

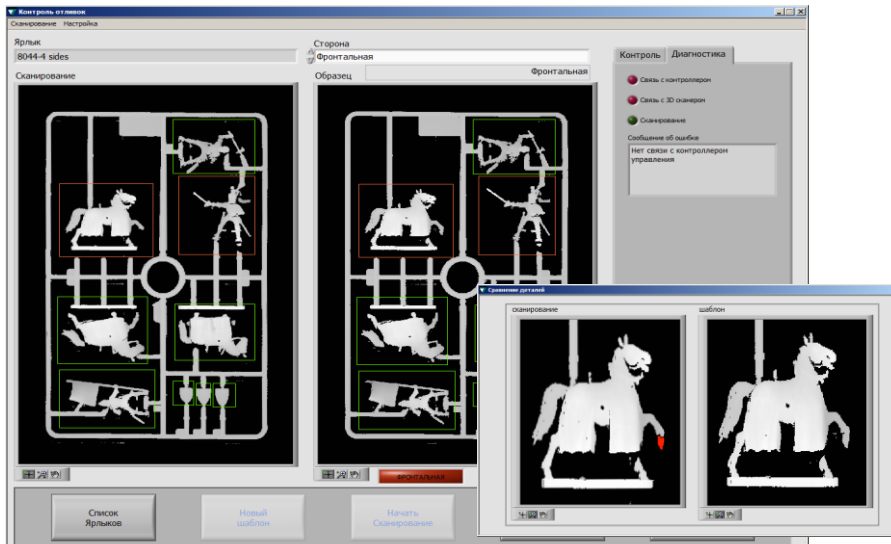
## Установка контроля отливок

БЕСКОНТАКТНАЯ ОПТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ФОРМЫ

### ЗАДАЧА

Разработать установку для контроля формы пластмассовых отливок на производстве. Установка должна контролировать форму детали путем сравнения с образцом. Установка должна быть рассчитана на использование техническим персоналом и обеспечивать возможность автоматического подбора образца для сравнения из небольшого набора.

### РЕШЕНИЕ



Установка обеспечивает выполнение следующих функций:

- Сканирование непрозрачных пластмассовых отливок и получение 3D профилей их лицевой и оборотной стороны.
- Ведение локальной базы данных образцов для сравнения.
- Проведение сравнения профилей отливки с профилями образца.
- Предоставление оператору визуального изображения профилей образца и отливки с отмеченными различиями.

В состав установки входят: контроллер управления и синхронизации, построенный на базе контроллера NI cRIO, ШВП привод перемещения подвижного стола, производства Festo, 3D сканер SICK Ranger, фиолетовый линейный лазер Z-Laser и панельный компьютер для организации пользовательского интерфейса.

Программное обеспечение установки разработано с использованием среды графического программирования LabVIEW 2012.

Прикладная программа контроллера установки управляет лазером и перемещением подвижного стола, а так же формирует управляющие импульсы для 3D сканера. Для управления шаговым двигателем привода используется модуль NI 9501, для получения данных от энкодера и концевых датчиков – модуль NI 9411, для управления лазером – модуль NI 9381.

Прикладная программа панельного компьютера обеспечивает пользовательский интерфейс установки, получает и обрабатывает данные от 3D сканера и ведет локальную базу данных. Предварительная обработка профиля детали и ее сравнение с образцовым профилем осуществляется специальными алгоритмами, разработанными компанией ViTэк с использованием библиотек OpenCV.

#### Характеристики системы:

- Максимальные габаритные размеры контролируемой отливки: 540 x 300 x 65 мм;
- Разрешающая способность сканирования по длине и ширине отливки: 0.20 мм;
- Разрешающая способность по высоте отливки: 0.15 мм.

### КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА



#### SICK Ranger

В качестве контроллера установки применяется интегрированный контроллер cRIO-9076 фирмы National Instruments с модулями NI 9501, 9411, 9381 и 9474. Получение профиля детали осуществляется с помощью триангуляционного 3D сканера

SICK Ranger D50 и фиолетового лазера Z-Laser Z40M18. Контролируемая деталь перемещается под сканером с помощью линейного привода с шарико-винтовой передачей EGC70 компании Festo с шаговым двигателем EMMS-ST-42.