Основы измерения

Теоретическое занятие

Профессия: 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

МДК 03.01 Технология сборки ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов систем автоматики

Тема 1.2 Основы измерения

Преподаватель: Беляева О. А.

2023

Краткая история метрологии

Метрология как область практической деятельности зародилась в древности. На всём пути развития человеческого общества измерения были основой отношений людей между собой, с окружающими предметами, природой. При этом вырабатывались единые представления о размерах, формах, свойствах предметов и явлений, а также правила и способы их сопоставления. Наименование единиц измерения и их размеры появлялись в давние времена чаще всего в соответствии с возможностью применения единиц и их размеров без специальных устройств, т.е. создавались с ориентацией на те единицы, что были «под руками и ногами». В России в качестве единиц длины были «пядь», «локоть». Для поддержания единства установленных мер ещё в древние времена создавались эталонные меры. К ним относились бережно: в древности они хранились в храмах, церквях как наиболее надёжных местах для хранения ценных предметов. По мере развития промышленного производства повышались требования к применению и хранению мер, усиливалось стремление к унификации размеров единиц физических величин. Долгое время метрология была в основном описательной наукой о различных мерах и соотношениях между ними. Но в процессе развития общества роль измерений возросла, и с конца прошлого века благодаря прогрессу физики метрология поднялась на качественный новый уровень. [1]

Большую роль в становлении метрологии в России сыграл Д. И. Менделеев, руководивший отечественной метрологией в период с 1892 по 1907 г. «Наука начинается с тех пор, как начинают измерять», – в этом научном кредо великого учёного выражен, по существу, важнейший принцип развития науки, который не утратил актуальности и в современных условиях. Развитие естественных наук привело к появлению все новых и новых средств измерений, а они, в свою очередь, стимулировали развитие наук, становясь всё более мощным средством исследования. Так, повышение точности измерений плотности воды

---

[1] Мещеряков В. А., Бадеева Е. А., Шалобаев Е. В. Метрология. Теория измерений. Учебник для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2022.

привело к открытию тяжёлого изотопа водорода – дейтерия. Подобных примеров, которые подтверждают роль измерений как инструмента познания, множество. Здесь уместно привести высказывание крупнейшего русского физика и электротехника Б.С. Якоби: «Искусство измерений является могущественным оружием, созданным человеческим разумом для проникновения в законы природы и подчинения её сил нашему господству».

Роль измерений и значение метрологии

Измерения являются одним из важнейших путей познания природы человеком. Они дают количественную характеристику окружающего мира, раскрывая человеку действующие в природе закономерности. Все отрасли техники не могли бы существовать без развернутой системы измерений, определяющих как все технологические процессы, контроль и управление ими, так и свойства и качество выпускаемой продукций. Отраслью науки, изучающей измерения, является метрология.

Слово «метрология» образовано из двух греческих слов: метрон – мера и логос – учение. Дословный перевод слова «метрология» – учение о мерах. Долгое время метрология оставалась в основном описательной наукой о различных мерах и соотношениях между ними. С конца прошлого века благодаря прогрессу физических наук метрология получила существенное развитие. Большую роль в становлении современной метрологии как одной из наук физического цикла сыграл Д.И. Менделеев, руководивший отечественной метрологией в период 1892-1907 гг. В современном понимании метрология – это наука об измерениях, методах, средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

В том числе практических занятий и лабораторных работ
1. Единицы физических величин.
2. Единицы физических величин.

Список использованной литературы

1. Латышенко К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум: учебное пособие для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 160 с.

2. Мещеряков В. А., Бадеева Е.А., Шалобаев Е.В. Метрология. Теория измерений. Учебник для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 167 с.

3. Степанова Е. А., Скулкина Н. А., Волегов Н. А. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений. Учебное пособие для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 95 с.