

УДК 621.771

Ленок А.А.¹, Бусько Д.В.², Коробов О.О.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-812м НУ «Запорізька політехніка»

РЕГУЛЮВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ ШЛЯХОМ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ

3D-моделювання – процес створення тривимірної моделі об'єкта, або об'єктів, як концептуального уявлення готової деталі, відтворення технологічного процесу з урахуванням визначених параметрів. Основне завдання 3D-моделювання – розробити зоровий об'ємний образ бажаного об'єкта.

Регулювання експериментальних процесів обробки металів з використанням 3D-моделювання тиску може бути досягнуто таким чином:

Створення 3D-моделі металевої заготовки та її навколишнього середовища. Для цього необхідно використовувати спеціалізовані програмні засоби, такі як AutoCAD, SolidWorks або інші аналогічні програми.

Встановлення параметрів обробки металу, таких як тиск, температура, швидкість і т.д. Ці параметри залежать від конкретного процесу обробки, наприклад екструзії, штампування, пресування, і т.д.

Імпортування 3D-моделі до спеціалізованого програмного забезпечення для моделювання тиску, таке як Abaqus, ANSYS, LS-DYNA, і т.д.

Вибір матеріалу металу та визначення його механічних властивостей. Це може бути зроблено шляхом проведення тестів різних типів зразків металу або шляхом використання даних з літератури.

Створення сітки елементів на поверхні 3D-моделі, щоб визначити розподіл напружень та деформацій усередині металу. Це може бути зроблено автоматично або вручну, залежно від програмного забезпечення.

Встановлення граничних умов для моделювання, такі як обмеження переміщення, сили або температури на певних поверхнях металу.

Запуск моделювання та аналіз результатів, таких як розподіл напружень, деформацій, температури тощо. Якщо результати не відповідають заданим параметрам обробки, параметри можуть бути змінені і моделювання має бути повторено.

Використання отриманих результатів для оптимізації експериментального процесу обробки металу тиском, таких як зміна параметрів процесу використання різних матеріалів і т.д.

Отже, 3D-моделювання може бути використане для регулювання експериментальних процесів обробки металів, що дозволяє оптимізувати процес та досягти кращих результатів у кінцевому підсумку.