

УДК 621.9

Цісик Р. –ст. гр. МВ-51

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ТОКАРНОГО НАПІВАВТОМАТУ З МЕТОЮ РОЗШИРЕННЯ ЙОГО ТЕХНОЛОГІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Шанайда В.В.

Конкурентнозданий металорізальний верстат токарної групи для обробки валів великих розмірів повинен бути наділений такими технологічними властивостями як висока швидкість різання, максимальна продуктивність, висока якість оброблюваної поверхні та геометрична точність отримуваних розмірів.

З метою підвищення якості токарної обробки на багатоцільовому токарному напівавтоматі 1П732Ф3 нами запропоновано ряд заходів, серед яких, модернізація приводу головного руху та ланцюга подач. Виконання модернізації цього верстата дозволить підвищити надійність кріплення оброблюваних заготовок у патроні верстата, забезпечити геометричну точність оброблюваних поверхонь, підвищити продуктивність.

Модернізація верстату проводиться на основі аналізу пропорційності конструкцій окремих вузлів верстата та власне верстата в цілому. Здійснено аналіз ергономічних показників обладнання, виконано порівняльні характеристики ряду компоновок верстату. Запропоновано заходи щодо спрощення панелі керування верстатом, сигнальних панелей, тощо.

Для закріплення заготовок використовують допоміжне устаткування, а саме токарні кулачкові патрони. Нами розроблено комплект двох-, трьох- та чотирьохкулачкових патронів, які забезпечують обробку усіх деталей типу "вал". Проведено патентний пошук відомих конструкцій кулачкових патронів з метою визначення перспективного напрямку розвитку техніки у даній галузі.

Особливу увагу приділено конструкції швидкопереналагоджувального патрона. Він складається з корпусу та кулачків, розміщення яких можна регулювати за допомогою замикаючого навантажувального елемента. Кожен навантажувальний елемент має шліцевий клин, який зчеплюється із зубцями на відповідному кулачку і його можна перемістити настільки, щоб при знятті кулачка шліцевий клин вивільнявся із зачеплення з кулачком.

Затискний механізм патрона виконаний у формі циліндра, який розміщений концентрично у корпусі патрона з можливістю переміщення в осьовому напрямі за допомогою замикаючого навантажувального елемента. Робочий орган затискного механізму патрона виконаний у вигляді скошених поверхонь з нахилом у напрямі зміщення замикаючих ланок навантажувальних елементів. Таким чином при осьовому зміщенні робочого органу затискного механізму у корпусі патрона зміщуються кулачки затискного патрону в радіальному напрямі у корпусі патрона.

Запропоновані варіанти модернізації токарного напівавтомату 1П732Ф3 дозволяють забезпечити надійність фіксації великогабаритних деталей типу "вал" при використанні запропонованих патронів із підвищеною силою затиску, збільшити продуктивність цього верстату за рахунок введення у конструкцію агрегату "мотор-шпindel", скорочення часу на переналагодження верстату.

Модернізація конструкції револьверної головки дозволяє використовувати більш широку номенклатуру різальних інструментів.