

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ДЕТАЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КООРДИНАТНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

Носков М. С. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Андреев Ю. С.
(Университет ИТМО)

Введение. Современные приборостроительные производства требуют высочайшей точности измерений деталей, особенно в условиях единичного производства с большой номенклатурой и мелкими партиями изготавливаемых деталей. Традиционные методы контроля качества, выполняемые вручную инженерами отдела технического контроля, обладают существенными недостатками: низкая производительность и наличие влияния уровня квалификации контролера на качество проводимых измерений.

Актуальность работы обусловлена необходимостью внедрения автоматизации измерения на базе координатно-измерительных машин (КИМ) для повышения точности, скорости и воспроизводимости измерений. Использование таких машин позволяет снизить эксплуатационные расходы, минимизировать брак и повысить конкурентоспособность предприятия.

Основная часть. Целью данной работы является практическое применение КИМ в производственном процессе контроля качества деталей в производстве единичного типа, а также выявление и количественное измерение тех параметров, которые, при сравнении, смогут указать на необходимость такого применения. Модель используемой КИМ – Координатно-измерительная машина ZEISS. Используемое ПО – Zeiss Calypso.

В работе был проведён анализ существующих методов контроля качества, выявляя ключевые проблемы ручного контроля, выбрав в качестве параметров для сравнения время измерения детали и возникающая погрешность.

Выводы. В данной работе при помощи КИМ были устранены ключевые недостатки ручных методов контроля деталей приборов. Использование такой машины обеспечивает рост производительности, а также снижение себестоимости продукции и повышение точности измерений.

Список использованных источников:

1. Adeniyi K. A., Oladiran K. O.: Statistical techniques in precision metrology, applications and best practices - 2024
2. Muller, T., Schmidt, R.: Artificial Intelligence in Metrology: Applications for Coordinate Measuring Machines – 2022
3. Sandhya S. M., Ashish D.: The Role of Machine Learning in Predictive Maintenance for Manufacturing Industries – 2024
4. ZEISS White Paper: ZEISS Industrial Quality Solutions: AI-Driven Innovations in Metrology – 2023