DOI: https://doi.org/10.15407/techned2020.02.010

УДК 621.3.075

МАГНІТОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПРИСТРОЇВ КЕРУВАННЯ РУХОМИМИ ОБ'ЄКТАМИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 2, 2020 (березень/квітень)
Сторінки	10 – 16

Автори

М.Ф. Смирний*, докт.техн.наук, **А.П. Полив'янчук****, докт. техн. наук

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002, Україна,

e-mail: mfsmirny@gmail.com

* ORCID ID : https://orcid.org/0000-0002-7083-5447

** ORCID ID : https://orcid.org/0000-0002-9966-1938

На підставі вирішення двовимірної потенціальної задачі, яка описується диференційними рівняннями еліптичного типу, отримано аналітичні вирази ортогональних складових напруженості зовнішнього магнітного поля з боку полюсу стрижневого постійного магніту. Ці вирази використано як інформативні параметри при побудові магнітометричних перетворювачів на базі стрижневого постійного магніту та цифрових датчиків Холла. Наведено структурну схему та діаграму роботи запропонованого інформаційного пристрою керування рухомим об'єктом з визначенням напрямку переміщення одного об'єкта відносно іншого та зменшенням їхньої взаємної швидкості в околі місця точної зупинки. Бібл. 12, рис. 6.

Ключові слова: магнітометричний перетворювач, постійний магніт, напруженість магнітного поля, цифровий датчик Холла, рухомий об'єкт, точна зупинка.

Надійшла 25.11.2019
Остаточний варіант 16.01.2020
Підписано до друку 26.02.2020

УДК 621.3.075

МАГНИТОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖУЩИМИСЯ ОБЪЕКТАМИ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 2, 2020 (март/апрель)
Страницы	10 – 16

Авторы
М.Ф. Смирный, докт.техн.наук, **А.П. Поливянчук**, докт. техн. наук
Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.М. Бекетова,
ул. Маршала Бажанова, 17, Харьков, 61002, Украина,
e-mail: mfsmirny@gmail.com

На основании решения двумерной потенциальной задачи, которая описывается дифференциальными уравнениями эллиптического типа, получены аналитические выражения ортогональных составляющих напряженности внешнего магнитного поля со стороны полюса стержневого постоянного магнита. Эти выражения использованы в качестве информативных параметров при построении магнитометрических преобразователей на основе стержневого постоянного магнита и цифровых датчиков Холла. Приведены структурная схема и диаграмма работы предложенного информационного устройства управления движущимся объектом с определением направления перемещения одного объекта относительно другого и уменьшением их взаимной скорости в окрестности места точной остановки. Библ. 12, рис. 6.

Ключевые слова: магнитометрический преобразователь, постоянный магнит, напряженность магнитного поля, цифровой датчик Холла, движущийся объект, точная остановка.

Поступила 25.11.2019
Окончательный вариант 16.01.2020
Подписано в печать 26.02.2020

Література

1. Бинс К., Лауренсон П. Анализ и расчет электрических и магнитных полей. М.: Энергия, 1970. 376 с.
2. Babic S. Improvement in the analytical calculation of the magnetic field produced by permanent magnet rings. *Progress in Electromagnetics Research C*. 2008. Vol. 5. Pp. 71-82.
3. Ravaud R., Lemarquant G., Babic S., Lemarquand V., Akyel C. Cylindrical magnets and coils: fields, forces, and inductances. *IEEE transactions on magnetic*. 2010. Vol. 46. No 9. Pp. 3585-3590. DOI: https://doi.org/10.1109/TMAG.2010.2049026
4. Запорожец Ю.М. Качественный анализ характеристик прямых постоянных магнитов в магнитных системах с зазором. *Техническая электродинамика*. 1980. № 3. С. 19-24.

5. Запорожець Ю.М., Кондратенко Ю.П., Шишкін О.С. Тривимірна модель для розрахунку магнітної індукції в магніточутливій системі датчика проковзування. *Технічна електродинаміка*
. 2008. № 5. С. 76-79.
6. Черкасова О.А. Исследование магнитного поля постоянного магнита с помощью компьютерного моделирования. *Гетеромагнитная микроэлектроника*. 2014. № 17. С. 112-120.
7. Буль О.Б. Методы расчета магнитных систем электрических аппаратов. Программа ANSYS. М.: Академия, 2006. 288 с.
8. Карашецький В.П. Розрахунок тривимірних потенціальних магнітних полів методом кінцевих елементів. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.12. С. 379-381.
9. Чацкис Л.Г. Исследование статических полей. *Электричество.* 1973. № 2. С. 47-50.
10. Смирний М.Ф. Пристрій для керування рухомими об'єктами. Патент України № 68793, 2012.
11. Смирний М.Ф. Пристрій для знаходження центра магнітної мітки. Патент України № 76193, 2012.
12. Смирний М.Ф. Пристрій для керування рухомими об'єктами. Патент України № 78227, 2013.

PDF

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