

## АЛГОРИТМ РОЗРАХУНКІВ УДАРНОЇ ВЗАЄМОДІЇ В КОНСТРУКЦІЯХ

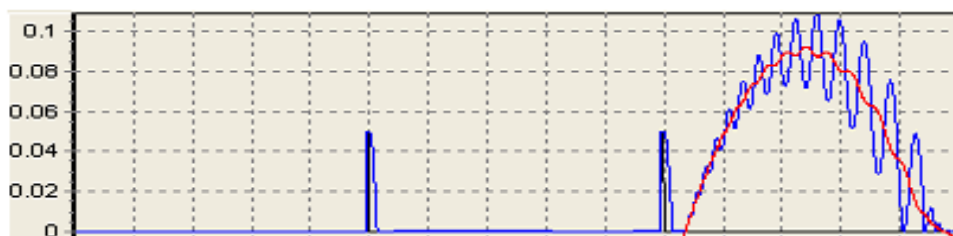
Грищенко В. М.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Розробка методів розрахунків машин на ударне навантаження представляє собою складну задачу. В багатьох випадках удари незмінно супроводжують нормальну роботу механізмів. Співударяння в кінематичних парах сприяє підвищенню динамічного навантаження на ланки механізмів, знижує надійність та витривалість роботи машини. Прогрес в областях проектування таких машин пов'язаний з розвитком методів розрахунків, зокрема, ударної взаємодії контактуючих тіл. Використовуючи результати теорії контактних деформацій пружних тіл Герца, розглянуто чисельний метод визначення основних параметрів ударної взаємодії – тривалості удару, величини контактних сил та деформацій. Для моделювання удару введено окрему проміжну деталь – буфер. Він включає інерційну, пружну та непружну складові. Єдиний динамічний процес формують як загальні деформації всієї конструкції так і місцеві деформації в буфері. В основі алгоритму лежить неявна схема прямого інтегрування диференціальних рівнянь з допомогою чисельної покрокової процедури. Згідно з нею на інтервалі  $(i \div i+1)$  узагальнені координати визначаються у відповідності з лінійним законом зміни прискорень:

$$\begin{aligned} q_{i+1} &= q_i + h \cdot \dot{q}_i + \frac{h^2}{3} \ddot{q}_i + \frac{h^2}{6} \ddot{q}_{i+1} \\ \dot{q}_{i+1} &= \dot{q}_i + \frac{h}{2} (\ddot{q}_i + \ddot{q}_{i+1}). \end{aligned}$$

В якості прикладу використання наведеної теорії розглянута робота голки форсунок дизеля при роботі на стаціонарному режимі. Від правильної роботи цього елемента залежать важливі питання економічності роботи всього ДВЗ.



Рисунок