

Винахід відноситься до області станко-будування і може бути застосований для подачі пруткового матеріалу, наприклад в токарних автоматах і токарно-револьверних станках.

Відомі подавальні цанги [1-3], які для забезпечення паралельності губок поверхні прутка, що подається при різних відхиленнях його діаметра від номінального виконуються з кількох деталей, що знижує надійність і міцність цанги, що подається а також ускладнює її конструкцію. Застосування втулки з поздовжніми розрізами, коли затискні елементи працюють як балки з двома опорами, забезпечує паралельність губки поверхні прутка, що подається при різних відхиленнях його діаметра від номінального. Але при цьому площа контакту з прутком незначна, оскільки затискні елементи мають змінну кривизну. Окрім того, така конструкція приводить до збільшення залишку прутка і зменшенню допуску на зношування цанги.

В якості прототипу прийнята відома стандартна цільна подавальна цанга [5], яка широко використовується на токарних автоматах і представляє собою циліндричну втулку з закріплюючою різьбовою частиною з одного боку, і поздовжніми розрізами з іншого, які створюють пружні пелюстки і робочі губки.

В такій цанзі при відхиленні діаметра прутка від діаметра робочого отвору цанги, губки останньої контактують з прутком під деяким кутом, що викликає великі контактні навантаження в глибині і її інтенсивне зношування. По мірі зношування точка контакту з прутком, який має деяке відхилення діаметра від номінального, переміщується по довжині губки, і змінюються умови контактування губки з прутком, що викликає значні коливання сили проштовхування прутка в подавальній цанзі. Окрім того, збільшення довжини губки до розмірів більш 0,3 довжини пелюстка подавальної цанги не дає відчутного збільшення довговічності цанги, який визначається припустимим об'ємом зношування робочого отвору. При цьому різко збільшується нестабільність сили проштовхування прутка, а також збільшується напруження згинання в місці закріплення пелюстка.

В основу винаходу покладена задача удосконалення подавальної цанги шляхом виконання зв'язку кожної губки з пелюстком у вигляді умовного пружного шарніру, що дозволяє збільшити її довговічність і забезпечити стабільність зчеплення з прутком різного діаметру.

Рішення задачі досягається тим, що подавальна цанга, яка представляє собою циліндричну втулку з закріплюючою частиною з одного боку і поздовжніми розрізами з другого боку. Новим є те, що кожна губка з'єднана з пружною частиною пелюстка пружним шарніром, який утворюється додатковими поздовжніми і поперечними розрізами, виконаними в губці, зведення пелюстків проводиться силою, яка прикладена до губки в місці розташування умовної осі пружного шарніру, виконання пружного шарніру дозволяє самонастроюватися губкам під зміну діаметра прутка, зберігаючи положення паралельно його осі. В результаті забезпечується постійний контакт по всій довжині губок і, як наслідок, зменшується їхнє зношування, тобто підвищується довговічність всієї цанги.

На кресленнях, пояснюючих суть винаходу представлено: на фіг.1 – конструкція одного із можливих прикладів запропонованої подавальної цанги; на фіг.2 – розріз по А-А, фіг.1; на фіг.3 – схема звичайної подавальної цанги, прийнятої в якості прототипу; на фіг.4 – схема запропонованої подавальної цанги; на фіг.5 – розвертка губки з розрізом під прямим кутом; на фіг. 6 – розвертка губки з двома розрізами під прямими кутами; на фіг. 7 – розвертка губки з двохсторонніми Х-подібними розрізами; на фіг. 8 – розвертка губки з двома нахиленими і одним поздовжнім розрізами.

Подавальна цанга представляє собою циліндричну втулку, в якій виконана закріплююча частина 1 (фіг.1) направляючий поясок 2, перехідна ділянка 3, пружна частина пелюстка 4 (фіг.1, 3, 4, 5, 6, 7, 8), губка 5 з виконаними поздовжніми 6 і поперечними 7 розрізами, утворюючими пружний шарнір, умовна вісь якого 0-0 розташовується для різних можливих варіантів подавальної цанги, як показано на фіг.1, 5, 6, 7, 8. Завчасне зведення пелюсток проводиться силою, прикладеною до губки в місці розташування умовної осі пружного шарніру або трохи зміщеному в бік закріплення пелюстка (можливо проводити зведення двома силами, прикладеними з різних боків від умовної осі пружного шарніру). Потім цей стан подавальної цанги термофіксується.

Подавальна цанга працює наступним чином. При заправці прутка 8 в подавальну цангу за рахунок пружної деформації пелюстка створюється сила, яка затискає пруток. Тим самим забезпечується необхідна сила зчеплення. При зміні діаметра прутка 8, в межах допуску на нього, або по мірі зносу робочого отвору проходить поворот кінця пружної частини пелюстка 4, примикаючого до пружного шарніру. Але за рахунок невеликого перерозподілу контактної тиску по довжині губки 5 цей поворот компенсується протинаправленим поворотом губки 5 в пружному шарнірі. Таким чином забезпечується положення губки паралельне поверхні прутка 8 при зміні в визначених межах діаметра прутка 8 або зношення робочого отвору. Це дозволяє зменшити питомі контактні навантаження в губці 5, стабілізувати точку прикладення до губки 5 рівнодіючої сили, в місці умовної осі пружного шарніру, збільшити довжину рівномірного зношування губки 5 до 0,5 і більше довжини пелюстка 4.

Таким чином, в даній подавальній цанзі збільшення довговічності досягається за рахунок збільшення допустимого об'єму зношування губки і зменшення інтенсивності її зношення. Збільшення стабільності сили проштовхування досягається за рахунок стабілізації точки прикладення до губки рівнодіючої сили, при зміні діаметра прутка і величини зношення губки.

Подавальна цанга розроблена стосовно до багатошпindelних і одношпindelних пруткових токарних автоматів.

Дослідження показали, що застосування подавальної цанги дозволяє в 1,5...2 рази знизити розходи якісних пружинних та інструментальних видів сталі, які йдуть на виготовлення подавальних цанг, а також зменшити витрати металу на підрізку торця деталей, що обробляються на 20 ... 50 % і збільшити надійність

35950

роботи всього механізму подачі прутка за рахунок стабілізації сили зчеплення з прутком різного діаметру.

Джерела інформації

1. Патент Великобританії № 784494, МПК В23 В 13/00.
2. Патент Великобританії № 927649, кл. 83/3 МПК В23 В 13/00.
3. Патент ФРН № 1020511 МПК В23 В 13/00.
4. Патент Великобританії № 867909, МПК В23 В 13/00.
5. ГОСТ 2877-80 "Цанги подающие. Основные и присоединительные размеры".

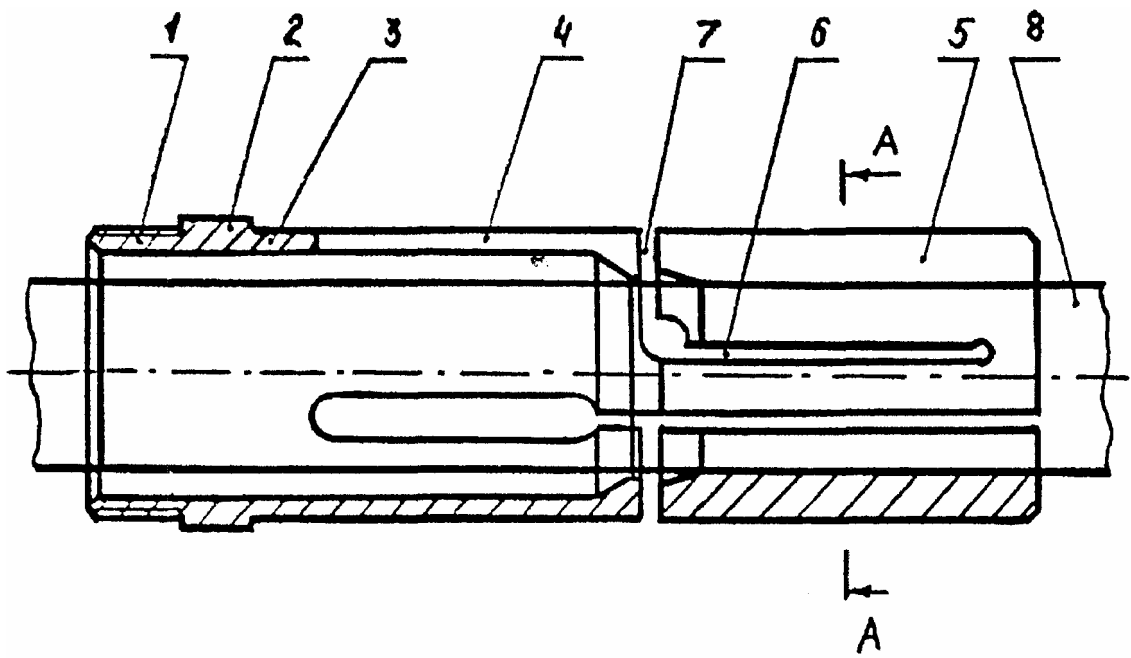


Fig. 1
A-A

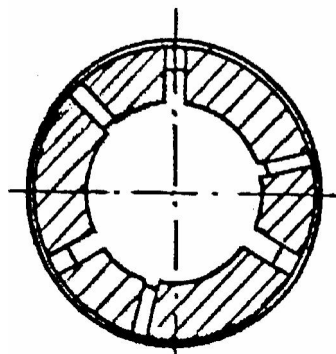


Fig. 2

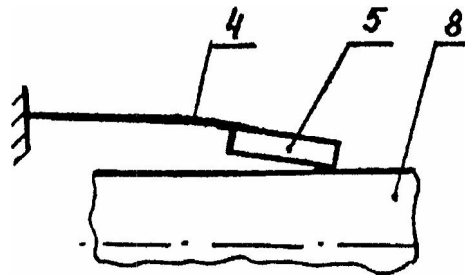


Fig. 3

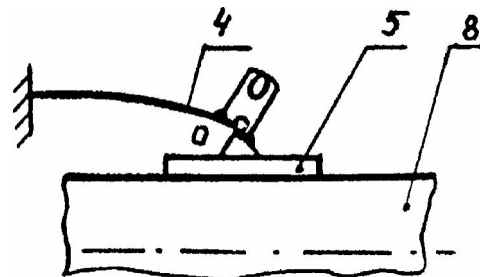


Fig. 4

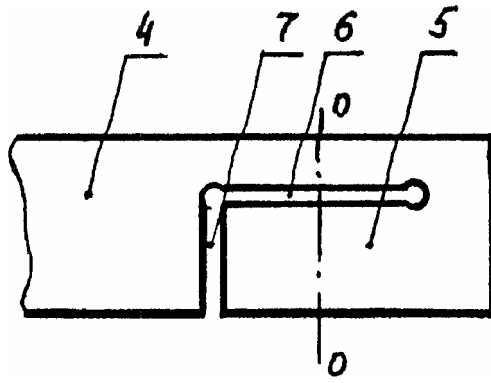


Fig. 5

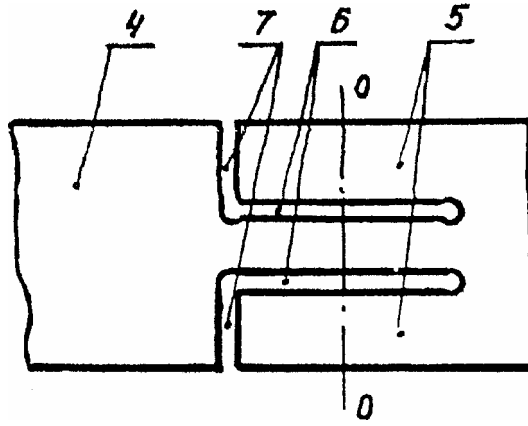


Fig. 6

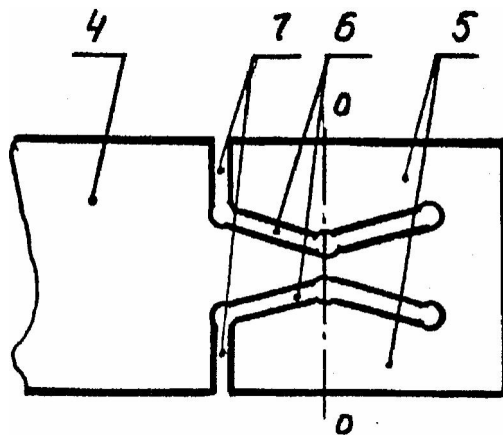


Fig. 7

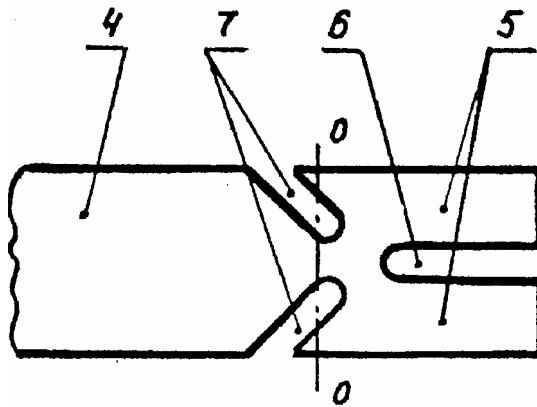


Fig. 8