

Пристрій належить до акумуляторного електротранспорту - електровелосипеди, електросамокати, електроролери і т.п. Діапазон використання досить широкий - від перевезення людей дорогами загального користування до атракціонних виступів.

Відомий електроролер [1] з приводом на заднє колесо, що виконується тяговим електродвигуном (ГЕД) постійного струму через редукторну передачу з системою управління, що дозволяє безступінчато регулювати швидкість обертання електродвигуна. Однак, застосування редуктора підвищує масу машини, збільшує акустичний шум та вартість.

Найбільш близьким до того, що заявляється є електроцикл [2], що складається з корпусу, в якому розташовані кероване та ведуче колеса, акумуляторна батарея (АБ), ТЕД, система регулювання швидкості руху та сидіння водія. Кероване колесо розташоване спереду та з'єднане з корпусом вилкою з кермом, а ведуче колесо, привід якого здійснюється від ТЕД за допомогою ланцюгової передачі, прикріплене безпосередньо до корпусу. Кероване колесо може повертатися в ту або іншу сторону від поздовжньої осі корпусу на кут, не більше  $50^\circ$ , а ведуче колесо жорстко закріплене вздовж осі корпусу. Така конструкція значно обмежує маневреність машини, що знижує її функціональні можливості та надійність керування при експлуатації на переважаних ділянках дорожнього руху, на обмежених майданчиках і т.п.

Задача винаходу полягає у створенні такого електроцикла, в якому застосування двох мотоблоків, кожен з яких складається з ведучого колеса з приводом від ТЕД і живленням від акумуляторних батарей, встановлених з обох боків ведучого колеса, системи управління мотоблоками, що складається з вертикальних та горизонтального валів з конічними зубчастими передачами, дозволяє з'єднати управління обох мотоблоків як за положенням ведучих коліс, так і за інтенсивністю їх обертання, що забезпечує розширення функціональних можливостей пристрою і підвищення надійності управління.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в електроциклі з підвищеною маневреністю, що складається з корпусу, до якого прикріплені передній і задній мотоблоки, рульове управління, дві стійки з флюгерними колесами та сидіння водія, а кожен мотоблок складається з ведучого колеса, привід якого здійснюється ланцюговою або ремінною передачею від тягового електродвигуна, розташованого над колесом, з обох боків якого встановлено дві акумуляторні батареї, при чому кожен мотоблок з'єднано з рульовим управлінням через вертикальний вал, який в свою чергу з'єднано з корпусом радіальне упорними та циліндричними підшипниками, зовнішні обойми яких прикріплено до корпусу, рульове колесо 1 з'єднано з вертикальним валом переднього мотоблока, а задній мотоблок з'єднано з переднім за допомогою двох конічних передач, розташованих на горизонтальному валу, що прикріплений до корпусу циліндричними підшипниками, конічна передача заднього мотоблока складається з трьох шестерень, одна з яких прикріплена до вертикального валу, а дві інші закріплені на втулці, яка переміщується на шліцьовому з'єднанні вздовж горизонтального валу, при цьому на вертикальних валах кожного мотоблока на ізолюючих прокладках закріплено металеві кільця із ковзними контактами, нерухомі кінці яких закріплено на контактних колодках, встановлених на корпусі.

Порівняльний аналіз відомих технічних рішень показує, що запропонований електроцикл має значно більшу маневреність, оскільки використання двох мотоблоків, в кожному з яких об'єднано колесо, ТЕД та джерело живлення (АБ), дає можливість повертати їх разом з колесами на  $360^\circ$  як синхронно, так і асинхронно, що дозволяє електроциклу значно знизити радіус повороту, здійснювати рух у будь-якому напрямку та обертатися кругом вертикальної осі корпусу. При цьому регулювання швидкості руху мотоблоків та їх гальмування здійснюється від одного органу управління, розташованого на корпусі електроцикла.

На основі наведеного вище можна зробити висновок про те, що сукупність суттєвих ознак, що викладена у формулі винаходу є необхідною і достатньою для досягнення нового технічного результату, що забезпечується винаходом.

На кресленні зображено - електроцикл з підвищеною маневреністю. Пристрій складається з корпусу 1, на якому встановлено передній 2 і задній 3 мотоблоки, рульове колесо 4, флюгерні колеса із стійками 5, та сидіння водія 6, ведучих коліс 7, тягових електродвигунів 8, ланцюгової або ремінної передачі 9, акумуляторних батарей 10, вертикальних валів 11, що з'єднують кожен мотоблок з корпусом за допомогою радіальне упорних 12 і циліндричних 13 підшипників. Рульове колесо з'єднане з вертикальним валом переднього мотоблока, а задній мотоблок з'єднаний з переднім двома конічними передачами 14 і 15, розташованими на горизонтальному валі 16. Задня конічна передача складається з трьох шестерень, одна з яких закріплена на вертикальному валі заднього мотоблока, а дві інші - на рухомій втулці 17, що переміщується на шліцьовому з'єднанні вздовж горизонтального вала, прикріпленого до корпусу двома циліндричними підшипниками 18. На вертикальних валах обох мотоблоків на ізолюючих прокладках закріплено контактні кільця із ковзними контактами, нерухомі кінці яких закріплено на контактних колодках 20, встановлених на корпусі 1, який жорстко скріплюється з заднім мотоблоком двома фіксаторами 21. Електроцикл працює таким чином. На початку руху рухома втулка 17 з двома конічними шестернями 15 виводиться із зчеплення вертикальної конічної шестерні заднього мотоблока 3, який жорстко з'єднано з корпусом 1 фіксаторами 21, закріплюючи заднє ведуче колесо 7 вздовж поздовжньої осі електроцикла. В цьому випадку керування електроциклом здійснюється рульовим колесом 4, з'єднаним тільки з переднім мотоблоком 2, тобто реалізується традиційний режим руху. При повороті рульового колеса на кут більший  $60^\circ$  автоматично вмикається привід заднього мотоблока 3 і передній мотоблок 2 може обертатися на  $360^\circ$  в кругову. Управління швидкістю руху мотоблоків здійснюється транзисторними системами регулювання, встановленими на кожному мотоблоці. В свою чергу сигнали управління транзисторними системами передаються через ковзні контакти 20 і кільця 19 від одного керуючого пристрою, розташованого на корпусі електроцикла. Таким чином тягове зусилля обох мотоблоків синхронізовано, а конструкція передачі

керуючого сигналу через ковзні контакти дозволяє здійснити поворот обох коліс на  $360^\circ$  в кругову у будь-якому напрямі обертання (правому або лівому). Колесо 7 переднього мотоблока 2 дозволяє керувати електроциклом у звичайному режимі руху. При повороті колеса 7 на кут  $90^\circ$  вліво або вправо від поздовжньої осі корпусу здійснюється мінімально можливий за радіусом розворот електроцикла, а при повороті на  $180^\circ$  - здійснюється задній хід машини без реверса ТЕД.

Якщо знімаються фіксатори 21 та включається конічна передача заднього мотоблока 3, то керованим стає і друге ведуче колесо. При цьому, якщо з вертикальною шестернею заднього мотоблока 3 входить у зчеплення задня шестерня 15, то обидва ведучих колеса 7 керуються синхронно і електроцикл має змогу рухатися прямо, вперед, назад, боком, по діагоналі або здійснювати сукупність перерахованих рухів.

Якщо у зчеплення входить передня шестерня 15, то здійснюється асинхронне керування обома колесами і електроцикл може ще більше зменшити радіус розвороту до реалізації розвороту на місці відносно вертикальної осі корпусу, тобто здійснювати обертання дзигією. Сійки з флюгерними колесами 5, що встановлені з обох боків корпусу, служать для підтримки рівноваги машини у всіх режимах руху, крім традиційного, коли вони можуть зніматися.

Гальмування електроцикла здійснюється за допомогою гальмування ТЕД в кожному мотоблоці трьома способами (рекуперативним, динамічним, противключенням). При цьому сигнал гальмування передається від органа управління, розташованого на корпусі також через ковзні контакти 20 і кільця 19 на кожен мотоблок синхронно, тому одночасне гальмування двох ведучих коліс підвищує надійність і безпеку керування електроциклом.

Електроцикл з підвищеною маневреністю може складатися також з трьох, чотирьох та більшої кількості мотоблоків, що дозволяє підвищити його потужність та збільшити кількість пасажирів.

Таким чином, у порівнянні з прототипом запропонований електроцикл завдяки повністю керованим мотоблокам, ведучі колеса яких можуть здійснювати обертання навкруги вертикальних осей як синхронно, так і асинхронно, дозволяє значно підвищити маневреність, тобто отримати новий технічний результат - розширити функціональні можливості та підвищити надійність керування.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. DongLei, Cao Zhiliang // Nanjing hangkong hangtian daxue xuebao = J. Nanjing Univ. Aeron. and Astronaut.- 1998.- 30, №6.- P. 658 - 662.
2. Deux roues et vehicules de loisirs (La Gamme Electrique). - Les collections EDF - TVE. - France , Paris. - 1999.

