

УДК 62-83:681.5

Шульженко С.С.¹, Назарова О.С.², Осадчий В.В.²

¹ асп., НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ПОЗИЦІОНУВАННЯ КАБІНИ ЛІФТА ЗА РАХУНОК ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЙОГО ЗАВАНТАЖЕННЯ

Сучасні ліфти обладнуються досить високотехнологічним обладнанням, що забезпечують комфортність міжповерхового переміщення та високу безпеку.

Плавність руху досягається завдяки використанню частотних перетворювачів в системах керування ліфтів. При цьому досить великий відсоток ліфтів, що експлуатується на території України, використовують звичайні двошвидкісні асинхронні двигуни та застарілу систему керування. Саме тому вдосконалення систем керування та заміна застарілого обладнання на нове, для забезпечення безпечного міжповерхового транспортування, актуальне для України. Але питання ефективності та економічності є стримуючим фактором при модернізації застарілого обладнання.

Дане дослідження пропонує один з варіантів вирішення питання модернізації для двошвидкісних ліфтів, шляхом внесення незначних змін в систему керування, що не потребує великих матеріальних витрат.

Завдяки дослідженням, що проведено у попередніх роботах [1, 2], була розроблена математична модель ліфта з параметрами, що відповідають справжній системі. Результати розрахунків було порівняно з лабораторними дослідженнями, в ході яких було розроблено стенд, що імітує ліфт. Доведено, що імітаційна модель ліфта, яка створена в середовищі програми Matlab/Simulink, може використовуватись для дослідження реальної системи керування двошвидкісного ліфта.

На початку руху кабіни за перехідними процесами визначається приблизний ступінь завантаження кабіни. Чим більше завантаження кабіни, тим повільніше відбувається перехідний процес.

Після математичної обробки отриманих результатів система порівнює останні з набором, умовно, стандартних, що розраховані конкретно для певного ліфта та знаходяться у пам'яті контролера. Знайшовши найбільшу кількість співпадінь, система обирає алгоритм гальмування відповідно до обраного ступеня завантаження. А саме, визначається необхідний час гальмування, коригується затримка та момент накладання гальма [3].

Простота метода дозволяє використовувати недороге обладнання, що значно заощаджує кошти, але при цьому система збільшує енергоефективність та підвищує безпеку транспортування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Осадчий, В. В. Ідентифікація ступеня завантаження двошвидкісного ліфта / В. В. Осадчий, О. С. Назарова, С. С. Шульженко // Електротехнічні та комп'ютерні системи. – 2018. – № 27(103). – С. 103-111. DOI: <https://doi.org/10.15276/eltecs.27.103.2018.11>
2. Nazarova Olena. Computer Modeling of Multi-Mass Electromechanical Systems. The Third International Workshop on Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2020), Vol. 2608, pp. 489-498.
3. Nazarova O., Osadchyy V., Shulzhenko S. Accuracy improving of the two-speed elevator positioning by the identification of loading degree // International Conference «Modern Electrical and Energy Systems» (MEES-2019), September 23-25, 2019 Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Ukraine, pp. 50 - 53 DOI: 10.1109/MEES.2019.8896414