



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57340 (13) U
(51) МПК
B23Q 3/06 (2011.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ УСТАНОВКИ ЗАГОТОВОК

1

2

(21) u201008684

(22) 12.07.2010

(24) 25.02.2011

(46) 25.02.2011, Бюл.№ 4, 2011 р.

(72) ПІПКІН ЮРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ЗЕЛІНСЬКИЙ АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, НЕСТЕРОВА ГАННА ОЛЕКСАНДРІВНА, КОШЕЛЄВА КАТЕРИНА СЕРГІЇВНА, АНДРЕЙЧУК СЕРГІЙ ВІТАЛІЙОВИЧ
(73) ДОНБАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Пристрій для установки заготовок, що містить три основні опори, який **відрізняється** тим, що одна з основних опор виконана як постійна, запресована в корпус верстатного пристосування, а дві інші опори виконані у вигляді рухливих кульових елементів, один із яких є вільним, а положення другого кульового елемента задається й фіксується планкою щодо осі постійної опори.

Корисна модель відноситься до верстатних пристосувань для металорізальних верстатів, а саме до пристосувань для установки заготовок площиною.

Відома конструкція пристрою для установки заготовок у верстатні пристосування, що складається із трьох постійних основних опор, запресованих у корпус пристосування й призначених для установки заготовки площиною (Станочные приспособления: Справочник. В 2-х т. / Ред. Совет: Б.Н. Вардашкин, (пред.) и др. - М.: Машиностроение, 1984. - Т. 1 / Под ред. Б.Н. Вардашкина, А.А. Шатилова. - 1984. - 592 с.)

Недоліком відомого пристрою є відсутність можливості переналагодження при істотній зміні площі настановної площини заготовки, причому при зменшенні площі настановної площини установка заготовки стає неможливою, а при збільшенні площі настановної площини установка заготовки можлива, однак збільшується перекис заготовки при установці. Ще одним недоліком відомого пристрою є статична невизначеність величини й напрямку сумарної сили тертя, що втримує заготовку після закріплення затискним пристроєм пристосування, тому що одна постійна опора накладає два зв'язки на переміщення заготовки в площині контакту з опорами, отже, три постійні опори накладають шість зв'язків при необхідних трьох, по кількості ступенів свободи твердого тіла при русі в площині. Відсутність можливості переналагодження поряд зі статичною невизначеністю конструкції обмежує технологічні можливості пристрою по підвищенню точності й надійності установки.

В основу корисної моделі покладене завдання вдосконалення пристрою для установки заготовок площиною, у якій додання двом із трьох основних опор рухливості таким чином, що кількість зв'язків, що накладають на заготовку сили тертя в опорах, відповідає числу ступенів свободи при русі заготовки в площині, забезпечується можливість підвищення точності й надійності закріплення заготовки.

Поставлене завдання досягається за рахунок того, що в пристрої для установки заготовок, що містить три основні опори, відповідно до корисної моделі, одна з основних опор виконана як постійна, запресована в корпус пристосування, а дві інші опори виконані у вигляді рухливих кульових елементів, один із яких є вільним, а положення другого кульового елемента задається й фіксується планкою щодо осі постійної опори.

На Фіг. 1 показана пропонована конструкція пристрою для установки заготовки у верстатне пристосування площиною, на Фіг. 2 - схема зв'язків, що накладають опорами, на Фіг. 3 - схема переналагодження пристрою при зміні площі настановної площини заготовки, на Фіг. 4 - схема перекосу заготовки без підналагодження пристрою, на Фіг. 5 - схема усунення перекосу шляхом підналагодження положення опор по опуклостях настановної площини заготовки, на Фіг. 6 - схема усунення перекосу шляхом підналагодження положення опор по ввігнутостях настановної площини заготовки.

Пристрій для установки заготовки площиною складається із трьох основних опор 1, 3, 5 (фіг. 1). Опора 1 виконана постійною й запресована нерухомо в корпус 2 пристосування. Опора 3 виконана у вигляді кульового елемента. Положення опори 3

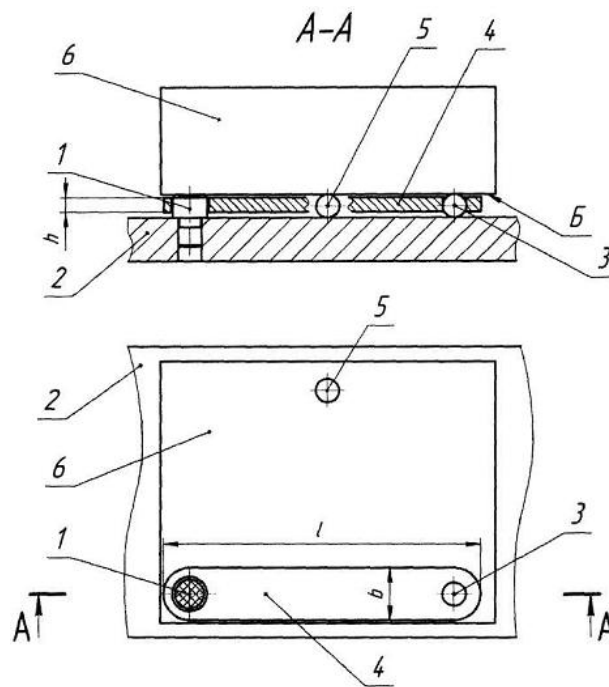
(19) UA (11) 57340 (13) U

задається планкою 4. Планка 4 являє собою пластинчасту деталь довжиною l , шириною b й товщиною h . Один кінець планки одягнений отвором на постійну опору 1, що забезпечує можливість повороту планки 4 навколо осі опори 1. Другий кінець планки має отвір для сполучення з опорою 3, причому діаметр отвору в планці дорівнює діаметру кульової поверхні опори 3. При фіксації положення планки щодо осі опори 1 фіксується й положення опори 3. Опора 5 виконана у вигляді кульового елемента, положення опори в площині довільне й фіксується в момент установки заготовки 6 площиною Б після закріплення заготовки затискним пристроєм верстатного пристосування.

Застосування пристрою полягає в наступному. Установка заготовки 6 здійснюється площиною Б одночасно на три основні опори 1, 3, 5. До моменту закріплення положення опори 3 фіксується планкою 4 щодо осі опори 1. Після закріплення заготовки затискним пристроєм верстатного пристосування сили тертя в контактах опор із площиною заготовки накладають на заготовку три достатні зв'язки (фіг. 2) - у контакті заготовки з постійною опорою 1 накладаються зв'язки на переміщення заготовки у двох взаємно перпендикулярних напрямках X й Y , у контакті заготовки з опорою 3, зафіксованою планкою 4 щодо осі опори 1, накладається зв'язок на поворот заготовки ω_z в площині щодо осі опори 1. Переналадження пристрою на новий розмір настановної площини Б заготовки здійснюються підбором довжини планки 4 (фіг. 3). У випадку, якщо настановна площина Б заготовки буде мати менший розмір, довжина планки зменшується, а якщо більший - довжина планки збільшується. Положення опори 5 вибирається так, щоб площа трикутника $O_1O_3O_5$, утвореного опорами, була найбільшою. Для зменшення пере-

косу заготовки при значній погрішності форми настановної площини заготовки пристрій дозволяє виконати підналагодження положення заготовки шляхом підбора положення опор 3 й 5. Підналагодження здійснюється в такий спосіб. Після установки заготовки 6 до закріплення оцінюється перекус заготовки, що досягає максимального значення у випадку, коли одна з опор контактує з опуклістю настановної площини, а друга - з увігнутістю (фіг. 4). Для зменшення перекосу заготовки фіксація планки 4 (фіг. 1) і опори 3 у напрямку повороту щодо осі опори 1 усувається й з'являється можливість підбора положення опори 3 поворотом планки. Після усунення перекосу перед закріпленням положення планки 4 (фіг. 1) і опори 3 знову фіксується. Підбор положення опори 5 виконати не складно, тому що опора не має обмеження на переміщення уздовж настановної площини. Усунення перекосу заготовки відповідає тому, що всі основні опори будуть мати контакт або тільки з опуклістю (фіг. 5), або тільки з увігнутістю (фіг. 6) настановної площини заготовки.

Рівень точності й надійності установки заготовки запропонованого пристрою вище, ніж у відомого, за рахунок додання двом із трьох основних опор рухливості таким чином, що кількість зв'язків, що накладають на заготовку сили тертя в контактах заготовки з опорами, відповідає числу ступенів свободи при русі заготовки в площині, що забезпечує статичну визначність конструкції, можливість переналадження на інший розмір настановної площини заготовки й підналагодження для усунення перекосу заготовки через погрішність форми настановної площини. Ці зміни в конструкції пристрою дозволяють підвищити точність і надійність установки заготовки в пристосування плоскою поверхнею.



Фиг. 1

