Лабораторная работа №2

**Введение поправки. Метод замещения.**

**2.1 Цель работы:**

**2.2 Краткое теоретическое введение**

2.2.1 Систематическая погрешность измерения

Систематическая погрешность измерения - это составляющаяпогрешности результата измерения, остающаяся постоянной илизакономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и тойже ФВ.

Отличительной особенностью систематических погрёшностей является предсказуемость их поведения. Они могут быть почти полностью устранены путем введения соответствующих поправок. К систематическим постоянным погрешностям (остающимся постоянными приповторных измерениях) можно отнести погрешности от несоответствия действительного значения, меры, с помощью ко­торой выполняют измерения, ее номинальному значению, а также погрешности, вызванные температурной деформацией измеряемой детали или средстваизмерений при отклонении температуры от нормальной области значений. Примеромсистематической переменной.погрешности, закономерно изменяюшейся при повторных изме­рениях одной и той же ФВ (рис .2.1),является погрешность, вызванная,например, износом измерительного наконечника средства измерений при контактных измерениях.

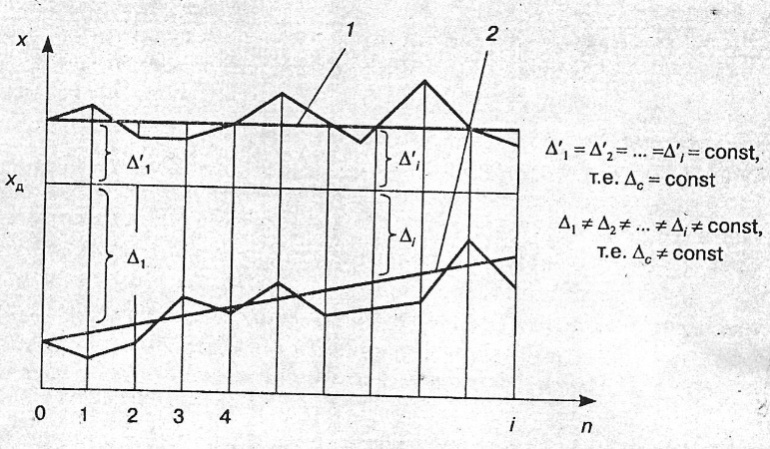


Рис. 2.1 Систематические погрешности :

1 – постоянная; 2 –переменная; n - номер повторяемого измерения; C:\Users\qprint\Desktop\5.jpg и C:\Users\qprint\Desktop\555.jpg- систематические погрешности *і*-го измерения

2.2.2 Введение поправки

Поправка - это значение величины, вводимое в неисправлен­

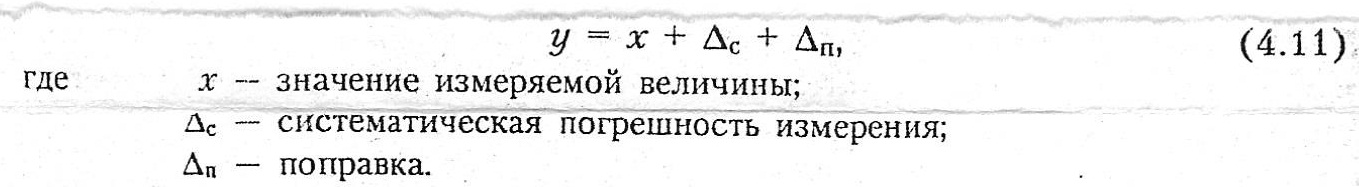
ный результат измерения с целью исключения составляющих систе-:

магической погрешности. Путем введения поправки исключают,' как

правило, систематическую постоянную погрешность средств изме-.

рений.

При введении поправки уравнение измерения будет иметь вид.



Поправка численно равна значению систематической погреш­

ности и противоположна ей по знаку C:\Users\qprint\Desktop\7.jpg

Полученное при измерении значение величины и уточненное

путем введения в него необходимых поправок на действие система­

тических погрешностей называют *исправленным результатом изме- .*

*рения*. *Неисправленный результат измерения* - значение величины,

полученное при измерении до введения в него поправок.

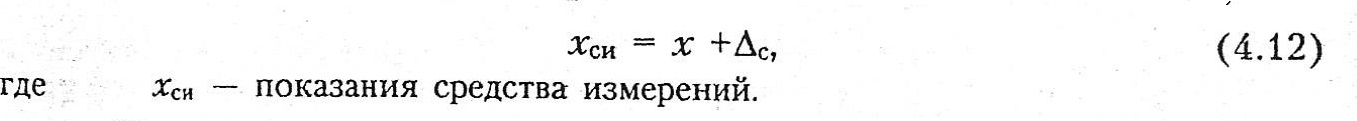
Одним из наиболее распространенных методов исключения

систематическrrx погрешностей в процессе измерения является *ме­*

*тод замещения*.

Для реализации этого метода сначала измеряют неизвестную

величину (объект измерения размером х), в результате чего получают



Ничего не меняя в измерительной системе, устанавливают

вместо объекта измерения размером х регулируемую меру (либо меру

из набора) с размером хм, подбирая такое ее значение, при котором

достигается прежнее показание средства измерений, тогда

C:\Users\qprint\Desktop\7.jpg

Сопоставляя равенства (4.12) и (4.13), получают значение неизвестной величины х = хм и определяют значение систематической погрешносги



**2.3 Установка и методика выполнения работы**

**Пример 2.1.** При измерении диаметра цилиндрической детали штан­

генциркулем ШЦ-II-О,05 получен результат = 25,75 мм.

Определить поправку, которую необходимо внести в показа­

ния прибора, используя набор плоскопараллельных· концевых мер

длины.

Такой же результат (25,75 мм) получают при измерении штан­

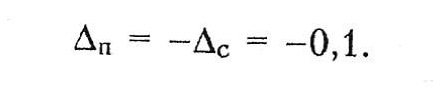
генциркулем блока концевых мер размером Хм = 25,65 мм. Тогда Х =

=·25,65 мм, а систематическая погрешность штангенциркуля составит, мм:

C:\Users\qprint\Desktop\7.jpg

Таким образом, поправка, которую необходимо ввести в пока­

зания штангенциркуля, мм:



1.4 Порядок выполнения работы

1.5 Литература