

ДОСЛІДЖЕННЯ І УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ХОЛОДНОГО ВИДАВЛЮВАННЯ ГАЙКИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО МАШИНОБУДУВАННЯ

Лактіонов Є. В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Кузьменко В. І.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
61000, Харків, Кирпичова, 2 каф. Обробки металів тиском, тел. (057) 707-60-40
e-mail: jackass95@gmail.com

Холодне видавлювання є ефективним способом отримання деталей типу ковпачкова гайка у порівнянні з різанням, так як дозволяє отримувати точні заготовки. Однак його впровадження супроводжується виникненням ряду проблем, вирішення яких залежить від якості розробки технологічного процесу, конструкції оснастки і, перш за все, конструкції матриці і умов контактного тертя. Тому дослідження і розробка процесу холодного видавлювання деталей типу ковпачкова гайка представляє теоретичний і практичний інтерес. Даний тип деталей використовується в автомобілебудуванні, сільському господарстві і т. д. Аналіз декількох варіантів технологічних процесів виготовлення гайки спеціальної для сільськогосподарського машинобудування,



Рисунок 1 3D розріз гайки

показав, що варіант виготовлення деталі за 4 переходи виявився найефективнішим. Відповідно до запропонованої технології на першому переході здійснюється калібрування заготовки з утворенням намітки і набором металу під фланець. На другому переході за допомогою зворотного видавлювання отримують порожнину, що позитивно впливає на подальше видавлювання і знижує навантаження на пуансон. На третьому переході відбувається калібрування фланця без утворення задирки.

На четвертому переході (рис. 1) спочатку відбувається процес прямого видавлювання та формоутворення квадратної частини гайки під ключ. Після того, як пряме видавлювання завершується відбувається процес зворотного видавлювання, тобто метал тече вгору. При цьому з'являється загроза виникненню тріщини в деталі за рахунок інтенсивного поперечного зсуву по лінії розподілу прямого та зворотного видавлювання.



Рисунок 2 3D розріз гайки з підпором

Тому було прийнято рішення розробити підпор для квадратної частини гайки. Саме підпор допомагає знизити інтенсивність деформацій вздовж цієї лінії. Таке технічне рішення дозволяє забезпечити розподіл течії металу, як у прямому, так і в зворотному напрямках до повного завершення процесу, що і сприяє зниженню зсувної деформації в зоні розподілу прямого та зворотного видавлювання та, як наслідок, підвищує якість деталі та її характеристики (рис. 2).