

## ДОСЛІДЖЕННЯ І УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ХОЛОДНОГО ВИДАВЛЮВАННЯ ГАЙКИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ДЛЯ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ

Лактіонов Є. В., Кузьменко В. І.

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

Холодне видавлювання є ефективним способом отримання деталей типу ковпачкова гайка у порівнянні з різанням, так як дозволяє отримувати точні заготовки практично без припусків на механічну обробку [1]. 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 контактної тертя. Тому дослідження і розробка процесу холодного видавлювання деталей типу ковпачкова гайка з центральною головкою включає конічні і сферичні елементи представляє теоретичний і практичний інтерес і є актуальним завданням.

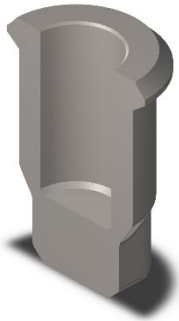


Рисунок 1-3D розріз  
гайки

Після аналізу декількох варіантів технологічних процесів виготовлення гайки спеціальної для автомобілебудування, було прийнято варіант виготовлення деталі за 4 переходи. 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. 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 її характеристики (рис. 2).



Рисунок 2-3D розріз гайки  
з підпором

### Література:

1. Основы технологии выдавливания и конструирования штампов. Евстратов В. А. – Х.: Вища шк. Изд-во при Харьк. Ун-те, 1987. – 144 с.