

# **ПОБУДОВА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ПЛОСКИХ ВЕРТИКАЛЬНИХ КОЛИВАНЬ ВІЗКА ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ**

**Ларін О.М., Чернобай Г.О.**

*Національний університет цивільного захисту України, м. Харків*

Робота аварійно-рятувальних підрозділів МНС часто потребує організацію перевезення небезпечних вантажів від місця знаходження до пункту утилізації. В сучасному арсеналі аварійно-рятувальної техніки відсутні малогабаритні несамохідні засоби транспортування вибухонебезпечних вантажів. В даній роботі запропоновано варіант конструкції спеціального візка для перевезення зазначених вантажів. Для забезпечення високої плавності руху такого візка в його конструкції на відміну від традиційного для автомобілебудування одноступеневого ресорного підвішування пропонується додати додаткову другу ступінь підресорення із нелінійною характеристикою, що навколо положення рівноваги має нульову жорсткість.

Найбільший вклад у загальний рівень небезпечних вібрацій, що впливають на вантаж, який перевозиться вносять вертикальні коливання транспортного засобу, що відбуваються під час його руху. З урахуванням цих особливостей математичне моделювання доцільно проводити на основі плоскої нелінійної динамічної моделі, що розглядається як система чотирьох пружно пов'язаних твердих тіл:

- вантажна платформа разом із приведеною до неї частиною маси другої ступені ресорного підвішування і вантажем;
- опорна платформа разом із приведених до неї частинами маси другої та першої ступені ресорного підвішування;
- колеса візка.

На основі моделі було проведено дослідження вібрацій цієї системи в процесі її руху. При цьому розглядалися коливання, що спричиняються геометричними нерівностями абсолютно жорсткого детермінованого мікро-профілю дорожнього полотна заданої конфігурації. Крім того окремо було проведено серію досліджень, щодо вібраційного стану візку класичної конструкції, що має підресорення лише одного ступеня.

В рамках проведених досліджень встановлено, що запропонована схема підресорення другого ступеню забезпечує суттєве зниження вібрацій вантажу під час його транспортування.