

ВСТУП

У зв'язку з виходом вітчизняних виробників металопродукції на зовнішній ринок і виробництвом прокату по стандартах ASTM, DIN та іншим, до якості виготовлення й точності обробки поверхні виробів висуваються вимоги, які часто перевищують вимоги існуючих ДСТУ і технічних умов.

Для вирішення основного завдання підвищення продуктивності праці та поліпшення якості виробленої продукції за мінімальних витрат необхідне широке впровадження машин й устаткування з вбудованими засобами мікропроцесорної техніки, одно- та багатоопераційних верстатів із числовим програмним керуванням (ЧПК), робото-технічних комплексів і гнучких виробничих систем.

Останнім часом машинобудівний комплекс здобуває такі нові якості, як гнучкість й економічність, високий рівень автоматизації виробничих процесів і мінімальна витрата енергії та сировини.

Сучасний верстат із ЧПК являє собою самостійну робочу машину, органічно зв'язану з обчислювальною технікою, що працює в реальному масштабі часу, перетворюючи дискретні сигнали інформації в дискретні сигнали керування.

Основні напрямки розвитку вітчизняного верстатобудування в останні роки підпорядковані наступним цілям:

- 1) підвищення продуктивності обробки;
- 2) підвищення якості обробки;
- 3) зниження витрат на обробку;
- 4) поліпшення умов праці;
- 5) інтелектуалізація виробництва;
- 6) розширення технологічних можливостей устаткування;

В останні роки відзначається значне збільшення кількості й типорозмірів токарських і карусельних верстатів. Однією з особливостей цих верстатів є застосування плавного регульованого електроприводу для обертання

планшайби й механізму подачі супортів, що дозволяє значно спростити їхню конструкцію й підвищити продуктивність.

Привод подачі супортів в деяких верстатах виконується головним двигуном. Останнім часом доцільно використати індивідуальний електропривод подачі із широким діапазоном регулювання, що дозволяє:

- виключити складні для виготовлення й дорогі ходові гвинти й вали, скоротити число зубчастих передач;
- полегшити керування верстатом;
- одержати плавну зміну величини подачі в процесі точіння для забезпечення оптимального режиму обробки.

Вітчизняною промисловістю випускається гама універсальних токарно-гвинтонарізних верстатів, призначених для виконання обдирних і чистових робіт. Вони застосовуються для обточування зовнішніх циліндричних поверхонь, розточення внутрішніх поверхонь, підрізування й відрізки виробів, обточування конусних поверхонь, нарізання зовнішнього й внутрішнього різьблення з міліметровим і дюймовим кроком, а також для виробництва копіювальних робіт. На цих верстатах обробляються вироби з чавуну, різних сталей різцями із швидкорізальної сталі або із твердими насадками.

Метою даного проекту є розробити електропривід подачі токарного верстату з заданими динамічними показниками якості: характер перехідного процесу – монотонний та без перерегулювання, час перехідного процесу $t_n \leq 0.1 \text{ c}$; система автоматичного регулювання (САР) має забезпечувати 1-й порядок астатизму за завданням та за навантаженням; добротність за швидкістю $K_v \geq 50 \text{ c}^{-1}$.