

Кафедра 207 МАИ	Лабораторная работа № 3 ИЗМЕРЕНИЕ НА ВЕРТИКАЛЬНОМ ОПТИМЕТРЕ
--------------------	---

Приборы и материалы

1. Оптиметр вертикальный.
2. Набор концевых мер длины __ класса __ разряда.
3. Калибр-пробка Ø ____мм, с допуском на обработку ____мкм.

I. Определение предельной погрешности ряда измерений.

а) Анализ результатов измерений

Таблица 1.

№	Результаты измерения x_i , мкм	Среднее арифметическое результатов измерений $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$, мкм	Остаточная погрешность $V_i = x_i - \bar{x}$, мкм	Квадрат остаточной погрешности V_i^2	Погрешности измерений, мкм	
					средне-квадратическая σ	предельная Δ_{lim}
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
	$\sum x_i =$	-	-	$\sum V_i^2 =$		

б) Оценка правильности выбора измерительных средств

$$\Delta_{\text{lim}} \leq (20 \div 35) \% H$$

$$\Delta_{\text{lim}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ мкм}$$

Заключение: _____

II. Измерение калибра-пробки и оценка его годности

а) Схема расположения полей допусков (необходимо вставить схему).

--

Примечание. Схема должна содержать нулевую линию, номинальный размер, поле (интервал) допуска для отверстия в соответствии с обозначением калибра-пробки, поле (интервал) допуска на обработку калибра с указанием числовых значений середины поля допуска и других параметров по ГОСТ 24853-81.

б) Подсчёт предельных размеров калибра, проведение измерений и оценка годности.

Таблица 2.

1.	Предельные размеры калибра, мм	наибольший		
		наименьший		
		изношенный		
2.	Размер блока при установке оптиметра на нуль по аттестату, мм			
3.	Начальный нуль			
4.	Отклонение шкалы оптиметра от нуля при измерении калибра, мкм			
5.	Конечный нуль			
6.	Средний нуль			
7.	Показание оптиметра, мкм (минимальное и максимальное значения из п.8 с учётом среднего нуля)			
8.	Измеренный размер калибра, мм			
9.	Отклонение от правильной геометрической формы, мкм (допуск формы: 2,5 мкм)	конусообразность		
		овальность		
		бочкообразность		
		седлообразность		
10.	Заключение о годности калибра (пробка годна/не годна) согласно ГОСТ 24853-81			

Контрольные вопросы

1. Принципиальная схема устройства трубки оптиметра.
2. Метрологические показатели прибора.
3. Содержание 1-й и 2-й частей работы.
4. Классификация погрешностей измерения по источникам и причинам.
5. Какие погрешности (случайные или систематические) вызывали изменения показаний прибора при выполнении 2-й части работы? Теоретический характер их распределения, основные параметры закона распределения.
6. Порядок определения предельной погрешности ряда измерений.

ФИО студента: _____

№ группы: _____

Дата выполнения работы: _____

Дата сдачи работы: _____

ФИО преподавателя: _____

Отметка о сдаче защите лабораторной работы _____