

УДК 531.374

Терлецький В. – ст. гр. МТм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОБРОБКА ОТВОРІВ ВЕЛИКИХ ДІАМЕТРІВ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Комар Р. В.

Terletskyi V.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

PROCESSING OF HOLES OF LARGE DIAMETERS

Supervisor: Ph.D., Associate Professor R. Komar

Ключові слова: отвір, розточування, великий діаметр

Keywords: hole, boring, large diameter

Практикою машинобудівного виробництва накопичено великий технологічний досвід застосування типових послідовностей обробки отворів великих діаметрів різного службового призначення. Найбільш поширений діапазон оброблюваних діаметрів від 30 до 100 мм. Технологічні рекомендації свідчать про переважне застосування для їх оброблення лезових різальних інструментів: осьових різальних інструментів (свердл, зенкерів, розверток), розточних (різців, борштанг, головок), фрез з використанням кругової або гвинтової інтерполяції на верстатах з ЧПК.

Найширший діапазон оброблюваних отворів у поєднанні із якістю поверхні, забезпечують технологічні операції розточування із використанням спеціального інструменту із різцевими вставками закріпленими на оправці корпусу де кожна різцева вставка закріплена на подовженому повзунові, положення якого щодо адаптера може регулюватися в радіальному напрямі, а положення ріжучої кромки в осьовому напрямі змінюється за рахунок застосування приставок різного розміру. Асортимент інструменту від провідних виробників забезпечує технологічну можливість обробки діаметрів 25...550 мм для чорнової обробки і до 975 мм для чистової обробки. Рекомендована максимальна глибина отвору визначається відношенням довжини оправки до її діаметру і дорівнює чотирьом, хоча для кожного типу інструменту ця величина індивідуальна. Для обробки глибоких отворів, до шести діаметрів, рекомендується використовувати антивібраційні демпфуючі оправки. Точність оброблених отворів після розточування відповідає IT9, а в деяких випадках може досягати IT6. Досяжна шорсткість поверхні $Ra = 1$ мкм.

Багатолезовий інструмент застосовується на чорнових операціях, де пріоритетом є висока швидкість зняття матеріалу. Висока продуктивність може бути досягнута при використанні інструменту з двома, трьома і більше ріжучими пластинами, однаково настроєними по висоті, при цьому кожна пластина знімає певну кількість матеріалу. В результаті досягається велике значення подачі на один оберт. Ступінчасте розточування є чорною операцією і здійснюється за допомогою декількох пластин, що мають різне положення по висоті і діаметрі.

Максимальна швидкість різання обмежується не стільки міркуваннями стійкості пластини, скільки ризиком появи вібрацій. Тому початкове значення швидкості різання повинне дорівнювати 50% від рекомендованого значення.