

## **СЕКЦІЯ 2. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В МЕХАНІЦІ І СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ**

### **ОЦІНКА НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ КОРОбЧАТОЇ КОНСТРУКЦІЇ ПІД ДІЄЮ ІМПУЛЬСНОГО НАВАНТАЖЕННЯ**

**Автономова Л.В., Бондарь С.В., Івкін В. В., Степук О.В.**

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

В процесі експлуатації силові корпуси пристроїв і приладів повинні витримувати інтенсивне динамічне навантаження, яке може мати імпульсний характер.

Дослідження особливостей процесів деформування таких систем є актуальною задачею динамічного пружньопластичного деформування сталевих тонкостінних коробчастих конструкцій при ударі тілом, що вільно падає. При цьому коробчата конструкція жорстко закріплена на поверхні товстої сталевій плити, яка є опорною.

Метою дослідження є чисельне моделювання процесу динамічного деформування сталевій тонкостінній коробчатої конструкції П-образного профілю при ударі тілом кулеподібної форми, що вільно падає, за допомогою МСЕ і порівняння розрахункових і експериментальних параметрів по переміщеннях в характерних точках конструкції.

Механічні характеристики матеріалу сталевій коробчатої конструкції були визначені експериментально шляхом випробування на розтягання зразків із того ж матеріалу.

При порівнянні значень залишкових переміщень, отриманих розрахунковим і експериментальним шляхом, було встановлено, що чисельні значення прогинів на 5-17% нижче заміряних при експерименті залежно від розташування точок виміру відносно зон контакту.

Добрий збіг результатів дозволяє зробити висновок про коректність розрахункової схеми, що використовується.

Отримані чисельно контактні зусилля, рівні інтенсивностей деформацій в зоні удару, питома енергія деформації дозволяють прогнозувати характер деформування і поведінку такого роду конструкції під дією імпульсного навантаження.