

КОМПОНОВОКИ ВЕРСТАТИВ АГРЕГАТНО-МОДУЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ДЛЯ ОБРОБКИ МНОЖИНИ ОТВОРІВ

Пермяков О.А., Яковенко І.Е., Шепелєв Д.К., Горбулик В.І., Нікорич С.М.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Досить часто об'єктами обробки багатопозиційних верстатів агрегатно-модульної конструкції є деталі з великим числом отворів, які можуть відрізнятися розмірами, варіантами розміщення на одній або декількох сторонах деталі, величиною міжцентрової відстані (рис.1).

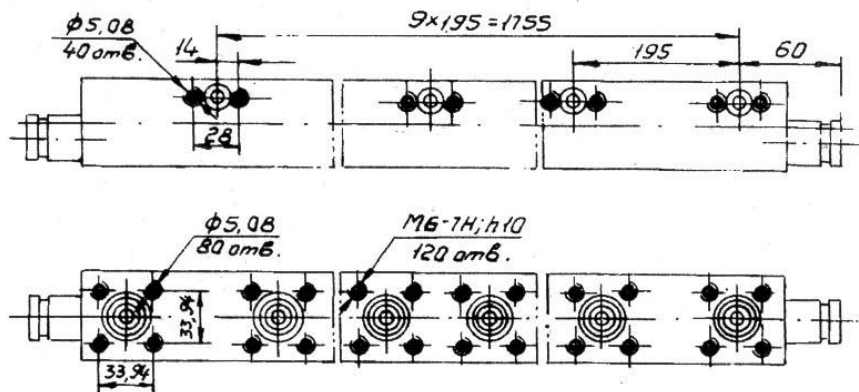


Рисунок 1 – Приклад деталі з групами отворів, що утворюють щільну укладку

При проектуванні технологічної та конструкторської компоновок багатопозиційних верстатів агрегатно-модульної конструкції досить типовою є задача раціонального розподілу безлічі ріжучих інструментів по позиціях обробки і, відповідно, об'єднання їх в багатошпindelьні насадки або коробки. Подібне завдання завжди вирішується при необхідності обробки груп отворів з паралельними осями. Проблема в цьому випадку визначає обмеження на число інструментів в насадці або коробці, яке визначається осьовим зусиллям різання і обертовим моментом, що допускаються. Крім того, завдання розподілу групи отворів в одній насадці, або в декількох, пов'язане з конструктивним обмеженням величини міжцентрової відстані між шпинделями, що визначається діаметрами підшипників опор шпинделів.

Проведений аналіз деталей з групами отворів, особливостей синтезу технологічних компоновок та проектування багатоінструментальних наладок багатопозиційних верстатів і багатошпindelьних насадок. Складено та описано алгоритм розміщення багатошпindelьної обробки безлічі отворів з паралельними осями на багатопозиційних верстатах. Змодельовані та оцінені за продуктивністю різні варіанти технологічних компоновок верстатів агрегатно-модульної конструкції з обробки груп отворів, що утворюють щільну укладку.

Література:

1. Structural Optimization of Technological Layout of Modular Machine Tools /Yakovenko I., Permyakov A., Prihodko O., Basova Y., Ivanova M. //In: Tonkonogiy V. et al. (eds) Advanced Manufacturing Processes. InterPartner 2019. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. – 2020. – pp. 352-363. (SCOPUS)