



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48523 (13) U  
(51) МПК (2009)  
B23B 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ БАЛАНСУВАННЯ ГВИНТОВИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ

1

2

(21) u200908923

(22) 27.08.2009

(24) 25.03.2010

(46) 25.03.2010, Бюл.№ 6, 2010 р.

(72) ГЛАДЬО ЮРІЙ БОГДАНОВИЧ, БАБАРИКА СТЕПАН ФЕДОРОВИЧ, ГЕВКО ІВАН БОГДАНОВИЧ, ЛЯШУК ОЛЕГ ЛЕОНТІЙОВИЧ, ЗАКІН МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, ДИНЯ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Установа для балансування гвинтових робочих органів, яка виконана у вигляді станини, з двох кінців якої встановлені вертикальні стояки, які паралельні між собою, та містить затискний патрон, установчі і кріпильні елементи, яка **відрізняється**

тим, що оснащена лівою і правою тумбами, у лівій тумбі жорстко закріплено електричний двигун з частотним регулятором і шківом, а вертикальні стояки виконані у вигляді двох паралельних між собою пружинних пластин, до яких жорстко закріплені електронні датчики прискорення, зверху цих пружинних пластин жорстко закріплено привідні головки з затискними патронами: до лівого стояка - лівий, а до правого - правий, осі яких є співвісні і паралельні до горизонтальної площини станини, до лівої привідної головки закріплено оптичний датчик нульового положення, причому частотний регулятор електродвигуна, оптичний датчик нульового положення та електронні датчики прискорення під'єднані до аналого-цифрового перетворювача і комп'ютера.

Корисна модель відноситься до галузі сільськогосподарського машинобудування і може використовуватись для балансування гвинтових робочих органів та інших деталей та вузлів, які працюють в режимі обертання.

Відомий пристрій для балансування технологічного оснащення, який є самим наближеним до даної корисної моделі, який виконано у вигляді станини, з двох кінців якої встановлені вертикальні стояки, які паралельні між собою, затискного патрона, установчих і кріпильних елементів (Деклар. патент №70068 Україна, Бюл. №9, 2004).

Основний недолік прототипу - обмежені технологічні можливості і відсутність точних числових значень величини дисбалансу.

В основу корисної моделі поставлено задачу розширення технологічних можливостей і отримання точних даних про величину дисбалансу шляхом виконання установки для балансування гвинтових робочих органів у вигляді станини, з двох кінців якої встановлені вертикальні стояки, які паралельні між собою, затискного патрона, установчих і кріпильних елементів, причому станина оснащена лівою і правою тумбами, у лівій тумбі жорстко закріплено електричний двигун з частотним регулятором і шківом, а вертикальні стійки виконані у вигляді двох паралельних пружинних пластин, які паралельні між собою та до яких жорстко закріплені електронні датчики прис-

корення, зверху цих пружинних пластин жорстко закріплено привідні головки з затискними патронами до лівого стояку - лівий, а до правого - правий, осі яких є співвісні і паралельні до горизонтальної площини станини, до лівої привідної головки закріплено оптичний датчик нульового положення, причому частотний регулятор електродвигуна, оптичний датчик нульового положення та електронні датчики прискорення під'єднані до аналого-цифрового перетворювача і комп'ютера.

Установа для балансування гвинтових робочих органів зображена на Фіг.1, Фіг.2 - переріз по А-А на Фіг.1.

Установа для балансування гвинтових робочих органів виконана у вигляді станини 1 з лівою 2 і правою 3 тумбами. У лівій тумбі 2 жорстко закріплено електродвигун з частотним регулятором 4. До вала 5 електродвигуна 4 жорстко закріплено шків 6, який взаємодіє з привідним еластичним пасом 7, який взаємодіє з верхнім шківом 8 лівої привідної головки 9. На станині 1 з двох кінців напроти лівої 2 і правої 3 тумб встановлені ліва 10 і права 11 вертикальні стояки, що виконані у вигляді двох паралельних пружинних пластин 12 і які паралельні між собою та до яких жорстко закріплені електронні датчики прискорення 13. Зверху цих пружинних пластин 12 жорстко закріплені відповідно ліва 9 і права 14 привідні головки з затискними патронами, відповідно лівим 15 і правим 16, осі

(19) UA (11) 48523 (13) U

яких є співвісними і паралельні до горизонтальної площини станини 1. В цих патронах 15 і 16 закріплено гвинтовий робочий орган 17 з можливістю кругового повертання.

До лівої 9 привідної головки закріплений відомим способом оптичний датчик нульового положення 18. Причому частотний регулятор електродвигуна 4 і електронні датчики прискорення 13 та нульового положення 18 під'єднані до аналогово-цифрового перетворювача 19 і персонального комп'ютера 20 для обчислення величини і місць дисбалансу, які визначається згідно розробленої математичної моделі, яка введена в комп'ютер.

Керування роботою установки здійснюють з пульта керування 21.

Робота установки для балансування гвинтових робочих органів здійснюється наступним чином. Гвинтовий робочий орган 17 жорстко встановлюється у лівий 15 і правий 16 затискні патрони. З пульта керування 21 включають електродвигун 4 і за допомогою валу 5, шківів 6 через пас 7 приводять в рух верхній шків 8 лівої привідної головки 9, що приводить в рух гвинтовий робочий орган 17 змінюючи кількість обертів з використанням частотного регулятора. За допомогою датчиків прискорення 13 та оптичного датчика нульового положення 18 вимірюється прискорення коливань двох пружних елементів 12 і через аналогово-цифровий перетворювач 19 вводяться в комп'ютер 20 за допомогою розробленої математичної моделі, яка з врахуванням імпульсів з датчиків прискорень 13. Комп'ютер 20 визначає відцентрові сили в конкретних місцях гвинтового робочого органу 17, обчислює величину та місце розташування металу, яку необхідно зняти чи наплавити. Після цих досліджень гвинтовий робочий орган 17 знімають, позначивши місця відцентрових сил і здійснюють відповідні операції забирають чи набавляють необхідну кількість металу.

Операції наплавлення чи зйому металу в необхідних місцях здійснюють на установці чи поза її межами. Після цих операцій гвинтовий робочий орган повторно встановлюють на установку і при допустимому дисбалансі контрольні служби приймають робочий орган для проведення складальних операцій.

До переваг установки відноситься розширення технологічних можливостей і встановлення місць і величини дисбалансу.

