



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **129251** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
B23F 19/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 04420	(72) Винахідник(и): Коротун Микола Миколайович (UA), Криворучко Дмитро Володимирович (UA), Хабленко Юрій Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.04.2018	(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.10.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2018, Бюл.№ 20	

(54) СПОСІБ ОБРОБКИ БОКОВИХ ПОВЕРХОНЬ ЗУБІВ ШЛІЦЬОВИХ ПРОТЯЖОК

(57) Реферат:

Спосіб обробки бокових поверхонь зубів шліцьових протяжок шляхом заточування їх за допомогою абразивної стрічки гриндера - стрічково-шліфувального пристрою, що переміщують по оброблюваній поверхні, причому шліцьову протяжку установлюють у центрах ділильного пристрою, при цьому опорну фасонну пластину гриндера, виконану за профілем, відповідним профілю зуба протяжки, розміщують у міжзубній западині, підводять її до правої бокової поверхні зуба протяжки та розміщують під кутом до цієї поверхні, одержують праву задню бокову поверхню зуба протяжки, потім фасонну пластину гриндера виводять із міжзубної западини та виконують ділильний поворот на наступний зуб протяжки, процес обробки повторюють для всіх зубів по колу протяжки, після чого опорну фасонну пластину гриндера знову розміщують у міжзубній западині, підводять її до лівої бокової поверхні зуба протяжки та розміщують під кутом до цієї поверхні, одержують ліву задню бокову поверхню зуба, потім фасонну пластину гриндера виводять із міжзубної западини та виконують ділильний поворот на наступний зуб протяжки, і цей процес обробки повторюють для всіх зубів по колу протяжки.

UA 129251 U

Корисна модель належить до галузі інструментального виробництва, а саме для одержання задніх бокових поверхонь зубів шліцевих протяжок під час їх виготовлення в інструментальних цехах та інструментальних дільницях машинобудівних виробництв. Одержання задніх бокових поверхонь зубів шліцевих протяжок потрібна для утворення допоміжного заднього кута з метою зменшення сили тертя при протягуванні шліцевих отворів.

З рівня техніки відомий спосіб обробки бокових поверхонь для одержання задніх поверхонь різального інструмента. Спосіб здійснюють чашковим шліфувальним кругом на заточувальному або плоскошліфувальному верстаті з використанням багатоповоротних лещат, що дозволяють установити різальний інструмент під кутом, який відповідає відтворенню допоміжного заднього кута задньої поверхні інструмента (див. Палей М.М. Технологія производства металлорежущих инструментов. Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты". - 2-е изд., перераб. и доп. - М., Машиностроение, 1982. - 256 с, ил., стр. 191, рис. 99).

Недоліком відомого способу є те, що його неможливо використовувати для одержання задніх бокових поверхонь зубів шліцевих протяжок. Неможливість використання відомого способу полягає у тому, що чашковий або інший круг не розміщується між сусідніми зубами протяжки для одержання задньої бокової поверхні.

Найближчим до запропонованого способу по технічній суті і результату, що досягається, і який може бути прийнятий як прототип є спосіб одержання поверхонь різального інструмента з використанням гриндера - стрічково-шліфувального пристрою (J-1' Гриндер - ленточно-шлифовальный станок - ЛШС на 610 мм, код доступу <https://youtu.be/Aoyh0ZagbAg>), при якому обробку бокових поверхонь інструмента здійснюють абразивною стрічкою гриндера, яку переміщують по оброблюваній поверхні і проводять заточування.

Недоліком такого способу є те, що у гриндері, який використовується для заточування поверхонь різального інструмента, розміри та профіль опорної фасонної пластини не дозволяють розмістити її у міжзубній западині шліцевої протяжки для одержання задніх бокових поверхонь зубів із-за геометричної особливості зубів шліцевих протяжок.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу обробки бокових поверхонь зубів шліцевих протяжок для одержання задніх бокових поверхонь зубів шляхом введення нових дій і використання при цьому елементів пристроїв, що дозволяють одержати задні бокові поверхні зубів шліцевих протяжок як при їх виготовленні, так і під час експлуатації таких протяжок при переточках. Пристроєм для обробки бокових поверхонь зубів шліцевих протяжок може бути гриндер, конструктивні та технологічні властивості якого дозволяють використовувати його для обробки різних поверхонь, у тому числі і різального інструмента, такого як шліцеві протяжки. Таким чином забезпечується технічний результат, що значно спрощує процес отримання задніх бокових поверхонь зубів протяжок, не потребує використання складних заточувальних пристроїв.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі обробки бокових поверхонь зубів шліцевих протяжок шляхом заточування їх за допомогою абразивної стрічки гриндера - стрічково-шліфувального пристрою, що переміщують по оброблюваній поверхні, у якому, згідно з корисною моделлю, шліцеву протяжку установлюють у центрах ділильного пристрою, при цьому опорну фасонну пластину гриндера, виконану за профілем, відповідним профілю зуба протяжки, розміщують у міжзубній западині, підводять її до правої бокової поверхні зуба протяжки та розміщують під кутом до цієї поверхні, одержують праву задню бокову поверхню зуба протяжки, потім фасонну пластину гриндера виводять із міжзубної западини та виконують ділильний поворот на наступний зуб протяжки, процес обробки повторюють для всіх зубів по колу протяжки, після чого опорну фасонну пластину гриндера знову розміщують у міжзубній западині, підводять її до лівої бокової поверхні зуба протяжки та розміщують під кутом до цієї поверхні, одержують ліву задню бокову поверхню зуба, потім фасонну пластину гриндера виводять із міжзубної западини та виконують ділильний поворот на наступний зуб протяжки, і цей процес обробки повторюють для всіх зубів по колу протяжки.

Використання способу, що заявляється, в сукупності з усіма істотними ознаками, включаючи відмінні, дозволяє забезпечити за рахунок збільшення контактну абразивної стрічки гриндера із зубом протяжки, що обробляється, отримати новий технічний результат. Використання гриндера з опорною фасонною пластиною, виконаною за профілем, відповідним профілю зуба протяжки, збільшує контактну поверхню абразивної стрічки із зубом протяжки, що обробляється, а шліфувальний інструмент у вигляді абразивної стрічки не потребує балансування. Розміщення у міжзубній западині та підведення до бокової поверхні зуба опорної фасонної з таким профілем пластини гриндера дає можливість отримати контакт оброблюваної поверхні із абразивом стрічки по всій площі контакту, а розміщення її під кутом до бокової поверхні

забезпечує отримання задньої бокової поверхні та необхідного заднього бокового кута. Установлення протяжки у центрах ділильного пристрою дозволяє виконувати ділильний поворот під час закінчення обробки однієї бокової поверхні зуба. Виведення фасонної пластини
5
5 гриндера із міжзубної западини забезпечує як процес ділення, так і обробку наступної бокової
поверхні, наприклад правої, так і лівої.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких показані:

фiг. 1 - приклад способу обробки задніх бокових поверхонь зубів евольвентних шліцьових
протяжок за допомогою гриндера, де позначені: привідний ролик 1 гриндера, опорна фасонна
пластина 2 гриндера, яка виконана за евольвентним профілем, міжзубна западина 3, ліва
10 бокова евольвентна поверхня 4 зуба шліцьової евольвентної протяжки, абразивна стрічка 5
гриндера;

фiг. 2 - вигляд ліворуч на фiг. 1, де позначені: привідний ролик 1 гриндера, опорна фасонна
пластина 2 гриндера, ліва бокова поверхня 4 зуба шліцьової евольвентної протяжки, абразивна
15 стрічка 5 гриндера, протяжка шліцьова евольвентна 6;

фiг. 3 - вигляд А-А на фiг. 1, де позначені: опорна фасонна пластина 2 гриндера, розвернута
на кут α_1 ліва бокова поверхня 4 зуба шліцьової евольвентної протяжки, абразивна стрічка 5
20 гриндера, права задня бокова поверхня 7 зуба протяжки, одержана під кутом α_1 , права бокова
поверхня 8 зуба протяжки не оброблена;

фiг. 4 - вигляд А-А на фiг. 1, де позначені: опорна фасонна пластина 2 гриндера, розвернута
на кут α_1 , ліва задня бокова поверхня 9 зуба шліцьової евольвентної протяжки, одержана під
20 кутом α_1 , абразивна стрічка 5 гриндера, ліва бокова поверхня 10 зуба протяжки не оброблена.

Спосіб здійснюється таким чином.

Протяжку 6 шліцьову евольвентну розміром 55xH7x2 за ГОСТом 25158-82, що має зуби
евольвентного профілю з висотою 5 мм, установлюють у центрах ділильного пристрою (на фiг.
25 1 не показані). Гриндер типу ЛШС на 610 мм із інструментом у вигляді абразивної стрічки 5
розміщують над протяжкою 6 так, щоб опорна фасонна пластина 2 гриндера, виконана за
евольвентним профілем зуба протяжки, була розміщена у міжзубній западині 3. Опорну
фасонну пластину 2 гриндера підводять до правої бокової поверхні 8 зуба протяжки під кутом
 α_1 , обробляють її і одержують задню праву бокову поверхню 7 під кутом α_1 . Опорну фасонну
30 пластину 2 гриндера виводять із міжзубної западини 3 і виконують ділильний поворот протяжки
6 на наступний зуб і процес повторюють до обробки усіх зубів по колу протяжки. Потім гриндер
із стрічкою 5 та опорною фасонною пластиною 2 підводять до лівої бокової поверхні 4 зуба
протяжки під кутом ось обробляють її і одержують задню ліву бокову поверхню 9 під кутом осі.
Стрічку 5 гриндера виводять із міжзубної западини 3 і виконують ділильний поворот протяжки 6
35 на наступний зуб і процес повторюють до обробки усіх зубів по колу протяжки.

Таким чином запропонований спосіб за рахунок використання опорної фасонної пластини
гриндера, виконаної за профілем, відповідним профілю зуба протяжки, значно спрощує процес
отримання задніх бокових поверхонь зубів протяжок, не потребує використання складних
заточувальних верстатів, збільшує контактну поверхню абразивної стрічки гриндера із зубом
40 протяжки, що обробляється, а шліфувальний інструмент гриндера у вигляді абразивної стрічки
не потребує балансування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб обробки бокових поверхонь зубів шліцьових протяжок шляхом заточування їх за
45 допомогою абразивної стрічки гриндера - стрічково-шліфувального пристрою, що переміщують
по оброблюваній поверхні, який **відрізняється** тим, що шліцьову протяжку установлюють у
центрах ділильного пристрою, при цьому опорну фасонну пластину гриндера, виконану за
профілем, відповідним профілю зуба протяжки, розміщують у міжзубній западині, підводять її до
50 правої бокової поверхні зуба протяжки та розміщують під кутом до цієї поверхні, одержують
праву задню бокову поверхню зуба протяжки, потім фасонну пластину гриндера виводять із
міжзубної западини та виконують ділильний поворот на наступний зуб протяжки, процес
обробки повторюють для всіх зубів по колу протяжки, після чого опорну фасонну пластину
гриндера знову розміщують у міжзубній западині, підводять її до лівої бокової поверхні зуба
55 протяжки та розміщують під кутом до цієї поверхні, одержують ліву задню бокову поверхню
зуба, потім фасонну пластину гриндера виводять із міжзубної западини та виконують ділильний
поворот на наступний зуб протяжки, і цей процес обробки повторюють для всіх зубів по колу
протяжки.

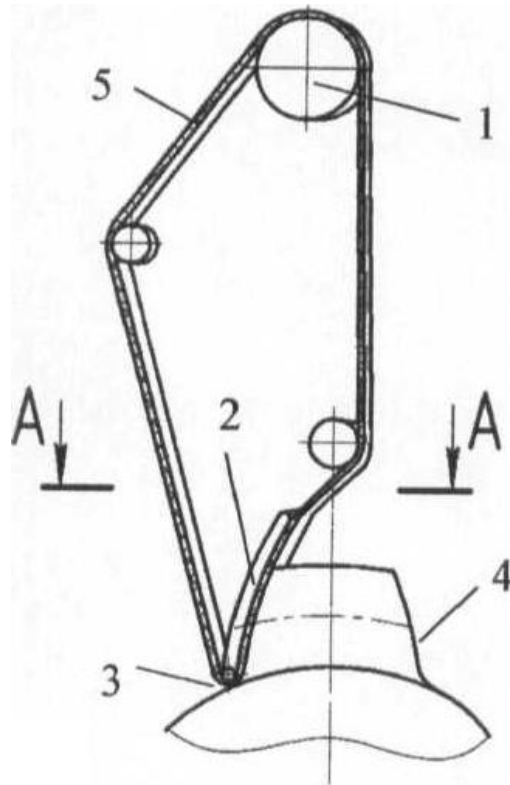


Fig. 1

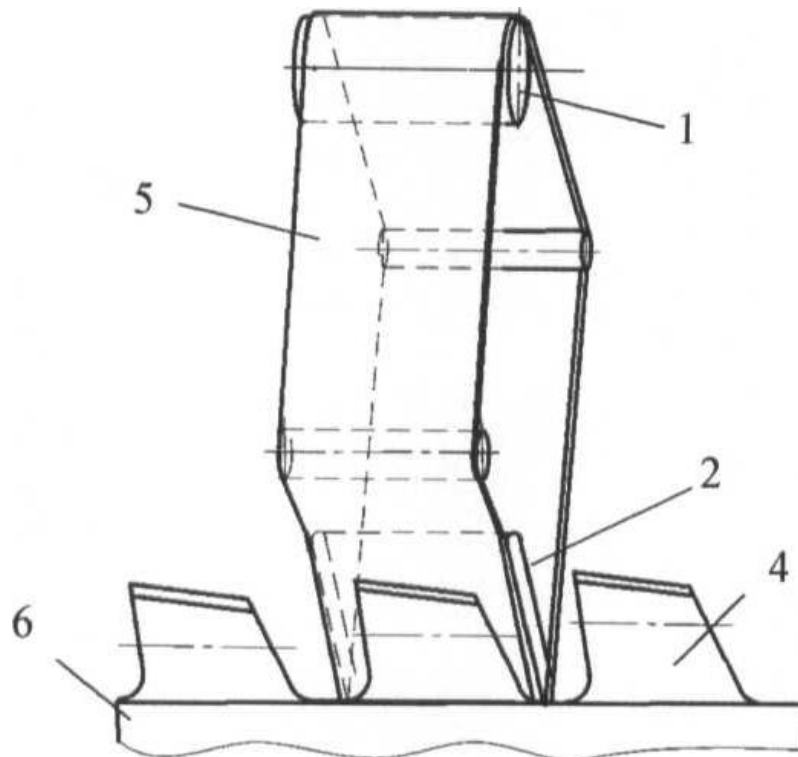
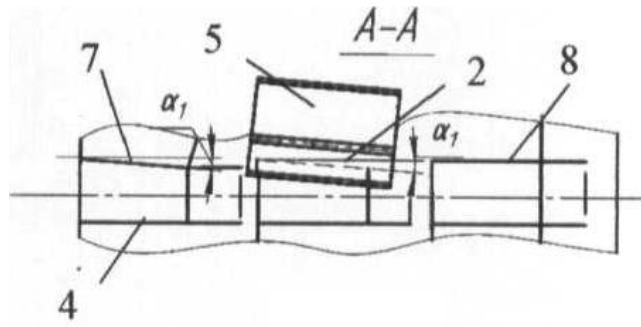
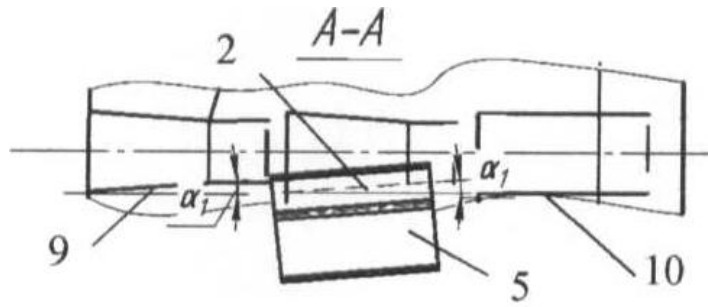


Fig. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601