

Корисна модель належить до галузі машинобудування, зокрема до верстатобудування, і може бути використана на будь-яких верстатах, але переважно на крупногабаритних та важких верстатах, наприклад токарно-карусельних, де вузли мають значні розміри.

Відомий вузол верстата, який має рухомий та нерухомий елементи, клин та регульовальний пристрій (Див. книгу Пуш В.Э. Конструирование станков. М.: Машиностроение, 1977. С. 144, рис. 120). Клин розміщується між рухомим та нерухомим елементами верстата та використовується для регулювання зазору у рухомому з'єднанні елементів, між якими існує тертя ковзання. У зв'язку із наявністю сил тертя ковзання та діючих сил від ваги вузлів та від сил різання клин інтенсивно зношується та потребує регулювання.

Недоліком такої конструкції є інтенсивне зношування клина, причому зношування нерівномірне, що викликає появу різного значення зазору як у поздовжньому, так і у поперечному перерізі між рухомими елементами вузла верстата та клином. Зношування клина може бути таким значним, що межі діапазону регульовального пристрою не можуть його компенсувати, а клин потребує ремонту або виготовлення нового.

Відомий вузол верстата, що містить клин, рухомий та нерухомий елементи, причому рухомий елемент та клин установлені з зазором, і регульовальний пристрій (Див. книгу Пекеліс Г.Д., Гельберг Б.Т. Технология ремонта металлорежущих станков. Л.: Машиностроение, 1970, С. 147, рис. 72). У такому вузлі верстата після значного зношування використовується відремонтований клин. Клин ремонтують із застосуванням полімерних матеріалів, причому складні геометричні форми клина відтворюються на окремому стенді, який не має зв'язку з рухомим та нерухомим елементами вузла верстата. Конструкція такого клина найкраще відповідає корисній моделі і прийнята нами як найближчий аналог.

Недоліком відомого технічного рішення є те, що, незважаючи на використання полімерного матеріалу при ремонті клина, складну геометричну форму клина як у поздовжньому, так і у поперечному напрямках відтворити окремо від контактування з робочими поверхнями рухомих та нерухомих елементів вузла верстата неможливо, а це не дає змоги повністю компенсувати зазори у поздовжньому та поперечному напрямках вузла верстата. Слід зазначити, що при виготовленні нового клина при капітальному ремонті вузла верстата теж неможливо точно відтворити геометрію клина, який би контактував та копіював форму елементів вузла верстата, а зазори були відсутніми.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення вузла верстата шляхом створення такої конструкції клина, яка відповідає його складній геометрії у поздовжньому та поперечному перерізах та вибирає зазори між робочими поверхнями вузла верстата і клином незалежно від точності їх виготовлення або відтворення при ремонті, підвищує вібростійкість та жорсткість вузла верстата та продуктивність верстата в цілому.

Поставлена задача вирішується тим, що вузол верстата, що містить клин, рухомий та нерухомий елементи і регульовальний пристрій, а рухомий елемент та клин установлені з зазором, згідно з корисною моделлю, клин оснащений натискним гвинтом та має порожнину, закриту жорсткою планкою, причому порожнина зв'язана каналом з натискним гвинтом, крім того порожнина та канал заповнені пружно-пластичним матеріалом, наприклад гідропластом.

Наявність порожнини в клині дає можливість заповнити її пружно-пластичним матеріалом, наприклад гідропластом. Жорстка планка закриває порожнину, не дає з одного боку вільно переміщуватися пружно-пластичному матеріалу із порожнини клина, а з другого боку має можливість контактувати з однією із поверхонь елементів вузла верстата. Пружно-пластичний матеріал, наприклад гідропласт, забезпечує і пружно-пластичний зв'язок між жорсткою планкою та поверхнею елемента вузла, тобто за рахунок пружно-пластичного зв'язку забезпечується положення жорсткої планки, що копіює, до копійованої поверхні елемента вузла верстата, тобто забезпечує повне контактування поверхні планки з поверхнею елемента вузла, що дає новий технічний результат, а саме усунення зазорів у з'єднанні вузла верстата.

Натискний гвинт дає змогу створювати тиск у порожнині клина, що забезпечує притискання жорсткої планки до копійованої поверхні, і, як наслідок, вибирати зазори у з'єднанні. Канал виконує функцію зв'язку між порожниною клина та натискним гвинтом.

Таким чином забезпечується підвищення вібростійкості та жорсткості вузла верстата і, як наслідок, підвищується продуктивність верстата в цілому.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 подано поперечний переріз вузла верстата із зазором, рівномірним до одного з елементів вузла; на фіг. 2 та 3 - поперечний переріз вузла верстата із зазором, нерівномірним до одного з елементів вузла; на фіг. 4 - поздовжній переріз вузла верстата із зазором, рівномірним до одного з елементів вузла; на фіг. 5 та 6 - поздовжній переріз вузла верстата із зазором, нерівномірним до одного з елементів вузла; на фіг. 7 - поздовжній переріз вузла верстата з порожниною, заповненою пружно-

пластичним матеріалом, наприклад гідропластом, жорсткою планкою та натискним гвинтом; на фіг. 8 поперечний переріз вузла верстата з порожниною, заповненою пружно-пластичним матеріалом.

5 Вузол верстата містить клин 1, рухомий та нерухомий елементи 2 та 3, зазор 4 між клином 1 та рухомих елементом 2 вузла, регулювальний пристрій 5 з квадратом 6, різьбою 8 та різьбовим отвором 9, паз 7 клина 1, порожнину 11, закриту жорсткою планкою 10, канал 12 з натискним гвинтом 13, порожнина 11 та канал 12 заповнені пружно-пластичним матеріалом, наприклад гідропластом.

Вузол верстата працює таким чином.

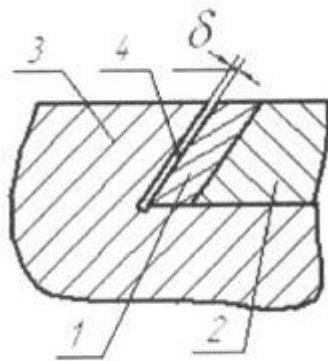
10 Порожнину 11 та канал 12 клина 1 заповнюють гідропластом і закривають жорсткою планкою 10 та вкручують натискний гвинт 13. Збирають вузол верстата. При збиранні вузла верстата між його клином 1 з жорсткою планкою 10, рухомих та нерухомими елементами 2 та 3 утворюється зазор 4. При закручуванні натискного гвинта 13 тиск, що з'являється у порожнині 11 під дією гідропласта, витискає жорстку планку 10 з порожнини. Планка щільно притискається до рухомого елемента 2 вузла верстата, а за рахунок пружно-пластичного зв'язку з гідропластом копіює просторове положення площини рухомого 2 елемента і, тим самим, вибирає зазор між клином 1 і рухомих елементом 2 вузла верстата. При цьому клин 1 та нерухомий елемент 3 забазовані плоскими поверхнями. При зношуванні поверхонь тертя клин 1 можна переміщувати за допомогою регулювального пристрою 5, що має квадрат 6. Обертання квадрата 6 приводить до осьового переміщення регулювального пристрою 5 у різьбі 8 різьбового отвору 9. Осьове переміщення регулювального пристрою 5 через паз 7 клина 1 забезпечує переміщення клина 1.

25 Таким чином, запропонована корисна модель дає можливість виконувати регулювання положення клина між рухомих та нерухомими елементами вузла верстата і забезпечує новий технічний результат, який полягає у вибиранні зазору між поверхнями клина та елементами вузла верстата, що збільшує вібробостійкість та жорсткість вузла верстата, зменшує збурення та коливання рухомого елемента вузла верстата під дією сил різання та підвищує працездатність верстата в цілому.

30

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вузол верстата, що містить клин, рухомий та нерухомий елементи і регулювальний пристрій, а рухомий елемент та клин установлені з зазором, який **відрізняється** тим, що клин оснащений натискним гвинтом та має порожнину, закриту жорсткою планкою, причому порожнина зв'язана радіальним каналом з натискним гвинтом, крім того, порожнина та канал заповнені пружно-пластичним матеріалом, наприклад гідропластом.



Фіг. 1

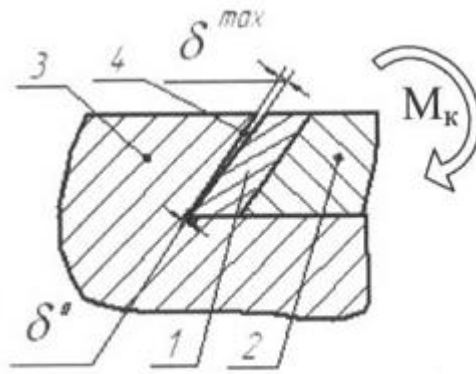


Fig. 2

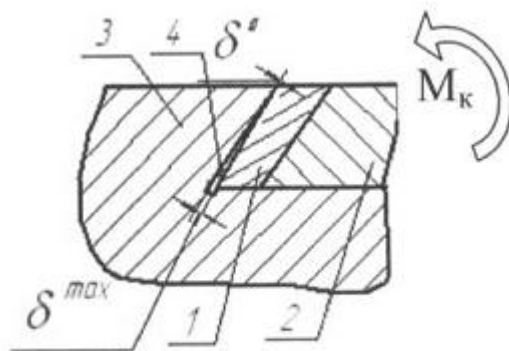


Fig. 3

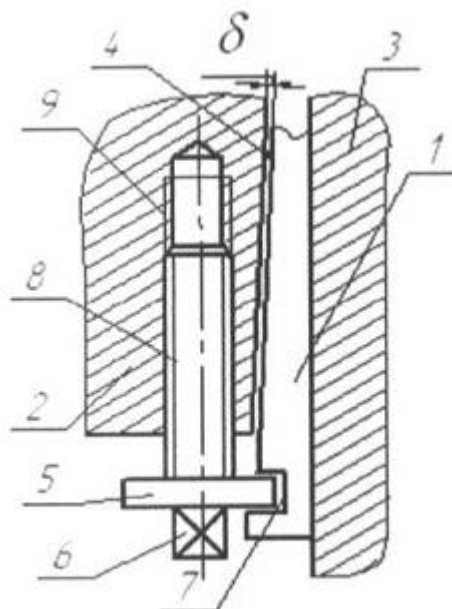
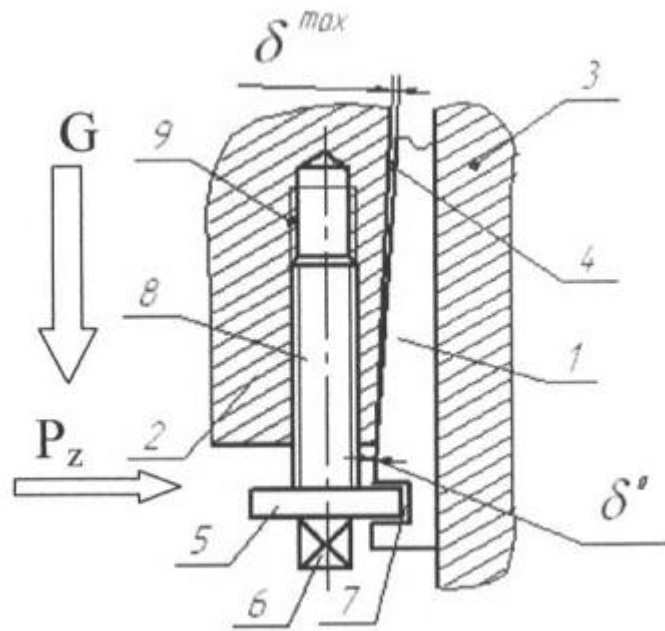
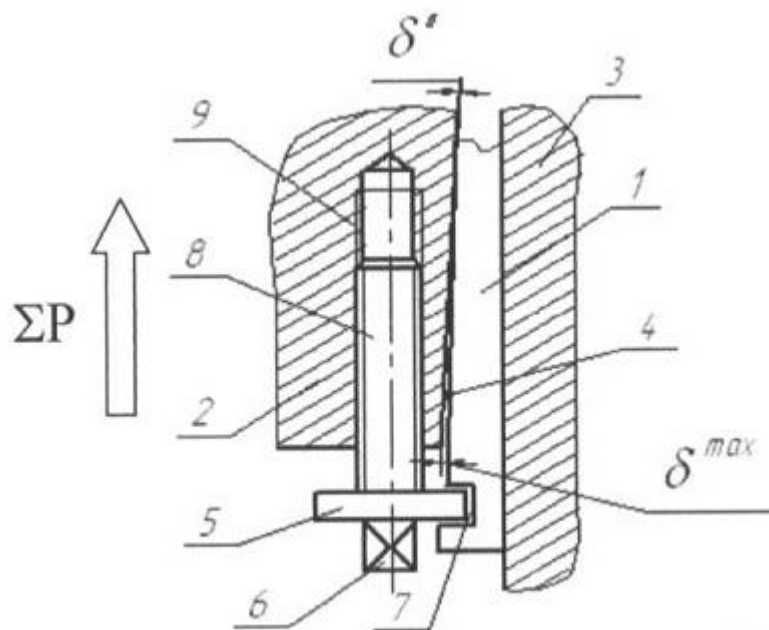


Fig. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

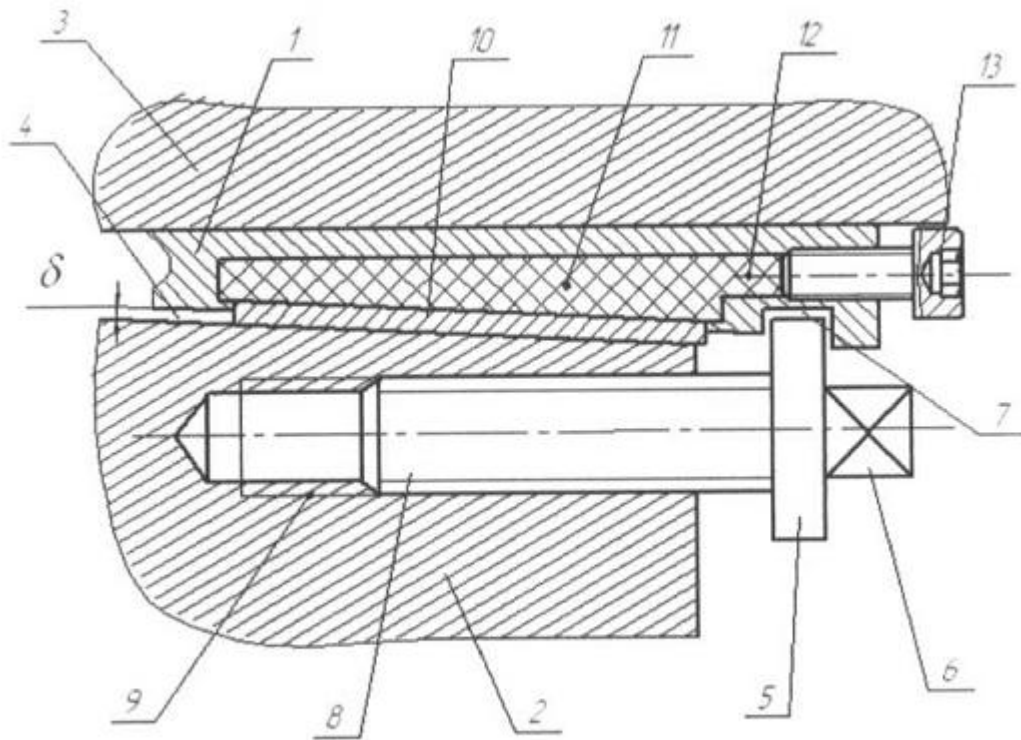


Fig. 7

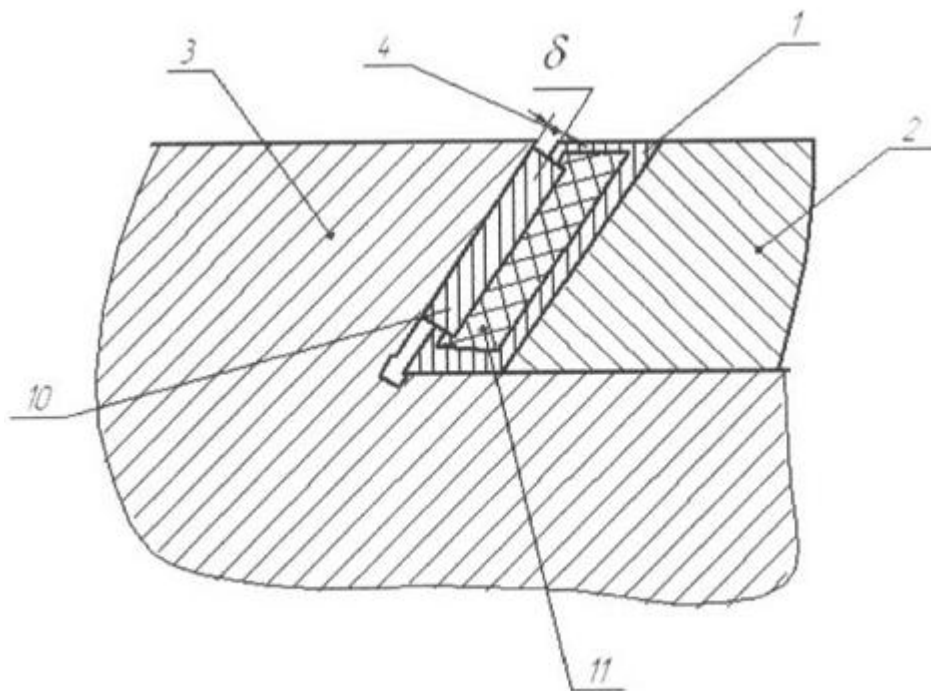


Fig. 8

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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