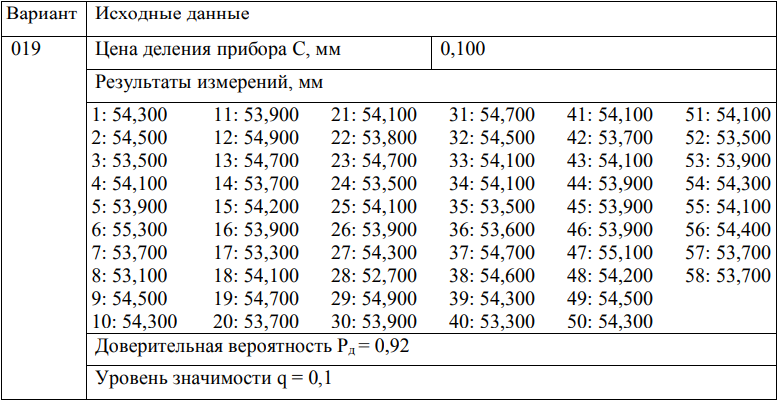
Метрология вавриант 19



В первой задаче необходимо произвести обработка результатов равноточных многократных измерений с получением среднего арифметического X , среднеквадратичного отклонения Sx, и определением суммарной погрешности измерения в виде доверительного интервала – ±∑∆Рд. Схема решения первой задачи:

1. Построение гистограммы Определяем величину размаха R (поле рассеяния): Определяем число интервалов разбиения n, в соответствии с рекомендациями: Определяем ширину интервала h: Определяем границы интервалов Xmini – Xmaxi Определяем середины интервалов Xoi Определение количества размеров попадающих в каждый интервал mi Используя заданную выборку подсчитываем количество размеров попадающих в каждый интервал ( если размер совпадает с границей интервала то его относят в интервал, спользуя табличные данные строим гистограмму рассеивания единичных замеров:

2. Проверка выборки на соответствие нормальному закону распределения При числе измерений свыше 50 проверка распределения на соответствие нормальному закону может выполняться по критерию Пирсона Кроме полученных величин, для определения теоретической частоты попадания в интервал Noi необходимо знать плотность вероятности попадания размеров в каждом интервале. Определяем теоретические значения количества деталей для каждого интервала На основании результатов измерений и расчета теоретических данных определяем фактическую и теоретическую частоту попадания размеров в интервал: Полученные результаты позволяют получить расчетную величину параметра хи-квадрат. Значения величины параметра хи-квадрат приведены в таблице 2.

3. Определение доверительного интервала рассеивания случайных погрешностей вокруг среднего значения В доверительном интервале, который предстоит найти с вероятностью Рд, должно находится истинное значение измеряемой величины. 4. Определение суммарной погрешности измерения ± Δ∑ Суммарная погрешность измерения (общая ошибка) складывается из систематических неисключенных погрешностей θ∑ и случайных погрешностей ξ∑(P). В качестве окончательного результата принимаем большее значение и на его основе строим график ошибок.

