

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2852183

**Способ подавления пульсаций сигнала тахогенератора
постоянного тока в рулевом электроприводе
реактивных снарядов**

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Воронежский государственный технический
университет" (ВГТУ) (RU)*

Авторы: *Романов Олег Петрович (RU), Волокитин Вадим
Николаевич (RU), Васильев Евгений Михайлович (RU)*

Заявка № 2024117986

Приоритет изобретения **28 июня 2024 г.**

Дата государственной регистрации

в Государственном реестре изобретений

Российской Федерации **04 декабря 2025 г.**

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает **28 июня 2044 г.**



*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Ю.С. Зубов



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(52) СПК

F42B 15/01 (2025.08)

(21)(22) Заявка: 2024117986, 28.06.2024

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.06.2024Дата регистрации:
04.12.2025

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 28.06.2024

(45) Опубликовано: 04.12.2025 Бюл. № 34

Адрес для переписки:

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84,
ФГБОУ ВО ВГТУ, Башкиров Алексей
Викторович

(72) Автор(ы):

Романов Олег Петрович (RU),
Волокитин Вадим Николаевич (RU),
Васильев Евгений Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Воронежский государственный
технический университет" (ВГТУ) (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2366069 C1, 27.08.2009. SU
1094113 A1, 23.05.1984. RU 2800527 C1,
24.07.2023. CN 104539197 B, 25.01.2017.

(54) Способ подавления пульсаций сигнала тахогенератора постоянного тока в рулевом электроприводе реактивных снарядов

(57) Формула изобретения

Способ подавления пульсаций сигнала тахогенератора постоянного тока в рулевом электроприводе реактивных снарядов, заключающийся в использовании в составе электропривода наблюдателя частоты вращения, отличающийся тем, что в наблюдателе для вычисления значения $\hat{\omega}_{дв}(t)$ частоты вращения электродвигателя применяют математическую модель тахогенератора

$$\hat{u}_{тг}(t) = s_{тг} \cdot \hat{\omega}_{дв}(t) (1 + \delta u_{тг} \cdot \sin(z_{тг} \cdot \phi_{дв}(t))),$$

где $\hat{u}_{тг}(t)$ - расчетное значение сигнала на выходе тахогенератора;

$s_{тг}$ - коэффициент передачи тахогенератора;

$\delta u_{тг}$ - относительная доля амплитуды коллекторных пульсаций в выходном сигнале $u_{тг}$ тахогенератора;

$z_{тг}$ - количество периодов коллекторных пульсаций выходного сигнала за один оборот вала тахогенератора;

$\phi_{дв}(t)$ - сигнал на выходе датчика углового положения ротора электродвигателя, учитывающую коллекторные пульсации в выходном сигнале тахогенератора и не зависящую от текущего момента нагрузки электропривода;

с помощью математической модели тахогенератора определяют расчетное значение $\hat{u}_{\text{т}}(t)$ сигнала на выходе тахогенератора;

расчетное значение $\hat{u}_{\text{т}}(t)$ вычитают из сигнала $u_{\text{т}}(t)$ на выходе тахогенератора

$$u_{\text{т}}(t) - \hat{u}_{\text{т}}(t) = \varepsilon(t);$$

полученную разность $\varepsilon(t)$ интегрируют

$$\int \varepsilon(t) dt = \hat{\omega}_{\text{дв}}(t),$$

и в результате интегрирования получают расчетное значение $\hat{\omega}_{\text{дв}}(t)$ частоты вращения электродвигателя, совпадающее с истинной частотой $\omega_{\text{дв}}(t)$ его вращения, не содержащее пульсации сигнала тахогенератора.