

АНАЛІЗ СТЕНДІВ ДЛЯ ДІАГНОСТУВАННЯ ГАЛЬМІВНИХ СИСТЕМ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі проведено аналіз стендів для діагностування гальмівних систем автотранспортних засобів. Проаналізовано існуючі на сьогоднішній день роликові діагностичні стенди за типом навантажувального пристрою. Визначено найбільш поширені моделі роликових діагностичних стендів які використовуються автосервісними підприємствами

Ключові слова: гальмівна система; діагностування; роликовий діагностичний стенд.

Abstract

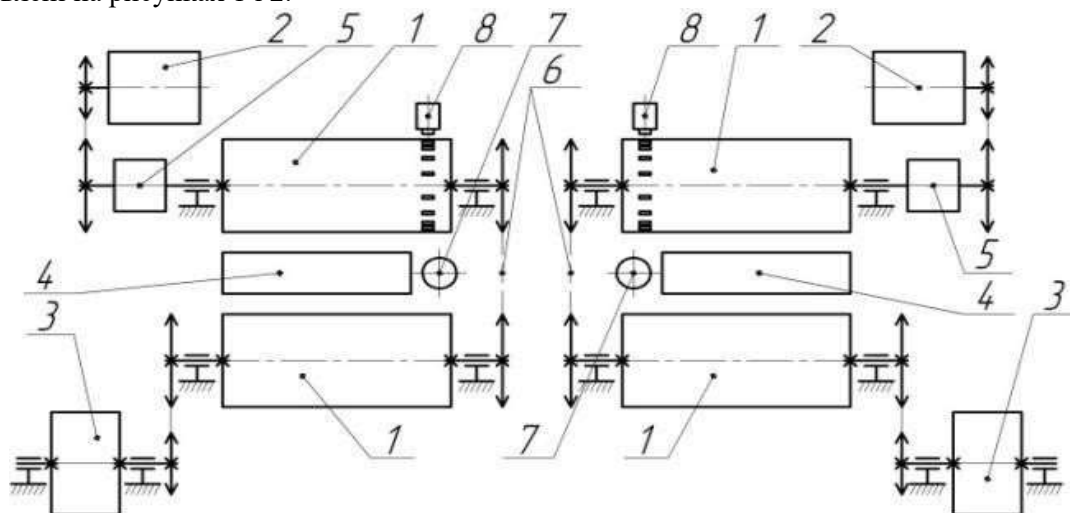
The analysis of stands for diagnostics of brake systems of vehicles is carried out in the work. Existing roller diagnostic stands by type of loading device are analyzed. The most common models of roller diagnostic stands used by car service companies are identified.

Keywords: brake system; diagnosis; roller diagnostic stand.

Силкові роликові стенди для діагностики гальмівних систем автотранспортних засобів (АТЗ) набули широкого поширення, як в Україні, так і за кордоном. Перший роликовий стенд був розроблений і виготовлений в СРСР в 1924 році професором В.І. Сороко-Новицьким [1]. У 1938 р І.М. Чернишов розробив стенд з опорними роликами для контролю якості складання АТЗ і їх паливно-економічних показників [1].

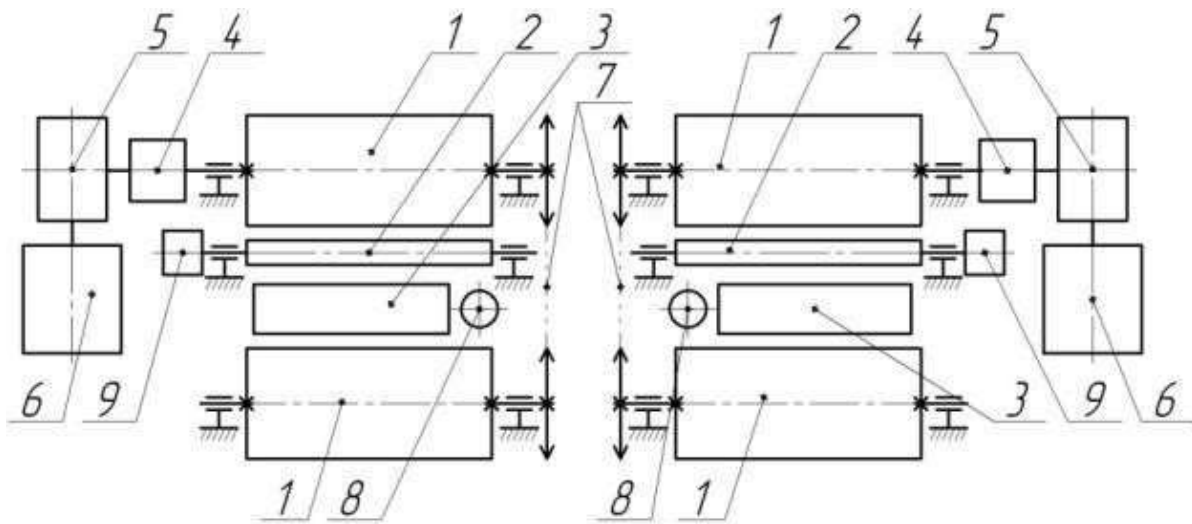
Великий науковий внесок в теорію і практику роликових стендів для контролю і діагностики АТЗ, їх агрегатів і систем внесли такі вчені як: Говоруценко Н.Я.; Левінсон Б.В.; Малоґін П.М.; Потапов А.С.; Сєров А.В.; Смолін А.А.; Степанов А.Н.; Федотов А.І. [1]; та ін.

За типом навантажувального пристрою роликові діагностичні стенди підрозділяються на силкові, інерційні і комбіновані [2, 3]. Схеми інерційного і силового гальмівних роликових стендів представлені на рисунках 1 і 2.



1 – опорний ролик; 2 – електродвигун; 3 – маховик; 4 – виштовхуючий пристрій; 5 – датчик гальмівної сили; 6 – ланцюгова передача; 7 – ролик відбійний; 8 – датчик частоти обертання опорних роликів [2, 3].

Рисунок 1 - Схема роликового інерційного стенду



1 - опорний ролик; 2 – ролик спостерегаючої системи; 3 - виштовхуючий пристрій; 4 - датчик гальмівної сили; 5 - редуктор; 6 - електродвигун; 7 - ланцюгова передача; 8 - відбійний ролик; 9 - датчик частоти обертання колеса.

Рисунок 2 - Схема роликового силового стенду [2, 3]

Слід зазначити, що характерною рисою гальмівних стендів є симетричність їх конструкції щодо поздовжньої осі. Це пов'язано з необхідністю забезпечення рівних тестових умов для правого і лівого гальмуючих коліс, які діагностуються на осі АТЗ.

Не важко побачити, що обидві платформи стендів, зображених на рис. 1 і 2 конструктивно виготовлені абсолютно однаковими і містять одні й ті ж елементи: опорні ролики; електродвигуни; маховики; ланцюгові передачі; відбійні ролики тощо.

Найбільш поширеним як в Україні так і за кордоном методом контролю гальмівної системи є силовий метод. Він дозволяє вимірювати силові параметри процесу гальмування АТЗ - гальмівні сили і навантаження які припадають на колеса його діагностованої осі. Саме силові параметри (а не кінематичні) найбільш інформативно і якісно характеризують процес гальмування АТЗ [27, 32, 107, 181].

Сучасні силові гальмівні стенди дозволяють виконувати вимірювання часу спрацьовування гальмівного приводу, хоча це й дуже важливий параметр видалений з нормативних документів, що регламентують процедуру контролю гальмівних систем в умовах експлуатації. Силові роликові стенди, компактні, надійні і зручні для використання їх в умовах експлуатації.

На даний час, широкого поширення набули універсальні роликові силові гальмівні стенди серії СТМ (рис. 3) виробництва фірми «Мета», м Жигульовськ [4], стенди серії СТС (рис. 4) фірми «ГАРО», м Великий Новгород [5], а також стенди, зроблені фірмою «Hofmann» (рис. 5), Сполучені Штати Америки [5].



Рисунок 3 - Силовий роликовий стенд СТМ-3500 М фірми «Мета» [4]



Рисунок 4 - Силовий роликостанд моделі СТС-13У-СП11 фірми «ГАРО» [5]

Роликові універсальні силові стани серій СТМ і СТС дозволяють діагностувати гальмівну систему легкових і вантажних АТЗ, автобусів, а також багатовісних і повнопривідних АТЗ з осьовим навантаженням до 15 тон. Крім вітчизняних виробників, для контролю гальмівних систем АТЗ застосовуються силові гальмівні стани зарубіжних фірм Cartec, Richard Langlechner (Німеччина), Hunter Engineering (США) [5].



Рисунок 5 - Силовий роликостанд Safelane Truck N SC 15T фірми «Hofmann»

Діагностування гальмівної системи автомобілів з колісною формулою 4x2 здійснюють на роликостандах з двома парами опорних роликів. Для діагностування гальмівної системи автомобілів з постійним повним приводом застосовують стани з чотирма парами опорних роликів - так звані повноопорні стани.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Федотов А.И. Технология и организация диагностики при сервисном сопровождении: учебник для студ. Учреждений высш. образования. М.: Академия, 2015. – 176 с.
2. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов / под ред. Крамаренко Г.В. М.: Транспорт, 1983.
3. Федотов А.И. Диагностика автомобиля: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" Иркутск. ИрГТУ, 2012.
4. <http://www.meta-ru.ru>
5. www.nov-garo.ru

Огневий Віталій Олександрович – канд. екон. наук, старший викладач кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: ognevoy@ukr.net.

Бабій Максим Олександрович – студент групи 1АТ-18м, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: maks.babiy@gmail.com.

Ognevyy Vitaliy Oleksandrovych – PhD (Eng.), Senior Lecturer of the Department of Automobiles and Transport Management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ognevoy@ukr.net.

Babiy Maxim - student of 1AT-18m group, Faculty of Mechanical Engineering and Transport, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: maks.babiy@gmail.com.