

УДК 621.92.053

Вишнєпольський Є.В.¹, Діменський О.Г.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. М-122м НУ «Запорізька політехніка»

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМОУТВОРЕННЯ ГЛИБОКИХ ОТВОРІВ МАЛОГО ДІАМЕТРУ

У виробництві механічних компонентів та пристроїв досить часто виникає потреба у формуванні глибоких отворів малого діаметру, що можуть бути необхідні для забезпечення дренажу, транспортування рідини або газу, а також для забезпечення вентиляції. Однак формування таких отворів може бути досить складним процесом, який потребує спеціальних інструментів та технологій.

У даній доповіді будуть розглянуті особливості формоутворення глибоких отворів малого діаметру та методи їх реалізації.

Перш за все, слід зазначити, що формоутворення глибоких отворів малого діаметру може бути досягнуто за допомогою різних методів. Найпоширеніші з них – це свердління, фрезерування та глибоке термічне формоутворення. Кожен з цих методів має свої переваги та недоліки та може бути використаний в залежності від конкретних вимог щодо виробів.

Один з методів формоутворення глибоких отворів – це свердління. Він використовується для отримання отворів малого діаметру та глибини, і його основна перевага полягає в тому, що він може бути виконаний на дуже високій швидкості. Однак, свердління може бути досить складним процесом, особливо якщо отвір має бути досить глибоким або має бути виготовлений зі складної матеріалу. Також, під час свердління можуть виникати проблеми зі стійкістю свердла та розривом матеріалу. Для покращення процесу формоутворення глибоких отворів малого діаметру можна використовувати різні технології та методи. Одним з найефективніших є метод глибокої свердловини, який полягає в розширенні отвору за рахунок поступового збільшення діаметру свердла та використання спеціальних інструментів.

Іншим методом є використання лазерного свердління, яке дозволяє досягти високої точності та якості отвору, а також підвищує продуктивність процесу. Проте важливо враховувати особливості матеріалу та товщини стінки, щоб уникнути деформації та руйнування деталі.

Одним з найважливіших факторів при формоутворенні глибоких отворів є контроль за процесом та вимірювання параметрів отвору. Для цього можна використовувати різні методи, такі як оптичні вимірювання та контроль з різних боків деталі.

При формоутворенні глибоких отворів важливо також враховувати особливості матеріалу, з якого виготовлена деталь. Наприклад, м'які матеріали потребують меншої сили для свердління, але вони більш вразливі до деформації. Тверді матеріали, навпаки, вимагають більшої сили та потужності обробки, але менш вразливі до деформації. Також важливим аспектом є використання підходів до підтримки тонкої стінки деталі. Наприклад, при свердлінні можна використовувати спеціальні підпори, щоб уникнути згину стінки.

Отже, було розглянуто особливості формоутворення глибоких отворів малого діаметру. Було зазначено, що одним з ефективних методів формоутворення таких отворів є свердління. Важливо звернути увагу на те, що при свердлінні глибоких отворів малого діаметру необхідно дотримуватись певних технологічних рекомендацій, зокрема використовувати свердла з відповідним кутом заточки, правильно підбирати параметри свердління та робочого режиму, контролювати температуру та стан інструменту.