

## ДОСЛІДЖЕННЯ СУМАРНОГО ЗУСИЛЛЯ У ТЯГОВО-ЗЧІПНОМУ ПРИСТРОЇ АВТОПОЇЗДА КАТЕГОРІЇ М1 ПІД ЧАС РУХУ ПО ПОВЕРХНІ ІЗ КРИВИЗНОЮ У ВЕРТИКАЛЬНІЙ ПЛОЩИНІ

Опираючись на результати, які описані у [1, 2, 3], було розглянуто два конструктивних виконання тягово-зчіпних пристроїв, а саме класичного типу із звичайним дишлом причіпної ланки та запропонованого – із динамічним дишлом причіпної ланки із можливістю створення дисипативного опору взаємного переміщення елементів тягово-зчіпного пристрою, конструкція якого наведена у [4].

У роботі [1] було приведені моделювання на горизонтальній площині для обох типів запропонованих дишел, а в [3] – визначався можливий вплив вертикальних коливань центра ваги причіпної ланки на автомобіль-тягач автопоїзда категорії М1 при русі по поверхні із кривизною у вертикальній площині із класичним дишлом.

Метою даного дослідження є проведення моделювання і визначення сумарного зусилля у тягово-зчіпному пристрої автопоїзда категорії М1 під час руху по поверхні із кривизною у вертикальній площині із дишлами обох запропонованих конструктивних виконань.

Збуджуючу силу, вплив якої описаний у [3] враховувати не будемо, так як різниця нормальних сил із дією збуджуючої сили та без неї ( $F_{n1}(t) - F_n(t)$ ) не значна і лежать у межах 5%.

Отже, сумарної сили  $F_{d_{\text{сум}}}$ , Н, яка буде діяти у дишлі

$$F_{d_{\text{сум}}}(t) = F_{d_{\text{дин}}} + F_n, \quad (2)$$

де  $F_{d_{\text{дин}}}$  – динамічна сила, Н, яка виникає у запропонованих конструкціях дишел під час руху [1];

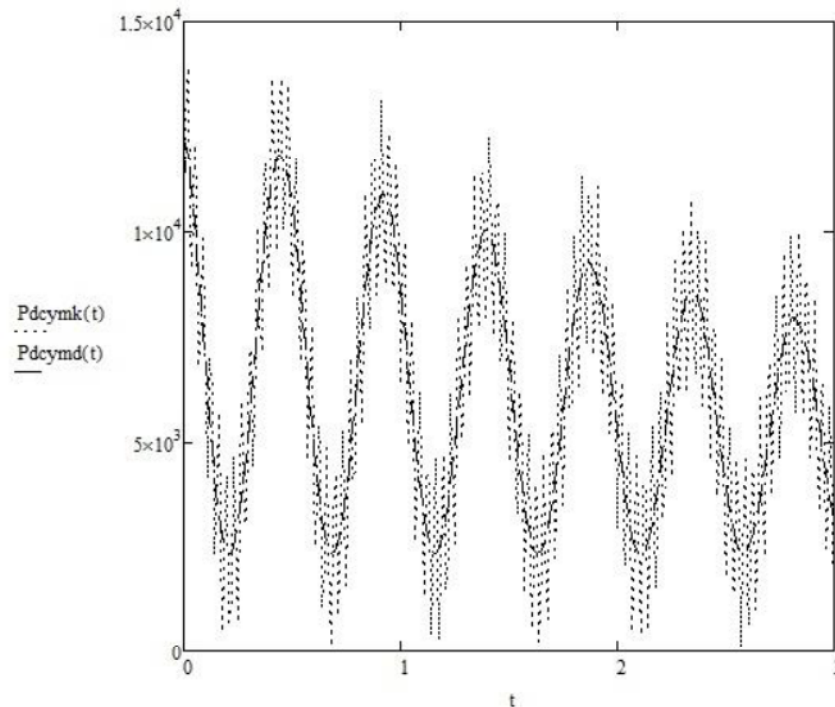
$F_n$  – нормальна сила Н, яка створюватиме вплив від причіпної ланки автопоїзда категорії М1 на автомобіль-тягач при криволінійному рухові [3].

Результати моделювання сумарної сили  $F_{d_{\text{сум}}}$  представлені на рисунку 1.

За результатами моделювання можна зробити висновок, що закон зміни сумарної сили 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 автопоїзду категорії М1.

Результати даного дослідження будуть застосовані для уточнення конст-

рукції динамічного дишла для одноосного причепа BN–20, яке є пружною ланкою тягово-зчіпного пристосування легкового автопоїзда категорії М1.



**Рис. 1. Результати моделювання сумарного зусилля у тягово-зчіпному пристрої автопоїзда категорії М1 під час руху по поверхні із кривизною у вертикальній площині із дишлами обох запропонованих конструктивних виконань: ---- – сумарна сила  $F_{дсум}$  для динамічного дишла; .... – сумарна сила  $F_{дсум}$  для класичного дишла**

#### 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. – X. : ХНАДУ, 2021. – С. 122–124.

4. Скорик, М.О. Динамічне дишло для одноосного причепа BN–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. –X. : ХНАДУ. – С. 145–146.