

ТЕМА: Вступ

Мета: Ознайомитись з основними напрямками вивчення дисципліни «Вимірювальної техніки», та основними тенденціями і перспективами розвитку електровимірювальної.

План

1. Місце дисципліни в підготовці спеціалістів в галузі сільськогосподарського виробництва.
2. Короткі відомості з історії розвитку метрології електричних вимірювань.
3. Основні тенденції і перспективи розвитку електровимірювальної техніки для метро-логічного забезпечення сільськогосподарського виробництва.

Вступ

1. Дисципліна "Вимірювальна техніка" передбачає вивчення основ теорії електричних вимірювань, методів вимірювання електричних, магнітних і неелектричних величин, а також технічних засобів, які використовуються під час проведення цих вимірювань.

Знання, одержані під година вивчення, можуть бути використані для кваліфікованого метрологічного обслуговування сільськогосподарського виробництва і виконання вимірювання електричних, неелектричних і магнітних величин.

2. У наш час електричні вимірювання й електричні прилади посідають одне з чільних місць у житті цивілізованого людства. За частотою застосувань електричні вимірювання поступаються хіба що лише вимірюванням довжини, маси та температури. Електричні вимірювання застосовуються не лише для вимірювань власне електричних величин (напруги, струму, потужності, енергії, опору, частоти, зсуву фаз, ємності та ряду магнітних величин), а й при використанні перетворювачів для вимірювання багатьох неелектричних величин (тиску, температури, швидкості, параметрів вібрації, рівня рідин та сипучих матеріалів, витрати рідин та газоподібних речовин, величин пружних деформацій, відстаней тощо).

Найбільшого розмаїття електровимірювальних приладів досягнуто в енергетиці. Без застосування електровимірювальних приладів була б неможливою робота сучасних електричних станцій, де корисна дія кожного

енергоблоку може підтримуватись персоналом лише на основі аналізу інформації, що надходить від багатьох десятків (а іноді й сотень) приладів, які контролюють безліч параметрів енергоблоку. При цьому чи не найбільша частина цих електричних приладів контролює неелектричні величини.

В енергетиці електровимірвальні прилади використовують не тільки для поточного контролю роботи енергообладнання, а й для пошуку його пошкоджень. Причому саме за допомогою електричних вимірювань візуально недосяжні пошкодження обладнання знаходять найшвидше і найточніше. Як приклад можна навести пошук місця пошкодження електричного кабелю вимірюванням електричного опору з двох кінців вимкненого кабелю (в разі короткого замикання між його струмопровідними жилами), чи вимірюванням ємності між жилами (в разі розриву якоїсь із жил). Зауважимо, що без застосування електричних вимірювань визначити місце пошкодження було б практично неможливо.

Потенціальні можливості промисловості, що виробляє електровимірвальні прилади, в Україні надзвичайно великі й значною мірою перевищують потреби країни у цих приладах, бо у масштабах колишнього СРСР Україна з електроприладобудування посідала одне з провідних місць. Заводи, що виробляють засоби електричних вимірювань у багатьох містах країни, зокрема у Києві, Львові, Севастополі, Луцьку та ін.

3. В енергетиці більшість вимірювань виконують за допомогою електровимірвальних приладів. Ними користуються навіть тоді, коли вимірювану фізичну величину не можна безпосередньо виміряти електровимірвальним приладом. У подібних випадках (а їх, наприклад, на електричній станції, чи не найбільше) використовують вимірвальні перетворювачі неелектричних величин у електричну напругу чи струм, які вимірюють електричними приладами.

Досить зауважити, що для вимірювань власне електричних величин, що мають відношення до роботи одного генератора електричної станції, досить мати лише 12...15 електричних приладів. А для контролю температури у багатьох його точках, для контролю роботи системи охолодження, системи

змащення підшипників, величини вібрацій у багатьох точках необхідно десятки (а то й сотні) приладів, більшість з яких — електричні.

Для підготовки робітників енергетичних спеціальностей, особлива увага приділена електровимірювальним приладам як найбільш розповсюдженим на електричних станціях, підстанціях, розподільчих пристроях та в енергетичних господарствах промислових підприємств. Щит управління потужним енергоблоком електричної станції з електричними приладами, встановленими на панелях щита та на пультах керування.