DOI: https://doi.org/10.15407/techned2020.04.041

УДК 62-83

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ НАМАГНІЧУВАННЯ ТА РОЗМАГНІЧУВАННЯ ВЕКТОРНО-КЕРОВАНОГО АСИНХРОННОГО ДВИГУНА

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 4, 2020 (липень/серпень)
Сторінки	41 – 45

Автори
О.І. Толочко*, докт. техн. наук, **Д.В. Калугін****
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»,
пр. Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна,
e-mail: tolochko.ola@gmail.com
* ORCID ID : https://orcid.org/0000-0002-6871-0653
** ORCID ID : https://orcid.org/0000-0003-1293-4479

Знайдено оптимальні сталі часу експоненціальних законів намагнічування та розмагнічування векторно-керованого асинхронного двигуна, що забезпечують мінімізацію теплових втрат від потокоутворюючих складових струмів статора і ротора, та наведено формули для розрахунку цих втрат. Виконано порівняння досліджуваних процесів за загально прийнятим та оптимальним керуванням за експоненціальним та лінійним законами методом математичного моделювання. Бібл. 9, рис. 2, табл. 1.

Ключові слова: асинхронний двигун, намагнічування, розмагнічування, оптимізація.

Надійшла 28.02.2020
Остаточний варіант 17.04.2020
Підписано до друку 26.06.2020

УДК 62-83

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ НАМАГНИЧИВАНИЯ И РАЗМАГНИЧИВАНИЯ ВЕКТОРНО-УПРАВЛЯЕМОГО АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

Журнал Технічна електродинаміка
Издатель Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN 1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск № 4, 2020 (июль/август)
Страницы 41 – 45

Авторы
О.И. Толочко, докт. техн. наук, **Д.В. Калугин**
НТУ Украины «Киевский политехнический институт им. И. Сикорского»,
пр. Победы, 37, Киев, 03056, Украина,
e-mail: tolochko.ola@gmail.com

Найдены оптимальные постоянные времени экспоненциальных законов намагничиваниия и размагничивания векторно-управляемого асинхронного двигателя,

при которых обеспечивается минимизация тепловых потерь от потокообразующих компонент токов статора и ротора, приведены формулы для расчета этих потерь. Выполнено сравнение исследуемых процессов при общепринятом и оптимальном управлении по экспоненциальному и линейному законам методом математического моделирования. Библ. 9, рис. 2, табл. 1.

Ключевые слова: асинхронный двигатель, размагничивание, намагничивание, оптимизация.

Поступила 28.02.2020
Окончательный вариант 17.04.2020
Подписано в печать 26.06.2020

Література

1. Diachenko G.G., Aziukovskyi O.O. Review of methods for energy-efficiency improvement in induction machines. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2020. No 1. Pp. 80-88. DOI: https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-1/080

2. Borisevich A. Numerical method for power losses minimization of vector-controlled induction motor. *International Journal of Power Electronics and Drive System* (IJPEDS). 2015. Vol. 6. No 3. Pp. 486-497. DOI: https://doi.org/10.11591/ijpeds.v6.i3.pp486-497

3. Seena T., Rinu A.K. Efficiency optimization with improved transient performance of indirect vector controlled induction motor drive. *International Journal of advanced research in electrical, electronics and instrumentation engineering* . 2013. Vol. 2. Pp. 374-385.

4. Blanusa B.D., Dokic B.L. Vukosavic S.N. Efficiency optimized control of high performance induction motor drive. *Electronics*. 2009. Vol. 13, No 2. Pp. 8-13.

5. Braslavsky I.A., Kostyliev A.V., Stepaniuk D.P. Optimization of Starting Process of the Frequency Controlled Induction Motor. *13th International Power Electronics and Motion Control*

Conference (EPE-PEMC-2008). Poznan, Poland, 2008. Pp. 1050-1053. DOI: https://doi.org/10.1109/EPEPEMC.2008.4635406

6. Tolochko O.I., Rozkaryaka P.I., Chekavskii G.S., Kuzhel A.K. Control of induction motor magnetization and demagnetization processes in field-oriented control systems. Electromechanical and energy saving systems. *Quarterly scientific and industrial journal.* 2011. Vol. 3(15). Pp. 79-82 (Rus).

7. Volkov V.A. Optimization of magnetization and demagnetization modes in frequency-controlled induction motor. Electrotechinca and energetica. *Scientific proceedings of DonNTU* . 2013. Vol. 2. Pp. 59-66 (Rus).

8. Tolochko O., Sopiha M. Heat loss minimization field control of motionless induction motors in pause of intermittent duty. *IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering* (UKRCON). Kyiv, Ukraine, 2017. Pp. 442-447. DOI: https://doi.org/10.1109/UKRCON.2017.8100525

9. Volkov V.A. Optimization of magnetization and demagnetization times of a stopped frequency-controlled induction motor. *Elekrotekhnika i elektrichestvo*. 2018. No. 4. Pp. 17-29 (Rus). DOI: https://doi.org/10.15588/1607-6761-2018-4-2

PDF

Цей твір ліцензовано на умовах Ліцензії Creative Commons Із Зазначенням Авторства — Некомерційна — Без Похідних 4.0 Міжнародна .