ГУАП

КАФЕДРА № 6

ОТЧЕТ ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ассистент

должность, уч. степень, звание

7 03. 12. 2x Додпись, дата

К. В. Золотухин

## ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

ИССЛЕДОВАНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ НА ЦИФРОВОМ ПОРТАТИВНОМ ПРОФИЛОМЕТРЕ TR 220

по курсу: МЕТРОЛОГИЯ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ СТУДЕНТ гр. №

2212

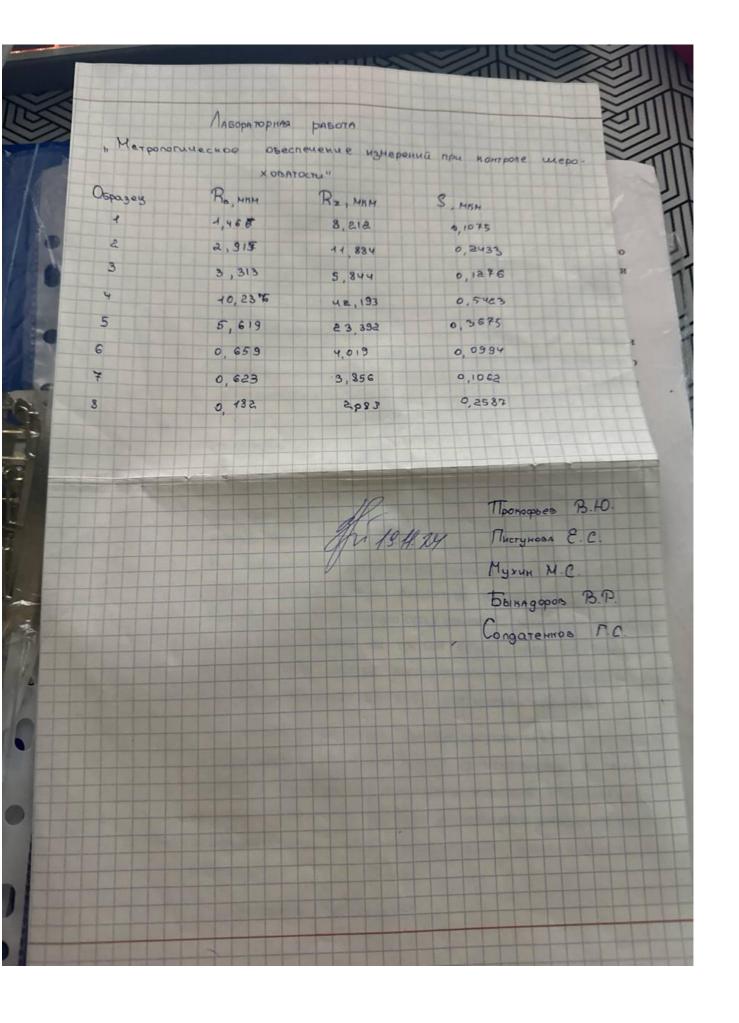
03.12.24 подпись, дата М.С.Мухин

Е.С.Пистунова

Г.С.Солдатенков

В.Ю.Прокофьев

В.Р.Быкодоров инициалы, фамилия



- 1. Цель работы: получить практические навыки измерения шероховатости на портативном профилометре TR 220.
- 2. Описание лабораторной установки:
  - 2.1Используемое оборудование
    - Портативный измеритель шероховатости TR 220.

Портативный измеритель шероховатости TR 220.

Портативный измеритель шероховатости TR 220 (рис. 1) позволяет измерять параметры шероховатости в соответствии с выбранной методикой и четко отображать на жидкокристаллическом экране все измеренные характеристики.



Рисунок 1 – Внешний вид портативного измерителя шероховатости TR 220.

При измерении шероховатости поверхности детали, на ней располагают датчик и перемещают его острым пером по поверхности неровности с постоянной скоростью. Неровности вызывают смещение в датчике, в результате чего изменяется индуктивность катушки, которая генерирует аналоговый сигнал, пропорциональный размерам неровностей. Сигнал поступает на фазочувствительный выпрямитель. После усиления и преобразования уровня этот сигнал поступает в систему сбора данных. Собранные данные подвергаются цифровой фильтрации, и микросхема цифровой обработки сигналов производит расчёт параметров. Результаты

измерения можно считать на жидкокристаллическом дисплее, распечатать на принтере, передать на персональный компьютер.

В процессе подготовки стандартных образцов для лабораторной работы были изготовлены следующие образцы (рис. 2).

- 1-ый образец. Обработан однократно наждачной бумагой с маркировкой P120.
- 2-ой образец. Обработан двукратно наждачной бумагой с маркировкой P120.
- 3-ий образец. Обработан однократно наждачной бумагой с маркировкой P100.
- 4-ый образец. Обработан двукратно наждачной бумагой с маркировкой P100.
- 5-ый образец. Обработан однократно наждачной бумагой с маркировкой Р60.
- 6-ой образец. Обработан двукратно наждачной бумагой с маркировкой P60.
- 7-ой образец. Обработан однократно наждачной бумагой с маркировкой Р40.
- 8-ой образец. Обработан двукратно наждачной бумагой с маркировкой P40.



Рисунок 2 – Внешний вид портативного измерителя шероховатости TR 220 Таблица 1 – Маркировка наждачной бумаги

Маркировка [10,11]	Размер зерна, мкм	
P100	125160	
P120	100125	
P60	250315	
P40	400500	

Прибор работает в комплекте с датчиком (рис. 3), который вставляется под нижнюю часть профилометра

Таблица 2 – Технические параметры пера датчика

Способ контроля	Индукционный	
Диапазон измерений	160 мкм	
Угол заточки кончика пера	90°	
Радиус кривизны скользящего	45мм	
элемента		
Материал пера	Алмаз	
Погрешность	Меньше или равна ±10	

Разброс отображаемых результатов
измерений

## Меньше или равен 6%

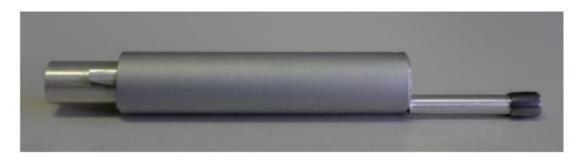


Рисунок 3 – Стандартный датчик TS100

## 3. Результаты измерений и вычислений:

Таблица 3 – Измерение параметров шероховатости Ra, Rz, S для восьми образцов

Образец	Ra, мкм	Rz, мкм	S, мкм
1	1,466	8,212	0,1075
2	2,915	11,884	0,2433
3	1,313	5,844	0,1276
4	10,236	42,193	0,5423
5	5,619	23,392	0,3675
6	0,569	4,019	0,0994
7	0,623	3,856	0,1062
8	0,182	2,088	0,2587

## Где:

- Ra среднее арифметическое отклонение профиля;
- Rz высота неровностей профиля по 10 точкам;
- S средний шаг местных выступов профиля;

- 4. В результаты выполнения лабораторной работы были сделаны следующие выводы:
  - Наждачная бумага размером от P40 до P60: используется для предварительного шлифования материалов, например, для удаления слоев краски и очистки деревянных поверхностей. Поскольку он толще, он может быстро разрезать поверхность материала, делая поверхность шероховатой и пригодной для черновой обработки.
  - Наждачная бумага от P100 до P120: используется для удаления остаточных дефектов и следов истирания после предварительной шлифовки, а также для формирования определенного следа зуба на поверхности. Этот вид наждачной бумаги больше подходит для средней обработки, например, шлифовки дерева, металла, пластика и так далее.
  - Прибор лёгкий, малогабаритный, удобный в использовании,
     позволяет измерять большое количество параметров.