Протокол измерений лабораторная работа №2

«Поверка штангенциркуля»

Таблица 1 – Результаты измерений в операциях поверки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Операция поверки | Результат | Норма |
| 1 | Длина вылета губок *l* |  |  |
| 2 | Длина вылета губок |  |  |
| 3 | Отклонение от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей губок |  |  |
| 4 | Параллельность измерительных поверхностей губок для измерения наружных размеров |  |  |
| 5 | Параллельность измерительных поверхностей губок для внутренних измерений и расстояния между ними |  |  |
| 6 | Нулевая установка |  |  |

Таблица 2 – Расстояние между измерительными поверхностями губок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Нижняя граница диапазона | Середина диапазона | Верхняя граница диапазона |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Таблица 3- Расстояние между измерительными поверхностями губок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Таблица 4 – Определение поверхности штангенциркуля

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Точки поверки | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Номинальная длина КМ, мм. |  |  |  |  |  |
| Показания ШЦ, мм. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Ср. Арифм. значение |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Студенты гр. 2221  Высоцкая П.В.  Гусева К.Д.  Ноинский А.А.  Пустошный И.В. | Дата |

Протокол измерений лабораторная работа №2

«Поверка штангенциркуля»

Таблица 1 – Длина вылета губок для штангенциркулей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Диапазон измерения | , мм | , мм | , мм | , мм |
| Не менее |  |
| 0-125 | 35-42 |  | 15 |  |
| 0-150 | 38-42 |  | 16 |  |
| 0-160 | 45-50 |  | 16 |  |
| 0-200 | 50-63 |  | 16 |  |
| 0-250 | 60-80 |  | 16 |  |

Таблица 2 – Определение параллакса в трех точках по шкале штанги и в трех точках по шкале нониуса для ШЦ-1-150-0,1-2 ; ШЦЦ-11-150 ; ШЦ-11-250-0,1-2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип | Точка измерения | Длина меры, мм | α при θ=0 | α при θ=+ | α при θ=- | Результат сравнения |
| ШЦ-1-150-0,1-2 | 1 | 20,0 |  |  |  |  |
| 2 | 60,0 |  |  |  |  |
| 3 | 100,0 |  |  |  |  |
| ШЦЦ-11-150 | 1 | 20,0 |  |  |  |  |
| 2 | 60,0 |  |  |  |  |
| 3 | 100,0 |  |  |  |  |
| ШЦ-11-250-0,1-2 | 1 | 90,0 |  |  |  |  |
| 2 | 100,0 |  |  |  |  |
| 3 | 170,0 |  |  |  |  |

Таблица 3 – Расстояние между измерительными поверхностями губок для штангенциркулей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тип штангенциркуля |  |  |  |
|  | ШЦ-150 |  |  |  |
| ШЦ-250 |  |  |  |
| ШЦЦ-150 |  |  |  |

Таблица 4 – Поверка нулевой установки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ШЦ-150 | ШЦ-250 | ШЦЦ-150 |
| Нулевая установка |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Студенты гр. 2221  Высоцкая П.В.  Гусева К.Д.  Ноинский А.А.  Пустошный И.В. | Дата |

Таблица 5 – Результаты измерений погрешности показаний штангенциркуля ШЦ-1-150-0,1-2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поверяемые точки | | Длина меры *l*, мм | Показание ШЦ , мм | | | | | Среднее квадратическое отклонение среднего арифметического | Уровень надежности | Предельно допускаемая погрешность , мм | Класс точности |
| Отсчет по шкале ШЦ (номер наблюдения *i*=1,2,3) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | | 20,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | при отжатом стопорном винте рамки | 60,0 |  |  |  |  |  |
| при зажатом стопорном винте рамки | 60,0 |  |  |  |  |  |
| 3 | | 100,0 |  |  |  |  |  |

Таблица 6 – Результаты измерений погрешности показаний штангенциркуля ШЦ-1-250-0,1-2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поверяемые точки | | Длина меры *l*, мм | Показание ШЦ , мм | | | | | Среднее квадратическое отклонение среднего арифметического | Уровень надежности | Предельно допускаемая погрешность , мм | Класс точности |
| Отсчет по шкале ШЦ (номер наблюдения *i*=1,2,3) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | | 20,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | при отжатом стопорном винте рамки | 60,0 |  |  |  |  |  |
| при зажатом стопорном винте рамки | 60,0 |  |  |  |  |  |
| 3 | | 100,0 |  |  |  |  |  |

Таблица 7 – Результаты измерений погрешности показаний штангенциркуля ШЦЦ-11- 250-0,1-2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поверяемые точки | | Длина меры *l*, мм | Показание ШЦ , мм | | | | | Среднее квадратическое отклонение среднего арифметического | Уровень надежности | Предельно допускаемая погрешность , мм | Класс точности |
| Отсчет по шкале ШЦ (номер наблюдения *i*=1,2,3) | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | | 90,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | при отжатом стопорном винте рамки | 100,0 |  |  |  |  |  |
| при зажатом стопорном винте рамки | 100,0 |  |  |  |  |  |
| 3 | | 170,0 |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Студенты гр. 2221  Высоцкая П.В.  Гусева К.Д.  Ноинский А.А.  Пустошный И.В. | Дата |

1. **Приложение**
   1. **Приложение 1 – Итоговая таблица выполненных операция поверки.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Операция поверки | Применяемые средства и НД | Результаты | Вывод о соответствии/ несоответствии | Примечание |
| 1. Внешний осмотр | Не предусмотрены |  |  |  | |
| 2. Опробывание | Не предусмотрены |  |  |  | |
| 3. Определение МХ: | | | | | |
| 3.1 Измерение длины вылета губок | Металлическая измерительная линейка |  |  |  | |
| 3.2 Определение отклонения от плоскостности и прямолинейности измерительных поверхностей | Локальная линейка типа ЛД; Набор ПКМД. | + |  |  | |
| 3.3 Контроль отклонения от параллельности плоских измерительных поверхностей для наружных измерений | Набор ПКМД. |  |  |  | |
| 3.4 Контроль отклонения от параллельности измерительных поверхностей губок для внутренних измерений и расстояния между ними | Микрометр типа МК; Плоскопараллельная концевая мера |  |  |  | |
| 3.5 Поверка нулевой установки | Концевая мера 1,05 мм. |  |  |  | |
| 3.6 Определение погрешности штангенциркуля при измерении глубины | Набор ПКМД |  |  |  | |
| 3.7 Определение погрешности штангенциркуля | Набор ПКМД |  |  |  | |