

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ХОЛОДНОГО ВИДАВЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ПРЯМОКУТНОЇ ФОРМИ

Євстратов В.О., Левченко В.М., Каліта В.С.

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

В роботі розглядається видавлювання деталей зі змінною за периметром товщиною стінки, де пуансон встановлено неспіввісно по відношенню до матриці.

Неспіввісність інструменту може бути як навмисною, так і наслідком помилок при установці пуансону або матриці. видавлювання коробок в умовах неспіввісності інструменту є більш загальним випадком у порівнянні з симетричним видавлюванням і потребує розробки відповідних методик розрахунків.

При видавлюванні подовжених в плані коробок різний характер деформації в кутових ділянках і центральній зоні призводить до того, що швидкість течії металу в стінку є змінною за довжиною коробки. З цієї причини висота стінок видавлених коробок також є змінною, тобто на торці коробки створюються фістони.

Характер деформації та кінцева формозміна експериментально досліджені з метою визначення залежності величини фістонів від основних факторів процесу та наступної оптимізації конструкції штампів.

Для проведення досліджень процесу видавлювання в умовах неспіввісності інструмента був розроблений та виготовлений експериментальний штамп.

Дослідження проводили стосовно до умов плоскої деформації. Ступінь деформації (b/B) змінювали у межах 0,6...0,9. З цією метою був виготовлений набір пуансонів з відповідними розмірами. Розміри матриці в процесі в процесі не змінювались, її ширина та довжина склали $2B = 42$ мм, $L = 26$ мм відповідно. Відносну неспіввісність δ_0 змінювали у межах від 0 до 1.

Видавлювання свинцевих зразків з нанесеною координатною сіткою виконували зі змащенням та без змащування в умовах стаціонарної та нестаціонарної стадії.

Встановлено, що особливістю течії металу є те, що при видавлюванні без змащування зростає швидкість течії в тонку стінку, що співпадає з результатами теоретичного рішення. Це можна пояснити тим, що тертя на поверхні контакту заготовки з торцем пуансона діє таким чином, щоб зменшити положення поверхні розділу течії на середину пуансона та зменшити роботу сил тертя.

Описаний характер деформації та вплив умов контактного тертя на кінцеву формозміну при видавлюванні в умовах неспіввісності інструмента якісно співпадає з результатами розрахунків.