



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124773** (13) **U**  
(51) МПК

**H02P 13/06** (2006.01)

**H01F 29/04** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

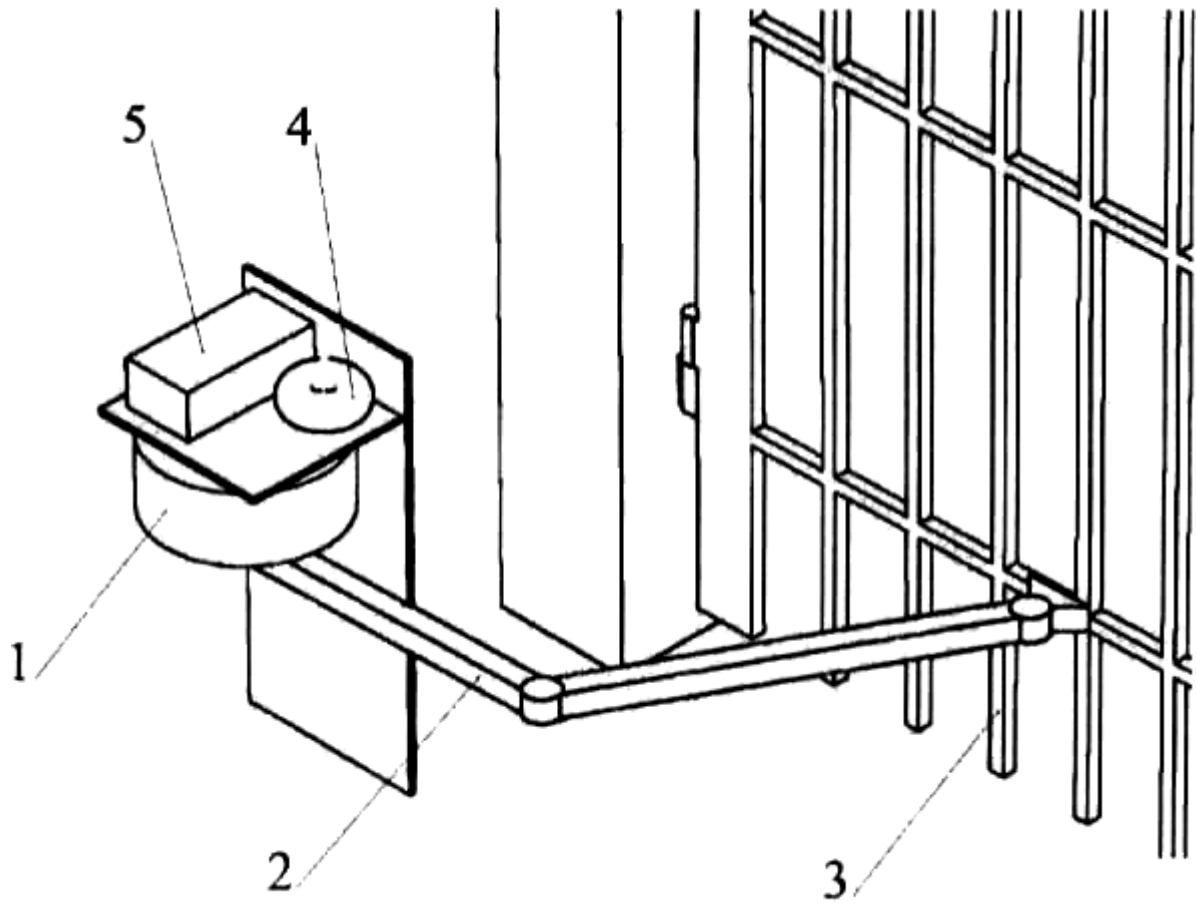
|   |   |
|---|---|
| <p>(21) Номер заявки: <b>u 2017 10202</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>23.10.2017</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.04.2018</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.04.2018, Бюл.№ 8</b></p> | <p>(72) Винахідник(и):<br/><b>Сгоров Андрій Володимирович (UA),<br/>Масленников Андрій Михайлович (UA),<br/>Дунєв Олексій Олександрович (UA),<br/>Юхимчук Володимир Данилович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и):<br/><b>НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ<br/>УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ<br/>ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ",<br/>вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002 (UA)</b></p> |
|---|---|

**(54) АВТОМАТИЗОВАНИЙ ПРИВІД ДВОСТУЛКОВИХ ВОРІТ**

**(57) Реферат:**

Автоматизований привід двостулкових воріт, який містить блок керування, приймач радіосигналів, механічні упори та важіль, причому його доповнено електродвигуном з ротором, що котиться, який безпосередньо з'єднано з важелем, для безредукторного автоматизованого відкривання чи закривання стулків воріт.

**UA 124773 U**



Корисна модель належить до електромашинобудування і може бути використана для електромеханічного приводу в системі автоматизованого відкривання чи закривання двостулкових воріт або хвірток [1].

Відомими виробниками приводів двостулкових воріт є CAME, NICE, GENIUS, APRIMATIC, BENINGA, BFT, ROGER, FAAS, DASPI, O&O, SERAI. Вони являють собою поєднання високошвидкісного електродвигуна, знижуючого механічного редуктора, блока керування та різноманітних датчиків.

Основу автоматизованого приводу стулків воріт становить електродвигун і редуктор. Найчастіше застосовується черв'ячний редуктор, багатоступінчастий планетарний редуктор для важеля конструкції і передача гвинт-гайка [2].

При низьких зимових температурах і застосуванні механічного редуктора масло може загуснути, а ступки воріт не будуть відкриватися. Але якщо провести заміну гепоїдного масла на веретенне - знос редуктора зростає у багато разів. Потужність приводів має наступний ряд: 75, 150, 200, 250, 385, 400 Вт, яка залежить від парусності воріт, їх ваги і швидкості відкривання і закривання. Зазвичай час відкривання воріт становить від 15 до 45 сек.

Важливою властивістю конструкції є здатність блокування руху воріт при відсутності напруги живлення на двигуні, що забезпечується наявністю черв'ячної передачі, передачі гвинт-гайка, електромагнітної фрикційної муфти, яка не тільки фіксує вал двигуна, але і захищає привід від зламу при наїзді машини на ступку воріт.

Основними причинами виходу з ладу приводу двостулкових воріт є:

- занижений перетин проводів при монтажі приводу від шафи до двигунів, або монтаж шафи на свідомо більшій відстані;
- некоректне налаштування відключення двигуна по струму, порівняння або зворотному відліку часу, що призводить до аварійного режиму роботи колекторного і асинхронного двигуна - короткому замикання;
- обмежений ресурс роботи швидкохідного двигуна (заміна щіток, підшипників);
- невідповідність заявленого і фактичного класу захисту (IP) призводить до виходу з ладу плати керування, окислення елементів передачі гвинт-гайка;
- виготовлення засобів сполучення двигуна і редуктора з пластика;
- виготовлення шестерень редукторів з неякісної сталі або пластмаси. Виходячи з вище викладеного, виробники рекомендують одночасно з комплектом приводів купувати ремкомплекти, що збільшує його вартість.

Найбільш близьким є прийнятий за найближчий аналог автоматизований привід важільного типу Comras 24 італійської компанії Genius S.p.A. Він складається з електромотора, редуктора і важеля, блока керування, приймача радіосигналів та механічних упорів. Моторно-редукторний блок нерухомо закріплюється на колоні. Один кінець важеля з'єднаний з валом редуктора, а другий зі ступкою воріт [3].

Позитивною якістю автоматизованого приводу важільного типу Comras 24 є те, що він невибагливий до монтажних умов, установка його дуже проста, настройка вбудованого блоку керування елементарна. Має вбудовані упори для обмеження кута ходу стулків воріт. При установці всередину корпусу акумуляторів може довго працювати без електроживлення.

Недоліком є те, що використання електродвигуна в поєднанні з редуктором знижує надійність всього електропривода, а відсутність фрикційної муфти для регулювання зусилля, переданого на ступку воріт потребує наявності регульованої електронної системи захисту від роздавлювання.

Задачею корисної моделі є зменшення кількості ланок конструкції і, як наслідок, підвищення надійності та терміну роботи автоматизованого привода двостулкових воріт.

Задача вирішується тим, що відомий автоматизований привід двостулкових воріт доповнено прямим приводом виконаним на базі високомоментного низькообертового електродвигуна з ротором, що котиться. Високообертовий електромотор з редуктором виключаються з конструкції електромеханічного привода, а механічну потужність, яка необхідна для відкривання або закривання стулків воріт, створює двигун з ротором, що котиться, який безпосередньо приєднується до важеля [4].

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де дано зображення кінематичної схеми автоматизованого привода двостулкових воріт.

На кресленні зображено: електродвигун з ротором, що котиться, 1, вал якого з'єднується безпосередньо з важелем 2, який приєднано до ступки воріт 3, приймач радіосигналів 4 та блок керування 5.

Автоматизований привід двостулкових воріт працює таким чином. Сигнал надходить на приймач сигналів 4, який через блок керування 5 призводить до обертання електродвигун з

ротором, що котиться, 1, який в свою чергу, повертає важіль 2 і, тим самим, відбувається відкриття або закриття стулків воріт 3. Частота обертання електродвигуна з ротором, що котиться, 1 підібрана таким чином, щоб стулка воріт поверталася на  $90^\circ$  за 15 сек.

5 Вживання електродвигуна з ротором, що котиться, дозволило зменшити число ланок конструкції та підвищити надійність автоматизованого привода двостулкових воріт, а також відмовитися від механічного редуктора.

Джерела інформації:

10 1. Ворона В.А., Тихонов В.А. Системы контроля и управления доступом. - МЛ: Горячая линия- Телеком, 2010. - 272 с.

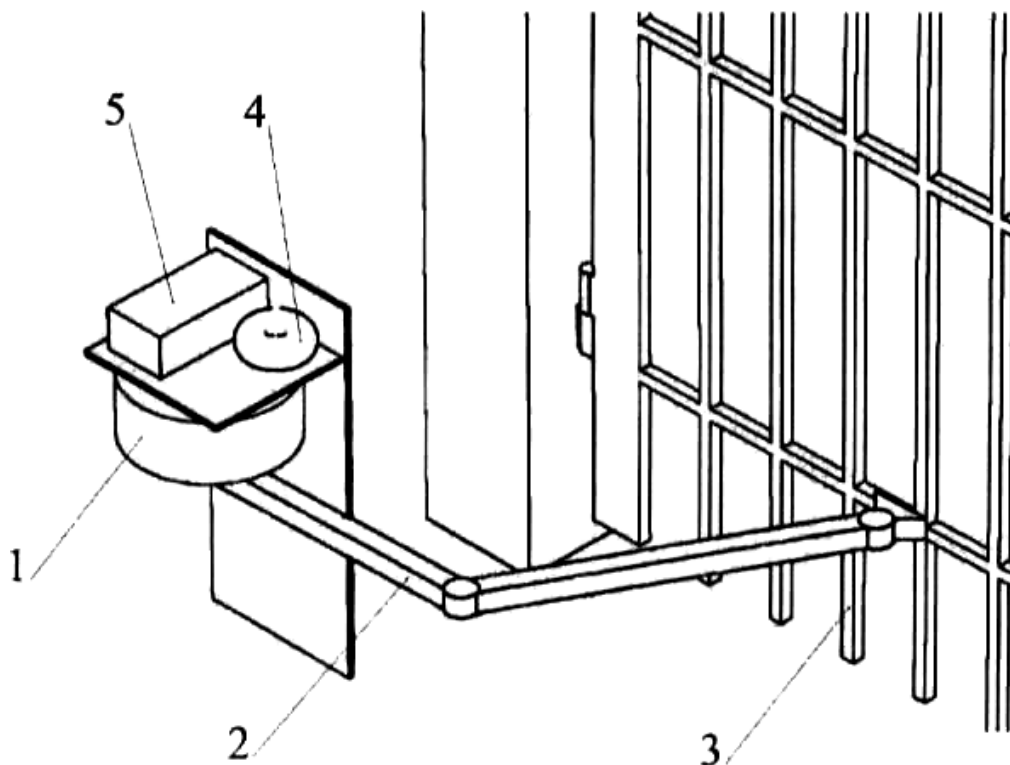
2. Офіційний сайт компанії Vorotnet [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.vorotnet.com.ua>.

3. Офіційний сайт компанії Genius S.p.A. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://genius-russia.ru/>.

15 4. Бертинов А.И., Варлей В.В. Электрические машины с катящимся ротором. - М.: Энергия, 1969, - 200 с.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Автоматизований привід двостулкових воріт, який містить блок керування, приймач радіосигналів, механічні упори та важіль, який **відрізняється** тим, що його доповнено електродвигуном з ротором, що котиться, який безпосередньо з'єднано з важелем, для безредукторного автоматизованого відкривання чи закривання стулків воріт.




---

Комп'ютерна верстка М. Мацело

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601