

Корисна модель відноситься до галузі обробки металів тиском і може використовуватися для виготовлення гофрованих гвинтових заготовок.

Відомий пристрій для виготовлення гофрованих гвинтових заготовок, який виконано у вигляді корпуса, циліндричної оправи із приводом обертання від шпинделя верстата, притискного ролика, механізму фіксації, формуючого ролика з можливістю вільного обертання [Патент України №65124 Бюл. №3, 2004р].

Такий пристрій вимагає загинання частини смуги в паз, зупинки верстата для того, щоб розпочати навивання наступної гофрованої гвинтової заготовки, а також не забезпечується її калібрування на крок. Основні недоліки пристрою - понижений коефіцієнт використання смуг, мала продуктивність праці, відсутність калібрування гофрованих гвинтових заготовок на крок.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення пристрою для виготовлення гофрованих гвинтових заготовок шляхом суміщення технологічних операцій, що дозволяє забезпечити калібрування гофрованих гвинтових заготовок на крок, підвищити коефіцієнт використання смуги і продуктивності праці.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для виготовлення гофрованих гвинтових заготовок, який виконано у вигляді корпуса, циліндричної оправи із приводом обертання від шпинделя верстата, притискного ролика, механізму фіксації, формуючого ролика з можливістю вільного обертання, згідно корисної моделі вводиться те, що корпус виконано у вигляді прямокутної вертикальної плити, до якої з трьох сторін по зовнішньому периметру в сторону токарного патрона жорстко консольно прикріплені три бруси прямокутного поперечного перерізу, а саме верхній брус, бічний правий брус і нижній брус, а у внутрішньому центральному отворі вертикальної плити з лівої сторони жорстко встановлено правий кінець кулачка циліндричної форми із П-подібним криволінійним направляючим пазом по зовнішній поверхні, а у внутрішньому отворі кулачка консольно жорстко встановлена планка у формі дуги, на вільному кінці якої жорстко розміщено клин призматичної форми, причому у вертикальному отворі верхнього бруса з вільної лівої сторони на нижній горизонтальній площині перпендикулярно до вісі кулачка розміщено кронштейн з притискним роликом циліндричної форми з можливістю обертового руху, що є у взаємодії із смугою, а у горизонтальному отворі бічного правого бруса з вільної лівої сторони на лівій вертикальній площині перпендикулярно до вісі кулачка розміщено кронштейн з формуючим роликом циліндричної ступінчастої форми з можливістю обертового руху, що є у взаємодії із гофрованою гвинтовою заготовкою, причому вісь формуючого ролика зміщена відносно вісі кулачка вгору на величину  $\alpha$ , яка рівна радіусу внутрішнього отвору гвинтової гофрованої заготовки, крім цього з вільної лівої сторони у вертикальних отворах на верхній горизонтальній площині бічного правого бруса жорстко встановлені дві паралельні вісі, на яких розміщені подаючі ролики циліндричної форми з можливістю обертового руху, що є у взаємодії із смугою, при цьому між ними збережений зазор  $s$ , що рівний товщині смуги, а у вертикальному отворі нижнього бруса з вільної лівої сторони на верхній горизонтальній площині розміщено кронштейн із ступінчастим роликом циліндричної форми з можливістю обертового руху, що є у взаємодії з гофрованою гвинтовою заготовкою, причому вісь ступінчастого ролика зміщена відносно вісі кулачка вліво на величину  $b$ , що рівна половині суми радіуса внутрішнього отвору гвинтової гофрованої заготовки і відстані від центра кулачка до нижньої кромки смуги, до того ж на зовнішній поверхні кулачка з правої сторони на підшипнику розміщено циліндр, на якому із правої торцевої сторони встановлена кришка, а з лівої торцевої внутрішньої сторони диск із направляючими отворами, які розміщені рівномірно по колу і є у взаємодії із зовнішніми циліндричними поверхнями пуансонів, до яких жорстко з'єднані із правої сторони Г-подібні хвостовики, на вільних кінцях яких у радіальних отворах жорстко розміщені вісі, на яких встановлено циліндричні ролики з можливістю обертового руху, що є у взаємодії із пазом кулачка, а з лівого торця пуансона виконано у формі гофр гофрованої гвинтової заготовки та виступів прямокутного поперечного перерізу, при цьому з правої сторони в трапецієвидних отворах циліндричної оправи з приводом обертання від шпинделя верстата навпроти кожного пуансона встановлені буфери відомої конструкції, а проміжки між трапецієвидними отворами виконано у формі гофр гофрованої гвинтової заготовки, до того ж у центральному отворі оправи з правої сторони жорстко встановлена направляюча оправка циліндричної форми.

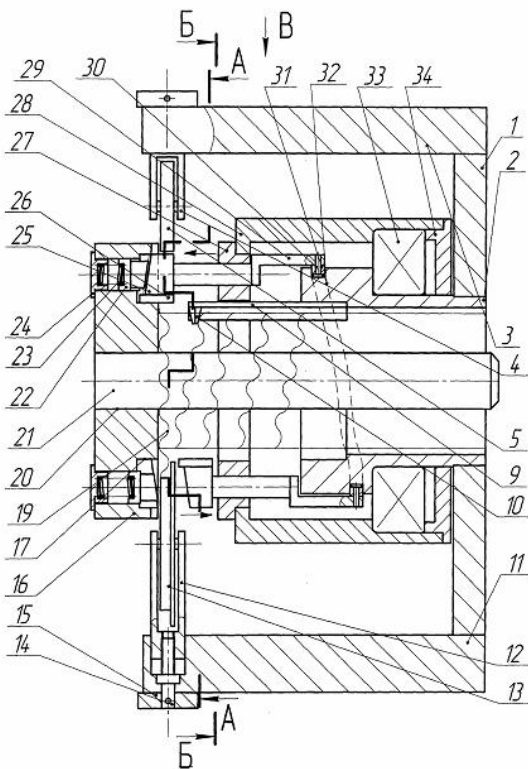
Пристрій для виготовлення гофрованих гвинтових заготовок зображено на Фіг.1, Фіг.2 - січення по А-А на Фіг.1, Фіг.3 - січення по Б-Б на Фіг.1, Фіг.4 - вид по В на Фіг.1, Фіг.5 - січення по Г-Г на Фіг.2.

Пристрій для виготовлення гофрованих гвинтових заготовок виконано у вигляді корпуса, який складається із прямокутної вертикальної плити 1, у внутрішньому центральному отворі якої жорстко встановлено правий кінець кулачка 2 циліндричної форми. На верхній горизонтальній стороні вертикальної плити 1 з лівої сторони жорстко консольно прикріплено верхній брус 3 прямокутного поперечного перерізу, на вільній лівій стороні якого у вертикальному отворі на нижній горизонтальній площині перпендикулярно до вісі кулачка 2 розміщено кронштейн 4 з притискним роликом 5 циліндричної форми, що має можливість вільного обертання на осі. На правій вертикальній стороні вертикальної плити 1 з лівої сторони жорстко консольно прикріплено бічний правий брус 6 прямокутного поперечного перерізу, з вільної лівої сторони якого у горизонтальному отворі на лівій вертикальній площині перпендикулярно до вісі кулачка 2 розміщено кронштейн 7 із формуючим роликом 8 циліндричної ступінчастої форми з можливістю вільного обертання на своїй осі, причому вісь формуючого ролика 8 зміщена відносно вісі кулачка 2 на величину  $\alpha$ , яка рівна радіусу внутрішнього отвору гвинтової гофрованої заготовки. У внутрішньому отворі кулачка 2 консольно жорстко встановлена планка 9 у формі дуги, на вільному кінці якої жорстко приєднано клин 10 призматичної форми для калібрування гофрованої гвинтової заготовки на крок. На нижній горизонтальній стороні вертикальної плити 1 з лівої сторони жорстко консольно прикріплено нижній брус 11 прямокутного поперечного перерізу, з вільної лівої сторони якого у вертикальному отворі на верхній горизонтальній площині розміщено кронштейн 12 із ступінчастим роликом 13 циліндричної форми з можливістю обертового руху на своїй осі, причому вісь ступінчастого ролика зміщена відносно вісі кулачка 2 вліво на величину  $b$ , що рівна половині суми радіуса внутрішнього отвору гвинтової гофрованої заготовки і відстані від центра кулачка до нижньої кромки смуги. Для регулювання вільоту кронштейнів 4, 7, 12, до кожного із них приєднані гвинти 14, що обертаються за допомогою дисків 15. З лівої сторони пристрою на одній вісі із віссю кулачка 2 розміщена циліндрична оправка 16 з приводом обертання від шпинделя верстата, на правій торцевій поверхні якої виконана рівномірно по колу чергування трапецієвидних отворів 17 і проміжків 18 між ними, у вигляді форми гофр

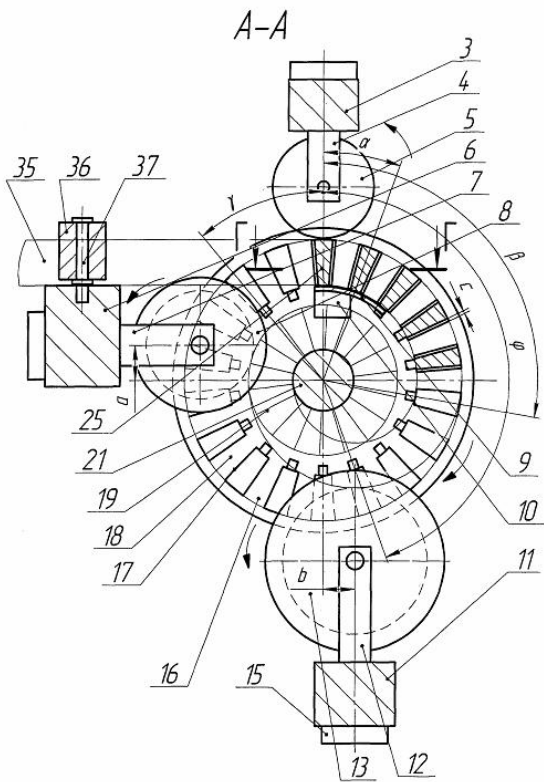
гофрованої гвинтової заготовки 19. В центральному отворі 20 циліндричної оправки 16 в правій стороні жорстко встановлена направляюча оправка 21 циліндричної форми. В трапецієвидних отворах 17 з правої сторони встановлені буфери 22, кожен з яких підтиснений пружинами 23, що опираються на пробки 24. Навпроти кожного буфера 22 встановлено пуансон 25, які з лівого торця виконані у формі гофр гофрованої гвинтової заготовки 19 та виступів 26 прямокутного поперечного перерізу, що забезпечують зазор  $\epsilon$ , рівний товщині смуги, між пуансонами 25 і отворами 17, а також передачу крутного моменту від оправки 16 на диск 27 із направляючими отворами, що розміщені рівномірно по колу і є у взаємодії із циліндричними поверхнями пуансонів 25. Диск 27 встановлено з лівої торцевої внутрішньої сторони циліндра 28. До пуансонів 25 із правої сторони жорстко приєднані Г-подібні хвостовики 29, на вільних кінцях яких у радіальних отворах жорстко приєднано вісі 30, на яких встановлено циліндричні ролики 31 з можливістю обертового руху, що є у взаємодії з П-подібним криволінійним направляючим пазом 32, що виконаний на зовнішній поверхні кулачка 2. Циліндр 28 встановлено на зовнішній поверхні кулачка 2 з правої сторони на підшипнику 33, що захищений від забруднень з правого боку кришкою 34. Подача смуги 35 в зону деформування здійснюється двома подаючими циліндричними роликами 36 циліндричної форми, що вільно обертаються відносно паралельних осей 37, які жорстко встановлені у вертикальних отворах на верхній горизонтальній площині з вільної лівої сторони бічного правого бруса 6.

Робота пристрою для виготовлення гофрованих гвинтових заготовок 19 здійснюється наступним чином. Пристрій встановлюється на станині токарно-гвинторізного верстата, циліндрична оправка 16 якого закріплюється в кулачках цього верстата (на кресленні не показано). Вмикають верстат, циліндрична оправка 16 обертається за годинниковою стрілкою відносно своєї осі. Через подаючі ролики 36 у верхню частину циліндричної оправки 16 під притискний ролик 5 подається смуга 35, яка опирається на виступи 26 пуансонів 25. В цьому положенні відбувається загинання частини смуги 36 пуансоном 25 в трапецієвидні отвори 17, завдяки цьому здійснюється формування першої гофри. При повороті циліндричної оправки 16 разом із пуансоном 25 на кут  $\alpha$ , наступний пуансон 25 формує другу гофру, таким чином проводиться формування гофр при кожному повороті циліндричної оправки 16 на кут дискретної величини  $\alpha$ . При повороті пуансонів 25 із циліндричною оправою 16 на кут  $\beta$  відбувається їх вихід із трапецієвидних отворів 17 за рахунок взаємодії хвостовиків 29 через ролики 31 із П-подібним криволінійним направляючим пазом 32 кулачка 2. В цей момент буфери 22 за допомогою пружин 23 виштовхують гофровану гвинтову заготовку 19 із трапецієвидних отворів 17. При повороті пуансонів 25 із циліндричною оправою 16 на кут  $\varphi$ , пуанسونи 25 досягають крайнього правого положення, а гофрована гвинтова заготовка додатково згинається ступінчастим роликом 13 і подається в зазор між формуючим роликом 8 і направляючою оправкою 21, після чого відбувається її навивання на направляючу оправку 21 з наступним калібруванням на крок за допомогою клина 10. При повороті пуансонів 25 із циліндричною оправою 16 на кут  $360^\circ - \gamma$ , пуанسونи починають рух в крайнє ліве положення, а при досягненні кута  $360^\circ$  цикл повторюється. Готова гофрована гвинтова заготовка 19 виходить із правої сторони пристрою через внутрішній отвір кулачка 2. Навивання наступної гофрованої гвинтової заготовки здійснюється аналогічно.

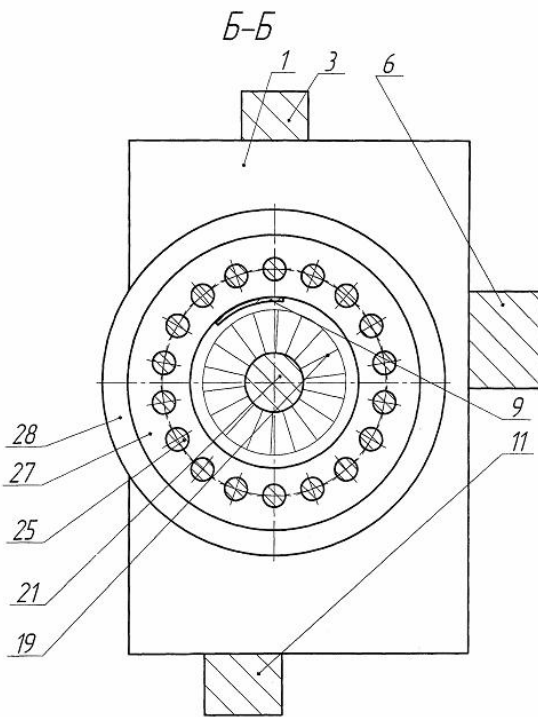
До переваг запропонованого пристрою відноситься підвищення коефіцієнта використання смуги, підвищення продуктивності праці, забезпечення калібрування на крок при виготовленні гофрованих гвинтових заготовок і розширення технологічних властивостей металорізальних верстатів.



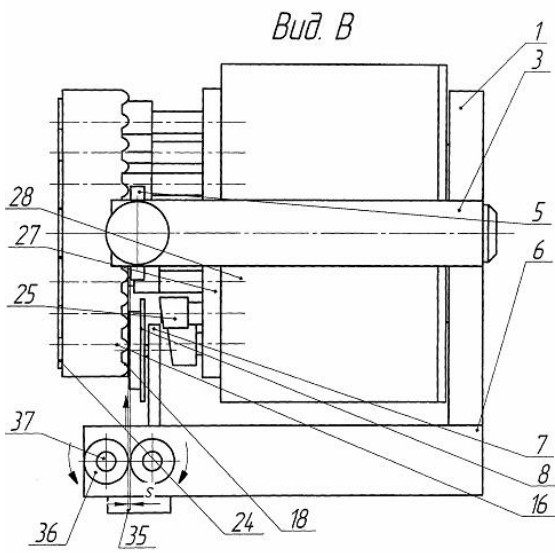
Фиг. 1



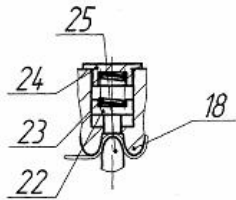
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5