

УДК 539.3

МОДЕЛЬ КОНСТРУКЦІЙНОГО ДЕМПФУВАННЯ У ФРИКЦІЙНОМУ МОДУЛІ ОБОЛОНКОВОГО АМОРТИЗАТОРА

Іван Шацький, Андрій Величкович

*Інститут прикладних проблем механіки і математики
ім. Я.С. Підстригача НАН України,*

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

ipshatsky@gmail.com, a_velychkovych@ukr.net

Розглянуто нову конструкцію оболонкового амортизатора зі сухим тертям, яка містить дві пружинні секції та фрикційний модуль із розімкнутою оболонкою і пружним заповнювачем. Пружинні секції і фрикційний модуль працюють паралельно. При немонотонному навантаженні такого амортизатора внаслідок контактної взаємодії заповнювача з розімкнутою оболонкою спостерігається явище конструкційного гістерезису.

Для опису деформування фрикційного амортизатора розроблено механіко-математичну модель циліндричної оболонки з розрізом уздовж твірної. Розвинуто методику квазістатичного аналізу конструкційного демпфування в малорухомих неконсервативних оболонкових системах з пружним заповнювачем [1].

На кожному етапі циклічного навантаження досліджено розподіл напружень та зв'язок між зовнішнім навантаженням та переміщенням поршнів амортизатора. Аналітично описано діаграму деформування оболонкового амортизатора з урахуванням паралельного з'єднання фрикційного модуля з пружинами. Встановлено нерівності для допустимого навантаження, які гарантують безпечну експлуатацію конструкції.

Отримані результати дають змогу здійснювати інженерний розрахунок фрикційного амортизатора, орієнтований на практичні потреби та ефективну експлуатацію.

1. *Shatskyi I, Velychkovych A. Analytical Model of Structural Damping in Friction Module of Shell Shock Absorber Connected to Spring // Shock and Vibration. – 2023. – 2023. – Article ID 4140583. – 17 p.*

MODEL OF STRUCTURAL DAMPING IN A FRICTION MODULE OF SHELL SHOCK ABSORBER

A new dry-friction shell shock-absorber design is introduced. At each stage of the cyclic loading, the distribution of stresses and relationships between the external loading and the piston displacement were studied. Inequalities for permissible loads are obtained.

http://iapmm.lviv.ua/mpmm2023/materials/me03_15.pdf