

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/286108>

Тип работы: Реферат

Предмет: Физика

Содержание 2

Введение 3

1. Основная часть 5

1.1 История науки об электрических и магнитных явлениях. 5

1.2 Законы электрических цепей. 8

1.3 Законы электромагнитного поля. 13

2. Заключение 15

3. Список использованных источников 16

ВЕДЕНИЕ

Википедия даёт следующее определение электротехники:

«Электротехника - область техники, связанная с получением, распределением, преобразованием и использованием электрической энергии, а также с разработкой, эксплуатацией и оптимизацией электронных компонентов, электронных схем и устройств, оборудования и технических систем. Под электротехникой также понимают техническую науку, которая изучает применение электрических и магнитных явлений для практического использования».

Электромагнитные явления находятся в основе почти всех физических процессов, используемых сейчас человечеством. С точки зрения экономики электротехника стала базой для развития промышленности, освоения космоса, связи и транспорта, сельского хозяйства, военной техники, механизации и автоматизации производственных процессов.

В связи с этим, предмет «Теоретические основы электротехники» является базовым курсом в подавляющем большинстве учебных заведений, в котором изучаются электромагнитные процессы, происходящие в электрических цепях и в сопровождающих их электромагнитных полях.

В курсе ТОЭ изучаются инженерные методы анализа и расчёта широкого класса современных электротехнических устройств при помощи математических методов высшей математики. В ТОЭ применяются два способа описания электрических и магнитных явлений: при помощи понятий теории цепей и теории поля. Выбор того или другого способа диктуется условиями постановки задачи.

Теория цепей исходит из приближенной замены реального электротехнического устройства идеализированной схемой замещения. Эта схема содержит участки цепи, на которых определяются искомые напряжения и токи. Теория цепей позволяет с достаточной для инженерной практики точностью определять непосредственно напряжение между концами рассматриваемого участка цепи, не прибегая к вычислению его между промежуточными точками. Токи также находят непосредственно, без вычисления их «плотностей в различных точках сечения проводника».

Теория поля изучает изменение электрических и магнитных величин от точки к точке в пространстве и времени. Она исследует напряженности электрического и магнитного полей и с их помощью такие явления, как излучение электромагнитной энергии, распределение объемных зарядов, плотностей токов и т. п. Разграничение областей применения теории цепей и теории поля является условным. Например, процессы распространения электрических сигналов в линиях электропроводной связи исследуются как методами теории цепей, так и методами теории поля. Здесь сочетаются такие понятия, как напряжение и ток, характерные для теории цепей, и скорость распространения электромагнитной энергии, характерная для теории поля.

В ТОЭ при изучении электрических явлений не учитывают атомистического строения вещества и исходят из представления о непрерывном распределении зарядов электричества. При таком макроскопическом рассмотрении явлений применимы операции дифференцирования и интегрирования. В тех случаях, когда требуется объяснение природы физического процесса, теоретическая электротехника использует атомистическое строение вещества.

Электрические явления относятся к тем явлениям, которые не могут быть познаны непосредственно, поэтому электротехника обращается к более понятным человеку аналогиям. В частности, для описания

явлений и закономерностей в электростатических и магнитных полях прибегают к аналогиям в области гидродинамики. Законы гидродинамики математически были абстрагированы и развиты в разделе математики, называемом векторным анализом. Использование этого анализа для установления закономерностей в электротехнике оказалось очень плодотворным. В данном реферате рассмотрим основные законы и методы расчёта электрических цепей и электромагнитных полей.

1. Википедия.

2. А.Д. Нестеренко. Введение в теоретическую электротехнику.

«Наукова думка» Киев-1969.

3. Б.И. Коновалов. Теоретические основы электротехники.

Томск : ФДО ТУСУР, 2016.

4. И.Е. Иродов. Основные законы электромагнетизма.

«Высшая школа» 1991.

5. Л1. Основы теории цепей: учебник / Г.И. Атабеков.

С-Петербург-Москва-Краснодар, изд. «Лань», 2009 г.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/286108>