



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **27132** (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) u200701719

(22) 19.02.2007

(24) 25.10.2007

(72) МАТВІЄВСЬКИЙ ВОЛОДИМИР АНТОНОВИЧ,
UA, ПІОНТИК ЛЮДВІГ ДЕНИСОВИЧ, UA,
ДОБРЯНСЬКИЙ БОГДАН ІВАНОВИЧ, UA,
БІЛЯНСЬКИЙ ВАСИЛЬ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA,
СУШКО ІВАН ІЛЬКОВИЧ, UA(73) ЗАХІДНИЙ ФІЛІАЛ НАЦІОНАЛЬНОГО
НАУКОВОГО ЦЕНТРУ "ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ І
ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА",
UA

(56)

(57) Датчик рівня сипучих матеріалів, який включає корпус, світлодіод інфрачервоних променів, фоторезистор та світловідбиваючий екран, який **відрізняється** тим, що корпус виконаний з отворами, в яких встановлені світлодіод і фоторезистор, що знаходяться по одну сторону від сипучого матеріалу, при цьому виконані з можливістю випромінювання в напрямку від світлодіода до фоторезистора через світловідбиваючий екран, який розташований на відстані по другу сторону сипучого матеріалу.

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

Відомий [датчик ПСШ-5.01.180, ТУ 2321567-82 Московського заводу "Эмитрон"]. Складається цей датчик із корпусу, в якому розміщена плата з елементами схеми, яка з тильної сторони закрита кришкою. В передній частині плати навпроти один до одного розташовані світло діод інфрачервоних променів і фоторезистор, які захищені прозорим пластмасовим U-подібним ковпаком. Цей датчик працює наступним чином. Інфрачервоні промені при попаданні на фоторезистор зменшують його опір. При заповненні U-подібного ковпака сипучим матеріалом, припиняється освітлюваність фоторезистора, що спричиняє різке збільшення його опору, на що миттєво реагує схема і виконавчий механізм.

Недоліком цього датчика є те, що інфрачервоні промені, проходячи шлях від світлодіода до фоторезистора, заломлюються в прозорому ковпаку, внаслідок чого промені набувають блудного характеру, сила променя зменшується, що призводить до непрогнозованих спрацювань датчика.

В основу запропонованої корисної моделі поставлено задачу розробити датчик рівня сипучих матеріалів шляхом зміни його конструкції таким чином, щоб забезпечити чітке і миттєве

реагування виконавчого механізму на сигнал, який поступає від світлодіода.

Задача вирішується наступним чином: датчик містить корпус, в якому під певним кутом просвердлено два отвори. В одному із них вмонтовано світлодіод інфрачервоних променів, а в другому - фоторезистор таким чином, що їх умовні осьові лінії перетинаються в точці на світловідбиваючому екрані, який служить для відбивання пучка інфрачервоних променів світло діода до фото резистора. Екран встановлений на певній відстані від корпусу датчика, достатній для вільного проходження сипучого матеріалу. При цьому інфрачервоні промені перебувають в середовищі повітря або сипучого матеріалу, завдяки чому не відбувається їх розсіювання, а робота виконавчого механізму стає чіткою.

Новизною даного технічного рішення є те, що світлодіод і фоторезистор знаходяться в отворах корпусу під певним кутом один до одного по одну сторону від сипучого матеріалу, а по другу сторону розміщений світловідбиваючий екран, який при відсутності матеріалу спрямовує інфрачервоні проміння від світлодіода до фоторезистора, що зв'язаний із виконавчим механізмом, внаслідок чого зникає ефект розсіювання.

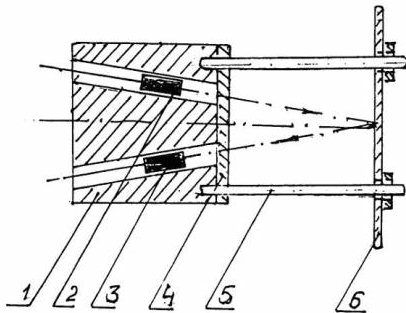
На Фіг. показано датчик сипучих матеріалів в перерізі.

Датчик складається із корпусу 1, інфрачервоного випромінювача 2, фото-резистора

(13) **U**
(11) **27132**
(19) **UA**

3, захисного скла 4, шпильок 5 та відбиваючого екрану 6.

Датчик працює наступним чином: при відсутності сипучого матеріалу світлодіод 2, який розміщений в корпусі 1 із захисним склом 4, випромінює інфрачервоні промені, які попадають на світловідбиваючий екран 6, встановленого на шпильках 5, відбиваючись від нього, падають на фоторезистор 3, внаслідок чого електричний опір його зменшується, через що виконавчий механізм знаходиться в стані спокою. При наявності сипучого матеріалу між корпусом 1 і світловідбиваючим екраном 6 інфрачервоні промені припиняють освітлювати фоторезистор 3, через що його опір різко збільшується, що змушує виконавчий механізм миттєво реагувати.



Фиг.