

римки часу розгону на рівні, наявному при $(d\alpha / dt) = 5$ град/с, час розгону збільшується в 1,7 рази проти мінімально можливо-го при оптимальній швидкості зміни продуктивності насоса; це відбувається внаслідок перекидання приводного двигуна.

Відомо що електродвигуни серії АО мають жорстку механічну характеристику і при пуско-гальмівних режимах несуттєво змінюють свою швидкість обертання (на $\pm 3\%$). Однак ситуація різко змінюється при аварійному гальмуванні, коли електродвигун відключається від електромережі.

Як бачимо швидкість приводного електродвигуна збільшується більш ніж у 2 рази. Для визначення значення швидкості, котра при цьому досягається приводним електродвигуном, використовуємо теорему про зміну кінетичної енергії системи: зміна кінетичної енергії системи при її переміщенні з одного положення в інше дорівнює сумі робіт усіх зовнішніх (з індексом e) й внутрішніх (з індексом i) сил, діючих на систему, на відповідних переміщеннях точок прикладення цих сил:

$T - T_0 = \sum_{k=1}^N A(F_k^{(e)}) + \sum_{k=1}^N A(F_k^{(i)})$, де T_0, T – кінетична енергія;

$A(F_k^{(e)}) = \int_{M_{k0}}^{M_k} F_k^{(e)} d\vec{r}_k$, $A(F_k^{(i)}) = \int_{M_{k0}}^{M_k} F_k^{(i)} d\vec{r}_k$ – робота зовнішньої та

внутрішньої сили F_k .

УДК 621.225

М. П. Ремарчук, д-р техн. наук
Український державний університет
залізничного транспорту

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ГІДРАВЛІЧНИХ СИСТЕМ ТА ПРИВОДІВ МАШИН

Для отримання якісної інженерної освіти у вищих навчальних закладах технічного профілю при вивченні ряду

дисциплін, таких як гідравлічний привод і інших, значна доля аудиторного часу виділяється на виконання лабораторних робіт (ЛР) з використанням спеціального дослідницького обладнання. Проведення ЛР забезпечується при виконанні ряду умов: – дотримання встановлених норм експлуатації обладнання для недопущення негативних наслідків при функціонуванні складної системи «студент – обладнання – ЛР»; – виділення необхідного об’єму поточного фінансування на енергетичні витрати при функціонуванні лабораторного обладнання; – створення якісної методики для отримання даних для виконання ЛР при використанні дослідницького обладнання. Зменшення впливу вказаних вище факторів на виконання ЛР досягається використанням мікрофільмів або відео файлів, в яких відображається процес виконання ЛР.

Використання сучасної комп’ютерної техніки і технологій дозволяє впровадити в навчальний процес новий підхід до виконання ЛР, головною складовою якого є застосування відео файлів. В них відображаються нові наукові розробки, які розкривають основні проблеми та різноманітні засоби їх вирішення на стадії вивчення сучасних дисциплін, зокрема, гідравлічного приводу в напрямку його удосконалення та енергозбереження. Сумісне використання текстового матеріалу, що представляє собою методологію виконання ЛР та відео файлу, що необхідний для теоретичної частини при виконанні ЛР можливо досягти при застосуванні відомого програмного продукту Microsoft Office PowerPoint. Кожна із розроблених ЛР є окремою презентацією зі складовими вказаними вище, які, в цілому, забезпечують підвищення рівня інженерної освіти при проектуванні гідравлічних систем та приводів машин.