

СЕКЦІЯ 6
ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
КОМПЛЕКСІВ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Керівник секції: д.т.н. професор Б.Т. Кононов
Секретар секції: О.М. Малиш

15.02.2006 р.: 14.30 – 17.30

О.А. Прохода, А.А. Нечаус

**ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВ ОСТАТОЧНОГО ТОКА
В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ВОЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

Если нельзя исключить ненамеренное, не прямое касание с токоведущими частями электроустановок, находящимися под напряжением, то требуется принятие дополнительных мер защиты. Если уровни защиты не являются достаточными, уровень защиты может быть повышен за счет использования оборудования с повышенной чувствительностью. Применительно к плавким предохранителям или малогабаритным автоматическим выключателям (МСВ), повышение чувствительности означает уменьшение номинального тока, что в большинстве случаев и для большинства установок не представляется возможным. Единственно логичным решением этой проблемы является применение устройств остаточного тока (RCD). В докладе приведен сравнительный анализ устройств остаточного тока, рассмотрен их принцип действия и возможные варианты конструктивных и схемных исполнений. Отмечены преимущества и недостатки известных устройств остаточного тока с точки зрения правильности срабатывания в различных режимах работы защищаемого электрооборудования. Предложена схема устройств остаточного тока избирательного типа, которые могут применяться в системах электроснабжения ответственных потребителей электрической энергии, в том числе военных объектов. Обозначены основные виды защиты от ненормальных режимов работы защищаемого оборудования и преимущества данных устройств по сравнению с промышленными образцами.

А.С. Філіптов, В.М. Щека

**ОЦІНКА МОЖЛИВОСТЕЙ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ
ОХОЛОДЖЕННЯ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ**

Удосконалення асинхронних двигунів, їхньої конструкції, технології виготовлення являє собою важливу науково-технічну проблему й обумовлює необхідність подальшого удосконалювання даного класу електричних машин. Важливим напрямком є інтенсифікація охолодження асинхронних дви-

гунів за рахунок застосування тепловодів різних типів. У доповіді проведено аналіз можливостей інтенсифікації охолодження асинхронних двигунів, який дозволяє зробити такі висновки: традиційні шляхи зниження температури обмотки статора при заданому класі ізоляції, а саме інтенсифікація зовнішнього охолодження, збільшення площі поверхні оребрення станини, заміна матеріалів, зменшення теплового опору теплопередачі й інше не можуть забезпечити істотну зміну теплового стану двигуна традиційної конструкції й економію електротехнічних матеріалів. Необхідний пошук нових шляхів інтенсифікації охолодження і нових конструктивних рішень, що дозволяли б максимально використовувати активні матеріали для забезпечення надійності електродвигунів в експлуатації. Доцільним є пошук нових шляхів інтенсифікації охолодження й економії матеріалів за рахунок додаткового відводу тепла з внутрішньої порожнини двигуна. Автори вважають, що одним з перспективних шляхів створення таких додаткових "стоків" є використання відносно нових високоефективних теплопередаючих пристроїв – теплових труб.

к.т.н. А.В. Гнатів, О.М. Малиш, А.С. Рогозін

УЗАГАЛЬНЕНА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ ОБСТАНОВКИ НА КОМПЛЕКСІ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

Електромагнітна обстановка (ЕМО) є невід'ємною складовою частиною питання ЕМС. Але слід зазначити, що для якісного і достовірного отримання реальної ЕМО на складному технічному комплексі необхідно досить точно математично описати всі електромагнітні властивості розглядуваного обладнання. Цей напрямок науки і техніки тільки починає свій розвиток. Його ще називають – технічна медицина. На цей час у сучасній електротехніці, радіотехніці та електроніці корисні сигнали та різноманітні електромагнітні завади (ЕМЗ) описуються різного вигляду функціями, основним аргументом яких, зазвичай, виступає час. Запропонована узагальнена математична модель ЕМО. Напрямок контролю та діагностування за ЕМО тільки-но починає розвиватися і подальші роботи, присвячені цьому аспекту науки, тільки додадуть йому ще більшої вагомості і безперечно сприятимуть його розвитку.

16.02.2006 р.: 10.00 – 13.00

к.т.н. Г.І. Лагутін, С.М. Новіченок, М.Б. Старостенко

НАВЧАЛЬНО-ЛАБОРАТОРНИЙ КОМПЛЕКС СЕП НА БАЗІ СИСТЕМИ ТРЕЙС МОУД

Пропонується створити навчальний лабораторний комплекс (НЛК) на базі спеціалізованої локальної мережі ПЕОМ з відповідним програмним забезпеченням. До складу системи входять також модулі аналогового й дискретного

введення-виведення, які розташовані безпосередньо в електроустаткуванні, та IBM PC сумісний програмований мікроконтролер ADAM-5000TCP, який інтерфейсом RS-485 сполучується з модулями введення-виведення, а інтерфейсом RS-432 або USB – з локальною мережею. Програмне забезпечення – графічна інструментальна система ТРЕЙС МОУД, яка є повнофункціональною системою диспетчерського управління та збору даних з широким набором засобів, що автоматизують процес приймання та обробки даних та управління системами електропостачання. Модулі аналогового й дискретного введення-виведення та програмований мікроконтролер складають розподілену систему збору даних та управління (SCADA-систему), призначену для побудови територіально-розподіленої системи збору даних і керування. У НЛК може бути включене реальне електроустаткування, яке є в наявності. НЛК дозволить імітувати різні режими роботи систем електропостачання загальнопромислових та спеціальних об'єктів, а також включити реальні елементи систем електропостачання з можливістю проведення вимірювань електричних параметрів за допомогою датчиків та вимірювальних перетворювачів.

С.В. Ольховіков

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНИХ ДЖЕРЕЛ СТРУМУ ЧАСТОТНИМ МЕТОДОМ

Наводиться методика оцінки технічного стану хімічних джерел струму різних електрохімічних систем частотними методами, яка відрізняється великою наочністю і дозволяє визначити остаточну ємність акумулятора. Методика ґрунтується на визначенні зміни амплітуди і фази вихідного сигналу при зміні частоти вхідного сигналу (частоти змінного струму, що проходить через акумулятор). Зміна амплітуди сигналу та величини фазового зсуву вихідного сигналу залежить від частоти та ємності акумуляторної батареї. Частотні методи дають принципову змогу визначення технічного стану хімічних джерел струму.

В.М. Щека

ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ПЕРЕХІДНІ ПРОЦЕСИ ЧАСТОТНО-КЕРОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ З ЦИКЛОКОММУТАТОРОМ

Використання перетворювачів частоти типу циклокомутатор вимагає вирішення проблеми компенсації реактивної потужності навантаження. Для вирішення цієї задачі треба знати залежність зміни струмів та напруг у перехідних режимах роботи електроприводу. Потрібні залежності визначені шляхом отримання розв'язання диференціальних рівнянь, які враховують циклічність роботи електроприводу. Знайдені аналітичні вирази, за допомогою яких встановлено, що до складу системи слід включити фільтрові конденсатори.