

матеріалосмності.

Критерієм для оцінки компоновки вибрано степінь компактності компоновки. Вибір такого критерію обумовлено мінімальною апріорною інформацією та максимально можливою для даного етапу оцінкою якості компоновки. Степінь компактності визначається об'ємом вузлів верстата з врахуванням їх розташування відносно робочого простору обробки.

Для порівняння компоновок верстатів різних типорозмірів запропоновано користуватись критерієм компактності в нормованому вигляді, тобто у відношенні об'ємів вузлів до об'єму робочого простору. Для токарного багатофункціонального верстата, на якому крім звичайних токарних операцій виконуються фрезерні, довбальні, стругальні, заточні, має місце декілька робочих просторів обробки. Це розширює границі пошуку раціональної компоновки і навіть при використанні обчислювальної техніки викликає значні труднощі.

Більш компактна компоновка дозволяє створити верстат меншої матеріалосмності та вартості при забезпеченні заданої жорсткості, а значить і точності обробки.

УДК 621.976+621.73

34. БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНА УДАРНО-ІМПУЛЬСНА

МАЛОГАБАРИТНА ГОЛОВКА

Кабанович Н.В. студент 3-го курсу

(Тернопільський приладобудівний інститут)

Науковий керівник: Дзюба В.І., доц., к.т.н.

При виконанні слюсарно-монтажних робіт в значній мірі мають місце операції зв'язані з використанням незначних зусиль, такі як клепання, рубання, пробивка отворів, та ряд інших. Для виконання вказаних операцій використовуються клепальні машини, робота яких базується на ударному принципі дії, як правило, з кривошипно-колінчатим приводом. Виконання операцій на них не забезпечує повного ефективного використання потужностей пресового обладнання. Тому виникає необхідність в створенні відповідного обладнання з широкими функціональними можливостями.

Пропонується конструкція багатофункціональної малогабаритної ударно-імпульсної головки з електромагнітним приводом переміщення інструменту при робочих та холостих ходах, а також з електромагнітним закріпленням оброблюваної заготовки. Керування процесом обробки здійснюється електронною системою, яка забезпечує синхронність спрацювання електромагнітів, а значить, і відповідну частоту ударів.

Розроблена аналітична функціональна математична модель головки дозволяє визначити оптимальні співвідношення конструктивних параметрів електромагнітів для забезпечення максимально необхідної сили удару в залежності від заданих операцій; сил тяги для переміщення інструменту в початкове положення та надійного закріплення заготовки.

Компоновка головки побудована по модульному принципу. Основними складовими є системи приводу переміщень інструменту та закріплення заготовки, а також елементи несучої системи. Швидкозмінний робочий інструмент дозволяє виконувати різноманітні операції, а заміна одноопераційного на багатоопераційний збільшує продуктивність головки. Встановлення круглого ділильного стола розширює функціональні можливості головки, а швидкозмінні пристосування з різноманітними формами поверхонь стола дозволяють виконувати цілий ряд спеціальних операцій.

Групування декількох головок в лінійну, колову, зіркову або комбіновану структури з підключенням систем транспортування та накопичення заготовок (наприклад, виробункерів) дозволяє автоматизувати повний цикл технологічних операцій виготовлення виробу.

УДК 621.928.96

35. МОДУЛЬНІ АВТОНОМНІ ВИСОКОШВИДКІСНІ ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ГОЛОВКИ АВТОМАТИЗОВАНОГО МЕТАЛОРІЗАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

Бойко Я.Л. студент 3-го курсу

(Тернопільський приладобудівний інститут).

Науковий керівник : Дзюба В. І., доц., к.т.н.

При обробці конструкційних сталей, чавунів та легких сплавів нормальної оброблюваності сучасний ріжучий лезвийний інструмент дозволяє досягати надзвичайно високих швидкостей різання (~10000 м/хв). Це в свою чергу вимагає відповідного металорізального обладнання, для реалізації таких швидкісних характеристик. Трудність полягає в одночасному поєднанні низьких і високих швидкостей різання, тобто досягнення діапазону регулювання головного руху $D \sim 1000$. Створення високошвидкісних шпиндельних вузлів з таким високим діапазоном регулювання викликає значні труднощі, а в деяких випадках є практично недоступним. Досягнення поставленої мети можливе за рахунок оснащення автоматизованого металорізального