

# НОВИЙ МЕТОД АНАЛІЗУ ПРОЦЕСІВ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Кротенко Г.А.

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

У різних галузях приладобудування застосовуються порожнисті деталі, а також є великий клас деталей медичного (ковпачки, кришки) і парфумерного призначення (тюбики) які можливо виготовляти переважно видавлюванням. Холодне видавлювання є маловідходним і високопродуктивним: при його застосуванні витрати металу у 2...3 рази менші, ніж при різанні, а також значно менш ніж при холодному листовому штампуванні. Не зважаючи на значні переваги, застосування видавлювання деталей стримується через те, що цей процес недостатньо досліджений, а отримані математичні моделі неадекватно його описують.

В роботі розглянуті питання розв'язання задачі розробки нового методу розрахунків процесу тривимірної течії металу. Ця задача має значне практичне значення. Основу для теоретичного дослідження склали фундаментальні положення теорії обробки металів тиском. Вперше для створення математичних моделей процесу використано варіаційний метод і показано, що процеси характеризуються специфічною тривимірною течією металу, яка до цього часу не враховувалась в теоретичних рішеннях.

Як правило, заготовки для формотвірних операцій холодного листового штампування, а також для видавлювання, коли відносна висота заготовки невелика  $h = (0,1...0,2)D$ , отримують вирубанням з листа, смуги або стрічки. При цьому велика увага приділяється оптимальному розкроюванню. Якщо заготовки мають квадратну або шестигранну форму, то використовують раскроювання без перекладок (перемичок). При цьому для квадратних заготовок коефіцієнт використання металу наближається до 100%. Якщо ж заготовки мають круглу форму, то (навіть при багаторядному розкроюванні) коефіцієнт використання металу не перевищує 72%. Тому пропонується ефективніший спосіб виготовлення круглих низьких заготовок з квадратної заготовки і одночасне видавлювання деталі типа стакана. Запропоновані економічні технологічні процеси видавлювання різноманітних деталей, зокрема тюбиків для косметичної та харчової промисловості. У порівнянні з існуючою технологією цей процес дає можливість зменшити на 31% норму витрати коштовного харчового алюмінію.