

УДК 621.01

## ВЕРСТАТ ДЛЯ РЕМОНТУ ТА ВІДНОВЛЕННЯ КРИВОЛІНІЙНИХ ОСЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

Гевко І.Б., д.т.н, Гудь В.З., к.т.н., Гупка Б.В., к.т.н., Гупка А.Б.  
(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

Приведенна конструкція верстату для ремонту та відновлення шийок криволінійних осей сільськогосподарських машин, як для їх проточування так і нарізання різі. Верстат забезпечує виконання наступних операцій проточування шийок криволінійних осей з двох кінців, зняття одночасно фасок і нарізання різі.

Криволінійні осі (КО), тобто деталі з циліндричними поверхнями, геометричні осі яких перетинаються під кутом  $90^\circ < \gamma < 180^\circ$ , достатньо часто використовуються в конструкції сільськогосподарських машин і механізмів транспортно-технологічних систем. Вони застосовуються для забезпечення обертання робочих органів машин – дисків, коліс, ножів та інших елементів конструкції машин агропромислового комплексу, розміщених під кутом один до одного.

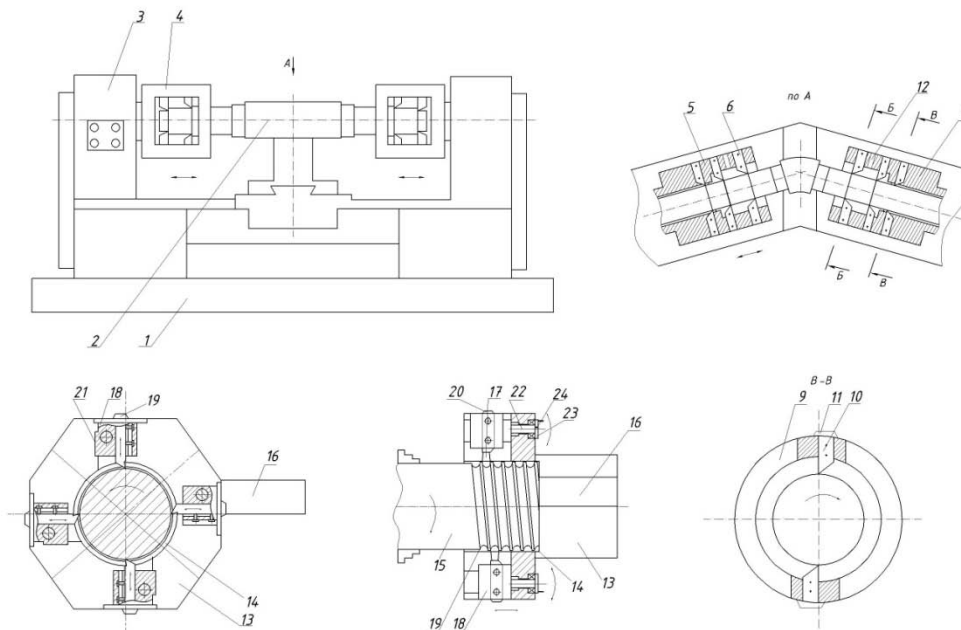


Рис.1 Верстат для оброблення шийок криволінійних осей

Верстат для оброблення шийок криволінійних осей (Рис.1) виконано у вигляді станини 1, на якій встановлені з двох сторін під кутом, рівним куту перетину умовних осей криволінійної заготовки 2, механізми приводу 3, подач 4 і різальну головку 5. Останні мають обертаний рух та рух подачі (осьове та колове переміщення здійснюється відомим способом). В різальних головках 5 встановлено по чотири пари радіальних різців 6 на діаметрально протилежних діаметрах шийок, які встановлені через  $90^\circ$ . Причому різці 6 встановлені

різальними елементами в бік оброблювальних шийок криволінійних осей 2 у відповідності до величини оброблювальних діаметрів, які розміщені рівномірно по колу у вертикальній і горизонтальних взаємно перпендикулярних площинах через  $90^\circ$ , наприклад по чотири. З торця до різальних інструментів 6 приєднано мікрометричні регулювальні пристрої 7 зі шкалою ноніуса. Жорстке кріплення різців 6 здійснено гвинтами 8.

Крім цього на крайні різальні головки 9 з двох кінців встановлено по два радіальні різці 10 для зняття кутових фасок кінців криволінійних осей з мікрометричними регулювальними пристроями 11. В корпусах шпindelних головок 5 виконані отвори 12 для підведення охолоджувальної рідини і стружки (на кресленні не показано).

Робота верстата для обробки криволінійних осей здійснюється наступним чином.

Криволінійна вісь 2 жорстко кріпиться механізмом закріплення 11 відомої конструкції таким чином, що осі лівої та правої шийок відповідно співпадали з осями обертання різальних головок 5. Різці 6 в різальних головках 5 виставляються та закріплюються відомими способами з врахуванням зовнішніх діаметрів шийок криволінійних осей 2 і їх кількості.

Пристрій для нарізання зовнішніх гвинтових профільних канавок (рис. 1) виконано у вигляді корпуса 13, в якому виконано центральний наскрізний отвір 14 діаметром більшим зовнішнього діаметра заготовки 15 з можливістю відносного переміщення. Корпус 13 жорстко закріплений за допомогою оправки 16 в поздовжньому супорті верстату (на кресленні не показано) з можливістю осьового переміщення. Причому корпус 13 оснащений різальними інструментами 17, які жорстко закріплені в різцевих блоках 18, що розміщені рівномірно по колу у вертикальній і горизонтальній взаємноперпендикулярних площинах і встановлені, наприклад, чотири по гвинтовій лінії гвинтової канавки 19 заготовки 15 по два в кожній площині з можливістю їх радіального переміщення. Профіль різальних інструментів 17 яких є рівним профілю канавок. Крім того до різальних інструментів 17 приєднано мікрометричні регулювальні пристрої 20 вильоту різців зі шкалою ноніуса. Регулювання різальних інструментів 17 на крок здійснюється переміщенням різцевих блоків 18, які жорстко встановлені в корпусі 13 і оснащені прямокутними замками 9 разом з відрегульованим на певний виліт різальних інструментів 17 по передачі гвинт-гайка. В якості гайки використовуються різцеві блоки 18, які є в зачепленні з гвинтом 22, що жорстко закріплений в корпусі 13 з можливістю осьового обертання через підшипник 23 за допомогою маховика 24 з рукояткою відомої конструкції.

Робота пристрою для нарізання зовнішніх гвинтових профільних канавок здійснюється наступним чином. Виставляють різальні інструменти 17 в різцевих блоках 18 на необхідну величину вильоту за допомогою мікрометричних регулювальних пристроїв 20 на стендах (на кресленні не показано). Потім встановлюють різцеві блоки 18 з виставленими різальними інструментами 17 в корпус 13 пристрою і вводять в зачеплення з гвинтом 22.

Потім встановлюють пристрій на супорті верстату і закріплюють. Різальні інструменти 17 регулюються на і крок за допомогою передачі гвинт-гайка по шаблону. Після налагодження пристрою на супорті верстату, вмикають верстат і проводять процес канавкоутворення. Після нарізання канавок на певну довжину при реверсі на робочій подачі відводять пристрій від шпинделя верстату, заготовку знімають, встановлюють нову і проводять процес канавкоутворення.

#### **Висновки:**

1. Розроблено конструкцію верстату для ремонту та відновлення шийок сільськогосподарських машин, як для їх проточування так і нарізання різі
2. Верстат забезпечує виконання наступних операцій проточування шийок криволінійних осей з двох кінців зняття одночасно фасок і нарізання різі.

#### **Список літератури:**

1. Сідашенко О.І. Ремонт машин. За ред. О.І. Сідашенко, А.Я. Поліського.– К.: Урожай, 1994. – 400 с.
2. Гевко Б.М. Технологія сільськогосподарського машинобудування. Б.М. Гевко, І.Б. Гевко, Д.Л. Радик Підручник.– Київ: Кондор, 2006. – 496с.
3. Пат. 40197 України, МПК В23G 5/00. Пристрій для нарізання зовнішніх гвинтових профільних канавок / Р.Р. Івіасечко, С.В. Пономаренко, А.Я. Палюх, І.Б. Гевко. №u200813180; Заявл. 13.11.2008; Опубл. 25.03.2009, Бюл. №6, 2009р. -3с.
4. Пат. 3772 України, МПК 7 В21D3/00. Верстат для обробки криволинійних осей / Я.Ю.Вовк, І.І. Стойко, І.Б. Гевко, В.О. Дзюра №2004031785; Заявл. 11.03.2004; Опубл. 15.12.2004, Бюл. №12, 2004р. -2с.

#### **Аннотація**

##### **Станок для ремонта и восстановления криволинейных осей сельскохозяйственных машин**

Гевко И.Б., Гудь В.З., Гупка Б.В, Гупка А.Б.

*Приведение конструкция станка для ремонта и восстановления шеек криволинейных осей сельскохозяйственных машин, как для их проточки, так и нарезания резьбы. Станок обеспечивает выполнение следующих операций проточки шеек криволинейных осей с двух концов, снятие одновременно фасок и нарезания резьбы.*

#### **Abstract**

##### **Machine tool for agricultural machinery curved axes repair and restoring**

Gevko I.B, Gud' V.Z, Gypka B.V, Gypka A.B.

*The construction of machine tool for agricultural machinery curved axes necks repair and restoring, as for them whetting and threading was presented. Machine tool provides the following operations whetting necks curved axes at both ends, simultaneously cutting facets and threading.*