

Створення лабораторної бази для дослідження

асинхронного електропривода

В.Х. Далека д.т.н., М.І. Шпіка, к.т.н., О.О. Сухорукова

*Харківська національна академія міського господарства*

Міський електротранспорт та підприємства житлово-комунального господарства (ліфтові служби, водопостачання тощо) європейських країн практично повністю перейшли на частотно-регульований асинхронний електропривод. Це викликано прагненням понизити питомі енерговитрати і експлуатаційні витрати, підвищити надійність електроприводу, збільшити термін служби електроустаткування і поліпшити умови праці обслуговуючого персоналу.

Перехід на частотно-регульований асинхронний електропривод в даних галузях намітився і в Україні. Тому для підготовки кваліфікованих спеціалістів, що мають поглиблені знання в роботі таких електропроводів та їх особливостях, необхідно мати сучасне лабораторне обладнання.

В Харківській національній академії міського господарства створено такі стенди. До складу стенду входять: перетворювач частоти, асинхронний електродвигун, навантажувальна машина, тиристорний перетворювач, мікропроцесорна система керування, гальмівний резистор, електронний осцилограф, датчики напруги, струму та частоти обертів, а також персональний комп'ютер з інформаційно-керуючою системою. Перетворювач частоти живиться від трьохфазної мережі напругою 380 В частотою 50 Гц. В якості навантажувальної машини використовується машина постійного струму незалежного збудження. Для встановлення режиму роботи електропривода використовується персональний комп'ютер з інформаційно-керуючою системою.

Така структура стенду дозволяє проводити дослідження частотно-регульованого асинхронного електроприводу в режимах пуску, розгону та гальмування і моделювати перехідні процеси в силових ланцюгах.

Вибір електричних машин зроблено з оглядом на те, щоб зменшити енергоспоживання стендом.

Ці стенди використовуються в лабораторії мікропроцесорних систем керування для проведення досліджень та лабораторних робіт. Особливістю стендів є можливість змінювати режими роботи та параметри регулятора за допомогою інформаційно-керуючої системи, встановленої на персональному комп'ютері.

Інформаційно-керуюча система стенду виконана у вигляді програмного пакету для персонального комп'ютера та призначена для збору, реєстрації й обробки даних, а також контролю перехідних процесів, що протікають в силовій схемі та системі керування електроприводу. Вона є складовою частиною системи керування і складається з підсистем збору та обробки даних, зміни коефіцієнтів, збереження даних, розрахунку контролюючих та діагностуючих параметрів. Система забезпечує відображення параметрів у реальному часі та їх вивід на монітор комп'ютера.

Такі стенди дозволяють вирішувати питання, пов'язанні з оптимізацією параметрів систем керування для забезпечення енергозбереження при роботі частотно-регульованого тягового асинхронного електроприводу міського електро транспорту в режимах пуску, розгону та гальмування. Запропоновані стенди можуть бути використані також для досліджень режимів роботи електроприводів підприємств житлово-комунального господарства, з метою підвищення їх надійності, зниження енерговитрат та витрат на обслуговування. Окрім цього, вищезазначені стенди дозволяють проводити підготовку висококваліфікованих кадрів для роботи у даних галузях.