



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **138273** (13) **U**

(51) МПК (2019.01)

G01M 17/007 (2006.01)

G01M 17/06 (2006.01)

G01P 3/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 04664**

(22) Дата подання заявки: **02.05.2019**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.11.2019**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.11.2019, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):

**Аулін Віктор Васильович (UA),
Замота Тарас Миколайович (UA),
Гриньків Андрій Вікторович (UA),
Караїчев Олександр Олександрович
(UA),
Панков Андрій Олександрович (UA),
Лисенко Сергій Володимирович (UA),
Великодний Денис Олександрович (UA),
Чернай Андрій Євгенійович (UA)**

(73) Власник(и):

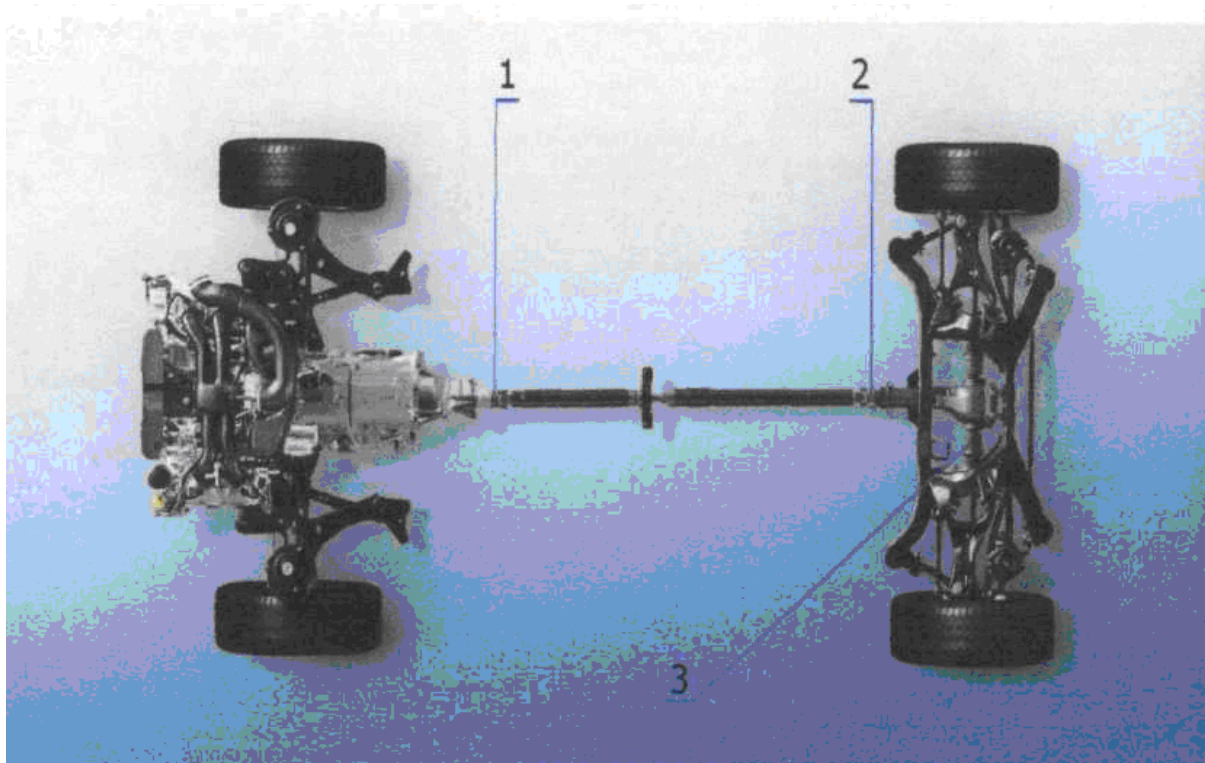
**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Університетський, 8, м. Кропивницький,
25006 (UA)**

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТУВАННЯ ТРАНСМІСІЙ АВТОМОБІЛІВ

(57) Реферат:

Спосіб діагностування трансмісій автомобіля полягає в безперервному визначенні сумарного кутового зазору під час експлуатації. На вихідних елементах рухомих ланок механічної трансмісії автомобіля послідовно наносять магнітні мітки в контрольних точках, а саме на вихідному валу коробки перемикання передач, ведучому валу головної передачі, півосі, над якими нерухомо кріпляться датчики Холла, за допомогою аналізу сигналу з яких визначається зазор зчленованих ланок трансмісії автомобіля під час експлуатації.

UA 138273 U



Запропонований спосіб діагностування трансмісії автомобілів належить до машинобудування і може бути використаний під час випробування машин і вузлів та при експлуатації трансмісій автомобілів.

Найбільш близьким технічним рішенням прийнято спосіб діагностування агрегатів і вузлів рульового керування шарнірно зчленованих ланок, що базується на вимірюванні лінійних прискорень, які виникають при повороті направляючих коліс. В такому випадку, визначення стану вузлів і агрегатів рульового керування проводиться по непрямим параметрах, а саме лінійному прискоренні [Патент України 105176, 2016].

Недоліком даного способу є те, що автомобіль діагностується на рівному майданчику із сухим чистим асфальтобетонним покриттям стаціонарно. Двигун потрібно прогрівати до температури 50 ± 5 °C. Необхідно спеціалізоване аналітичне і обчислювальне обладнання для вводу-виводу і візуалізації діагностичної інформації. Частота обертання колінчастого валу двигуна повинна бути при цьому номінальною. Оператор випробувач повинен бути підготовлений для роботи з даним обладнанням.

Задача корисної моделі - підвищення ефективності діагностування трансмісій автомобілів безперервно під час експлуатації за сумарним кутовим зазором.

Поставлена задача вирішується тим, що на вихідних елементах рухомих ланок механічної трансмісії автомобіля послідовно наносять магнітні мітки в контрольних точках, а саме на вихідному валу коробки перемикання передач, ведучому валу головної передачі, півосі, над якими нерухомо кріпляться датчики Холла, за допомогою аналізу сигналу, з яких визначається зазор зчленованих ланок трансмісії автомобіля під час експлуатації.

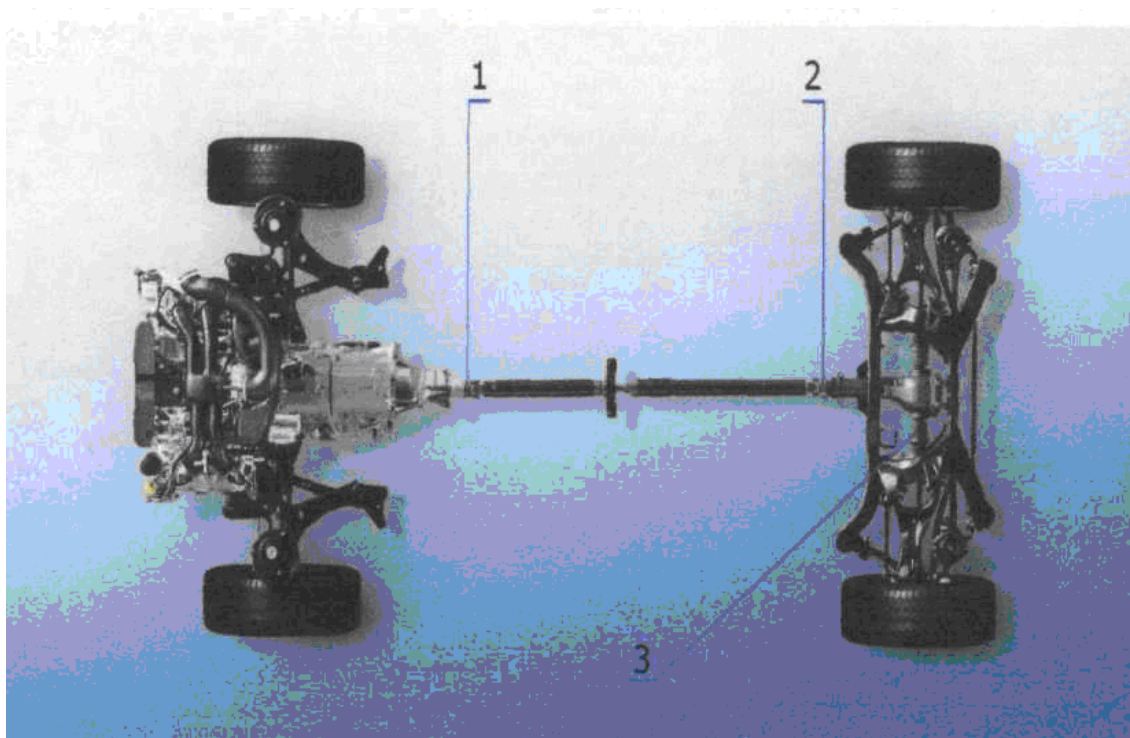
Основним діагностичним параметром коробки перемикання передач, карданних валів і головних передач ведучих мостів є сумарний кутовий зазор, що може характеризувати знос зубів, шліців, підшипників кочення.

На кресленні відображено контрольні місця нанесення магнітних міток датчиків Холла для діагностування трансмісій автомобілів, а саме на вихідному валу коробки перемикання передач 1, ведучому валу головної передачі 2, півосі 3, над якими нерухомо кріпляться датчики Холла, що дадуть змогу автоматизувати та підвищити ефективність діагностування трансмісій автомобілів безперервно під час експлуатації.

Спосіб, що заявляється, здійснюється наступним чином, на елементах трансмісії наносять магнітні мітки в контрольних точках, а саме на вихідному валу коробки перемикання передач 1, ведучому валу головної передачі 2, півосі 3 таким чином, щоб над ними нерухомо можливо було встановлювати датчики Холла, з яких при прямолінійному русі автомобіля та блокуванні міжосевого диференціалу на різних передачах можна зчитувати показники сигналів у вигляді високого цифрового сигналу на певному проміжку часу та встановлювати величина кутового зазору в контрольних точках. Визначення кутового зазору реалізується програмно у вигляді різниці часу між високим сигналом кожного з датчиків, тобто кутовий зазор в ланці карданної передачі визначається за різницею часу між цифровими сигналами датчиків Холла на вихідному валу коробки перемикання передач 1, ведучому валу головної передачі 2, а в ланці головної передачі між датчиків Холла ведучого вала головної передачі 2 та півосі 3. Сумарний кутовий зазор загальної зчленованої ланки трансмісії автомобіля буде визначатися за різницею часу між цифровими сигналами датчиків Холла вихідного вала коробки перемикання передач 1 та півосі 3.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб діагностування трансмісій автомобіля, який полягає в безперервному визначенні сумарного кутового зазору під час експлуатації, який **відрізняється** тим, що на вихідних елементах рухомих ланок механічної трансмісії автомобіля послідовно наносять магнітні мітки в контрольних точках, а саме на вихідному валу коробки перемикання передач, ведучому валу головної передачі, півосі, над якими нерухомо кріпляться датчики Холла, за допомогою аналізу сигналу, з яких визначається зазор зчленованих ланок трансмісії автомобіля під час експлуатації.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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