



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44405 (13) U
(51) МПК (2009)
B62D 1/18МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КЕРУВАННЯ ТРАНСПОРТНИМ ЗАСОБОМ

1

2

(21) u200814012

(22) 05.12.2008

(24) 12.10.2009

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) БОНДАР АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, ПЕТРОВ
ВІКТОР ОЛЕКСІЙОВИЧ, ЛУБЯНИЙ МИКОЛА МИ-
КОЛАЙОВИЧ(73) ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНО-
ЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб керування транспортним засобом шляхом використання рульового механізму, який **від-різняється** тим, що при маневруванні транспорт-ного засобу вимірювальні перетворювачі в автоматичному режимі через мікропроцесорний сервопривод надають відкориговані параметри руху на рульовий механізм на всіх швидкісних ре-жимах.

Корисна модель відноситься до транспортного машинобудування і може бути використана в керуванні транспортними засобами.

Спосіб, застосований у рульовій колонці транспортного засобу, прийнятий за прототип, відбувається шляхом використання рульового механізму і який являє собою інтегратор зі змінними параметрами застосований у рульовому механізмі транспортного засобу [Патент на корисну модель №24161 B62 D1/18, опубл. 25.06.2007 Б. №9].

Недоліком застосованого способу є неможливість забезпечити достатню керованість транспорт-ного засобу на всіх швидкісних режимах.

В основу запропонованого способу поставле-на задача вдосконалення способу керування транспортним засобом шляхом введення коефіці-єнта корекції передатного відношення, який зміню-ється в залежності від швидкості руху транспорт-ного засобу, а також від швидкості обертання рульового колеса і забезпечує високу керованість транспортним засобом на всіх швидкісних режи-мах, покращує маневреність та умови праці водія.

Поставлена задача вирішується тим, що в спосіб керування транспортним засобом шляхом використання рульового механізму, відповідно до пропонованої корисної моделі введений коефіці-єнт корекції, який змінює передатне відношення рульового механізму в залежності від швидкості руху транспортного засобу та швидкості обертання рульового колеса.

Введений коефіцієнт корекції, який змінює пе-редатне відношення рульового механізму в зале-жності від швидкості руху транспортного засобу та швидкості обертання рульового колеса, відрізняє запропонований спосіб від прототипу. При цьому мікропроцесорний сервопривод та кроковий дви-

гун знижують величину керуючого впливу і ефек-тивне значення передатного відношення лінійно росте, а чутливість рульового керування залиша-ється постійною, а це забезпечує високу керованість на всіх швидкісних режимах та покращує ма-невреність транспортного засобу.

Запропонований спосіб може бути реалізова-ний у рульовій колонці, де на Фіг.1 зображена схе-ма рульової колонки.

Рульова колонка складається з рульового ко-леса 1, встановленого на рульовому валу 2, диф-ференціального механізму 4 та крокового двигуна 9. Рульовий механізм містить два вимірювальних перетворювача 10, 12, які пов'язані з рульовим валом 2, колесом транспортного засобу 13 та з мікропроцесорним сервоприводом 11, який керує кроковим двигуном 9.

Під час руху, при обертанні рульового колеса 1 відбувається обертання рульового валу 2, шес-терень диференціала 5 разом з корпусом дифере-нціала 4, який поєднаний з валом 6 приводу вико-навчого механізму. Якщо виконувати маневрувальні або корегувальні дії то до роботи включаються вимірювальні перетворювачі 10 та 12, які надають інформацію до мікропроцесорного сервоприводу 11. Той, в свою чергу, корегує сиг-нал та подає його на кроковий двигун 9, який че-рез шестерні 7 та 8 повертає корпус диференціала 4 і вал 6 приводу виконавчого механізму на необхідний кут.

В транспортному режимі мікропроцесор фор-мує корегуючий вплив у відповідності до залежно-сті:

$$K = \alpha \left(\frac{V_0}{V_0 + V} - 1 \right) \quad (1)$$

(19) UA (11) 44405 (13) U

где: ω - поточне значення кутової швидкості повороту керма;

V - поточне значення швидкості машини;

V_0 - середнє значення швидкісного діапазону транспортного засобу (const).

Після введення коефіцієнта корекції мікропроцесорний сервопривод та кроковий двигун знижують величину керуючого впливу і ефективне значення передатного відношення лінійно росте:

$$\begin{cases} \omega' = \omega \frac{V_0}{V_0 + V} \\ W' = W \left(1 + \frac{V}{V_0} \right) \end{cases} \quad (2)$$

При цьому чутливість рульового керування (ξ - const) постійна.

На графіку зображено параметри рульового керування.

Для порівняння пунктиром представлені параметри транспортного кермового привода W_T , ξ_T .

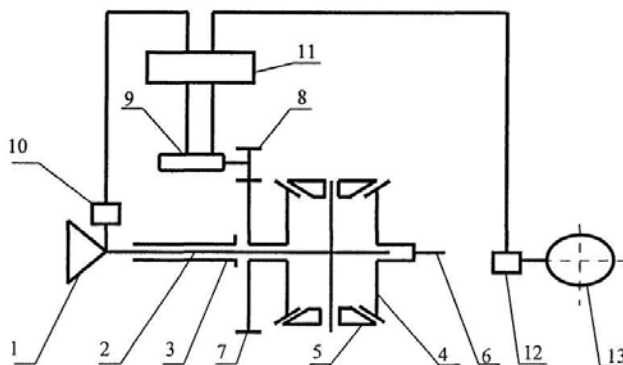


Fig.1

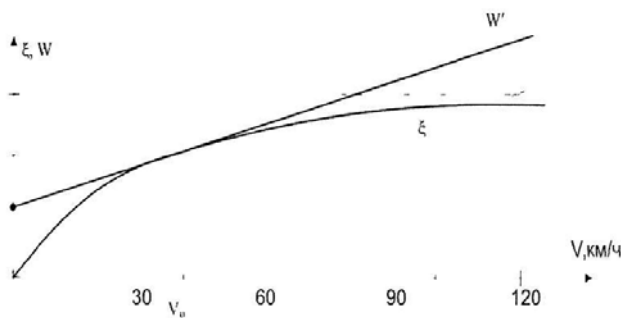


Fig.2