

Винахід відноситься до металообробки і може бути використаний для балансування технологічного оснащення для обробки криволінійних осей.

Відомий пристрій для балансування технологічного оснащення при обробленні криволінійних осей, який виконано у вигляді оправки з противагами, плоскої плити, з двох кінців якої встановлені вертикальні стійки однакових розмірів і паралельних між собою з парою роликів з можливістю вільного обертання навколо своїх осей (Егоров М.Е., Деменьтьев В.И., Дмитриев В.Л. Технология машиностроения. -М.: Высшая школа, 1976. - рис.308, б).

До недоліків даного пристрою відноситься наявність дисбалансу при обробці криволінійних осей, що призводить до погіршення якості оброблюваних деталей і зменшення продуктивності.

В основу винаходу поставлено задачу покращення якості оброблення криволінійних осей і підвищення продуктивності за рахунок усунення можливого дисбалансу під час механічної обробки, шляхом виконання пристрою для балансування технологічного оснащення при обробленні криволінійних осей, який виконано у вигляді оправки з противагами, плоскої плити, з двох кінців якої встановлені вертикальні стійки однакових розмірів і паралельних між собою з парою роликів з можливістю вільного обертання навколо своїх осей, причому до оправки з правої її сторони жорстко закріплено патрон, вісь обертання співпадає з віссю оправки, з правої сторони патрона на двох торцевих поверхнях, які зміщені між собою в осьовому напрямку, жорстко закріплено дві пари ребер жорсткості, через отвори яких жорстко закріплено криволінійну вісь, з лівого кінця якої і в центрі, між двома парами ребер жорсткості, встановлено віджимні центри, відповідно допоміжний для центрування лівого вільного кінця криволінійної осі, який розміщений на протилежному діаметрі патрона від противаг і лівий центральний віджимний для додаткового центрування криволінійної осі на лінії згину двох шийок, при цьому лівий вільний кінець оправки вільно встановлено на пару роликів лівої вертикальної стійки, а вільний правий кінець криволінійної осі вільно встановлено на пару роликів правої вертикальної стійки, вісь якої співпадає з віссю патрона.

Пристрій для балансування технологічного оснащення при обробленні криволінійних осей зображено на фіг.1 - головний вигляд, фіг.2 - січення по А-А на фіг.1, фіг.3 - вид по В на фіг.1, фіг.4 - вид по Б на фіг.1.

Пристрій виконано у вигляді оправки 1, до якої з правої сторони жорстко закріплено патрон 2, вісь обертання якого співпадає з віссю оправки. З правої сторони патрон 2 на двох торцевих поверхнях 3 і 4, які зміщені між собою в осьовому напрямку, жорстко закріплені дві пари ребер жорсткості 5 і 6. Через отвори ребер жорсткості 5 і 6 болтами 7 жорстко закріплено криволінійну вісь 8 з лівого кінця і в центрі. Між двома парами ребер жорсткості 5 і 6 встановлено віджимні центри. Відповідно допоміжний центр 9 для центрування лівого вільного кінця криволінійної осі 8, який розміщений на протилежному діаметрі патрона 2 від противаг 10. Останні встановлені на циліндричну шийку 11 з можливістю кругового повертання один відносно іншого через радіусні пази 12 при балансуванні пристрою. Противаги 10 виконані у вигляді півкруглих елементів із закритими радіусними пазами 12 (фіг.3). Лівий центральний віджимний центр 13 служить для додаткового центрування криволінійної осі 8 на лінії згину двох шийок через додаткову технологічну базу 14. Правий вільний кінець оправки 1 вільно встановлюють на пару роликів 15 правої вертикальної стійки 16, вісь обертання якої співпадає з віссю патрона. Ліва і права вертикальні стійки 16 встановлено паралельно між собою і жорстко закріплено до плоскої плити 17.

Балансування пристрою здійснюється в зборі з оброблюваною деталлю 8 шляхом встановлення кінця оправки 2 на ролик 15 лівої вертикальної стійки 16, а вільний правий кінець криволінійної осі 8 встановлено на ролик 15 правої вертикальної стійки 16.

Робота пристрою для балансування технологічного оснащення при обробленні криволінійної осі здійснюється наступним чином.

Патрон 2 знімається зі шпинделя токарного або шліфувального верстату і до лівого його торця жорстко кріпиться оправка 1. Криволінійна вісь 8 за допомогою ребер жорсткості 5 і 6 та болтів 7 затискується, попередньо базуючи їх центром 9. Противаги 10 за допомогою болтів 7 послаблюються з можливістю взаємного переміщення.

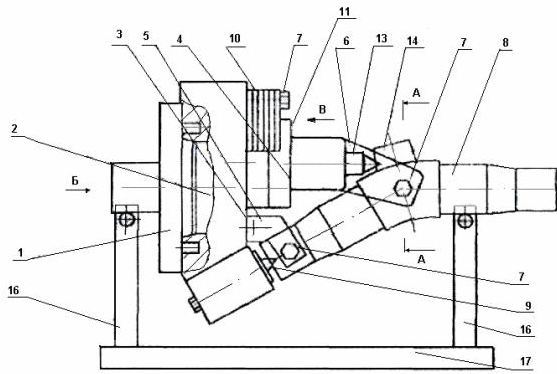
Після цього пристрій разом з криволінійною віссю 8 встановлюється на ролик 15 вертикальних стійок 16 за допомогою оправки 1 в ліву вертикальну стійку, а правою шийкою криволінійної осі 8 в праву вертикальну стійку 16. Виставлення противаг 10 здійснюється з попередньою їх фіксацією та повертанням для врівноваження. Операцію врівноваження мас з відсутністю дисбалансу проводять дуже старанно, щоб система була повністю врівноважена.

Досягнувши врівноваження, противаги 10 жорстко кріпляться до патрона 2 токарного або шліфувального верстата. Провівши комплекс підготовчих операцій, пристрій разом з криволінійною віссю 8 встановлюють на токарний або шліфувальний верстат. Правий кінець криволінійної осі підтискується заднім центром верстата (на кресленні не показано). Після обробки правої шийки криволінійної осі 8 болти 7 відкручуються з можливістю вільного знімання або встановлення нової деталі.

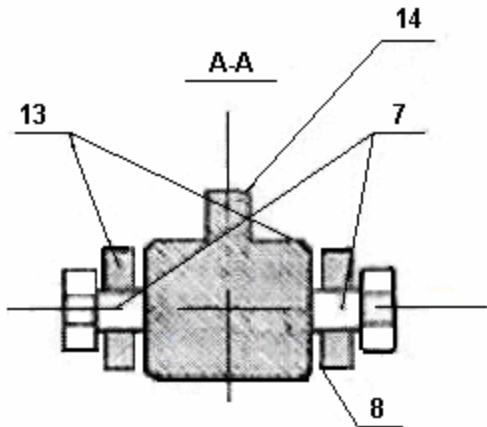
Після закінчення переходу проточування правої нитки задній центр верстату (на кресленні не показано) відводиться вправо і криволінійна вісь 8 знімається з верстату. В пристрій послідовно встановлюються всі інші деталі з партії, щоб проточити один кінець. Після закінчення оброблення одного кінця криволінійної осі 8 пристрій знімають з верстату для його нового балансування для оброблення другого кінця, так, як деталь після оброблення правого кінця стає легшою і пристрій при цьому є незбалансованим.

Повторне балансування і оброблення другого кінця деталі здійснюється аналогічно.

До переваг запропонованого пристрою відноситься покращення шорсткості і точності оброблюваних поверхонь криволінійної осі за рахунок усунення дисбалансу системою ВПІД з підвищенням продуктивності праці.

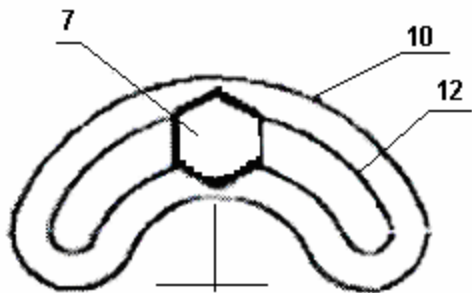


Фиг. 1



Фиг. 2

Вид по В



Фиг. 3

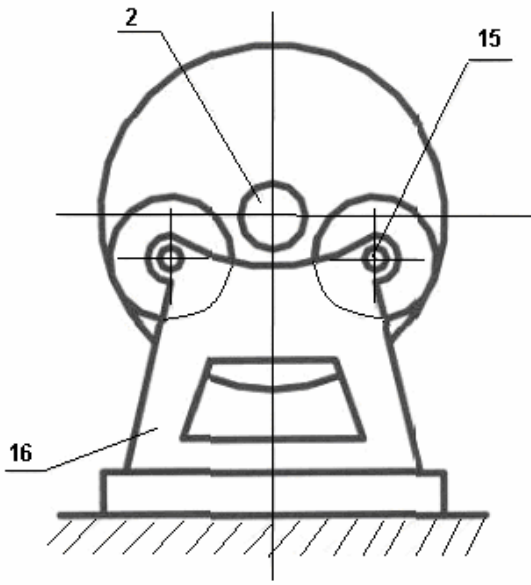


Fig. 4