

Физический параметр – физическая величина, рассматриваемая при измерении данной физической величины как вспомогательная.

Влияющая физическая величина – физическая величина, оказывающая влияние на размер измеряемой величины и (или) результат измерения.

Основная физическая величина – физическая величина, входящая в систему величин и условно принятая в качестве независимой от других величин этой системы.

Производная физическая величина – физическая величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы.

Зависимость каждой производной величины от основных отображается её размерностью.

Размерность физической величины представляет собой степенной одночлен, составленный из произведений **СИМВОЛОВ** основных физических величин в различных степенях, отражает связь данной физической величины с основными физическими величинами, и является её качественной характеристикой.

Показатель размерности физической величины – число, в кото-

Физическая величина, в размерности которой хотя бы одна из основных физических величин возведена в степень, не равную нулю, называется **размерной физической величиной**.

Физическая величина, в размерность которой основные физические величины входят в степени, равные нулю, называется **безразмерной физической величиной**.

Размерности величин определяют на основе соответствующих уравнений физики. Уравнения связи между величинами обусловлены законами природы, в которых под буквенными символами понимают физические величины.

Размерность измеряемой величины обозначается символом ***dim***. Размерность **основных** физических величин обозначается **соответствующими заглавными буквами**. Например, для длины, массы и времени: $dim l = L$, $dim m = M$, $dim t = T$.

Если все показатели размерности равны нулю, то такая величина называется **безразмерной**.

В теории измерений принято различать пять типов шкал: наименований, порядка, разностей, отношений и абсолютные.

Шкала физической величины – упорядоченная совокупность

Условная шкала физической величины - шкала физической величины, исходные значения которой выражены в условных единицах.

Род физической величины – качественная определенность физической величины.

Физическая величина может быть **аддитивной**, разные значения которой могут быть суммированы, умножены на числовой коэффициент или разделены друг на друга, **и неаддитивной**, для которой эти действия не имеют физического смысла.

Единицы физической величины.

Рассматривая и изучая окружающие нас предметы и явления, мы обнаруживаем такие их свойства, качества, признаки и характеристики, которые могут проявляться в большей или меньшей степени и, следовательно, могут подвергаться количественной оценке.

Ф.Энгельс в «Диалектике природы» показывает: «Всякое качество имеет бесконечно много количественных градаций, ... и хотя они качественно различны, они доступны измерению и познанию. ... Существуют не качества, а только вещи, *обладающие* качествами, и притом бесконечно многими качествами» **Эти качества, которые**

тва и количества. С точки зрения качества величин мы разделяем их на виды – длина, объем, скорость, сила, сопротивление, давление и т.п. Чтобы иметь представление о физической величине с количественной точки зрения, необходимо выразить её числом, т.е. измерить.

Измерить физическую величину – значит найти отношение её размера к размеру той же величины, условно принятой за единицу измерения. Другими словами, измерить величину – значит определить, во сколько раз она больше единицы измерения или какую часть единицы она составляет.

Единицы физических величин представляют собой вспомогательный аппарат, применяемый при изучении объектов природы.

Единица измерения физической величины – физическая величина фиксированного размера, которой условно присвоено числовое значение, равное 1, и применяемая для количественного выражения однородных с ней физических величин.

Размер единицы физической величины воспроизводится или хранится средством измерения.

Размер постоянной величины является её количественной характеристикой

служащей исходной основой для измерений данной величины, или условную шкалу, исходные значения которой выражены в условных единицах.

Единице физической величины по определению присвоено числовое значение, равное единице.

Единицы физических величин представляют собой вспомогательный аппарат, применяемый при изучении объектов природы.

Различают *основную физическую величину*, входящую в систему величин и условно принятую в качестве независимой от других величин этой системы, и *производную физическую величину*, определяемую через основные величины этой системы.

Совокупность основных и производных единиц физических величин образует *систему единиц*.

Единица физической величины, входящая в принятую систему единиц называется *системной*, а не входящая - *внесистемной*.

Единица физической величины может быть *кратной* (в целое число раз большее) и *дольной* (в целое число раз меньше).

Размер единицы физической величины — это количественная определенность единицы физической величины воспроизводимой

териального мира. К ним относятся: *длина, масса, время, сила электрического тока, термодинамическая температура, количество вещества и сила света*. С помощью этих и двух дополнительных величин – *плоского и телесного углов* – образуется все многообразие производных физических величин и обеспечивается описание свойств физических объектов и явлений.

Измерение физической величины – это совокупность действий, выполняемых с помощью средств измерений с целью нахождения числового значения измеряемой величины путем нахождения соотношения (в явном или неявном виде) измеряемой величины с её единицей.

Принципиальная особенность измерения заключается в отражении размера физической величины числом.

Измерение (сравнение неизвестного с известным) происходит под влиянием множества случайных и неслучайных, аддитивных (прибавляемых) и мультипликативных (умножаемых) факторов.

Основной постулат метрологии – *отсчет* – является случайным числом.

Различают:

- *однократные измерения*, выполненные один раз, и *многократные измерения*;

- *динамические измерения*, измерения изменяющейся по размеру физической величины, и *статические измерения*;

- *абсолютное измерение*, основанное на прямых измерениях основных величин и использовании значений физических констант, и *относительные измерения*;

- *прямое измерение*, при котором искомое значение физической величины получают непосредственно, и *косвенное измерение*, при котором по результатам прямых измерений других физических величин расчетом определяют искомую величину;

- *совокупные измерения*, при которых проводят одновременно измерения нескольких одноименных величин, а искомые значения величин определяют решением системы уравнений;

- *совместные измерения*, при которых проводят одновременно измерения нескольких не одноименных величин, а искомые значения величин определяют решением системы уравнений;

- *измерительный сигнал*, содержащий количественную информацию об измеряемой физической величине.