



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **38676** (13) **U**
(51) МПК (2006)
G01F 23/14МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ДАТЧИК РІВНЯ СИПУЧИХ МАТЕРІАЛІВ**

1

2

(21) u200808392

(22) 23.06.2008

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) ПІОНТИК ЛЮДВИГ ДЕНИСОВИЧ, UA, МАТВИ-
ЄВСЬКИЙ ВОЛОДИМИР АНТОНОВИЧ, UA, ДОБ-
РЯНСЬКИЙ БОГДАН ІВАНОВИЧ, UA(73) ЗАХІДНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР
ІНЖЕНЕРІЇ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ННЦ
"ІМЕСГ", UA

(57) Датчик рівня сипучих матеріалів, який містить корпус, світлодіод інфрачервоних променів, фоторезистор та прозоре захисне скло, який відрізняється тим, що корпус, виготовлений із променепроникного матеріалу, герметично закритий прозорим склом, що розташоване на відповідній відстані від фотоелементів з можливістю передачі під відповідним кутом інфрачервоних променів від світлодіода до фоторезистора при наявності сипучого матеріалу за ним та проходження променів крізь нього при відсутності сипучого матеріалу.

Датчик рівня сипучих матеріалів відноситься до галузі автоматизації виробничих процесів сільськогосподарства і може встановлюватися в бункерах протруювачів насіння для безконтактного контролю рівня насінневого матеріалу.

Відомий датчик (патент на корисну модель №27132 від 25.10.07р.). Датчик складається із корпусу, в якому під певним кутом один до одного знаходяться світлодіод і фоторезистор, які захищені склом. За допомогою шпильок на певній відстані від корпусу встановлений відбиваючий екран. Цей датчик працює наступним чином. При відсутності сипучого матеріалу світлодіод випромінює інфрачервоні промені, які, відбиваючись від екрану, падають на фоторезистор, внаслідок чого електричний опір його зменшується, через що виконавчий механізм знаходиться в стані спокою. При наявності сипучого матеріалу між корпусом і світловідбиваючим екраном інфрачервоні промені припиняють освітлювати фоторезистор, через що його опір різко збільшується, що змушує виконавчий механізм миттєво спрацювати.

Недоліком цього датчика є те, що додатково встановлені дві шпильки і світло-відбиваючий екран роблять його складним та виникає потреба спеціального налаштування при експлуатації (відстань екрану до корпусу, горизонтальність шпильок, тощо).

В основу запропонованої корисної моделі поставлено задачу розробити більш компактний датчик рівня сипучих матеріалів шляхом зміни його конструкції таким чином, щоб спростити його виго-

товлення, зменшити матеріалоємність та забезпечити технологічність використання.

Задача вирішується наступним чином: датчик містить герметичний корпус, виготовлений із променепроникного матеріалу, який закритий склом, на якому фокусуються інфрачервоні промені, а відбивачем, тобто екраном, служить сипучий матеріал, що знаходиться із зовнішньої його сторони. При відсутності сипучого матеріалу інфрачервоні промені проходять вільно через скло, а при наявності - відбиваються від нього і падають на фоторезистор, який з'єднаний з виконавчим механізмом.

Порівняльний аналіз конструкцій датчиків показує, що заявлений датчик відрізняється тим, що його корпус є суцільною конструкцією, виготовлений з променепроникного матеріалу, що захищає інфрачервоні промені, які перебувають в середовищі повітря, забезпечуючи чітку роботу виконавчого механізму. Інфрачервоні промені фокусуються на захисному склі, яке розміщене на протилежній стороні корпусу до світлодіода і фоторезистора, і яке захищає їх від пилу і сипучого матеріалу. Відбивачем інфрачервоних променів являється сипучий матеріал, який може з'являтися із зовнішньої сторони захисного скла.

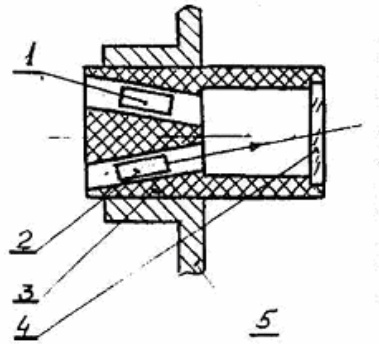
На фігурі 1 показано датчик в перерізі без сипучого матеріалу, фігурі 2 - при наявності цього матеріалу.

Датчик складається із корпусу 3, світлодіода інфрачервоних променів 2, фото-резистора 1, захисного скла 4. Датчик встановлений в бункері 5.

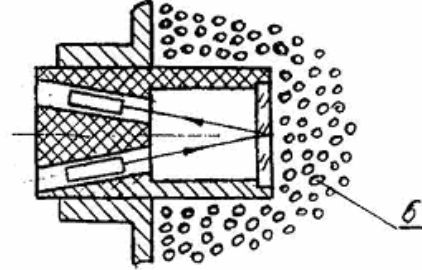
(19) **UA** (11) **38676** (13) **U**

Датчик працює наступним чином: при наявності сипучого матеріалу 6 світло-діод 2, який розміщений в корпусі 3 із захисним склом 4, випромінює інфрачервоні промені, які, відбиваючись від нього, падають на фоторезистор 1, внаслідок чого електричний опір його різко зменшується, на що миттє-

во реагує виконавчий механізм. При відсутності сипучого матеріалу 6 інфрачервоні промені, які випромінює світлодіод 2 вільно проходить через скло 4 в простір і не повертається до фоторезистора 1. Виконавчий механізм при цьому знаходиться в стані спокою.



Фиг. 1



Фиг. 2