

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ ОБЪЕКТОВ КОНТАКТНЫМ СПОСОБОМ

Магистрант Соколовский Д.А.

Канд. техн. наук, доцент Савёлов И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Объектом исследования является устройство для измерения линейных размеров объектов контактным способом. Это устройство позволяет осуществлять измерения линейных размеров объектов и толщин покрытий, рассортировку изделий с размерами больше установленного или меньше установленного предела допусков с точностью не менее  $\pm 3$  мкм в диапазоне от 10 мкм до 40 мкм.

Конструктивные решения устройства обеспечивают возможность его использование не только в пределах производственного предприятия или лаборатории, но и в других более сложных условиях. Обеспечена степень защиты IP 54 и работоспособность устройства в заданном климатическом исполнении УХЛ 3.1. Средняя наработка устройства до отказа составляет 42 000 часов.

Разработаны алгоритм работы устройства для измерения линейных размеров, функциональная и принципиальная электрические схемы. Элементная база устройства - белорусского производства. Обеспечена возможность сопряжения устройства с внешними средствами обработки и хранения информации, с помощью разъема вывода информации с USB-интерфейсом. Использование ЖКИ-индикатора обеспечивает отображение полученного результата измерения в удобном для восприятия виде и устраняет ошибки оператора.

С помощью системы автоматизированного проектирования Altium Designer выполнено моделирование электронной схемы и печатной платы (рисунок 1), а также проверена и доказана работоспособность электронной части устройства.

Конструктивные и технические решения, использованные в устройстве для измерения линейных размеров объектов контактным способом, позволили устранить все недостатки характерные для аналогичных устройств. Обеспечена возможность использования устройства как самостоятельной единицы или как одного из элементов измерительной системы.



Рисунок 1 – Твердотельная модель печатной платы