

УРОК № 1

Тема уроку: Коротка характеристика і зміст предмета. Його зв'язок з іншими предметами

Зміст і структура дисципліни.

В умовах виробництва інженери-механіки повинні вміти кваліфіковано використовувати сучасні засоби автоматизації, в яких дедалі більше використовується електротехнічні, електронні та мікропроцесорні пристрої, а також приймати участь в проектуванні і розробці автоматизованих установок на базі мікропроцесорної техніки.

Рішення цих питань потребує від інженера знань принципів дії та особливостей функціонування типових електротехнічних, електронних та мікропроцесорних елементів і пристроїв, що використовуються в даній галузі техніки та виробництва. Крім того, він повинен вміти розібратись, використовуючи інструкції, описи, технічні паспорти, в роботі блоків, пристроїв та установок, що містять електричні, електронні та мікропроцесорні кола, елементи і прилади, з метою їх ефективної та раціональної експлуатації.

Виходячи з цього, **метою** дисципліни є теоретична і практична підготовка інженерів неелектричної спеціальності – інженерів-механіків в галузі електротехніки, електроніки, електровиміральної та мікропроцесорної техніки до такого рівня, щоб вони могли вільно вибирати необхідні електротехнічні пристрої, вміти їх правильно експлуатувати і складати разом з інженерами-електриками технічні завдання на розробку електротехнічних частин автоматизованих та автоматичних пристроїв і установок для керування виробничими процесами.

Задачами дисципліни “**Електротехніка**” є формування у учнів:

- знань електротехнічних законів, методів аналізу електричних та електронних кіл;
- знань принципів дії, конструкцій, властивостей, галузей використання і потенційних можливостей основних електротехнічних та електронних пристроїв і електровимірвальних приладів;
- знань електротехнічної термінології і символіки;
- знань основ побудови і використання мікропроцесорної техніки;
- вміння експериментальним способом визначити параметри і характеристики типових електротехнічних та електронних елементів та пристроїв;
- вміння використовувати паспортні дані для визначення режимів роботи обладнання;
- вміння виконувати виміри основних електротехнічних величин та деяких неелектричних величин, пов'язаних з профілем інженерної діяльності;
- практичних навичок включення електротехнічних приладів, апаратів і машин, керування ними і контролю за їх ефективною та безпечною роботою.

Чому в наш час найбільш широко використовується в різних галузях виробництва, культури, побуту має електроенергія ?

Інтенсивне використання електроенергії обумовлене такими особливостями:

- Електроенергію порівняно легко отримувати з інших видів енергії (механічної, теплової, атомної).
- Електроенергію порівняно легко передавати з малими втратами на великі відстані.
- Електроенергію порівняно легко перетворювати в інші види енергії (механічну, теплову, світлову).

Завдяки цим властивостям енергія, що накопичена в природі (енергія падаючої води, вугілля, торфу, вітру та ін.), порівняно легко розподіляється по самим різним приймачам. Тому її використання в багатьох технологічних процесах витісняє органічне паливо, забезпечує різке скорочення шкідливих викидів, сприяє охороні оточуючого середовища та раціональному використанню природних ресурсів.

Основну частину електроенергії виробляють теплові електростанції, побудовані поблизу природних запасів палива.

Гідроелектростанції перетворюють енергію водяних потоків в електроенергію. До їх числа відносяться також **гідроакмулюючі** станції, що мають оборотні гідроагрегати. Під час малої завантаженості (в нічні часи, у вихідні дні) агрегати накачують воду у водосховище, використовуючи електроенергію від інших електростанцій, а під час великого завантаження – виробляють електроенергію, знімаючи пікове навантаження і забезпечуючи надійність роботи всієї енергосистеми загалом.

Атомні електростанції будуються в районах, що не мають природних запасів дешевого палива.

В умовах зниження не поновлюваних запасів паливних ресурсів передбачається прискорене зростання атомної енергетики і більш широке використання нетрадиційних джерел енергії. Освоюється сонячна, геотермальна енергія, енергія океанських приливів і хвиль.

Існують **хімічні джерела** електроенергії. Хімічні джерела енергії поділяються на первинні елементи і акумулятори. В первинних елементах проходить необоротний процес перетворення хімічної енергії в електричну. Після повного розряду активні речовини первинних елементів не поновлюються і далі не використовуються. На відміну від первинних елементів активні речовини акумуляторів можна відновити, пропускаючи через них електричний струм, що за своїм напрямком зворотний струму розряду. Цей процес називається зарядом акумулятора. Отже після розряду акумулятор можна зарядити і він знову слугуватиме джерелом електричної енергії.

Галузь науки, що займається питаннями виробництва, передачі, розподілу і використання електроенергії, називається **електротехнікою**.

Народження електротехніки відносять до першої половини XIX сторіччя, коли були відкриті основні закономірності електричних явищ. У другій половині сторіччя були розроблені сучасні типи основних електричних машин – генератори, трансформатори та двигуни. Це був також період будівництва перших електричних станцій. Початок XX сторіччя знаменує значний зріст централізованого виробництва електричної енергії, перехід до широкого використання електродвигунів в промисловості та зародження електроніки. Наступні десятиріччя характеризуються небаченим розвитком електрифікації. За чверть сторіччя (1929 – 1954) виробництво електроенергії в усьому світі збільшилось у п'ять разів.

Електротехніка, як наука теоретична і прикладна спочатку розвивалась на основі постійного струму, оскільки першими джерелами електричного струму були гальванічні елементи. В цей період (1800 – 1850) були відкриті основні закономірності електричних явищ: закони електричного кола (Ом і Кірхгоф), теплова дія електричного струму і його практичне використання (Ленц, Джоуль, Петров), закони електромагнітної індукції і електромагнітних сил (Фарадей, Максвел, Ленц, Ампер, Якобі), електрохімічна дія струму і т. ін.

В подальшому все більше виявлявся **основний недолік системи постійного струму** – трудність економної передачі електричної енергії на значні відстані.

Можливість передачі електричної енергії на великі відстані, простота машин та інші переваги забезпечили **системі змінного струму** широкий розвиток. Однак і тепер, коли змінний струм займає центральне місце в електроенергетиці, багато користувачів користуються електроенергією постійного струму, який є для них або єдиним можливим за технологічних умов родом струму, або родом струму, що забезпечує ряд техніко–економічних переваг.

В електричних колах як постійного, так і змінного струму при будь–яких можливих режимах одночасно проходить неперервний процес утворення електричної енергії і перетворення її в інші види енергії.
