



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **34753** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
F03G 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) РОТОРНИЙ ДВИГУН**

1

2

(21) u200802355

(22) 25.02.2008

(24) 26.08.2008

(46) 26.08.2008, Бюл.№ 16, 2008 р.

(72) КІРАПЬ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, UA,  
БОНДАРЕНКО ЄВГЕНІЯ ВОЛОДИМИРІВНА, UA(73) КІРАПЬ ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, UA,  
БОНДАРЕНКО ЄВГЕНІЯ ВОЛОДИМИРІВНА, UA

(57) Роторний двигун, що містить нерухомий статор з розточенням у центрі, в якому на підшипникових опорах встановлено обертовий вал, на якому розташовано ротор, на твірних циліндричних поверхнях статора й ротора розташовані джерела магнітного поля, який відрізняється тим, що в роторному двигуні джерела магнітного поля статора нерухомо встановлені на обертових навколо своєї осі поворотних штангах, що мають можливість фіксації в будь-якому необхідному положенні й розташовані з довільним і не обов'язково постійним кроком уздовж твірної циліндричної поверхні центрального розточення, а джерела магнітного поля ротора нерухомо встановлені, з довільним також не обов'язково постійним кутом і кроком, на твірній циліндричній поверхні ротора в площинах,

перпендикулярних осі його обертання, утворюючи довільну кількість рядів джерел магнітного поля ротора, причому ці ряди зсунуті один відносно одного по твірній циліндричній поверхні ротора на деякий кут  $\alpha$ , а число та розташування рядів джерел магнітного поля ротора відповідає кількості та розташуванню джерел магнітного поля, встановлених у кожній поворотній штанзі статора, тим самим утворюючи довільне число ліній магнітної взаємодії статора й ротора, і, при обертанні поворотних штанг навколо своєї осі, до джерел магнітного поля ротора наближаються однойменні полюси джерел магнітного поля, що встановлені в поворотних штангах, внаслідок чого по черзі в кожній лінії їхньої магнітної взаємодії виникають відштовхуючі магнітні сили, обертаючи ротор, причому для зменшення впливу магнітних полюсів, перешкоджаючих обертанню ротора, всі джерела магнітного поля статора й ротора екрановані втулками з матеріалу, перешкоджаючого поширенню магнітних полів, а поворотні штанги, статор і ротор виготовлені з матеріалу, не підвладного дії магнітних полів.

Корисна модель відноситься до галузі техніки, а саме до машинобудування й може знайти застосування для привода різних машин і механізмів.

Відомий роторний двигун [см. Привод электрических машин /Орго В.М. -Л., 1973. 318с. Изд-во ЛГУ] використовуючий магнітну взаємодію джерел магнітного поля для обертання вала, що складається з нерухомого статора із центральним розточенням, у якому установлений обертаючим на підшипникових опорах вал, на якому перебуває ротор, який має радіально розташовані направляючі, по яких вільно переміщуються джерела магнітного поля, однойменні полюси яких направлені назовні, при цьому на внутрішній циліндричній поверхні статора встановлені джерела магнітного поля, які на одній половині утворюючої поверхні статора спрямовані S магнітними полюсами до вала, а на наступній чверті утворюючої поверхні магнітними полюсами N. Обертання ротора здійснюється за рахунок того, що однойменні магнітні полюси джерел магнітного поля статора й ротора

відштовхуючись один від одного, зменшують плече дії сили ваги на одній стороні, а на протилежній стороні ротора різнойменні полюси притягаючись зрушують джерела магнітного поля по направляючих убік статора, збільшуючи плече дії сили ваги цих джерел магнітного поля, й так безупинно переміщуючись ротор обертається. Недоліком цього роторного двигуна є те, що для одержання великих крутних моментів, необхідно використовувати важкі джерела магнітного поля, що приводить до значних навантажень на направляючі ротора й у цілому на всю конструкцію.

Загальними суттєвими ознаками відомого роторного двигуна і того, що заявляється є нерухомий статор з джерелами магнітного поля маючий центральне розточення, де розташований обертаючий на підшипникових опорах вал з ротором, на якому встановлені джерела магнітного поля.

В основу корисної моделі покладене завдання одержання обертового руху вала для привода різноманітних механізмів і машин.

(13) **U**(11) **34753**(19) **UA**

Поставлене завдання вирішується за рахунок того, що роторний двигун складається з нерухомого статора виготовленого з матеріалу не підвладного впливу магнітних полів, що має в центрі циліндричне розточення уздовж утворюючої поверхні якого з довільним, не обов'язково постійним, кроком виконані наскрізні отвори із встановленими в них обертаючим навколо своєї осі, з можливістю фіксації в різних положеннях, поворотними штангами з глухими отворами у площинах перпендикулярних осям їхнього обертання та виготовленими з матеріалу не підвладного впливу магнітних полів і використовувани для нерухливої установки джерел магнітного поля будь-якого відомого виду й форми. У центральному розточенні статора встановлений обертаючий на підшипникових опорах вал з ротором виготовленим з матеріалу не підвладного впливу магнітних полів, у якому в площинах перпендикулярні осі його обертання, виконані паралельні один одному ряди глухих отворів використовувани для нерухливої установки джерел магнітного поля будь-якого відомого виду й форми, при чому ці ряди здвинуті по утворюючій циліндричній поверхні ротора один щодо другого на деякий кут  $\alpha$ , а кількість джерел магнітного поля в рядах, крок їхнього розташування по утворюючій поверхні ротора, число рядів і кут здвигу  $\alpha$  можуть бути довільними. У той же час, кількість і крок розташування джерел магнітного поля уздовж осі обертання кожної поворотної штанги статора, відповідають кількості й кроку розташування рядів джерел магнітного поля ротора уздовж осі обертання вала, у такий спосіб при установці магнітних джерел у роторі й у поворотних штангах статора однойменними полюсами назустріч один одному утворюються магнітні поля, що взаємно відштовхуються. Для зменшення впливу протилежних полюсів джерел магнітного поля, що притягаються, всі джерела магнітного поля ротора й статора екрановані по бічних поверхнях втулками виконаними з матеріалу перешкоджаючому поширенню магнітних полів. Обертання поворотних штанг статора здійснюється спільно або окремо, вручну або будь-яким відомим механічним способом і в необхідній послідовності.

Конструкція корисної моделі пояснюється кресленнями де зображено:

- Фіг.1 роторний двигун
- Фіг.2 розтин по А-А
- Фіг.3 розтин по лініям магнітної взаємодії статора й ротора Б-Б; Фіг.4 В-В; Фіг.5 Г-Г під час обертання вала роторного двигуна.
- Фіг.6 розтин по одній з ліній магнітної взаємодії статора й ротора при не обертаючому валу роторного двигуна.

Роторний двигун складається з нерухомого статора 1 (Фіг.1) виготовленого з матеріалу не підвладного впливу магнітних полів, що має в центрі розточення 2 уздовж утворюючої поверхні якого з довільним кроком Р2, не обов'язково постійним, виконана довільна кількість наскрізних отворів 3 із установленими там поворотними штангами 4, виготовленими з не підвладного впливу магнітних полів матеріалу, що мають можливість обертання навколо своєї осі з фіксацією їх у потріб-

ному положенні будь-яким раніше відомим способом, а в глухих отворах 5 поворотних штанг 4 (Фіг.2) нерухомо змонтовані екрановані втулками 6 джерела магнітного поля 7. В отвір центрального розточення статора 2 поміщений обертаючий на підшипникових опорах 8, будь-якої раніше відомої конструкції, вал 9 (Фіг.1, Фіг.2) з установленим на ньому ротором 10, виготовленим з матеріалу не підвладного впливу магнітних полів, на якому у площинах перпендикулярних осі обертання вала 9 виконана довільна кількість паралельних один одному рядів глухих отворів 11 (Фіг.2, Фіг.3) використовуваних для нерухливої установки джерел магнітного поля 12 ротора 10, по бічних поверхнях екранованих втулками 13. Джерела магнітного поля 7 статора 1 і джерела магнітного поля 12 ротора 10 можуть бути довільного типу й форми з будь-якою магнітною характеристикою, а їхнє екранування втулками 6 і 13 виготовленими з будь-якого матеріалу перешкоджаючому поширенню магнітних полів, обумовлено необхідністю зменшення впливу протилежних полюсів джерел магнітного поля на утворюючих поверхнях центрального розточення 2 статора 1 і ротора 10. Ряди глухих отворів 11 (Фіг.2) із установленими в них джерелами магнітного поля 12, здвинуті по утворюючій циліндричній поверхні ротора 10 один щодо одного на довільний кут  $\alpha$  причому кількість джерел магнітного поля в кожному ряді, крок їхнього розташування Р1 уздовж утворюючої циліндричній поверхні ротора 10 довільні, і можуть відрізнятися як у кожному окремо взятому ряді так і між рядями й не відповідати кроку Р2 (Фіг.1) розміщення поворотних штанг 4, уздовж утворюючої циліндричної поверхні центрального розточення 2 статора 1. Кількість джерел магнітного поля 7 (Фіг.2) і їхнє розташування в кожній поворотній штанзі 4, визначається кількістю і розташуванням рядів джерел магнітного поля 12 ротора 10, тобто джерела магнітного поля 12 ротора 10 і джерела магнітного поля 7 статора 1 перебувають один проти одного утворюючи лінії магнітної взаємодії статора 1 і ротора 10, причому цих ліній магнітної взаємодії може бути довільна кількість, обумовлена необхідністю одержання необхідної технічної характеристики роторного двигуна. При установці джерел магнітного поля 12 і 7 однойменними полюсами назустріч один одному і при їхньому зближенні в результаті повороту штанг 4 (Фіг.3), утворюються відштовхуючі магнітні сили прагнучі повернути ротор 10. Обертання поворотних штанг 4 здійснюється індивідуально або спільно, вручну або будь-яким раніше відомим механічним способом.

Роторний двигун працює в такий спосіб.

При не працюючому роторному двигуні, джерела магнітного поля 7 статора 1 і джерела магнітного поля 12 ротора 10 розведені один щодо одного (Фіг.4), тобто всі поворотні штанги 4 статора 1 з нерухомо встановленими джерелами магнітного поля 7 і екрановані втулками 6, розгорнуті в протилежну сторону від нерухомо встановлених у роторі 10 і екранованих втулками 13 джерел магнітного поля 12, забезпечуючи між ними мінімальну магнітну взаємодію, причому в цьому положенні джерела магнітного поля 7 і джерела магнітного

поля 12 взаємодіють різнойменними полюсами, що визначає між ними притягуючі магнітні сили, які перешкоджають обертанню вала 9 і ротора 10. Для обертання ротора 10, повертають індивідуально або спільно в будь-якій необхідній комбінації поворотні штанги 4 статора 1, тобто до джерел магнітного поля 12 ротора 10 наближають однойменні полюси джерел магнітного поля 7 статора 1, у результаті чого притягуючі магнітні сили змінюються на відштовхуючі і при досягненні ними величини достатньої для повороту ротора 10, у напрямку зменшення відштовхуючої сили між прилеглими джерелами магнітного поля 12 ротора 10 і джерел магнітного поля 7 статора 1, ротор 10 повертається в положення коли відразлива сила, наступного по ходу обертання ротора 10 джерела магнітного поля 7 статора 1, із цього ж ряду магнітної взаємодії статора 1 і ротора 10 не зрівноважить її. Завдяки тому, що інші ряди джерел магнітного поля 12 ротора 10 (Фіг.1, Фіг.2) здвинуті один щодо одного, по утворюючій циліндричній поверхні останнього на кут  $\alpha$ , і відштовхуючі сили джерел

магнітного поля цих рядів прагнуть продовжувати обертання ротора 10, чим забезпечують безперервне обертання ротора 10 з валом 9, тобто у кожному часу сили обертаючі ротор діють по черзі на різних рядах магнітної взаємодії, і чим більше цих рядів і менше кут  $\alpha$ , тим стабільніше обертання ротора 10 і вала 9. Комбінуючи кількістю уведених у магнітну взаємодію поворотних джерел магнітного поля 7 статора 1 встановлених на поворотних штангах 4 статора 1 і кутами повороту штанг 4, змінюють механічну характеристику роторного двигуна, домігшись необхідного результату фіксують поворотні штанги 4 статора 1 у цьому положенні будь-яким раніше відомим способом. Для зупинки обертання вала 9 і ротора 10, поворотні штанги 4 статора 1 повертають у зворотному напрямку, тим самим розводять джерела магнітних полів 7 статора 1 і джерела магнітного поля 12 ротора 10, припиняючи їхню магнітну взаємодію сприятливу обертанню вала 9 і ротора 10.



