый элемент сравнивается с эталонной моделью. Отклонения фиксируются автоматически.

Результат - полностью проверенная партия, готовая к передаче в производство. Участие человека сведено к минимуму: загрузка и выгрузка после завершения цикла.

Такой подход позволяет исключить человеческий фактор и обеспечить стабильное качество на уровне каждой детали.

Но контроль качества в РОСТерм не ограничивается отдельными операциями, он встроен в сам процесс производства.

В цехах полипропиленовых труб и труб из сшитого полиэтилена используется комбинированная система: автоматический контроль с помощью «умного зрения» и постоянный контроль со стороны службы качества.

При этом на линии реализована уже двухуровневая система контроля трубы. Первый уровень - это машинное зрение, которое в режиме реального времени проверяет внешнюю поверхность на наличие включений, непроплавов и других отклонений. Второй уровень - лазерные измерительные системы, которые непрерывно контролируют физические параметры: внешний диаметр, геометрию и стабильность размеров.

Система машинного зрения и измерения работают непосредственно в процессе производства. При выявлении отклонения автоматика подаёт сигнал: продукция блокируется, после чего подключается оперативный персонал. Проверяется не только конкретный участок, но и прилегающая зона.

При этом человек остаётся ключевым элементом системы качества. Специалисты службы ОТК участвуют в каждом запуске линии, давая допуск в производство. В процессе работы они регулярно контролируют вес трубы, диаметр, толщину стенки и длину - в соответствии с заданными параметрами.

Финальный этап - это допуск готовой продукции после лабораторных испытаний и визуальной проверки упаковки. Только после этого продукция передаётся на склад.

Таким образом, контроль качества охватывает весь цикл: **от входящего контроля комплектующих до проверки готовой продукции перед отгрузкой.**