

І.С. Афтаназів, П.П. Волошкевич, М.В. Бойко, О.М. Гриценко

*Національний університет "Львівська політехніка",
вул. С. Бандери, 12, 79013, м. Львів, Україна*

МОДЕЛЮВАННЯ ФОРМОТВІРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРЕС-ФОРМ ЗА 3D МОДЕЛЛЮ ДЕТАЛІ ВИРОБУ

Лиття під тиском на даний час є найбільш розповсюдженим методом переробки полімерних матеріалів. Головним технологічним оснащенням при цьому є прес-форма. Проектування прес-форм – складний процес, який вимагає високої кваліфікації від конструктора. Дотримання під час проектування визначених правил необхідна, але недостатня умова забезпечення високої якості спроектованого оснащення. Велике значення мають знання процесів, які відбуваються в литтєвій машині. Високопродуктивний технологічний процес – це узгоджена робота термопластавтомата і прес-форми. Кожна прес-форма вимагає від конструктора прийняття індивідуального рішення, в чому і проявляється його майстерність.

Стратегія багатьох підприємств сьогодні орієнтується на розробку і виготовлення прес-форм шляхом комп'ютерної інтеграції, тому створення програм автоматизованого проектування прес-форм сьогодні є актуальним. В даній роботі розглянуто порядок виконання проектування прес-форм за допомогою систем автоматизованого проектування (САПР) оснащення.

Вихідними даними для проектування є 3D модель пластмасової деталі. Виконавши аналіз технологічних особливостей моделі, вводиться вектор-нормаль площини розмикання, після чого система дає інформацію про можливі піднутрення, нульові і від'ємні ухили. При цьому система по адаптивному алгоритму розподіляє поверхні на рухому і нерухому частини форми. Конструктор в ході аналізу може змінити прийняте рішення і будь-яку поверхню віднести до будь-якої частини прес-форми, або змінити площину її розмикання.

Під час проектування виконується діагностування ситуації незащитих отворів (поверхонь із невідомою межею між рухомою і нерухомою частиною оснащення). Після доробки інструментами графічної системи зашиваємо отвори, де є необхідність виконуємо литтєві нахили і масштабуємо модель для врахування усадки матеріалу. Якщо масштабування не використовувати, то використовується модуль розрахунку виконавчих розмірів в 2D кресленні за яким будується модель. На основі моделі система виконує розрахунок конструкції рухомої (рис. 1) і нерухомої матриці (рис. 2).

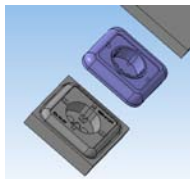


Рис. 1. *Рухома матриця*



Рис. 2. *Нерухома матриця*

Використовуючи модуль моделювання ливникової системи, заданий переріз каналів ливників (розвідних і впускних), їх розташування відносно рухомої і нерухомої частини, кут впорскування, кількість каналів (деталей), одержуємо 3D модель ливникової системи та 2D креслення ливникової системи, записаного у вигляді фрагментів. Отриманні фрагменти є вихідним завданням для подальшого проектування прес-форми. Результатом роботи в системі є комплект 3D і 2D креслень деталей прес-форми.