

DOI: <https://doi.org/10.15407/techned2020.01.027>

УДК 621.313.1

АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ В ПРОЦЕСІ ДЕМПФІРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ КОЛИВАНЬ ПРУЖНОЇ МЕХАНІЧНОЇ ПЕРЕДАЧІ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавець	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 1, 2020 (січень/лютий)
Сторінки	27 – 32

Автори

І.М. Задорожня*, канд.техн.наук, **М.О. Задорожній****, канд.техн.наук
Донбаська державна машинобудівна академія,
вул. Академічна, Краматорськ, 84313, Україна,
e-mail: zadorozhnyaya_in@ukr.net

* ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0002-7822-3517>

** ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0003-0957-9998>

Розглянуто актуальну задачу врахування параметрів силової частини електроприводів технологічних машин для вдосконалення їх динамічних якостей, що забезпечить задану точність руху робочих механізмів ще на етапі проектування. Показано, що в процесі вибору параметрів силової частини електроприводу для підготовки до етапів синтезу параметрів системи автоматичного керування необхідна оцінка процесів електромеханічного перетворення енергії пружних механічних коливань. Акцентовано увагу на необхідності оцінки динамічних показників координат перетворювача – струму і відхилення електрорушійної сили за граничної міри демпфірування пружних коливань, що є важливим для визначення умов, які сприяють реалізації максимуму демпфуючої дії електроприводу і дають змогу обмежити динамічні навантаження та оптимізувати перехідні процеси. Бібл. 13, рис. 1, табл. 1.

Ключові слова: електромеханічна система, електропривод, тиристорний

перетворювач, демпфірування.

Надійшла 22.02.2019
Остаточний варіант 04.10.2019
Підписано до друку 16.01.2020

УДК 621.313.1

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССОВ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ПРИ ДЕМПФИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ КОЛЕБАНИЙ УПРУГОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 1, 2020 (январь/февраль)
Страницы	27 – 32

Авторы

И.Н. Задорожня*, канд.техн.наук, **Н.А. Задорожний****, канд.техн.наук
Донбасская государственная машиностроительная академия,
ул. Академическая, 72, Краматорск, 84313, Украина,
e-mail: zadorozhnyaya_in@ukr.net

В работе рассмотрена актуальная задача учета параметров силовой части электроприводов технологических машин для совершенствования их динамических качеств, что обеспечит заданную точность движения рабочих механизмов еще на этапе проектирования. Показано, что при выборе параметров силовой части электропривода на этапе синтеза параметров системы автоматического управления необходима оценка процессов электромеханического преобразования энергии упругих механических колебаний. Акцентируется необходимость оценки динамических показателей координат

преобразователя – тока и отклонения ЭДС при предельной степени демпфирования упругих колебаний. Это является важным для определения условий, способствующих реализации максимума демпфирующего действия электропривода, что позволит ограничить динамические нагрузки и оптимизировать переходные процессы. Библ. 13, рис. 1, табл. 1.

Ключевые слова: электромеханическая система, электропривод, тиристорный преобразователь, демпфирование.

Поступила	22.02.2019
Окончательный вариант	04.10.2019
Подписано в печать	16.01.2020

Робота виконана в рамках державної теми кафедри "Електромеханічні системи автоматизації" Донбаської державної машинобудівної академії (м. Краматорськ) "Розробка та дослідження електронних та електромеханічних систем перетворення електричної енергії з використанням сучасних цифрових засобів автоматизації".

Література

1. Ключев В. И. Ограничение динамических нагрузок электропривода. М.: Энергия, 1971. 320 с.
2. Szabat K., Orłowska-Kowalska T. Vibration suppression in a two-mass drive system using PI Speed Controller and Additional Feedbacks. *Comparative Study IEEE Transactions on Industrial Electronics* . 2007. Vol. 54. Issue 2. Pp.1193-1206. DOI: <https://doi.org/10.1109/TIE.2007.892608>
3. Blagodarov D.A., Kostin A.A., Reznikovskiy A.M., Safonov Yu.M., Chernikov S.Yu. Development of Control Systems of Electric Drives with Flexible Mechanics. *Russian Electrical Engineering* . 2015. Vol. 86. No 1. Pp. 18-21. DOI: <https://doi.org/10.3103/S1068371215010058>
4. Pyatibratov G.Ya. On the Use of Electromechanical Systems for Limiting Dynamic Loads in Spring Mechanisms. *Russian Electrical Engineering*. 2018. Vol. 89. Issue 1. Pp. 36-41. DOI: <https://doi.org/10.3103/S1068371218010121>
- 5 Борцов Ю.А., Соколовский. Г.Г. Автоматизированный электропривод с упругими связями. СПб.: Энергоатомиздат, 1992. 288 с.

6. Ключев В.И. Теория электропривода. М.: Энергоатомиздат, 2001. 704 с.
7. Задорожний Н.А., Задорожня И.Н. Анализ и синтез электромеханических систем управления приводом машин с упругими механическими связями. Краматорск: ДГМА, 2010. 192 с.
8. Задорожний Н.А., Задорожня И.Н. О математических моделях тиристорного преобразователя электроприводов с упругими механическими связями. *Технічна електродинаміка* Темат. випуск «Силова електроніка та енергоефективність». 2011. Ч. 2. С. 206-209.
9. Задорожний Н.А. Обобщенные требования к конструированию механических передач с упругими связями. *Електромашинобудування та електрообладнання*. 2006. № 66. С. 27-29.
10. Задорожний Н.А., Задорожня И.Н. Взаимосвязи и оптимизация параметров двухмассовых электро-механических систем. Краматорск: ДГМА, 2015. 202 с.
11. Задорожня И.Н., Задорожний Н.А. Синтез электромеханической системы предельной степени устойчивости и минимальной колебательности упругой механической подсистемы. *Вестник Национального технического университета «Харьковский политехнический институт»*. 2017. № 27 (1249). С. 150-155.
12. Иващенко Н.Н. Автоматическое регулирование. М.: Машиностроение, 1978. 736 с.
13. Загальский Л.Н., Зильберблат М.Э. Частотный анализ автоматизированного электропривода. М.: Энергия, 1968. 112 с.

[PDF](#)



Цей твір ліцензовано на умовах [Ліцензії Creative Commons Із Зазначенням Авторства — Некомерційна — Без Похідних 4.0 Міжнародна](#)