



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62619 (13) U
(51) МПК
B60C 11/24 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СТЕНД ДЛЯ ВИПРОБУВАННЯ ШИН НА ЗНОСОСТІЙКІСТЬ

1

2

(21) u201015992

(22) 31.12.2010

(24) 12.09.2011

(46) 12.09.2011, Бюл.№ 17, 2011 р.

(72) АБДУЛГАЗІС УМЕР АБДУЛЛАЙОВИЧ, АБДУЛГАЗІС АЗІЗ УМЕРОВИЧ, ХАБРАТ МИКОЛА ІВАНОВИЧ, ФЕВАТОВ САДАДІН АСАНОВИЧ, ПОДРИГАЛО МИХАЙЛО АБОВИЧ, УМЕРОВ ЕРВІН ДЖЕВАТОВИЧ

(73) АБДУЛГАЗІС УМЕР АБДУЛЛАЙОВИЧ, АБДУЛГАЗІС АЗІЗ УМЕРОВИЧ, ХАБРАТ МИКОЛА ІВАНОВИЧ, ПОДРИГАЛО МИХАЙЛО АБОВИЧ, ФЕВАТОВ САДАДІН АСАНОВИЧ, УМЕРОВ ЕРВІН ДЖЕВАТОВИЧ

(57) Стенд для випробувань на зносостійкість, що містить бігову доріжку, на яку опираються колеса

при випробуванні шин, засіб навантаження й привод їхнього руху, який **відрізняється** тим, що бігова доріжка виконана у вигляді плити зі стояком у її центрі, на якому змонтований привод руху моста здвоєних коліс навколо стояка, виконаний у вигляді мотор-редуктора, зірочка якого, що веде кінематично, пов'язана з повідцем і розташована під кутом до нього штангою, постаченою муфтою для зміни її довжини, а вільні кінці повідця й штанги шарнірно з'єднані із сідлом, закріпленим на середині балки указанного моста, постаченого вантажем, рівним навантаженню на мост транспортного засобу, причому доріжка має профіль і состав покриття, що відповідають дорожній магістралі на закругленій її ділянці.

Корисна модель належить до безрейкових транспортних засобів, а саме до випробувань на зношування шин здвоєних коліс. При експлуатації колісних транспортних засобів, особливо швидкохідних автомобілів, протектори шин зношуються, що створює реальну загрозу безпеки руху на швидкісній трасі. При масовому виробництві окремі з партії зразки шин випробовують на пробіг до повного зношування й руйнування, у результаті проведення яких установлюється нормативний ресурс їхньої експлуатації (ГОСТ 28169-89 (СТ СЭВ 431-88). Шини пневматичні. Методи випробувань зносостійкості шин при дорожніх іспитах. Аналог).

ГОСТом 28169-89 (п. 2.7) запропоноване проведення випробувань шин на зносостійкість на постійній трасі, характерній для району можливої експлуатації із замкнутим маршрутом руху транспортного засобу. На трасі випробувань створюють ділянки дороги, найбільш характерні для району можливої експлуатації шин. Доля доріг кожного виду в загальній довжині маршруту (у відсотках) відповідає типовому розподілу цих доріг по об'ємах перевезень у передбачуваних умовах експлуатації шин.

Недолік аналога полягає в тому, що випробування шин проводять тривалий час на спеціально підготовленій замкнутій трасі. Це пов'язано з великими витратами на їх підготовку, значною витратою палива й втомленістю водія, що багато годин

управляє транспортним засобом на складній багатокілометровій трасі.

Відомий стенд для випробувань шин на зносостійкість конструкції Научно исследовательского института шинной промышленности (НИИШП), що містить бігову доріжку у вигляді барабана, на який установлюють колеса при випробуванні шин, засіб навантаження й привод їхнього обертального руху (далі руху). Шину притискають до барабана з 20 % перевантаженням, а барабан розкручують до „лінійної“ швидкості 90 км/годину й працюють доти, поки шина не вийде з ладу (див. <http://shina34.ru> Прототип).

Указаний стенд простий по конструкції, а при випробуванні на ньому шин оператор не стомлюється, тому що транспортним засобом не управляє, а лише спостерігає за роботою стенда. Стенд мало продуктивний, тому що випробування проводять по черзі однієї, а не групи шин здвоєних коліс, установлених безпосередньо на балці моста транспортного засобу, а робоча поверхня барабана не імітує дорогу із закругленнями. При русі транспортного засобу по дорозі, шини здвоєних коліс, що перебувають із боку закруглення дороги, у результаті зміни його центра ваги, випробовують підвищене навантаження. Указані істотні особливості взаємодії шини з дорогою на стенді не враховуються й результати випробувань досить далекі від реальних умов їхньої експлуатації, а показники

(19) UA (11) 62619 (13) U

зносостійкості не відповідають їхньому часу експлуатації на трасі.

Проте, даний аналог по сукупності загальних з корисного моделлю ознак, що заявляється, і технічному результату, прийнятий нами як прототип.

Загальними ознаками прототипу й корисної моделі, що заявляється, є: стенд для випробувань шин на зносостійкість, що містить бігову доріжку, на яку опираються колеса при випробуванні шин, засіб навантаження й привод їхнього руху.

Технічна задача корисної моделі - розробка стенда для випробувань шин на зносостійкість, установлених на здвоєних колесах балки мосту транспортного засобу.

Технічний результат - прискорене проведення випробувань шин здвоєних коліс, наближених до реальних умов їхньої експлуатації на дорожнім покритті із крутими поворотами.

Технічна задача й результат вирішуються тим, що стенд для випробування шин на зносостійкість містить бігову доріжку, на яку опираються колеса при випробуванні шин, засіб навантаження й привод їхнього руху. Новими ознаками є виконання бігової доріжки у вигляді плити зі стояком у її центрі, на якому змонтований привод руху моста здвоєних коліс по біговій доріжці навколо стояка. Привод виконаний у вигляді мотор-редуктора, зірочка якого, що веде кінематично, пов'язана з повідцем і розташованою під кутом до нього штангою, що постачена муфтою для зміни її довжини. Вільні кінці повідця й штанги шарнірно з'єднані із сідлом, закріпленим на середині балки вказаного моста, постаченим вантажем, рівним навантаження на мост транспортного засобу. Бігова доріжка має профіль і склад покриття, що відповідають дорожній магістралі на закругленій її ділянці.

Указані ознаки необхідні й достатні для здійснення корисної моделі й досягнення технічного результату.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає у такому:

- виконання бігової доріжки у вигляді плити, зі стояком у її центрі, на якому змонтований привід руху здвоєних коліс по біговій доріжці навколо стояка, дозволило знизити вартість виготовлення корисної моделі в десятки разів у порівнянні з будівництвом спеціальної випробувальної дорожньої магістралі;

- виконання привода руху здвоєних коліс у вигляді мотор-редуктора, зірочка якого, що веде кінематично, пов'язана з повідцем і розташованою під кутом до нього штангою, а також шарнірне з'єднання вільних кінців повідця й штанги із сідлом, закріпленим на середині балки моста, дозволило забезпечити рух моста здвоєних коліс по круговій біговій доріжці, прискорити випробування й поліпшити умови праці випробувача;

- постачання штанги різьбовою муфтою для зміни її довжини, дозволило компенсувати відцентрову силу, що виникає при русі моста навколо стояка й, за рахунок цього, імітувати реальні умови руху моста здвоєних коліс на закругленнях дороги;

- установка на сідлі балки моста здвоєних коліс вантажу, рівного навантаженню на нього тран-

спортного засобу й виконання бігової доріжки профілю й складу покриття, що відповідають дорожній магістралі на закругленій її ділянці, дозволило наблизити випробування до реальних умов експлуатації шин здвоєних коліс при русі транспортного засобу по дорогах із крутими закругленнями в тяжких умовах його експлуатації.

На фіг. 1 показана схема стенда випробування шин, вид збоку; фіг. 2 - те ж, вид зверху; фіг. 3 розріз А-А на фіг. 2, показано з'єднання зірочки привода руху моста здвоєних коліс із повідцем і штангою.

Стенд містить бігову доріжку 1, міст 2, транспортні засоби із шинами 3 здвоєних коліс 4 і привод 5 їхнього руху. Бігова доріжка 1 виконана у вигляді бетонної плити з робочою поверхнею характерної для форми й покриття дорожньої магістралі на закруглених її ділянках. На біговій доріжці 1 закріплений стояк 6 з опорною пластиною 7, на якій змонтований привод 5 руху здвоєних коліс 4. Привод 5 виконаний у вигляді мотор-редуктора 8, на вихідному валу якого закріплена ведуча зірочка 9, з'єднана ланцюговим контуром 10 із зірочкою 11, що закріплена на корпусі 12 підшипникової опори 13, установленою віссю 14, на опорній пластині 7. На корпусі 12 також закріплений повідець 15 і, розташована під кутом до нього, штанга 16 з різьбовою муфтою 17 для зміни її довжини. Вільні кінці повідця 15 і штанги 16 шарнірно з'єднані з важелями 18 сідла 19 прикріпленого скобами 20 до балки моста 2. На сідлі 19 закріплений вантаж 21, дорівнює навантаженню транспортного засобу на здвоєні колеса 4. При постійному русі транспортного засобу по закругленнях дороги диференціал моста 2 перебуває постійно включеним і при використанні його без доробки в корисній моделі, його руйнування наступить значно раніше зношування протекторів шин. Тому, розвантажені півосі мосту 2 нами віддалені для відключення диференціала.

Стендом користуються таким чином. На бетонну плиту бігової доріжки 1 зі змонтованим на стояку 6 на пластині 7 приводом 5, закріплюють здвоєними колісними 4 з випробовуваними шинами 3 міст 2 і шарнірно з'єднують повідець 15 і штангу 16 з важелями 18 сідла 19. При включенні привода 5 мотор-редуктор 8 зірочкою 9 і ланцюговим контуром 10 передає обертання зірочці 11, закріпленій на корпусі 12, підшипниковою опорою 13, установленою на осі 14 пластини 7.

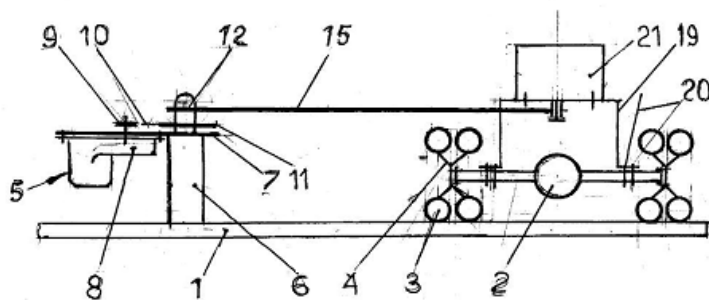
Зірочка 11 обертає, жорстко закріплені на корпусі 12, повідець 15 і, розташовану під кутом до нього в горизонтальній площині, штангу 16, а також шарнірно з'єднане з ними важелями 18 сідло 19, закріплене скобами 20 на балці моста 2, і перекочують його по біговій доріжці 1 навколо стояка 6. Швидкість руху моста 2 регулюється зміною частоти обертання мотор-редуктора 8. Для компенсації дії відцентрової сили на здвоєні колеса 4, довжину штанги 16 зменшують обертанням різьбової муфти 17 і розвертають балку моста 2 у бік направлення руху здвоєних коліс 4. Величину кута повороту балки моста 2 установлюють залежно від швидкості його руху по біговій доріжці 1. За рахунок цього наближають випробування шин на зно-

состійкість до реальних умов їхньої експлуатації на дорожній магістралі із закругленнями на поворотах. При цьому, вантаж 19, установлений на сидлі 19, жорстко закріпленому скобами 20 на балці моста 2, забезпечує таке ж притиснення шин 3 до бігової доріжки 1, як і в експлуатованому транспортному засобі.

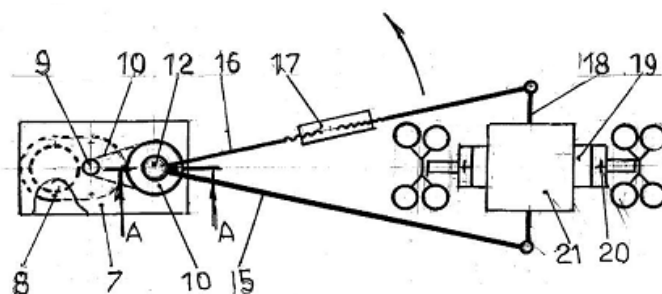
При проведенні половини часу випробування, балку моста 2 з колісьми 4 розвертають на 180° для створення однакових умов випробувань шин внутрішніх і зовнішніх здвоєних коліс на зносостійкість.

Застосування корисної моделі, що заявляєть-

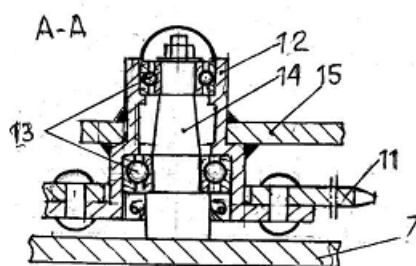
ся, дозволяє наблизити випробування до реальних умов руху шин транспортного засобу на закругленнях дорожніх магістралей. Крім цього, спрощені проведення й зменшена енергоємність випробувань шин на зносостійкість і знижені витрати живої праці. Імітація чотириразового руху моста по закругленню бігової доріжки за один поворот навколо стояка, прискорює проведення випробувань до повного руйнування шин. Простота конструктивного виконання й обслуговування стенда дозволяють використовувати його в будь-якій лабораторії оцінки якості шин, на заводах і в автогосподарствах.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3