



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38736 (13) U
(51) МПК (2006)
G01B 3/20МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАМІРУ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ГВИНТОВИХ ГОФРОВАНИХ ПРОФІЛІВ

1

2

(21) u200806166

(22) 12.05.2008

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) ДЯЧУН АНДРІЙ ЄВГЕНОВИЧ, UA, ПАЛЮХ АНДРІЙ ЯРОСЛАВОВИЧ, UA, ГЕВКО ІГОР БОГДАНОВИЧ, UA, ЛЯШУК ОЛЕГ ЛЕОНТІЙОВИЧ, UA, КЛЕНДІЙ ОЛЕКСАНДРА МИКОЛАЇВНА, UA

(73) ДЯЧУН АНДРІЙ ЄВГЕНОВИЧ, UA, ПАЛЮХ АНДРІЙ ЯРОСЛАВОВИЧ, UA, ГЕВКО ІГОР БОГДАНОВИЧ, UA, ЛЯШУК ОЛЕГ ЛЕОНТІЙОВИЧ, UA

(57) Пристрій для заміру конструктивних параметрів гвинтових гофрованих профілів, який виконано у вигляді нижньої плити, до якої по центру з лівої сторони жорстко прикріплено вертикальну стійку з шкалою ноніуса, рухомою рамкою з вимірювальною планкою і гвинтовими затискними елементами, а також установлюючі і фіксуючі елементи, який **відрізняється** тим, що в центральному горизонтальному отворі вертикальної стійки з правого торця на підшипниках кочення, з можливістю обертального руху, встановлено трикулачковий патрон, кулачки якого є у взаємодії з внутрішнім діаметром гвинтового гофрованого профілю, при цьому до одного із кулачків з правого торця вертикальної стійки жорстко приєднано ліву рамку, друга сторона якої, з можливістю радіального руху, встановлена на лівій лінійці, що жорстко прикріплена на циліндричному корпусі трикулачкового патрона, до того ж на лівій лінійці виконано шкалу ноніуса для заміру внутрішнього радіуса гвинтового гофрованого профілю, а з права на циліндричному корпусі трикулачкового патрона жорстко закріплена права лінійка із шкалою ноніуса, на якій, з можливістю радіального руху, встановлена права рамка з вимірювальною планкою, що є у взаємодії з поверхнею гвинтового гофрованого профілю на зовнішньому радіусі, до того ж з лівої сторони гвинтового гофрованого профілю жорстко встановлено вертикальну циліндричну стійку, на якій, з можливістю осьового переміщення і обертального руху, розміще-

но циліндр, до якого жорстко прикріплено горизонтальну планку з вимірювальною стрілкою для заміру кута нахилу витків гвинтового гофрованого профілю по кутовій шкалі на секторі, що встановлений на циліндричній стійці з можливістю осьового переміщення, а з другої сторони горизонтальної планки, з можливістю поздовжнього переміщення, встановлена рухома лінійка із шкалою та з лівою вимірювальною губкою для заміру кроку витків, при цьому на рухомій лінійці і горизонтальній планці, з можливістю поздовжнього руху, розміщено рухому рамку з правою вимірювальною губкою, що є у взаємодії із виступами гофр витків гвинтового гофрованого профілю, крім цього, з правої сторони гвинтового гофрованого профілю, з можливістю переміщення по правій напрямній, паралельно осі трикулачкового патрона та по поперечній напрямній перпендикулярно до осі трикулачкового патрона, встановлено вузол для вимірювання висоти і кроку гофр, що складається з корпусу, у горизонтальному отворі якого паралельно осі трикулачкового патрона на підшипнику ковзання, з можливістю обертального руху, фіксації гвинтом та взаємодії із зовнішньою поверхнею гвинтового гофрованого профілю, розміщено барабан, на осі якого жорстко встановлено кутову стрілку, що зв'язана із шкалою кутового вимірювального диска, який жорстко встановлено на корпусі, з другої сторони якого в отворі, з можливістю переміщення паралельно осі трикулачкового патрона за допомогою пружини, розміщено шуп, що є у взаємодії із виступами і впадинами гофр, при цьому на вільній горизонтальній стороні шупа виконано мітку, яка встановлена навпроти шкали на корпусі для заміру висоти гофр, до того ж для підвищення жорсткості кулачків з правої сторони гвинтового гофрованого профілю по центру трикулачкового патрона встановлена конусоподібна обертова задня бабка з трьома П-подібними пазами, які є у взаємодії з кулачками.

Корисна модель відноситься до галузі машинобудування і може мати використання при замірі конструктивних параметрів гвинтових гофрованих профілів.

Відомий пристрій для заміру конструктивних параметрів гвинтових гофрованих профілів, який виконано у вигляді нижньої плити, до якої по центру з лівої сторони жорстко прикріплено верти-

(19) UA (11) 38736 (13) U

кальну стійку з шкалою ноніуса, рухомою рамкою з вимірювальною планкою і гвинтовими затискними елементами, а також установчих і фіксуючих елементів [Гевко Б.М. та інші "Технологічні основи підвищення якісних показників роботи коренезбиральних машин". Тернопіль 2007, Видавн. Сорока, рис.5.8].

Основний недолік пристрою - обмежені технологічні можливості і мала продуктивність контрольних операцій.

В основу корисної моделі покладено задачу розширення технологічних можливостей і підвищення продуктивності контрольних операцій шляхом виконання пристрою для заміру конструктивних параметрів гвинтових гофрованих профілів у вигляді нижньої плити, до якої по центру з лівої сторони жорстко прикріплено вертикальну стійку з шкалою ноніуса, рухомою рамкою з вимірювальною планкою і гвинтовими затискними елементами, а також установчих і фіксуючих елементів, причому в центральному горизонтальному отворі вертикальної стійки з правого торця на підшипниках кочення з можливістю обертowego руху встановлено трьохжулачковий патрон, кулачки якого є у взаємодії з внутрішнім діаметром гвинтового гофрованого профілю, при цьому до одного із кулачків з правого торця вертикальної стійки жорстко приєднано ліву рамку, друга сторона якої, з можливістю радіального руху, встановлена на лівій лінійці, що жорстко прикріплена на циліндричному корпусі трьохжулачкового патрона, до того ж на лівій лінійці виконано шкалу ноніуса для заміру внутрішнього радіуса гвинтового гофрованого профілю, а з права на циліндричному корпусі трьохжулачкового патрона жорстко закріплена права лінійка із шкалою ноніуса, на якій, з можливістю радіального руху, встановлена права рамка з вимірювальною планкою, що є у взаємодії з поверхнею гвинтового гофрованого профілю на зовнішньому радіусі, до того ж з лівої сторони гвинтового гофрованого профілю жорстко встановлено вертикальну циліндричну стійку, на якій, з можливістю осьового переміщення і обертowego руху, розміщено циліндр, до якого жорстко прикріплено горизонтальну планку з вимірювальною стрілкою для заміру кута нахилу витків гвинтового гофрованого профілю по кутовій шкалі на секторі, що встановлений на циліндричній стійці з можливістю осьового переміщення, а з другої сторони горизонтальної планки, з можливістю позовжнього переміщення, встановлена рухома лінійка із шкалою та з лівою вимірювальною губкою для заміру кроку витків, при цьому на рухомій лінійці і горизонтальній планці, з можливістю позовжнього руху, розміщено рухома рамку з правою вимірювальною губкою, що є у взаємодії із виступами гофр витків гвинтового гофрованого профілю, крім цього з правої сторони гвинтового гофрованого профілю, з можливістю переміщення по правій напрямній паралельно вісі трьохжулачкового патрона та по поперечній напрямній перпендикулярно до вісі трьохжулачкового патрона, встановлено вузол для вимірювання висоти і кроку гофр, що складається з корпуса, у горизонтальному отворі якого паралельно вісі трьохжулачкового патрона на підшипнику ковзання, з можливістю обертowego руху, фіксації гвинтом та

взаємодії із зовнішньою поверхнею гвинтового гофрованого профілю, розміщено барабан, на вісь якого жорстко встановлено кутову стрілку, що пов'язана із шкалою кутового вимірювального диска, який жорстко встановлено на корпусі, з другої сторони якого в отворі, з можливістю переміщення паралельно вісі трьохжулачкового патрона за допомогою пружини, розміщено щуп, що є у взаємодії із виступами і впадинами гофр, при цьому на вільній горизонтальній стороні щупа виконано мітку, яка встановлена навпроти шкали на корпусі для заміру висоти гофр, до того ж для підвищення жорсткості кулачків з правої сторони гвинтового гофрованого профілю по центру трьохжулачкового патрона встановлена конусоподібна обертова задня бабка з трьома П-подібними пазами, які є у взаємодії з кулачками.

Пристрій для заміру конструктивних параметрів гвинтових гофрованих профілів зображено на Фіг.1, Фіг.2 переріз по А-А на Фіг.1.

Пристрій для заміру конструктивних параметрів гвинтових гофрованих профілів виконано у вигляді нижньої плити 1, до якої по центру з лівої сторони жорстко прикріплена вертикальна стійка 2, в центральному горизонтальному отворі якої з правого торця на підшипниках кочення 3, з можливістю обертowego руху, встановлено трьохжулачковий патрон 4, кулачки 5 якого є у взаємодії з внутрішнім діаметром гвинтового гофрованого профілю 6. До одного із кулачків 5 з правого торця вертикальної стійки жорстко приєднано ліву рамку 7, друга сторона якої, з можливістю радіального руху, встановлена на лівій лінійці 8, що жорстко прикріплена на циліндричному корпусі трьохжулачкового патрона 4. На лівій лінійці 8 виконано шкалу ноніуса 9 для заміру внутрішнього радіуса гвинтового гофрованого профілю 6. Фіксація лівої рамки 7 здійснюється гвинтовим затискним елементом 10. Для заміру зовнішнього радіуса гвинтового гофрованого профілю 6 на циліндричному корпусі трьохжулачкового патрона 4 жорстко закріплена права лінійка 11 із шкалою ноніуса 12, на якій, з можливістю радіального руху, встановлена права рамка 13 з вимірювальною планкою 14, що є у взаємодії з поверхнею гвинтового гофрованого профілю 6 на зовнішньому радіусі. Фіксація правої рамки 13 здійснюється гвинтовим затискним елементом 15. З лівої сторони гвинтового гофрованого профілю 6 жорстко встановлено вертикальну циліндричну стійку 16, на якій, з можливістю осьового переміщення і обертowego руху, розміщено циліндр 17, до якого жорстко прикріплено горизонтальну планку 18 з вимірювальною стрілкою 19 для заміру кута нахилу витків гвинтового гофрованого профілю 6 по кутовій шкалі на секторі 20, що встановлений на циліндричній стійці 16 з можливістю осьового переміщення. З другої сторони горизонтальної планки 18, з можливістю позовжнього переміщення, встановлена рухома лінійка 21 із шкалою 22 та з лівою вимірювальною губкою 23 для заміру кроку витків, при цьому на рухомій лінійці 21 і горизонтальній планці 18, з можливістю позовжнього руху, розміщено рухома рамку 24 з правою вимірювальною губкою 25, що є у взаємодії із виступами гофр витків гвинтового гофрованого профілю 6. Фіксація рухомої лінійки 21 і рухомої

рамки 24 здійснюється відповідними гвинтовими затискними елементами 26 і 27. З правої сторони гвинтового гофрованого профілю 6, з можливістю переміщення по правій напрямній 28 паралельно вісі трьохкулачкового патрона 4 та по поперечній напрямній 29 перпендикулярно до вісі трьохкулачкового патрона 4, встановлено вузол для вимірювання висоти і кроку гофр, що складається з корпусу 30, у горизонтальному отворі якого паралельно вісі трьохкулачкового патрона 4 на підшипнику ковзання 31, з можливістю обертального руху, фіксації гвинтом 32 та взаємодії із зовнішньою поверхнею гвинтового гофрованого профілю, розміщено барабан 33, на вісі якого жорстко встановлено кутову стрілку 34, що пов'язана із шкалою кутового вимірювального диска 35, який жорстко встановлено на корпусі 30, з другої сторони якого в отворі, з можливістю переміщення паралельно вісі трьохкулачкового патрона 4 за допомогою пружини 36, розміщено щуп 37, що є у взаємодії із виступами і впадинами гофр. На вільній горизонтальній стороні щупа 37 виконано мітку 38, яка встановлена навпроти шкали 39 на корпусі 30 для заміру висоти гофр. Фіксація корпусу 30 здійснюється гвинтовими затискними елементами 40 і 41. Для підвищення жорсткості кулачків 5 з правої сторони гвинтового гофрованого профілю 6 по центру трьохкулачкового патрона 4 встановлена конусоподібна обертова задня бабка 42 з П-подібними трьома пазами 43, які є у взаємодії з кулачками.

Робота пристрою для заміру конструктивних параметрів гвинтових гофрованих профілів здійснюється наступним чином. Усі вимірювальні елементи відводять із зони встановлення гвинтового гофрованого профілю 6. Гвинтовий гофрований профіль 6 встановлюють по внутрішньому діаметрі в трьохкулачковий патрон 4 і закріплюють, розтискаючи трьома кулачками 5. З правої сторони пристрою в напрямку до трьохкулачкового патрона, вводячи кулачки 5 у П-подібні пази 43, переміщують конусоподібну обертову задню бабку 42. При цьому вимірюють внутрішній радіус гвинтового гофрованого профілю, величина якого визначається по шкалі ноніуса 9 на лівій лінійці 8. Вимірювальну планку 14 разом із правою рамкою 13 переміщують до зовнішньої поверхні гвинтового гофрованого профілю 6 і фіксують гвинтовим за-

тискним елементом 15 на лівій лінійці 11. При цьому визначають зовнішній радіус ГГЗ по шкалі ноніуса 12.

Для вимірювання висоти і кроку гофр на зовнішньому радіусі гвинтового гофрованого профілю 6 корпус 30 по правій напрямній 28 та по поперечній напрямній 29 підводять до витка гвинтового гофрованого профілю 6 так, щоб щуп 37 попадав у впадину гофр, а барабан 33 дотикався до зовнішньої поверхні гвинтового гофрованого профілю 6. Корпус 28 фіксують гвинтовими затискними елементами 40 і 41. Знімають фіксацію барабана 33 відводом гвинта 32. Після цього повертають кулачковий патрон 4 разом із гвинтовим гофрованим профілем 6 на кут, при якому щуп 37 попадає на виступ гофри, при цьому за допомогою мітки 38 і шкали 39 визначають висоту гофри. Продовжують повертати гвинтовий гофрований профіль 6 до попадання щупа 37 у наступну впадину гофр. Разом із гвинтовим гофрованим профілем 6 повертається барабан 33 і кутова стрілка 34, яка по шкалі кутового вимірювального диска 35 показує кут φ повороту барабана 33. При цьому крок гофр на зовнішньому радіусі визначають за формулою:

$$T = \frac{\pi \cdot \varphi \cdot r}{180}$$

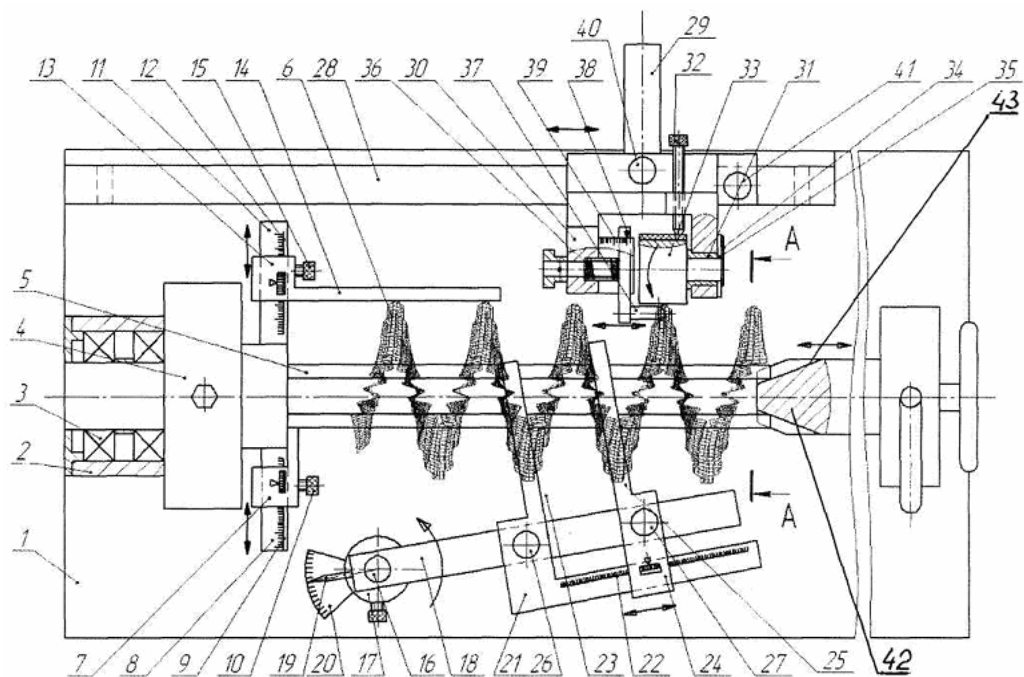
де φ - кут повороту барабана, град;

r - радіус барабана, мм.

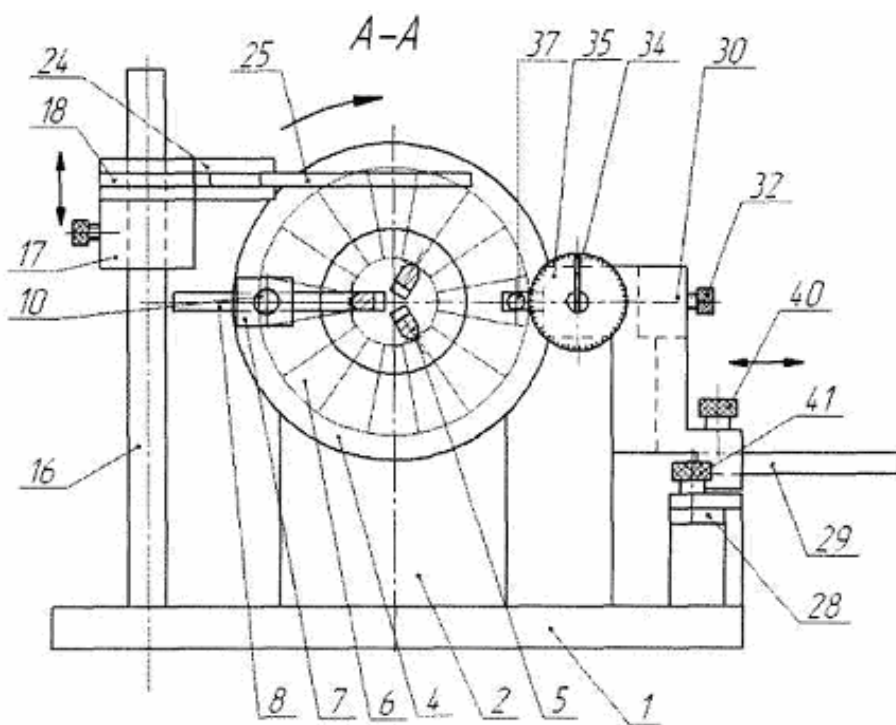
Відносно вертикальної циліндричної стійки 16 повертають горизонтальну планку 18, по якій одночасно пересувають рухому лінійку 21 і рухому рамку 22 поки ліва вимірювальна губка 23 і права вимірювальна губка 25 не доторкнуться одночасно до двох виступів гофр на сусідніх витках. При цьому по шкалі 22 визначають крок витків гвинтового гофрованого профілю 6. Рухому рамку 24 і рухому лінійку 21 фіксують відповідними гвинтовими затискними елементами 27 і 26. За допомогою стрілки 19 і кутового сектора 20 визначають кут нахилу витків гвинтового гофрованого профілю 6.

Після вимірювання конструктивних елементів гвинтовий гофрований профіль 6 знімають із пристрою. Вимірювання наступної ГГЗ здійснюється аналогічно.

До переваг пристрою відноситься розширення технологічних можливостей і підвищення продуктивності контрольних операцій.



Фиг. 1



Фиг. 2