

## Урок 93

**Тема уроку:** Способи захисту електродвигунів від аварійних режимів.

**Мета навчальна:** поглибити знання учнів про способи захисту електродвигунів від аварійних режимів.

**розвиваюча:** розвивати логічне мислення та пам'ять учнів.

**виховна:** виховувати дисциплінованість, наполегливість, працьовитість.

**Тип уроку:** вивчення нового матеріалу.

Як було відмічено раніше, у процесі експлуатації електроприводів виникають різні аварійні ситуації, основні з яких:

- неповнофазний режим (обрив фази - ОФ) - 40...50 %;
- загальмування ротора (заклинювання - ЗР) - 20...25 %;
- технологічні перевантаження (ТП) - 8-10 %;
- зниження опору ізоляції (ЗОІ) - 10...15 %;
- порушення охолодження (ПО) - 8-10 %.

Захисті пристрої повинні забезпечувати безперервність виробництва, достатню швидкодію, мінімальний час повернення у вихідне положення після спрацювання, надійну роботу в реальних умовах сільського господарства, зручність в експлуатації.

Захист можна поділити на три групи. До *першої* відносять спеціальні пристрої, які реагують на окремий спеціально контрольований аварійний режим. До *другої* групи відносять універсальні пристрої, які реагують на декілька аварійних режимів, контролюючи один параметр двигуна. *Третю* групу утворюють комплектні пристрої, які реагують на всі основні аварійні режими, контролюючи декілька параметрів двигуна.

Згідно з параметром, який контролюється чутливим (вимірювальним) органом пристрою, весь захист можна поділити на *струмовий, тепловий, температурний, фазовий, напруговий і комплексний*.

Вибір типу захисту за технічними характеристиками проводять з урахуванням структури аварійних режимів, які очікують у конкретного електроприводу.

За економічним критерієм вибір типу захисту полягає в тому, щоб знайти такий пристрій захисту, додаткові витрати на який контролюються досягнутим зниженням витрат на капітальний ремонт захищеного електрообладнання і технологічної шкоди.

## Урок 94

**Тема уроку:** Технічне обслуговування електродвигунів.

**Мета навчальна:** поглибити знання учнів про технічне обслуговування електродвигунів.

**розвиваюча:** розвивати логічне мислення та пам'ять учнів.

**виховна:** виховувати дисциплінованість, наполегливість, працьовитість.

**Тип уроку:** вивчення нового матеріалу.

Роботи з технічного обслуговування для всіх електричних машин, які знаходяться в експлуатації. Технічне обслуговування електричних машин проводять на місці їх установки, без демонтажу і розбирання. Поточні ремонти можна проводити на місці їх установки або на пункті технічного обслуговування, у майстерні тощо.

**Обсяги робіт при технічному обслуговуванні і періодичність їх проведення.** У процесі технічного обслуговування персонал, що виконує обслуговування електродвигунів, щодобово оглядає їх і усуває дрібні несправності, попередньо вимкнувши від мережі. При цьому необхідно:

- очистити корпус електродвигуна від пилу і бруду стиснутим повітрям або обтиральним матеріалом і впевнитися у відсутності тріщин у станині, підшипникових щитах і фланцях;

- перевірити, як затягнуті болти та гайки і чи надійно кріпиться електродвигун до фундаменту або робочої машини; підтягнути ослаблені болти і гайки;

- проконтролювати щільність посадки шківів, напівмуфти або зірочки, а якщо потрібно, закріпити їх;

- перевірити чи надійно заземлений корпус електродвигуна; розібрати ослаблені контакти і ті, які окислились, зачистити їх поверхні до металевого блиску, змастити технічним вазеліном, зібрати і затягнути; замінити заземлюючий провід при обриві;

- зняти кришку коробки виводів і перевірити цілість ізоляційного покриття вивідних кінців обмоток електродвигуна та проводів, які підводять живлення; закріпити ослаблені контакти, а ті, що окислились і підгоріли, розібрати, зачистити їх поверхні, зібрати та ізолювати;

- прибрати із щіткового механізму та контактних кілець електродвигуна з фазним ротором пил і бруд сухим обтиральним матеріалом або стиснутим повітрям; оглянути щітковий механізм, щітки, контактні кільця, пусковий реостат і з'єднувальні проводи;

- перевірити, чи добре змащені підшипники; якщо потрібно, наповнити камеру мастильним матеріалом до  $2/3$  її об'єму; виміряти опір ізоляції обмотки статора між фазами і між фазами та корпусом (повинно бути не менше ніж  $0,5\text{МОм}$ ), попередньо вимкнувши електродвигун від мережі; у випадку значного зниження опору підсушити обмотки будь-яким способом;

- перевірити, чи нема заїдання в підшипниках і чи не зачіпає ротор статор, обертаючи рукою ротор вимкненого електродвигуна;

- ввімкнути електродвигун і впевнитись у тому, що нема сторонніх шумів, які характерні для несправного двигуна або робочої машини; проконтролювати ступінь нагрівання корпусу і підшипникових щитів.

Під час технічних оглядів визначають стан електродвигунів і уточнюють обсяг підготовчих робіт, які треба виконати при черговому ремонті. Огляди проводять електромонтери (кваліфікаційна група не нижче III), як правило, в технологічні перерви роботи машин. Періодичність оглядів електродвигунів встановлюють залежно від умов їх експлуатації і виконання.

### **Запитання для самоконтролю.**

1. На які групи поділяють захисні пристрої?
2. Види захисту.
3. Обсяги робіт при технічному обслуговуванні і періодичність їх проведення.

### **Домашнє завдання.**

1. Написати конспект.
2. Відповісти на запитання.

Фото конспекту та відповіді на запитання відправляти на [evkulanina@ukr.net](mailto:evkulanina@ukr.net).