DOI: https://doi.org/10.15407/techned2019.01.0 2 9

УДК 629.5.064.5

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СУМІСНОСТІ ПОТУЖНОГО ПРИСТРОЮ ПЛАВНОГО ПУСКУ ІЗ СУДНОВОЮ МЕРЕЖЕЮ В ДИНАМІЧНИХ РЕЖИМАХ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 1, 2019 (січень/лютий)
Сторінки	29 – 33

Автори

В.В. Бушер[1], докт.техн.наук, **В.М. Захарченко**[2], докт.техн.наук, **О.В. Глазєва**[2], канд.техн.наук,
К.А. Хандакжи
[3]
, канд.техн.наук

[1] – Одеський національний політехнічний університет,
пр. Шевченка, 1, Одеса, 65044, Україна,
e-mail: victor.v.bousher@gmail.com

[2] – Національний університет «Одеська морська академія»,
вул. Дідріхсона, 8, Одеса, 65029, Україна,
e-mail: zvn@onma.edu.ua, o.glazeva@gmail.com

[3] – Технічний університет Тафіла,
Тафіла, Йорданія,
e-mail: drkhandakji@yahoo.com

Здійснено моделювання високовольтного електроприводу баутрастера з пристроєм плавного пуску та запропоновано методику синтезу і метод комутації фільтрів С-типу для забезпечення електромагнітної сумісності електроприводу з судновою мережею в перехідних та усталених режимах. Встановлено, що для пригнічення високочастотних складових у динамічних режимах і підвищення коефіцієнта потужності до оптимального рівня в усталених режимах доцільно використовувати конденсатор фільтра 5-ї гармоніки, відповідно перемикаючи елементи фільтруючого пристрою одночасно з байпасним контактором. Фільтри 7-ї, 11/13-ї гармонік при цьому обираються так, щоб забезпечити відповідність коефіцієнтів гармонійних спотворень за напругою та струмом вимогам стандартів. Бібл. 9, рис. 2.

Ключові слова: пристрій плавного пуску, електромагнітна сумісність, динамічний режим, пасивний фільтр, сумарні гармонійні спотворення, перетворення Фур'є.

Надійшла 05.03.2018
Остаточний варіант 17.09.2018
Підписано до друку 10.01.2019

УДК 629.5.064.5

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ МОЩНОГО УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА С СУДОВОЙ СЕТЬЮ В ДИНАМИЧЕСКИХ РЕЖИМАХ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 1, 2019 (январь/февраль)
Страницы	29 – 33

Авторы
В.В. Бушер[1], докт.техн.наук, **В.Н. Захарченко**[2], докт.техн.наук, **О.В. Глазева**[2], канд.техн.наук,
К.А. Хандакжи
[3]
, канд.техн.наук
[1] – Одесский национальний политехнический университет,
пр. Шевченко, 1, Одесса, 65044, Украина,
e-mail: victor.v.bousher@gmail.com

[2] – Национальный университет «Одесская морская академия»,
ул. Дидрихсона, 8, Одесса, 65029, Украина,
e-mail: zvn@onma.edu.ua, o.glazeva@gmail.com
[3] – Тафила Технический Университет,
Тафила, Иордания,
e-mail: drkhandakji@yahoo.com

Проведено моделирование высоковольтного электропривода баутрастера с устройством плавного пуска и предложены методика синтеза и метод коммутации фильтров С-типа для обеспечения электромагнитной совместимости электропривода с судовой сетью в переходных и установившихся режимах. Установлено, что для подавления высокочастотных составляющих в переходных процессах и повышения коэффициента мощности до оптимального уровня в установившихся процессах целесообразно использовать конденсатор фильтра 5-й гармоники, обеспечивая соответствующую коммутацию элементов фильтра одновременно с подключением байпасного контактора. Фильтры 7-й, 11/13-й гармоник при этом выбираются так, чтобы обеспечить соответствие коэффициентов гармонических искажений по току и напряжению требованиям стандартов. Библ. 9, рис. 2.

Ключевые слова: устройство плавного пуска, электромагнитная совместимость, динамический режим, пассивный фильтр, суммарные гармоничные искажения, преобразование Фурье.

Поступила 05.03.2018
Окончательный вариант 17.09.2018
Подписано в печать 10.01.2019

Література

1. Анисимов Я.Ф., Васильев Е.П. Электромагнитная совместимость полупроводниковых преобразователей и судовых электроустановок. Л.: Судостроение, 1990. 264 с.
2. Арриллага Дж., Брэдли Д., Боджер П. Гармоники в электрических системах. М.: Энергоатомиздат, 1990. 320 с.
3. Вершинин В.И., Загривный Э.А., Козярук А.Е. Электромагнитная и электромеханическая совместимость в электротехнических системах с полупроводниковыми преобразователями. СПб.: Изд. СПГГИ (ТУ), 2000. 69 с.
4. Воршевский А.А., Гальперин В.Е. Электромагнитная совместимость судовых технических средств. СПб.: ГМТУ. 2006. 317 с.
5. Глазєва О.В., Бушер В.В. Методика розрахунку параметрів пасивних фільтрів вищих гармонік Зб. матеріалів VI міжн. наук.-практ. конф. *Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті* (MINTT-2014). Херсон, Україна. 2014. С. 240-243.
6. Захарченко В.М., Бушер В.В., Глазєва О.В., Хандакжи К. Аналіз електромагнітної сумісності потужного пристрою плавного пуску із судновою мережею в динамічних режимах. *Электротехнические и компьютерные системы*. 2016. Вип. 21(97). С. 17–23.
7. Зюзев А.М., Степанюк Д.П., Бубнов М.В. Применение ФКУ для улучшения электромагнитной совместимости с сетью устройств плавного пуска асинхронных двигателей. *Энергетика и электромагнитная совместимость электроприводов переменного тока* , ЭППТ–2015. Екатеринбург, 2015. С. 83-88.
8. Ткачук А., Кривовяз В., Копырин В., Силуков А. Плавный пуск группы высоковольтных асинхронных электроприводов центробежных механизмов. *Силовая электроника*. 2008. Вып.2. С. 54-58.
9. IEEE Standards Association, 519-2014-IEEE Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electric Power Systems. New York, IEEE, 2014. URL: https://standards.ieee.org/findstds/standard/519-2014.html
.

PDF