

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит 155 с., 31 рис., 49 табл., 19 источников, 3 прил. и 12 листов графической части формата А1.

ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН, МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ, СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, КВАЛИМЕТРИЧЕСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ, МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ, МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТЬ, МЕТОДИКА КАЛИБРОВКИ, МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ

Объектом исследования являются измерения электрических величин, включая силу постоянного и переменного электрического тока, постоянного и переменного напряжения электрического тока, а также сопротивление электрическому току.

Цель работы – разработка базового методического обеспечения учебного процесса по направлению «Электрические измерения» для повышения эффективности метрологической подготовки специалистов энергетического профиля.

В процессе работы были рассмотрены возможные методы и средства измерения электрических величин, разработаны иерархические схемы метрологической прослеживаемости измерений электрических величин, были выделены конкурирующие варианты электроизмерительных приборов для оснащения учебной измерительной лаборатории, проведено их квалиметрическое сравнение и определение наиболее эффективного варианта.

В результате исследования были разработаны методика калибровки мультиметра VC 9808, методики расчета неопределенностей при калибровке, методика выполнения измерения электрических величин, также был проведен анализ методических погрешностей.

ABSTRACT

The diploma project contains 155 p., 31 pictures, 49 tab., bibliography sources 9, 3 applications and 12 sheets of the graphical part of A1.

MEASUREMENT OF ELECTRIC VALUES, METHODS OF MEASUREMENT, MEASUREMENT DEVICES, QUALIMETRIC EVALUATION, METHOD OF PERFORMANCE OF MEASUREMENTS, METROLOGICAL TRACEABILITY, METHOD OF CALIBRATION, EVALUATION METHOD OF UNCERTAINTIES

The object of research is the measurement of electrical quantities, including the strength of direct and alternating electric currents, direct and alternating electric current voltages, as well as resistance to electric current.

The purpose of the work is to develop a basic methodological support of the educational process in the field of «Electrical measurements» to improve the efficiency of metrological training of energy specialists.

In the course of the work, possible methods and means for measuring electrical quantities were considered, hierarchical schemes of metrological traceability of measurements of electrical quantities were developed, competing options for electrical measuring instruments for equipping an educational measuring laboratory were identified, their qualimetric comparison was carried out and the most effective option was determined.

As a result of the study, a method for calibrating the VC 9808 multimeter, methods for calculating uncertainties during calibration, a method for measuring electrical quantities were developed, and methodological errors were also analyzed.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92.
2. СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
3. СН 2.04.03-2020 Естественное и искусственное освещение.
4. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 г. № 115.
5. Санитарные нормы и правила «Требования к электромагнитным излучениям радиочастотного диапазона при их воздействии на человека» от 05.03.2015 №23.
6. Гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни электромагнитных излучений радиочастотного диапазона при их воздействии на человека» от 05.03.2015 № 23.
7. ТКП 427-2012 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.
8. ТКП 339-2011 Правила устройства и защитные меры электробезопасности.
9. ТКП 181-2009 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
10. СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
11. ТКП 474-2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденные постановлением МЧС РБ от 29.01.2013 г. №4.
12. СН 3.02.01-2019 Жилые здания.
13. СН 2.02.01-2019 Здания и сооружения. Отсеки пожарные.

14. ТКП 316-2011 Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, систем противодымной защиты, пожарной сигнализации, систем оповещения о пожаре и управления эвакуацией.

Организация и порядок проведения работ.

15. СН 2.02.03-2019 Пожарная автоматика зданий и сооружений.

16. ГОСТ 12.1.038-82 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов.

17. 2.610-2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов.

18. ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.

19. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.