

УДК 65.011.56

ДОЦІЛЬНІСТЬ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПОДАЧІ ІНСТРУМЕНТУ СТАРИХ ТОКАРНИХ ВЕРСТАТІВ

Щербатих В.В, бакалаврант

Поліський національний університет, м. Житомир

v.0689384103@gmail.com

У сучасній сфері металообробки, токарні верстати займають 35-45% від всіх апаратів по металу. В залежності від видів виробництва та потреб підприємств, використовують апарати різного спрямування. Ці апарати використовують для всіх способів загального призначення токарної обробки в умовах середнього або малого виробництва.

Головною ланкою роботи токарних верстатів виступає обертання поверхні для обробки. Елементом подачі виступає інструмент який переміщується уздовж або поперек осі шпинделя.

Автоматизація — є одним із ключових напрямів нашого майбутнього, спрямований на мінімізацію участі людини, використання ресурсів для отримання найкращого результату. На рівні з визначенням автоматичний згадується і автоматизований, що вказує на переважно велику ступінь участі людини в процесі.

Числове програмне керування (ЧПУ) - це керування апаратом, яке відбувається за допомоги програми яка міститься на певному носії інформації, або керування яке задається в самому приладі за допомогою певних команд. Керування технологічними процесами майже повсюди здійснюється програмованими логічними контролерами, які реалізуються за допомогою принципів електронно-обчислювальних пристроїв.

Токарні верстати з ЧПУ використовують при зовнішній і внутрішній обробці матеріалу. Ці апарати належать до взірців серед верстатів які використовують ЧПУ. Вони використовують стандартний стрій технологічних операцій. В основі класифікації токарних верстатів з ЧПУ лежать такі ознаки:

- За місцем розташування осі шпинделя;
- Кількістю використаних в роботі інструментів;
- Способами закріплення;
- Видом виконуваних робіт;
- Типом автоматизації.

Керування технологічними процесами майже повсюди здійснюється програмованими логічними контролерами, які реалізуються за допомогою принципів електронно-обчислювальних пристроїв. На зараз апарати керування з ЧПУ витісняють з ринку застарівші типи апаратів.

Програмований контроллер - це пристрої керування електро-автоматичної системи агрегата. Переважну кількість програмувальних контролерів складають контроллери з модульною конструкцією, які містять у собі ДЖ, процесор і програмовану пам'ять, а також різноманітні модулі входів / виходів. Для налагодження роботи апарату контроллери програмують.

Принцип його роботи: опрацьовується сигнал на вході / виході, отримані данні опрацьовує процесор. Під час цього виконуються логічні операції результат яких подається на відповідний логічний або фізичний вихід для подачі у відповідний механізм верстата. В них використовуються різноманітні типи пам'яті, які зберігають програми агрегатів: електричну перепрограмуєму енергонезалежну пам'ять; оперативну пам'ять з вільним доступом; стираєму ультрафіолетовими променями і електрично-перепрограмуєма. Він має змогу самостійно виконувати діагностику: подачу сигналу на вводи/виводи, аналіз роботи ЦП, пам'яті, батарею, зв'язку і т.д..

Для зменшення фізичних затрат на пошук несправностей, сучасні програмуємі модулі встроюють самодіагностику. Програмоносій несе в собі як ігеометричну, так і технологічну інформацію. Технологічна інформація несе в собі певні цикли роботи апарату, а геометрична - характеристики оброблюваної заготовки та інструменту який її оброблює і координати положення в просторі. ЧПУ забезпечує управління рухами робочих органів верстата і швидкістю їх переміщення при формоутворенні, а також послідовністю циклу обробки, режимами різання, різними допоміжними функціями.

Особливість агрегату який використовує ЧПУ це можливість роботи верстата на заданій програмі роботи (КП), яка містить в собі цикл роботи для обробки заготовки. При заміні типу заготовки потрібно лише змінити тип робочої програми, що дає нам змогу зменшити на 80-90% час переналадження апарату в порівнянні з трудомісткістю цієї операції на верстатах з ручним керуванням.

Основною перевагою даних апаратів:

- 1) Продуктивність збільшиться в 1,5...2,5 рази в порівнянні з продуктивністю аналогічних верстатів з старим типом керування;
- 2) Поєднується гнучкість універсального обладнання з точністю і продуктивністю апарата;
- 3) Зменшується вимоги у кваліфікованих робітників-верстатників, а підготовка виробництва переноситься в сферу інженерної праці; Деталі, виготовлені за однією програмою, взаємозамінними, що скорочує час прогонних робіт у процесі складання;
- 4) Скорочуються втрата на підготовку для виготовлення нових деталей завдяки минулому програмуванню програм, спрощеній і універсальній технологічній оснастці;
- 5) Знижується тривалість часу виготовлення деталі і зменшується втрати на інших операціях.

Висновки. Можна вважати, що старі токарні верстати можна модернізувати, так як продуктивність процесу може збільшитися в 2 рази.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

5. Токарний верстат // Термінологічний словник-довідник з будівництва та архітектури / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш ; за заг. ред. Р. А. Шмига. — Львів, 2010.