



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55808

(13) A

(51) 7 G01N33/46

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ДАТЧИК ТИСКУ

1

2

(21) 2002065320

(22) 27 08 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. №4, 2003 р

(72) Шевчук Роман Степанович, Крунич Олег Михайлович, Семен Ярослав Васильович, Миронюк Олег Сергійович, Паславський Ростислав Ігорович, Ріпка Іван Іванович

(73) ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІ-

ВЕРСИТЕТ

(57) Датчик тиску, що виконаний у вигляді консольної балки з наклеєним на ній тензорезистором, з'єднаної з базовою площадкою, який відрізняється тим, що додатково оснащений комплектом пружних прокладок з різним коефіцієнтом жорсткості, монтування однієї з яких, залежно від робочого діапазону, передбачено між консольною балкою і базовою площадкою

Винахід відноситься до технічних засобів для експериментальних досліджень плодозбиральних машин, зокрема, вимірювання тиску робочих органів машин на кору дерев

Відомий датчик тиску (Шевчук Р С і др. Устройство для измерения давления // Информационный листок - Львовский МТЦНТИ, №228-91 - 4с), що виконаний у вигляді консольної балки з наклеєним на ній тензорезистором, з'єднаної з базовою площадкою. Остання виконує функцію опорної поверхні під час закріплення датчика на корі. Робочий діапазон (діапазон вимірювання) датчика, характеризований максимальним тиском $p_{\max(0)}$, визначається максимально допустимою лінійною деформацією Δl_{\max} тензорезистора, що відповідає найбільшому прогину консольної балки Δh_{\max} . При заданому навантаженні прогин консольної балки залежить від таких незмінних і конструктивних показників, як висота, ширина і висота поперечного перетину, тому робочий діапазон датчика, який відповідає значенням тиску $0 - p_{\max(0)}$, залишається постійним, що звужує технологічні можливості використання датчика

В основу винаходу поставлено задачу створення такого датчика тиску, в якому шляхом зміни опору деформуванню консольної балки її максимально допустимий прогин Δh_{\max} забезпечується при різних значеннях максимального тиску $p_{\max(0)}$, що сприяє розширенню робочого діапазону датчика

Поставлена задача вирішується тим, що датчик тиску, який виконаний у вигляді консольної балки з наклеєним на ній тензорезистором, з'єд-

наної з базовою площадкою, згідно винаходу додатково оснащений комплектом пружних прокладок з різним коефіцієнтом жорсткості, монтування однієї з яких, залежно від робочого діапазону, передбачено між консольною балкою і базовою площадкою

Прокладки змінюють опір прогину консольної балки і забезпечують розширення робочого діапазону датчика

На фіг. 1 наведена схема датчика тиску, на фіг. 2 - його загальний вигляд

Датчик тиску (фіг. 1) включає консольну балку 1 з наклеєним на ній тензорезистором 2, яка гвинтом 3 з'єднана з базовою площадкою 4, тобто площадкою кріплення датчика на корі. Датчик оснащений комплектом пружних прокладок 5 з різним коефіцієнтом жорсткості, монтування однієї з яких, залежно від робочого діапазону, передбачено між консольною балкою 1 і площадкою 4. Тензорезистор 2 за допомогою кабелів 6 з'єднаний з узгоджувально-підсилювальним та реєструючим пристроями

При сприйнятті тиску p закріпленим на корі датчиком консольна балка 1 прогинається, долаючи пружний опір деформуванню прокладки 5. Наклеєний на балці 1 тензорезистор 2 лінійно деформується і пропорційно деформації Δl змінюється його опір. Сигнал про зміну опору після підсилення реєструється і за ним оцінюється значення тиску p

Якщо жорсткість прокладки 5 становить c_1 , тоді максимально допустима деформація Δl_{\max} тензорезистора 2 і відповідний їй прогин Δh_{\max} консольної балки 1 досягаються при тиску $p_{\max(1)}$, який

(13) A

(11) 55808

(19) UA

перевищує $p_{\max(0)}$. Тиск $p_{\max(2)}$ відповідає жорсткості c_2 прокладки 5, а $p_{\max(1)}$ - c_1 .

Таким чином, оснащення датчика комплектом пружних прокладок 5, коефіцієнти жорсткості яких

c_1, c_2, \dots, c_i , забезпечує розширення робочого діапазону датчика від 0 - $p_{\max(0)}$ до значень 0 - $p_{\max(1)}$, 0 - $p_{\max(2)}$, ..., 0 - $p_{\max(i)}$.

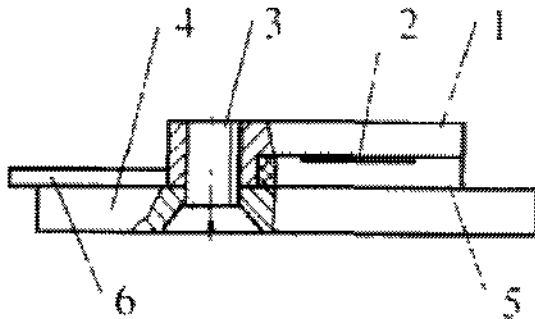


Fig.1



Fig.2