

УДК621.86

Гурик Олег к. т. н., доц., Роман Котик, аспірант

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАВАЛЬЦЮВАННЯ КУЛЬОК В КОРПУСНИХ ДЕТАЛЯХ

Gurik Oleg Ph.D., Assoc. Prof., Roman Kotik post-graduate student

### DEVICE FOR CALCULATION OF CABLES IN CORRESPONDING PARTS

Розвиток промисловості передових країн світу здійснюється шляхом впровадження у виробництво науково містких технологій та конструкцій машин, створення яких є актуальним і перспективним напрямком науково-технічного процесу. Сучасний стан розвитку машинобудування вимагає пошуку нових шляхів покращення експлуатаційних і технологічних параметрів деталей машин, що дасть змогу підвищити якість продукції, підвищити її параметри, зменшити собівартість її виготовлення та ремонту. В машинобудуванні важливим є завдання розроблення прогресивних технологічних процесів, прогресивного технологічного обладнання, оснащення, різального та вимірального інструментів.

Технологічні процеси виробництва нерозривно пов'язані з переміщенням великої кількості вантажів, починаючи від заготівельних операцій, подачі сировини та комплектуючих у виробництво, між операційного транспортування до видачі готової продукції на склади і з них. Останнім часом у машинобудуванні набули широкого використання кулькові направляючі пари кочення, які дозволяють здійснювати лінійні та рейкові переміщення, зі зменшеними осьовими зусиллями опору і підвищення експлуатаційної надійності і довговічності.

Метою роботи є розроблення удосконаленої конструкції пристрою для завальцювання кульок в напрямляючих транспортних механізмах підвищеної експлуатаційної надійності і довговічності, дослідження технологічного процесу виготовлення направляючих пар тертя кочення в машинах і механізмах з визначенням силових, технологічних і конструктивних параметрів.

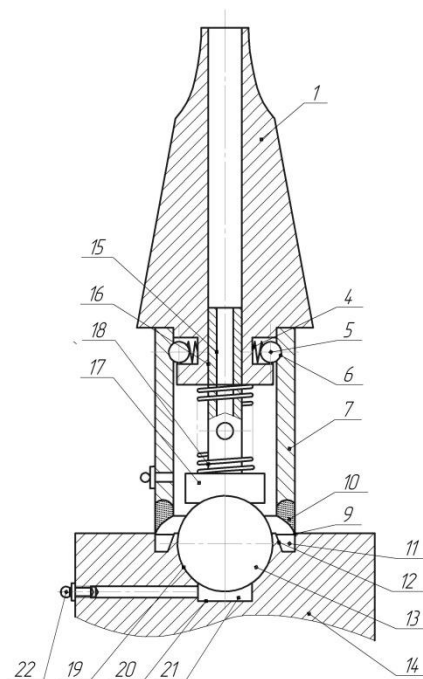


Рис.1. Пристрій для завальцювання кульок в корпусних деталях

Нами розроблено пристрій для завальцювання кульок в корпусних деталях на рис.1, який виконано у вигляді державки 1, на другому кінці якої виконано зрізаний уступ 2 з лисками з двох сторін. На циліндричній поверхні уступу 2 виконано два радіальних глухих отвори 3 паралельно площинам зрізу. В отвори 3 встановлені пружини 4 з фіксуєчими кульками 5.

Останні виступаючими частинами входять у виїмки 6 формувального елемента 7, який виконано у вигляді циліндра, який у верхній внутрішній частині має форму зрізаного уступу 2. В нижній частині формувального елемента 7 рівномірно по колу виконані радіусні виїмки 8 для виходу стружки. Крім цього в нижній частині по напрямку кругового обертання виконано, наприклад, чотири жорстко встановлені твердосплавні півкруглі ріжучі леза 9, з ріжучими лезами з передніми і задніми у кутами з торця і боковими задніми кутами і ріжучих лез з двох сторін. По мірі підйому вверх леза 9 переходить у формуючі півкруглі елементи 10, які методом пластичної деформації через виточки 11 здійснюють за вальцювання виступів 12 до кульок 13, які вставляють в отвори направляючих 14.

В державці 1 виконано наскрізний отвір 15 в який жорстко встановлена тонкостінна втулка 16 для подачі змащувально-охолоджуючі рідини в зону різання і завальцювання. В нижній її частині встановлено центрувальний ковпачок 17. В простір між ковпачком і торцем державки 1 встановлена пружини стиснення 18, яка забезпечує осьове зворотно-поступальне переміщення ковпачка 17.

Центрувальний ковпачок 17 намагнічений для утримання кульки 13 під час її завальцювання у сферичних виїмках 19 направляючих 14. В корпусі 14 знизу в зоні сферичних виїмок 19 виконана радіусна масляна канавка 20, яка є у взаємодії з мастилом 21, яке поступає в зону тертя через масляний отвір, який виконано в торці корпусу 10 і в який закручена маслянка 22, крім цього за вальцюванні канавки 11 теж зв'язані отворами з системою змащення, яка на кресленні не показана.

Робота пристрою для завальцювання кульок в корпусах здійснюється наступним чином. Державка 1 встановлюється в шпindelь верстату (на кресленні не показано). Після чого на стіл верстату встановлюється направляюча 14 з сферичними виїмками 19 під кульки 13, в які вони встановлюються. До сферичної виїмки 19 підводиться пристрій і центрувальний ковпачок 17 з кулькою 13, за допомогою якого здійснюється центрування кульки 13 відносно оправки і сферичної виїмки 19. Після підготовчих робіт включається змащувально-охолоджуюча рідина, яка по каналах 15 поступає в зону різання канавки 11 і деформування виступу 12. Включається верстат, пристрій обертається, при цьому здійснюється осьова його подача і формуючі півкруглі елементи 10 взаємодіють з канавкою 11, а формувальний інструмент 9 здійснює завальцювання кульки 13 в направляючій 14.

Для забезпечення завальцювання кульки з можливістю його обертання в гнізді або жорсткої посадки вибирають необхідні режими і час точіння і завальцювання.

Для підвищення експлуатаційної надійності і довговічності роботи пристрій оснащений системою змащення.

До переваг пристрою відноситься розширення технологічних можливостей і підвищення продуктивності праці.