

УДК 681.527.2

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

¹ канд. техн. наук, доц. ЗНТУ

² студ. гр. Е-314м ЗНТУ

ПОЛІПШЕННЯ ТОЧНОСТІ ПОЗИЦІЮВАННЯ ДВОШВИДКІСНОГО ЛІФТА ЗА РАХУНОК ІДЕНТИФІКАЦІЇ СТУПЕНЯ ЗАВАНТАЖЕННЯ КАБІНИ

Ліфт це важливий засіб механізованого міжповерхового сполучення у житлових, адміністративних, торгівельних, промислових та інших багатоповерхових будівлях. Постійно збільшуються вимоги до безпеки, комфорту, продуктивності та розширенню можливості використання ліфтів. Основною задачею модернізації застарілих ліфтів є те, щоб оновлене обладнання не поступалося своїми параметрами новому комплекту та відповідало високим технічним вимогам, але значно економило кошти.

Мета роботи – розробка та дослідження методу ідентифікації ступеня завантаження кабін у реальному часі з використанням імітаційної моделі ліфта для підвищення точності позиціонування.

За результатами експериментів доведено, що для різного ступеня завантаження кабін час розгону також відрізняється один від одного. Наочно результати проведення експериментів представлено на рисунку 1.

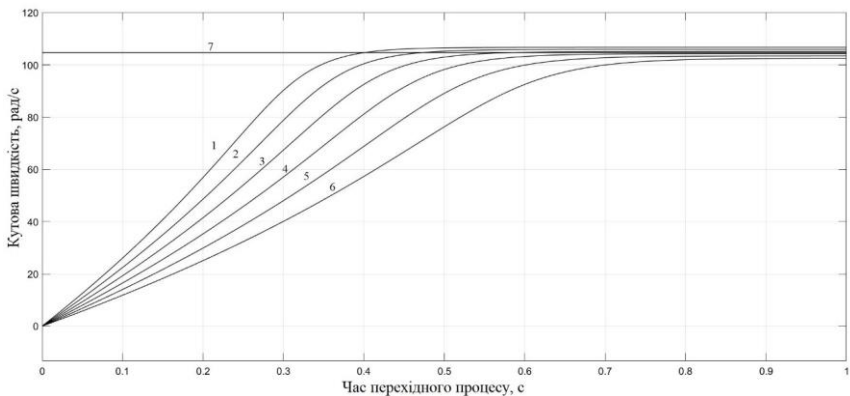


Рисунок 1 – Графіки впливу ступеня завантаження кабін на кутову швидкість обертання валу двигуна

Розроблена імітаційна модель ліфта (рис. 2) розраховує ступень завантаження кабіни за першими двома обертами валу двигуна під час пуску.

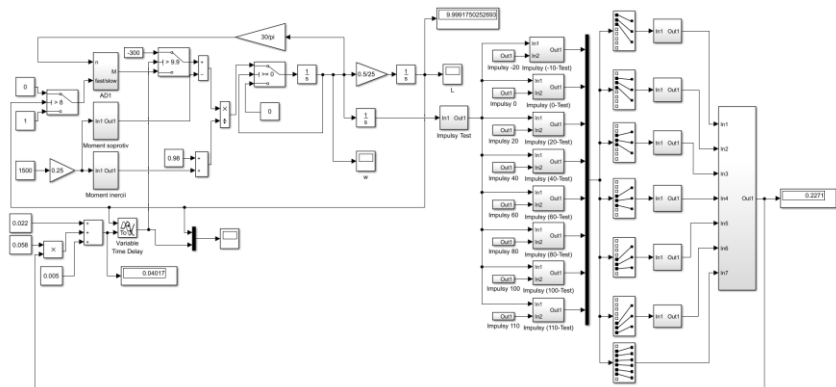


Рисунок 2 – Імітаційна модель ліфта

При розрахунках та проведених дослідях отримано, що найбільша похибка при визначенні ступеня завантаження кабіни склала 2,94%, середня похибка вимірювання, що розраховується дорівнює 1,18%. При цьому найбільша похибка висоти зупинки склала 5,07 мм, середня похибка позиціонування, при використанні методу ідентифікації, склала 1,02 мм.

Висновки. В результаті проведених дослідів отримано, що розроблена математична модель стенду може використовуватися для моделювання реальних параметрів системи автоматичного керування двошвидкісним електроприводом ліфта. Ґрунтуючись на дослідях проведених на моделі в середовищі Matlab визначено, що ідентифікація ступеня завантаження кабіни ліфта дозволяє підвищити точність зупинки до ± 5 мм (без використання ідентифікації точність позиціонування складає ± 18 мм) за рахунок зміни часу початку гальмування.