УДК 53.088.7**ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ЛИНЕЙНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ
МОДЕРНИЗАЦИИ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ДЛИНОМЕРА ULM 02-**

Екатерина Алексеевна Перикова

*Студент 4 курса,**кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»**Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана**Научный руководитель: А.С. Кошкин,**кандидат технических наук, доцент кафедры «Метрология и взаимозаменяемость»*

Объектом исследования является горизонтальный длиномер ULM 02-600, предназначенный для абсолютных и относительных измерений наружных и внутренних линейных размеров элементов деталей.

Цель работы – достижение высокой точности измерений на длиномере ULM 02-600 в обычных условиях.

В начале работы был проведен анализ технических характеристик различных длиномеров. Выявляя преимущества у аналогов, я рассмотрела некоторые из них относительно исследуемого длиномера ULM 02-600. В результате были предложены следующие способы повышения точности:

Таблица 1- Способы повышения точности измерений

<i>Повышение точности измерений на длиномере ULM 02-600</i>	
<i>Погрешности</i>	<i>Способы повышения точности</i>
<i>1</i>	<i>Инструментальная</i>
	<i>Переход к автоматическому режиму работы: - Установка современных линейных датчиков - Установка шаговых двигателей (плавность перемещения) - Контроль измерительного усилия</i>
<i>2</i>	<i>Субъективная</i>
	<i>Применение цифровых шкал отсчета</i>
<i>3</i>	<i>Дополнительная</i>
	<i>- Использование активных виброизоляционных платформ - Использование системы температурной компенсации</i>

В процессе данной работы удалось подробно разобрать несколько из вышеперечисленных способов повышения точности, а именно был проведен сравнительный анализ фотоэлектрических датчиков линейного перемещения и выбраны некоторые из них для дальнейшего изучения и установки на длиномер; для уменьшения влияния температуры была предложена система термокомпенсации, решающая проблемы несоответствия условий в лаборатории и условий, требуемых для корректного измерения; для снижения вибрации было подобрано виброизоляционное рабочее место.

В работе также представлены структурная схема, схема электрических соединений, конструкция модернизированного длиномера, детализировки вспомогательных деталей для установки датчика.

Итогом работы является анализ погрешностей установленных датчиков перемещения и температуры, системы виброизоляции, нахождение полной суммарной погрешности при измерении стальной детали.

Литература

1. *Бояренков Д.В., Минченко П.А., Тяжков Е.Н.* Методические указания «Горизонтальный длиномер ULM 02-600». – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014
2. *Каталоги оборудования фирм Precimar ULM, Taylor Hobson, Trimos, СКБ ИС и др.*