

тормозной системы автотранспортных средств / [Туренко А.Н., Богомоллов В.А., Клименко В.И. и др.]. – Харьков: Изд-во ХНАДУ (ХАДИ), 2002. – 400 с.

4. Jo C. Cooperative regenerative braking control algorithm for an automatic-transmission-based hybrid electric vehicle during a downshift / [C. Jo, J. Ko, H. Yeo, T. Yeo, S. Hwang, H. Kim] // Journal of Automobile Engineering. – 2012. – vol. 226. – no. 4. – pp. 457–467.

5. Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання (БЗ №11-12-2010/436): ДСТУ 3649: 2010. – Офіц. вид. – [Чинний від 28.11.2010]. – К.: Держспоживстандарт України, 2011. – 26 с.

Орисенко Олександр Вікторович, к.т.н., доцент, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Шаповал Микола Віталійович, к.т.н., доцент, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Скорик Максим Олексійович, старший викладач, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», maxym.skoryk@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ ГРАНИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ СУМАРНОГО ЗУСИЛЛЯ У ТЯГОВО-ЗЧІПНОМУ ПРИСТРОЇ АВТОПОЇЗДА КАТЕГОРІЇ М1 ПІД ЧАС РУХУ.

Для дишла легкових причепів було запропоновано два конструктивних виконання під час моделювання зусиль, які в них діють під час руху [1, 2, 3], а саме класичного типу із звичайним дишлом причіпної ланки та із динамічним дишлом причіпної ланки із можливістю створення дисипативного опору взаємного переміщення елементів тягово-зчіпного пристрою, конструкція якого наведена у [4].

У [1] було виконано моделювання зміни зусиль у обох типах запропонованих дишел під час руху по горизонтальній площині, а в [3] визначалися зусилля, які створювали вплив від вертикальних коливань центра ваги причепа на автомобіль-тягач автопоїзда категорії М1 при русі по поверхні із кривизною у вертикальній площині із класичним дишлом. У [5] було визначено сумарне зусилля у тягово-зчіпному пристрої автопоїзда категорії М1 під час руху по поверхні із кривизною у вертикальній площині із дишлами обох запропонованих конструктивних виконань.

Сумарне зусилля $P_{\text{дсум}}$, Н, яка буде діяти у дишлі

$$P_{\text{дсум}}(t) = P_{\text{дин}} \pm P_n, \quad (1)$$

де $P_{\text{дсум}}$ – динамічне зусилля, Н, яке діє під час руху по горизонтальній поверхні у запропонованих конструкціях дишел [1];

P_n – нормальне зусилля, Н, яке створюватиме вплив від причепа автопоїзда категорії М1 на автомобіль-тягач при криволінійному русі [3].

Знак «+» у рівнянні (1) свідчить про співпадіння напрямку дії зусиль, знак «–» – про дію зусиль у різні сторони.

Результати моделювання сумарної сили $P_{\text{дсум}}$ для автопоїздів категорії М1

із запропонованими конструкціями дишел представлені на рисунку 1.

За результатами моделювання можна зробити висновок, що закон зміни сумарного зусилля у всіх представлених варіантах матиме затухаючий характер, але для класичного дишла буде характерною постійна різка зміна значення сумарної сили, а для динамічного дишла – плавна зміна сумарної сили, що вказує на доцільність використання динамічного дишла у конструкції причіпної ланки автопоїзда категорії М1. Результати даного дослідження будуть застосовані для уточнення конструкції динамічного дишла для одноосного причепа ВН–20, яке є пружною ланкою тягово-зчіпного пристрою легкового автопоїзда категорії М1.

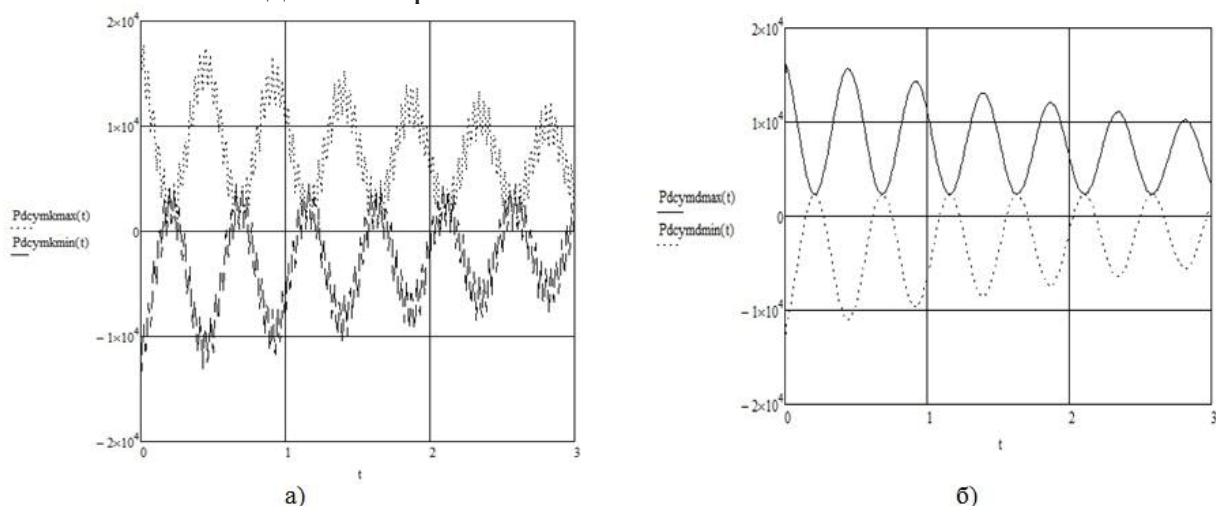


Рисунок 1 – Граничні значення сумарного зусилля $P_{d\text{сум}}$ у тягово-зчіпному пристрої автопоїзда категорії М1 під час руху:

а – у звичайному дишлі класичного типу; б – у динамічному дишлі запропонованої конструкції [4]

Література

1. Orysenko O.V. The Dynamic Processes Mathematical Modeling in the Traction Coupling Device From Cars to the Trailers / O.V. Orysenko, M.O. Skoryk, A.I. Kryvorot, M.V. Shapoval // International Journal of Engineering & Technology. – 2018. – Vol. 7, № 4.8. – P. 473–477. – DOI: 10.14419/ijet.v7i4.8.27291.

2. Скорик М.О. Дослідження впливу збуджуючої сили на рух по нерівній дорозі причепа як ланки легкового автопоїзда / Створення, експлуатація і ремонт автомобільного транспорту і будівельної техніки: матер. IV Всеукр. наук.-техн. конф. (Полтава, 26 листопада 2020 р.). – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2020. – С. 40–42.

3. Орисенко О.В. Дослідження впливу вертикальних коливань центра ваги причіпної ланки на автомобіль-тягач автопоїзда категорії М1 / О.В. Орисенко, М.В. Шаповал, М.О. Скорик // Новітні технології в автомобілебудуванні, транспорті та при підготовці фахівців : наук. праці Міжнар. наук.-практ. конф., 27 – 29 жовт. 2021 р. – Х. : ХНАДУ, 2021. – С. 122–124.

4. Скорик, М.О. Динамічне дишло для одноосного причепа ВН–20 як

пружна ланка тягово-зчіпного пристосування легкового автопоїзда категорії М1 / Новітні розвитку автомобільного транспорту : наук. праці Міжнар. наук.-практ. конф. 16–19 жовт. 2018 р. –Х. : ХНАДУ. – С. 145–146.

5. Скорик М.О. Дослідження сумарного зусилля у тягово-зчіпному пристрої автопоїзда категорії М1 під час руху по поверхні із кривизною у вертикальній площині // Тези 74-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (Полтава, 25 квітня – 21 травня 2022 р.). – Полтава : Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2022. – Т. 1. – С. 141–142.

Павленко В'ячеслав Миколайович, к.т.н., доцент, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, vp.khadi@gmail.com

МЕТОДИ ПОШУКУ РІШЕНЬ В ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМАХ АВТОМОБІЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Після проведення величезної кількості досліджень автомобілів з пробігом виявилось що кожного року продуктивність авто знижується в 1,5 - 2 рази в порівнянні з початковою. За строк експлуатації авто витрати на його технічне обслуговування та ремонт зростає у декілька разів порівняно з обслуговування нового автомобіля. Тому важливим напрямком в автомобільній індустрії, є точна і достовірна прогнозна оцінка основних показників надійності, та справності автомобіля в цілому. У даній роботі розглядаються питання з діагностування параметрів і ресурсів деталей і вузлів автомобілів. Технічне діагностування є складовою частиною технологічних процесів прийому, ТО і ремонту автомобілів на станціях технічного обслуговування і являє собою процес визначення технічного стану об'єкта діагностування з певною точністю.

Експертна система це програма, яка оперує знаннями у певній області, головною метою якої є надання рекомендацій чи вирішення проблем пов'язаних з технічними несправностями. Тобто такі системи можуть частково полегшити роботу людини відіграючи роль асистента, чи повністю взяти під контроль окремі функції, виконання яких раніше не могло обійтися без участі спеціаліста [1].

Інакше кажучи, при доцільному розподілі функцій між людиною та програмою, спеціаліст може досягнути більш високої якості та ефективності своєї праці, це і є одним з ключових моментів впровадження у роботу експертних систем.

Але слід виділити, що дослідження в цій області насамперед сконцентровані не тільки на розробці, а і на впровадженні таких програм які могли б відтворити навіть ті процеси, що потребують мислення, точності та багаторічного досвіду людини.

У прикладах з типових завдань які може вирішити експертна система можна виділити такі:

- діагностування несправностей автомобіля;