

УДК 629.113

СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ПАСИВНОЇ БЕЗПЕКИ АВТОМОБІЛІВ

**А.М. Туренко, професор, д.т.н., А.В. Ужва, доцент, к.т.н.,
О.В. Сергієнко, інженер, ХНАДУ**

Анотація. Обговорено питання дослідження пасивної безпеки автомобілів, розглянуто застосовувані стенди для натурних випробувань. Запропоновано стенд для досліджень у галузі пасивної безпеки автомобілів.

Ключові слова: пасивна безпека, стенд, випробування автомобілів.

СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ

**А.Н. Туренко, профессор, д.т.н., А.В. Ужва, доцент, к.т.н.,
А.В. Сергиенко, инженер, ХНАДУ**

Аннотация. Обсуждены вопросы исследования пассивной безопасности автомобилей, рассмотрены применяемые стенды для натурных испытаний. Предложен стенд для исследований в области пассивной безопасности автомобилей.

Ключевые слова: пассивная безопасность, стенд, испытания автомобилей.

STAND FOR VEHICLES PASSIVE SAFETY RESEARCH

**A. Turenko, Professor, Doctor of Technical Science, A. Uzhva, Associate Professor,
Candidate of Technical Science, A. Sergiienko, engineer, KhNAHU**

Abstract. The issues concerning the research of vehicles passive safety are considered. The applied stand for on location tests is considered. The stand designed for investigations in the field of vehicles passive safety is offered.

Key words: passive safety, stand, vehicles test.

Вступ

У сучасних умовах проектування й виробництва автомобілів великого значення набувають питання пасивної безпеки. Тому цим питанням приділяється велика увага як на стадії проектування й доведення дослідних зразків, так і при супроводі автомобіля на життєвому циклі.

На етапі проектування стають значущими віртуальні випробування, однак фінальною стадією є випробування реальних зразків. Таким чином питання реальних випробувань автомобілів і їхніх вузлів з пасивної безпеки, а також проектування стендів для таких випробувань є досить актуальним. При розробці стенда найбільш доцільно провести аналіз аналогів.

Аналіз публікацій

У сучасній практиці найбільш поширеними є різноманітні стенди для досліджень зразків з пасивної безпеки. Найпоширенішими є наступні типи стендів:

- стенди для дослідження автомобіля, що являють собою розгінну доріжку й нерухому перешкоду і використовуються для проведення досліджень при фронтальних ударах;
- стенди для дослідження бічної пасивної безпеки (використовують різноманітні типи перешкод (стовп, плиту), установлених на розгінному модулі, який зіштовхується з нерухомим автомобілем);
- стенди для дослідження автомобіля при перекиданні (спеціальний розгінний модуль із закріпленим на ньому автомобілем; при гальмуванні відбувається скидання автомо-

біля з модуля з наступним переворотом). Такі типи стендів – це складний комплекс стаціонарних споруджень. Випробування коштують дорого, займають багато часу, використовуються для сертифікаційних випробувань і доведення прототипів на фінальній стадії проектування та для перевірки відповідності віртуальних випробувань.

Стенди для дослідження елементів конструкції автомобіля:

– стенди для дослідження ременів безпеки та крісел (закріплене на розгінному модулі крісло й частина конструкції автомобіля з ременями безпеки, забезпечується зупинка модуля із заданим уповільненням [1]);

– стенди для дослідження передньої частини автомобіля на зіткнення з пішоходом (спеціальний гідроциліндр, що обстрілює передню частину автомобіля моделлю голови з різних положень). Ці стенди застосовують на всіх стадіях проектування автомобіля, при модернізації конструкції. Їх відрізняє простота конструкції (як правило, побудовані на модульному принципі), простота проведення експериментів та відносно низька вартість дослідження.

Мета та постановка задачі

Розробити модель стенда для дослідження пасивної безпеки автомобілів.

Стенд для дослідження зразків на пасивну безпеку

Проаналізувавши переваги та недоліки описаних стендів, визначимо основні вимоги до стендів:

- можливість проводити різні види випробувань (фронтальні, зі зміщенням, із заданим уповільненням);
- стенд повинен забезпечувати як зіткнення зразка з перешкодою із заданими параметрами, так і уповільнення зразка із заданим прискоренням;
- мати можливість модернізації.

З огляду на ці вимоги, було розроблено стенд, схему якого представлено на рис. 1.

Стенд складається з таких частин:

- 1) напрямна рейка із тросами розгону;
- 2) рухомий візок (служить для закріплення на ньому досліджуваних зразків);

3) стіна (може встановлюватися в різних положеннях щодо напрямку руху зразка, має можливість закріплення деформованого бар'єру);

4) об'єкт дослідження;

5) вимірювальний комплекс з датчиками прискорення і тензодатчиками (записує й зберігає дані).

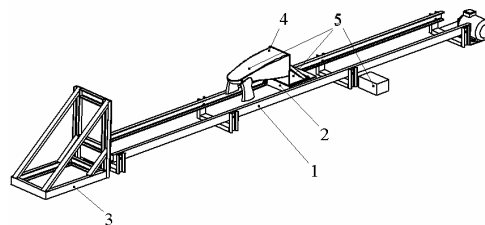


Рис. 1. Стенд для досліджень пасивної безпеки

Замість стіни можна встановити гідравлічне гальмо, яке дозволяє здійснювати зупинку зразка із заданим уповільненням.

Даний стенд передбачає можливість модернізації для уніфікації одержуваних результатів за вимогами NCAP [2].

Висновки

Розроблений стенд – це інструмент для дослідження зразків на пасивну безпеку, який дає можливість проводити наступні види випробувань: лобовий удар зразків; кософронтальний удар зразків; зупинку зразків із заданим уповільненням. Розроблений стенд може бути застосований при проектуванні автомобілів і їх вузлів для досліджень у галузі пасивної безпеки.

Література

1. Загарин Д.А. Методология стендовых испытаний и оценки защитных свойств детских удерживающих систем. Состояние вопроса. Эффективность применения / Д.А. Загарин, В.И. Сальников, М.В. Льюров, А.Ю. Татарин // Журнал автомобильных инженеров. – 2009. – №6. – С 34 – 44.
2. Global NCAP Harmonisation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: // www-nrd.nhtsa.dot.gov/pdf/Esv/esv16/98S11003.PDF.

Рецензент: В.П. Волков, професор, д.т.н., ХНАДУ.

Стаття надійшла до редакції 20 травня 2011 р.