

Матеріали XX наукової конференції ТНТУ ім. І. Пулюя, 2017

УДК 621.313

Н. Білоус, Т. Марушечко, П. Сиротюк, Р. Золотий, канд. техн. наук
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ АСИНХРОННОГО ПРИВОДУ ВАНТАЖОПАСАЖИРСЬКОГО ЛІФТА 1021W

N. Bilous, T. Marushechko, P. Syrotuk, R. Zoloyi, Ph. D.
**RESEARCH AND OPTIMIZATION OF WORK ASYNCHRONOUS FREIGHT
FOR LIFT 1021W**

На даний час в багатьох галузях людської діяльності широко використовуються підйомні механізми перервного режиму роботи, що виконують переміщення людей та вантажів у вертикальному напрямку за строго визначеним шляхом в спеціальних вантажонесучих пристроях кабінах, ковшах, посудинах і т.д. До числа найпоширеніших механізмів вертикального транспорту відносяться ліфти, котрі все більше знаходять своє призначення в сучасних промислових підприємствах та в житлових будівлях.

Система керування ліфтом повинна вирішувати завдання безпечного та комфортного пересування пасажирів. Основні вимоги, які висувають до пасажирських ліфтів це безпека, надійність, плавність розгону, плавність руху і гальмування, точність зупинки кабіни, а також робота ліфта не повинна супроводжуватися високим рівнем шуму.

Метою роботи було дослідити роботу приводу пасажирського ліфту за допомогою дослідження магнітного потоку асинхронного приводу та оптимізувати його роботу.

На основі теорії векторного управління асинхронним приводом було вирішене актуальне науково-технічне завдання синтезу, теоретичного і практичного дослідження нових алгоритмів векторного управління асинхронним приводом, які мають підвищені властивості грубості по відношенню до варіацій активного опору ротора, що є істотним при створенні систем векторного управління з високими динамічними властивостями і показниками енергетичної ефективності.

Синтезований алгоритм векторного управління забезпечує: глобальний асимптотичний експоненціальний відрібок заданих траєкторій потягосцеплення-швидкості при дії невідомого постійного моменту навантаження; асимптотичну орієнтацію по вектору потягосцеплення ротора; асимптотичну лінеаризацію підсистеми управління кутовою швидкістю до лінійної повністю керованої форми; асимптотичну розв'язку процесів управління потоком і кутовою швидкістю; грубість відносно варіацій активного опору ротора; простоту технічної реалізації.

Дослідження синтезованого алгоритму векторного управління методом математичного моделювання і його порівняння із стандартним алгоритмом векторного управління показало:

за відсутності варіацій активного опору ротора в сталому режимі обидва алгоритми векторного управління забезпечують відрібок заданих траєкторій швидкості з нульовою статичною помилкою, при дії невимірюваного постійного моменту навантаження. Грубий алгоритм векторного управління забезпечує приблизно на порядок вищу динамічну точність відрібок заданих траєкторій швидкості в порівнянні із стандартним алгоритмом векторного управління.

1. Преобразователи частоты для двигателей переменного тока. Каталог DA-64. SIEMENS. –2003. – 125 С.
2. Bellini A., Figalli G. and Ulivi G. Analysis and design of a microcomputer – based observer for an induction machine // Automatica. 1988. –Vol.24, –P.549 – 555,
3. Blaschke F. Das verfahren der feldorientierung zur regelung der asynchron maschine // Siemens Forschungs.Ektwicklungs – Berichte 1. –1972. –№.1. –P. 184-193.