

АНОТАЦІЯ

Назва навчальної дисципліни: Електропривод та електрообладнання верстатів

Викладач: Якімець Андрій Миронович

Кількість кредитів	8
Загальна кількість годин	240
Види навчальних занять	Лекція, семінарське, практична робота, лабораторна робота, самостійне, індивідуальне
Засоби діагностики успішності навчання	Поточне усне опитування, тести проміжного контролю, оцінювання завдань самостійної та індивідуальної роботи. Контрольні роботи
Вид контролю	залік
Мова навчання	Українська

Метою викладення навчальної дисципліни є: формування і конкретизація знань з теорії електроприводу, принципів дії та характеристик перетворювачів різних типів, характеристик електродвигунів в різних системах електроприводу, будови систем керування електроприводами з метою застосування отриманої інформації для розв'язання професійних задач в області технічної експлуатації електрообладнання, що застосовується у верстатах.

Завданням навчальної дисципліни є: набуття майбутніми фахівцями розуміння умов забезпечення нормальної експлуатації електроприводів на всіх етапах: від вибору електродвигунів для роботи у складі приводу до забезпечення належних характеристик, що відповідають вимогам технологічного обладнання, зокрема верстатів; знання принципів дії та властивостей різних типів електроприводів та галузей їхнього застосування; розуміння принципів керування ними і контролю за їх роботою.

3.Програма навчальної дисципліни.

Розділ І. Механіка електроприводу

Основні поняття. Рівняння руху електроприводу. Приведення статичних моментів опору та моментів інерції до частоти обертання валу двигуна. Механічні характеристики виробничих механізмів.

Розділ ІІ. Характеристики електроприводів із двигунами постійного струму

Механічні характеристики електроприводів з двигунами постійного струму різних типів збудження в двигуновому, генераторному та гальмівному режимах. Пуск та регулювання частоти обертання електроприводів з двигунами постійного струму. Імпульсне регулювання електроприводу з двигуном постійного струму. Виконавчі двигуни постійного струму.

Розділ III. Характеристики електроприводів із двигунами змінного струму

Основні поняття та співвідношення для трифазних асинхронних двигунів. Механічні характеристики асинхронної машини у режимі двигуна, генератора та у гальмівних режимах. Пуск та регулювання частоти обертання електроприводів із асинхронними двигунами. Електропривод із синхронним двигуном. Виконавчі двигуни змінного струму

Розділ IV. Перехідні режими в електроприводах

Основні поняття. Перехідні процеси в електроприводі при лінійній та нелінійній спільних характеристиках. Перехідні режими в приводах з двигунами постійного струму. Перехідні режими в приводах з трифазними асинхронними двигунами. Втрати енергії в електроприводі при перехідних режимах.

Розділ V. Розрахунок потужності двигунів та їх вибір для електроприводів

Режими роботи електроприводів. Втрати енергії в електроприводах. Нагрівання та охолодження електродвигунів. Електродвигуни загального та спеціального призначень, способи їх охолодження. Попередній вибір двигуна та перевірка на достатність пускового моменту та перевантажувальної здатності. Розрахунок потужності двигунів із урахуванням його режиму роботи. Перевірка вибраного двигуна за нагріванням.

Розділ VI. Перетворювальні пристрої електроприводів

Основні поняття. Електромашинна система «генератор-двигун». Некеровані та керовані напівпровідникові випрямлячі для електроприводів постійного струму. Напівпровідникові перетворювачі частоти змінного струму. Реверсивні та неревверсивні тиристорні регулятори напруги змінного струму. Пристрої широтно-імпульсного керування електроприводами.

Розділ VII. Електродвигуни, поєднані з напівпровідниковим перетворювачем

Вентильний двигун постійного струму. Вентильно-індукторний привод. Асинхронний вентильний каскад. Регульований асинхронний електропривод в системі подвійного живлення.

Розділ VIII. Розімкнуті системи управління автоматизованими електроприводами

Типові схеми автоматизованого керування пуском реверсом та гальмуванням електроприводів постійного струму. Типові схеми автоматизованого керування пуском реверсом та гальмуванням електроприводів змінного струму. Електропривод із «електричним валом».

Розділ IX. Замкнуті системи керування автоматизованими електроприводами

Замкнені автоматизовані системи електроприводу постійного струму. Замкнені автоматизовані системи електроприводу змінного струму. Електропривод із програмним управлінням. Слідкуючі електроприводи з аналоговим та релейним управлінням. Серводвигуни. Комплектні електроприводи. Поняття про стійкість замкнутих систем автоматичного регулювання. Способи та засоби енергозбереження в електроприводах.