

Тема: «Система автоматизированного контроля качества
готовых изделий»

Выполнил: Тетюев Александр Дмитриевич
3341505/00501
Руководитель ВКР: Кожанова Ю.В.



Институт машиностроения,
материалов и транспорта



ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Цель

Цель: упрощение процедуры контроля соответствия качества готовых изделий требованиям стандартов или технических условий, подбор и внедрение высокоточного оптического оборудования для автоматического контроля качества.



Стадии контроля качества

1. Определить концепцию контроля: это может быть всеобъемлющая система контроля или частные проверки;
2. Постановка задачи контроля, которая может заключаться в решение о необходимости, точности, регулярности, эффективности процесса управления качеством;
3. Изучение объектов и субъектов контроля качества, определение методов, средств и объема системы контроля качества и установление сроков проведения проверки;
4. Определение плановых и фактических показателей уровня качества продукта;
5. Поиск отклонений фактических данных с плановыми и выявление причины отклонения;
6. Анализ отклонений и причин, распределение полномочий и определение действий, направленных на устранение недостатков.



Рис. 1. Стадии контроля качества



Входной контроль качества

- контроль изделий поставщика, поступивших к потребителю и предназначенных для использования при изготовлении, ремонте или эксплуатации изделий. Основной целью входного контроля является исключение возможности проникновения в производство сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, инструмента с отступлениями от параметров качества, предусмотренных нормативной документацией.



Рис.2. Журнал учета входного контроля качества



Приемочный контроль качества

-контроль продукции, по результатам которого принимается решение о ее пригодности к поставкам и (или) использованию по назначению.

Сплошной контроль качества

Выборочный контроль качества
(статистический)

Непрерывный контроль качества



Рис.3. Готовая резьба для имплантаты



Технология компьютерного зрения

Современные системы компьютерного зрения уже позволяют эффективно оценивать геометрические размеры выпускаемых изделий, оценивать цвет, осуществлять контроль комплектности составных изделий, обнаруживать дефекты, сравнивать с эталонными образцами и т.д.

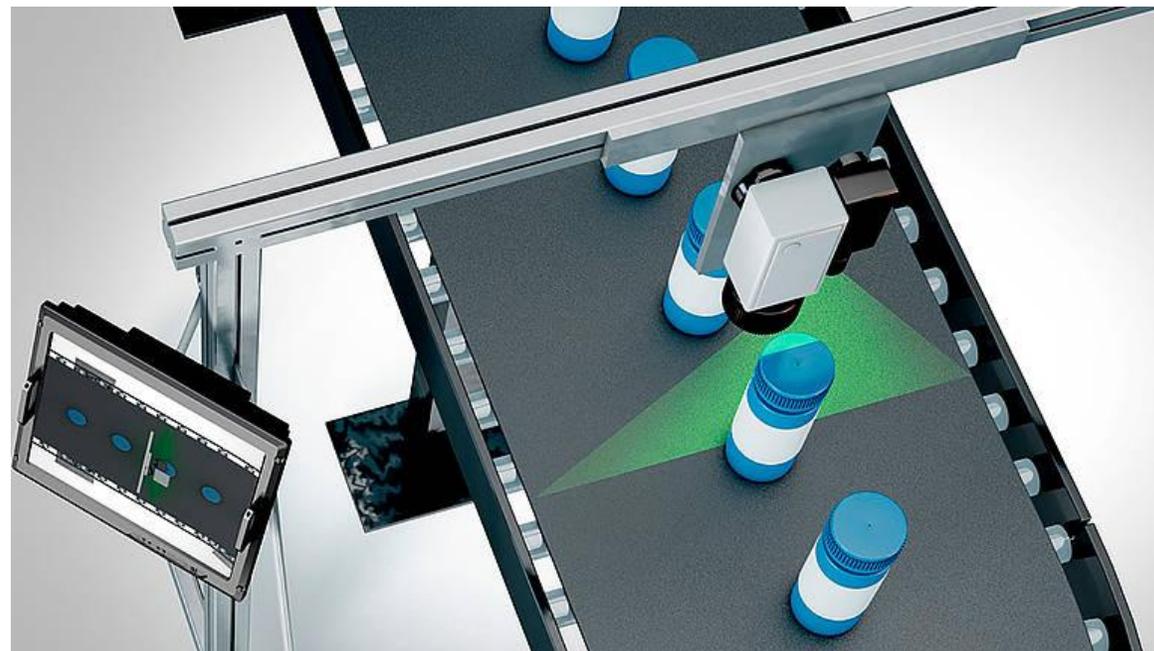


Рис.4. Пример использования компьютерного зрения



Визуально-измерительные MTL ViciVision



Рис.5. MTL X5



Рис.6. MTL X10



Рис.7. MTL X360



Видеоизмерительные системы Quick Vision



Рис.8. QV APEX Pro



Рис.9. Hyper QV 404 Pro



Видеоизмерительные системы Hexagon



Рис.10. Hexagon Optiv Classic 322



Рис.11. Hexagon Optiv Performance



Технико-экономический расчет

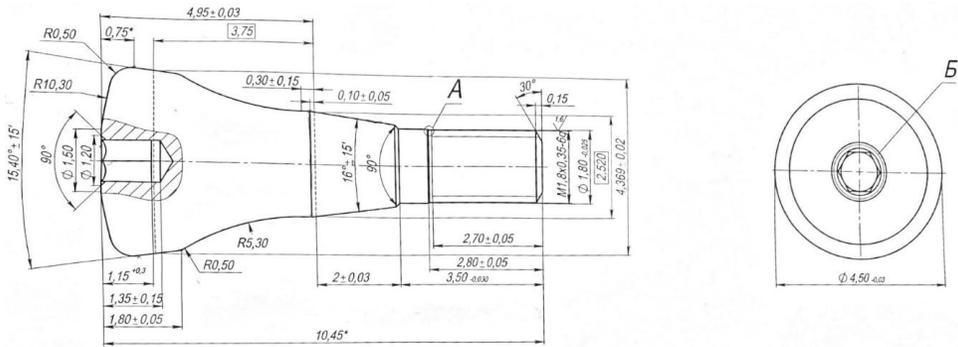


Рис.12. Формирователь десны

Сравнение двух систем контроля качества готовых изделий

Работа с использованием изначальной системы контроля качества в месяц, руб.	1294041
Работа с использованием предлагаемой системы контроля качества в месяц, руб.	264500

Средняя окупаемость приобретенного оборудования будет равняться:

$$14100000/1029541 = 13,7 \approx 14 \text{ месяцев}$$

Возьмем во внимание, что расчет стоимости был произведен по усредненным параметрам, поэтому срок окупаемости примем равный 1,5 года.



Спасибо за внимание!

**Тетюев Александр
Дмитриевич
3341505/00501**



Институт машиностроения,
материалов и транспорта



ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого