

Винахід належить до техніки приладо- та машинобудування, а саме до технології виробництва двигунів, і може бути використаний в різних галузях промисловості, народного господарства, на транспорті тощо.

Відомі двигуни розвивають обертальний момент, безпосередньо споживаючи енергію від зовнішнього джерела. Близькими до запропонованого двигуна є електричні безколекторні двигуни, які мають такі показники: екологічну чистоту, безшумність у роботі, простоту конструкції, надійність, тривалий строк дії [1-3].

Проте зазначені двигуни безперервно відбирають потужність енергоносія і мають досить низький коефіцієнт корисної дії (ККД) - не більший, ніж 0,7...0,9.

Найбільш близьким до нашого технічного рішення є пристрій, якого ми вибрали за прототип - це "Магнитное вращающееся устройство" [4], який складається з ротора, на якому розташовані плоскі постійні магніти, статора, на якому закріплені електромагніти, блока керування. В цьому пристрої обертальний момент утворюється імпульсами сили відштовхування однойменних полюсів постійних магнітів ротора і електромагнітів статора.

Коефіцієнт корисної дії пристрою-прототипу не може бути високим, оскільки діюча сила, що штовхає постійні магніти ротора в напрямку обертання, існує тільки на час подачі струму в котушки електромагнітів, тобто обертальний момент утворюється виключно за рахунок відбору потужності від джерела живлення. Досить значний момент інерції ротора, на який посиляється автор пристрою-прототипу, ніяк не сприяє збільшенню потужності двигуна.

В основу винаходу поставлена задача - створити двигун, який має високий ККД, більший за 0,95 за умови збереження всіх переваг безколекторних електродвигунів.

Поставлена задача вирішується таким чином, що магнітний двигун, який містить постійні магніти з котушками перемагнічування в статорі, постійні магніти, охоплені магнітопроводом, у роторі, електронні блоки керування, відрізняється тим, що постійні магніти ротора виконані у вигляді плоских півкілець, так, що утворюється замкнуте магнітне коло на роторі, а постійні магніти статора виконані у вигляді стрижнів, зібраних в окремі секції, і кожна секція перемагнічується (змінює полярність) миттєвим імпульсом струму в момент знаходження на нейтралі магнітів ротора при обертанні, завдяки чому обертальний робочий момент утворено взаємодією силових полів постійних магнітів статора і ротора при вимкнутих джерелах живлення.

Суть винаходу пояснюється кресленнями: фіг.1 - центральний розріз; фіг.2 - переріз по А-А.

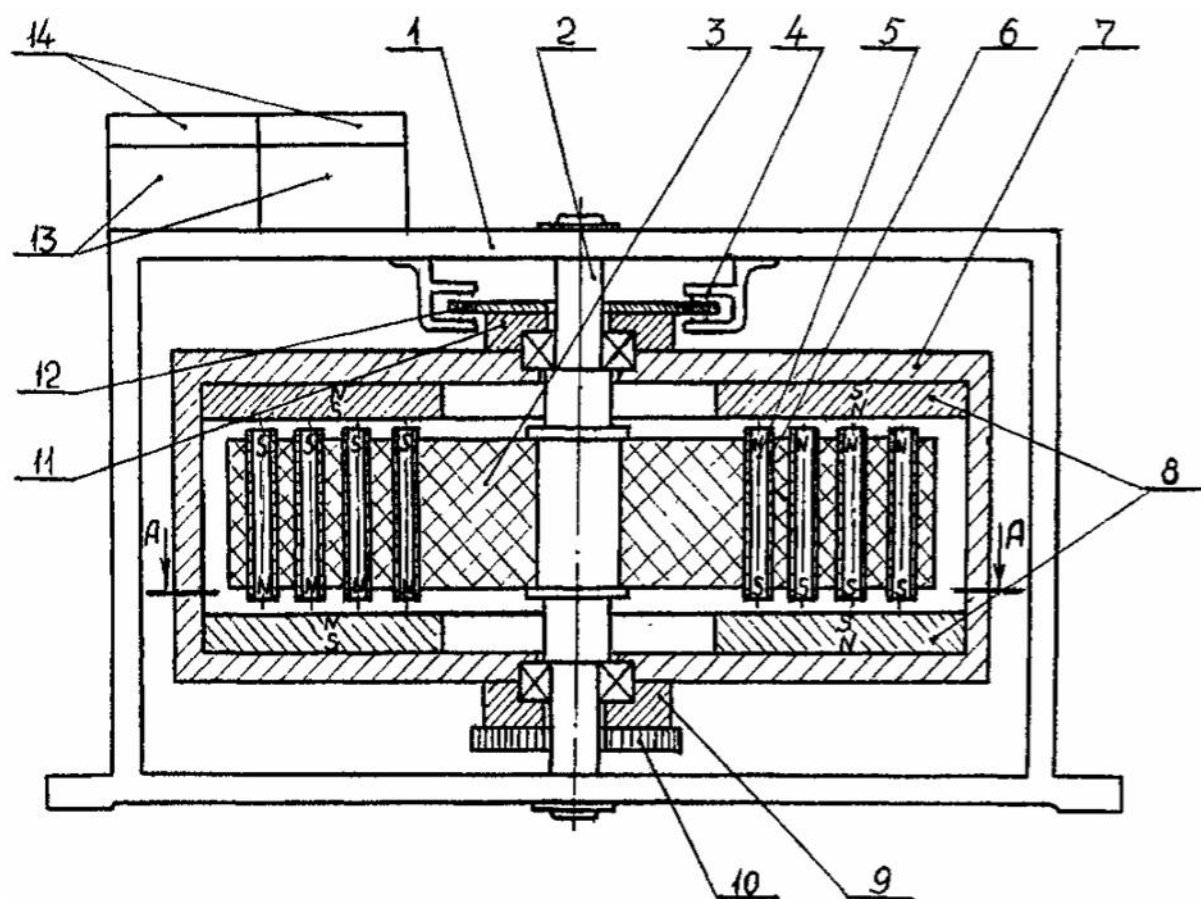
Магнітний двигун має таку конструкцію: в станину 1 жорстко закріплений вал 2 статора 3 і блок фотодатчиків 4. Статор 3, виконаний у вигляді диска з діелектричного матеріалу, в якому встановлені постійні стрижневі магніти 5 з котушками перемагнічування 6. Ротор магнітного двигуна складається з магнітопровода 7, постійних магнітів 8 у вигляді плоских півкілець, обійми підшипників 9 з силовою шестернею 10, обійми підшипників 11 з кодовим диском 12. Живлення котушок 6 подається від джерел енергії (двох акумуляторів) 13 через електронні блоки керування 14. Щоб уникнути ковзних контактів колектора, струмоводи прокладені всередині частково порожнистого вала 2. Котушки 6 на постійних стрижневих магнітах 5 об'єднані по діаметру диска статора 3 в незалежні одна від одної секції так, що в кожній секції котушки з'єднані послідовно-паралельно для одномиттєвого сприймання імпульсу струму перемагнічування (зміни полярності) постійних магнітів 5 тільки своєї секції: переріз А-А, секції I, II, III, IV.

Двигун працює таким чином. При вимкненому джерелі живлення магніти 8 ротора і магніти 5 статора займають нейтральне положення; ротор двигуна загальмований. Для пуску двигуна необхідно подати електроживлення і прокрутити ротор зовнішньою силою (стартером) на один оберт. При обертанні кодового диска 12 (в диску 12 зроблені отвори, через які проходить промінь світла в мить збігу осі: світловод - отвір - фотодіод) від фотодатчиків положення 4 надходять імпульси струму, які після формування і підсилення в блоках 14 подаються в котушки перемагнічування 6 кожної секції I-IV по чергово - в момент знаходження чергової секції статора 3 на нейтралі О-О плоских магнітів 8 ротора (фіг.2). Стрижневі магніти 5 в кожній секції I-IV двічі змінюють свою полярність за один оберт ротора, таким чином забезпечується безперервна робота двигуна.

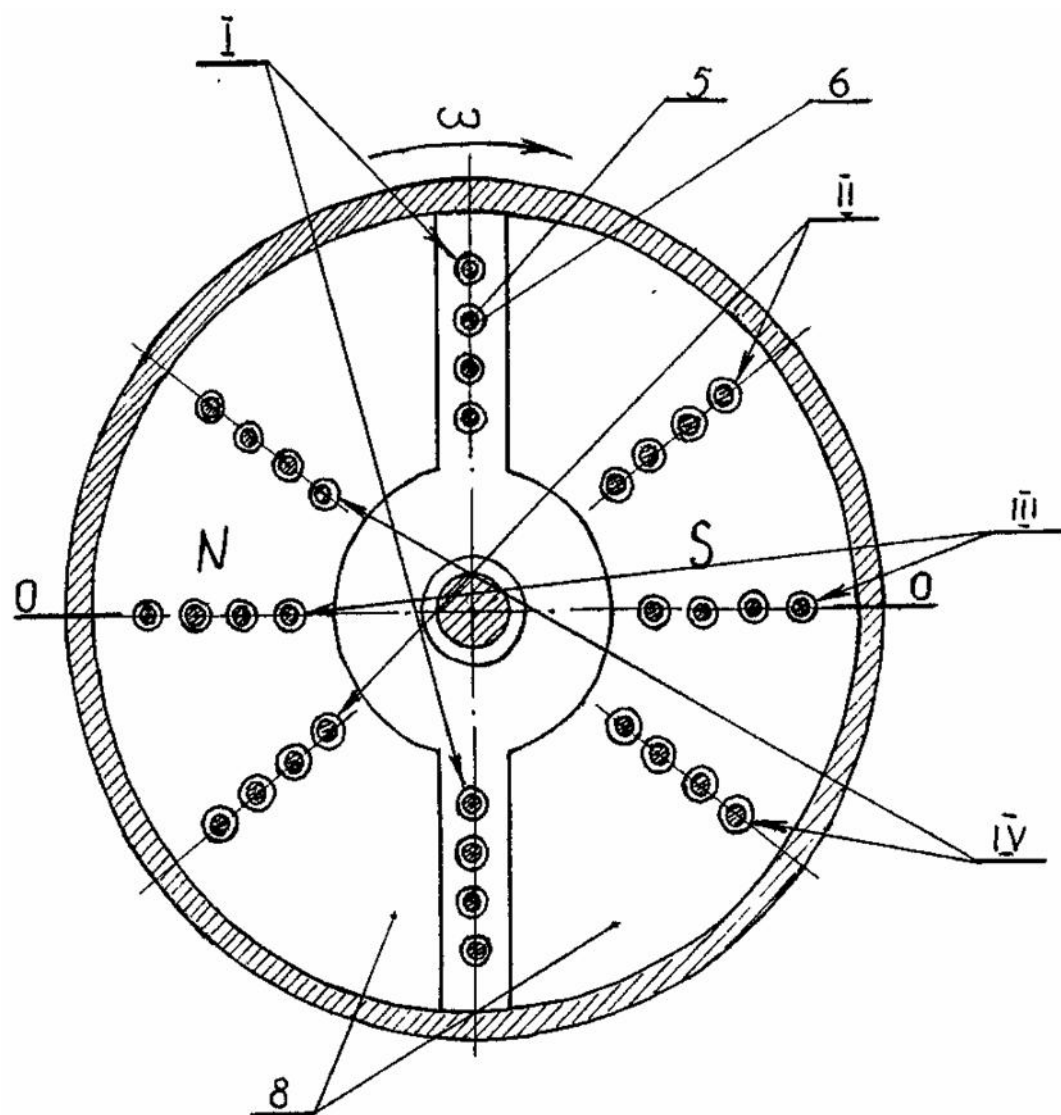
Магнітний двигун споживає енергію від джерела живлення тільки в момент подачі імпульсів струму в котушки перемагнічування 6, решту часу електронні блоки 14 закриті та обертальний момент утворюється взаємодією силових полів постійних магнітів 5 статора і постійних магнітів 8 ротора. Для кожної секції I-IV обертальний момент є максимальним у проміжку між постійними плоскими магнітами 8 - N-S і дорівнює нулю в нейтралі О-О. Оскільки загальна тривалість двох імпульсів перемагнічування кожної секції I-IV за період обертання є меншою за 1 мілісекунду (що становить не більше 5% робочого часу в разі швидкості обертання 50об/с), то, незважаючи на значну потужність, потрібну для перемагнічування стрижневих магнітів 5 статора, ККД магнітного двигуна значне вищий, ніж у електродвигунів будь-якого типу та виконання.

Джерела інформації

1. Пятин Ю.М. Постоянные магниты. - Москва: Энергия, 1980.
2. Преображенский А.А. Магнитные материалы. - Москва: Высшая школа, 1976.
3. Кацман М.М., Юферов Ф.М. Электрические машины. - Москва: Высшая школа, 1979.
4. Патент Російської федерації RU 2128872 C1, МПК<sup>6</sup> H02K29/06, 21/12.



Фіг. 1. Центральний розріз



Фиг. 2. Переріз по А-А