

## АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ У ВАЛКАХ ПРОФІЛІВ ЗІ ЗМІННИМ ПЕРЕТИНОМ

Христиченко А.М., Христиченко Є.М.

Науковий керівник - канд. техн. наук, проф. Плєсєцов Ю.О.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»  
Інститут механічної інженерії і транспорту, 2, вул. Кирпичова, Харків, 61002,  
кафедра обробки металів тиском,  
тел. (057) 707-60-40  
E-mail omd.kpi.kharkov@ukr.net

У ряді галузей економіки України широко застосовуються профілі змінного перетину (типу швелерів), виготовлених листовим штампуванням. Основною їх перевагою є можливість отримання рівномісних конструкцій стосовно до конкретних умов роботи при найменшій витраті металу. Найбільш перспективним способом отримання профілів змінного перетину представляється профілювання в валках профілезинального стану. Встановлено, що після того, як кут підгинання досягне величини 90°, часовий інтервал формування ділянки змінної ширини різко зростає. Це призводить до збільшення зазору в калібрі валків, при якому неможливо відформувати місце згину на ділянці змінної ширини. Отримано залежність, яка забезпечує розрахунок різночасного зміщення рухомих елементів верхнього та нижнього валків, що забезпечується індивідуальними приводами механізму зсуву кожного з них. Отримані аналітичні залежності можуть бути використані в якості вихідних при розробці технологічних прийомів, спрямованих на зведення до мінімуму нерівномірності деформацій по перетину профілю («пом'якшення» режиму формування, створення додаткових поздовжніх деформацій в місцях згину) і, в кінцевому підсумку, на підвищення якості готових профілів змінного перетину.

Разом з тим, дослідження дозволили також виявити ряд особливостей процесу формоутворення, які можуть ускладнити промислове освоєння розробленої технології:

- при товщині заготовки більше 3 мм зміщення формуючих елементів валків було ускладнено, відбувалося несвоєчасно, що викликало переформування профілю і в ряді випадків - заклинювання валків;
- по мірі збільшення сумарного кута підгинання полиць опір зсуву формуючих елементів різко зростає, валки заклинювало, і їх зміщення не відбувалося.

Встановлено, що після того, як кут підгинання досягає величини 90°, часовий інтервал формування ділянки змінної ширини різко зростає. Це призводить до збільшення зазору в калібрі валків, при якому неможливо відформувати місце вигину на ділянці змінної ширини. Отримані аналітичні залежності можуть бути використані в якості вихідних при розробці технологічних прийомів, спрямованих на зведення до мінімуму нерівномірності деформацій за перерізом профілю і, в кінцевому підсумку, на підвищення якості готових профілів змінного перетину.