УДК 681.5:62-83

DOI: https://doi.org/10.15407/ techned2017.05.062

БЕЗДАТЧИКОВЕ КЕРУВАННЯ ВЕНТИЛЬНИМИ РЕАКТИВНИМИ ДВИГУНАМИ ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 5, 2017 (вересень/жовтень)
Сторінки	62 – 66

Автори
О.М. Сінчук[1], докт.техн.наук, **І.А. Козакевич**[1], канд.техн.наук, **М.М. Юрченко**[2], докт.техн.наук,
[1] – ДВНЗ «Криворізький національний університет», вул. Віталія Матусевича, 11, Кривий Ріг, 50027, Україна,
e-mail: aepigor@gmail.com
[2] – Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна

У роботі запропоновано бездатчикову систему керування вентильними реактивними двигунами, що можуть бути використані в структурі тягових електромеханічних систем. Даний варіант бездатчикового керування дозволяє спростити структуру електромеханічної системи, оцінюючи величину кутового положення ротора за вимірюваними електричними параметрами, виключаючи необхідність використання датчика положення на валу двигуна. Оцінка положення виконується з використанням ідентифікації зміни індуктивностей обмоток тягової електричної машини при подачі

тестових імпульсів напруги. Запропоноване технічне рішення перевірено шляхом математичного моделювання. Бібл. 10, рис. 4.

Ключові слова: вентильний реактивний двигун, бездатчикове керування, регулювання струму, крутний момент.

Надійшла 06.12.2016
Остаточний варіант 25.05.2017
Підписано до друку 17.08.2017

УДК 681.5:62-83

БЕЗДАТЧИКОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЬНЫМИ РЕАКТИВНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ ТЯГОВЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 5, 2017 (сентябрь/октябрь)
Страницы	62 – 66

Авторы
О.Н. Синчук[1], докт.техн.наук, **И.А. Козакевич**[1], канд.техн.наук, **Н.Н. Юрченко**[2],

докт.техн.наук,
[1] – ГВУЗ «Криворожский национальный университет»,
ул. Виталия Матусевича, 11, Кривой Рог, 50027, Украина,
e-mail: aepigor@gmail.com
[2] – Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина

В работе предложена бездатчиковая система управления вентильными реактивными двигателями, которые могут быть использованы в структуре тяговых электромеханических систем. Данный вариант бездатчикового управления позволяет упростить структуру электромеханической системы, оценивая величину углового положения ротора по измеряемым электрическим параметрам, исключая необходимость использования датчика положения на валу двигателя. Оценка положения выполняется с использованием идентификации изменения индуктивностей обмоток тяговой электрической машины при подаче тестовых импульсов напряжения. Предложенное техническое решение проверено путем математического моделирования. Библ. 10, рис. 4.

Ключевые слова: вентильный реактивный двигатель, бездатчиковое управление, регулирование тока, крутящий момент.

Поступила 06.12.2016
Окончательный вариант 25.05.2017
Подписано в печать 17.08.2017

Література

1. *Козакевич І.А.* Система бездатчикового векторного керування з використанням релейних регуляторів / Збірник "Проблеми енергоресурсозбереження в електротехнічних системах. Наука, освіта і практика". – Кременчук: КрНУ, 2015. – С. 80–82.
2. *Садовой О.В., Сохіна Ю.В., Польовий Є.В.* Вентильний реактивний електропривод з використанням позитивних зворотних зв'язків // Електротехнічні та комп'ютерні системи. – 2011. – № 3. – С. 82–84.
3. *Синчук О.Н., Осадчук Ю.Г., Козакевич И.А.* Бездатчиковое векторное управление на основе анизотропных свойств машины // Электротехнические и компьютерные системы. – 2014. – № 15(91). – С. 45–47.
4. *Сінчук О.М., Осадчук Ю.Г., Козакевич І.А.* Дослідження систем бездатчикового векторного керування асинхронними двигунами з ковзним режимом при роботі на низькій кутовій швидкості // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ". Темат. вип. "Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика". – Харків: НТУ "ХПІ". – 2015. – № 12 (1121). – С. 150–154.
5. *Donker R.D., Pulle D.W.J., Veltman A.* Advanced Electrical Drives. Analysis, modeling, control. – Springer Science + Business Media, 2011. – 447 p. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-007-0181-6
6. *Nakazawa Y., Ohyama K., Fujii H., Uehara H., Hyakutake Y.* Phase voltage estimation for position sensorless control of switched reluctance motor // 19th International Conference on Electrical Machines and Systems. Chiba, Japan. – 2016. – Pp. 1–4.
7. *Peng F., Jin Ye, Ali Emadi.* Position sensorless control of switched reluctance motor based on numerical method // IEEE Energy Conversion Congress and Exposition. Milwaukee, USA. – 2016. – Pp. 1–8.
8. *Rongguang H., Deng, J. Cai, Wang C.* Sensorless control of switched reluctance motors based on high frequency signal injection // 17th International conference on Electrical machines and systems. Hangzhou, China. – 2014. – Pp. 3558–3563.
9. *Sinchuk O., Kozakevich I., Kalmus D., Siyanko R.* Examining energy-efficient recuperative braking modes of traction asynchronous frequency-controlled electric drives // EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies. Engineering technological systems. – 2017. – No 1/1. – Pp. 50–56.
10. *Yousefi-Talouki A., Pellegrino G.* Sensorless direct flux vector control of synchronous reluctance motor drives in a wide speed range including standstill // 2016 XXII International conference on electrical machines. Lausanne, Switzerland. – 2016. – Pp. 1167–1173.

PDF