

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

19219

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2008 - 20472**
(22) Přihlášeno: **23.10.2008**
(47) Zapsáno: **05.01.2009**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
A01D 33/10 (2006.01)
G01G 11/00 (2006.01)

(73) Majitel:

Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Praha 6 - Suchbát, CZ

(72) Původce:

Rybka Adolf Doc. Ing. CSc., Praha 6 - Suchbát, CZ
Tachecí Martin Ing., Praha 6 - Suchbát, CZ

(54) Název užitého vzoru:

**Zapojení sestavy snímačů pro měření hmotnostního toku materiálu na
dopravníku sklízecí brambor**

CZ 19219 U1

Zapojení sestavy snímačů pro měření hmotnostního toku materiálu na dopravníku sklízecí brambor

Oblast techniky

- 5 Technické řešení se týká určování okamžitého hmotnostního toku materiálu na dopravníku sklízecí brambor. Hodnoty okamžitého hmotnostního toku materiálu spolu s přesnou polohou stroje umožňují vytváření výnosových map, které slouží především jako kontrola účinnosti provedených lokálně cílených zásahů na pozemku v systému precizního zemědělství.

Dosavadní stav techniky

- 10 Určováním hmotnostního toku materiálu na dopravníku pomocí různých principů měření se zabývá mnoho prací. V některých oborech je již měření hmotnostního toku materiálu na dopravníku vyřešeno s uspokojivou přesností. V oblasti měření hmotnostního toku okopanin při sklizni byly zkoušeny následující principy: měření zatížení podpěrných kladek pásu dopravníku sklízecí, vážení zásobníku sklízecí či odvozového prostředku, měření hmotnostního toku materiálu pomocí nárazové desky, měření příkonu dopravníku nebo měření radiometrická či optická.
- 15 Uvedené principy měření mají své výhody a nevýhody pro praktické použití a výsledky jsou zatíženy chybami rozdílných charakterů. Jako nejjednodušší princip pro praktické použití se jeví měření podpěrných kladek pásu dopravníku, obdobně jako se používá na stacionárních zařízeních pro dopravu sypkých hmot. Měření hmotnostního toku brambor na sklízecí při použití snížení zatížení podpěrných kladek pásu je ovlivněno především vibracemi stroje při pojezdu po nerovné podložce a vibracemi od pohonu zařízení. Toto lze částečně eliminovat použitím referenčního čidla. Dalším jevem, který způsobuje chybu měření je přitěžování či odlehčování měřicí podpěrné kladky pásu při různém zatížení toho pásu mimo akční oblast měření podpěrných kladek.
- 20

Podstata technického řešení

- 25 Technické řešení spočívá v uspořádání měřicích prvků do měřicí sestavy, kde mimo zatížení podpěrných kladek pásu a referenčního čidla dochází i k měření celkové hmotnosti dopravníku. Díky synchronnímu sběru dat z uvedené sestavy lze docílit vyšší přesnosti měření hmotnostního toku materiálu snížením chyby vzniklé přitěžováním či odlehčováním měřicích podpěrných kladek pásu při různém zatížení tohoto pásu mimo akční oblast měření.

Přehled obrázků na výkrese

Technické řešení je znázorněno na obr. 1, kde je zobrazeno umístění senzorů měřicí sestavy.

Příklad provedení technického řešení

- 35 Zapojení měřicí sestavy spočívá ve sběru dat z tenzometrických čidel 4 a 5 síly jež jsou umístěna mezi podpěrnými kladkami 2 a 3 pásu 1 dopravníku a rámem 6 dopravníku, z referenčního tenzometrického čidla 7 síly, které je připevněno na rámu 6 dopravníku a je zatíženo závažím 8 o známé hmotnosti a dále z tenzometrických čidel 11, 12 a 13 síly jež jsou umístěna mezi rámem 6 dopravníku a rámem 14 stroje. Tenzometrická čidla 11, 12 a 13 síly jsou zatížena hmotností celého dopravníku včetně veškerého příslušenství a přepravovaného materiálu. Čidlo 9 otáček snímá otáčky poháněcího bubnu 10 dopravníku pro výpočet rychlosti pásu.
- 40 Z naměřených hodnot z tenzometrických čidel 4, 5 síly a z čidla 9 otáček lze při správné kalibraci určit hmotnostní tok materiálu na pásu 1 dopravníku. Tuto hodnotu lze korigovat dle signálu z referenčního tenzometrického čidla 7 síly zatíženého závažím 8 o známé hmotnosti. Naměřené hodnoty z tenzometrických čidel 11, 12 a 13 síly umístěných mezi rámem 6 dopravníku a rámem

14 stroje jsou použity pro zpřesnění výsledků získaných z tenzometrických čidel 4, 5 síly umístěnými pod podpěrnými kladkami 2, 3 pásu 1 dopravníku a čidla 9 otáček poháněcího bubnu 10 dopravníku. Výsledkem je nejen zpřesnění měření, ale i určení polohy těžiště materiálu na pásu 1 dopravníku vůči měřeným podpěrným kladkám 2, 3 a sledování vlivu jeho polohy na přesnost měření hmotnostního toku brambor na pásu 1 dopravníku.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Zapojení sestavy snímačů pro měření hmotnostního toku materiálu na dopravníku sklízěče brambor, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že mezi rámem (6) dopravníku a rámem (14) stroje jsou paralelně umístěna tenzometrická čidla (11), (12) a (13) síly, dále mezi rámem (6) dopravníku a podpěrnou kladkou (2) pásu (1) dopravníku je umístěno tenzometrické čidlo (4) síly a mezi rámem (6) dopravníku a podpěrnou kladkou (3) pásu (1) dopravníku je umístěno tenzometrické čidlo (5) síly.

1 výkres

