

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

20222

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A01D 33/00 (2006.01)

G01F 1/86 (2006.01)

G01L 9/04 (2006.01)

H04Q 9/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2009 - 21743**

(22) Přihlášeno: **30.09.2009**

(47) Zapsáno: **09.11.2009**

(73) Majitel:

Česká zemědělská univerzita v Praze Technická fakulta, Praha, CZ

(72) Původce:

Rybka Adolf Doc. Ing. CSc., Praha, CZ

Kvíz Zdeněk Ing. Ph.D., Praha, CZ

Tachecí Martin Ing., Praha, CZ

(54) Název užitého vzoru:

Zařízení pro zjišťování průchodnosti okopanin na sklizňových strojích

CZ 20222 U1

Zařízení pro zjišťování průchodnosti okopanin na sklizňových strojích

Oblast techniky

- Technické řešení se týká bezkontaktního zjišťování průchodnosti okopanin strojem při jejich sklizni. Kontinuální snímání průchodnosti bramborových hlíz nebo bulev řepy cukrovky sklízecem umožní jednoduché a spolehlivé sledování okamžitého výnosu a tvorbu výnosových map v systému precizního zemědělství.

Dosavadní stav techniky

- Zjišťování výnosu při sklizni plodin je důležitou součástí systému precizního zemědělství. Pro sklizeň okopanin jsou známy systémy pracující na kontaktním principu a na bezkontaktním principu. Kontaktní metody měření jsou založeny na zjišťování hmotnostního toku sklizené hmoty v některých pracovních částech stroje nebo přírůstku hmotnosti váženého zásobníku sklízecce nebo dopravních prostředků určených pro odvoz sklizených brambor z pole. Zde se využívají tenzometrické snímače, kde tlaková síla přenášená na piezoelektrický krystal vyvolává vznik elektrického napětí, které je úměrné tlakové síle. Odlišení příměsí u těchto způsobů měření je jen velmi obtížné.

Jako možný příklad je možné uvést vážení dopravníku s procházejícím sklizeným materiálem, vážení zásobníku nebo ložné plochy odvozového návěsu (Wheeler a kol., 1997) a také měření odporové síly pomocí nárazové desky dané do cesty toku materiálu (Ehlert, 2000).

- Bezkontaktní metody zjišťují nepřímý objemový tok brambor, který je dále přepočítáván na hmotnostní. Okamžitý průtok materiálu je možno určit pomocí snímačů optických (Gogineni, 2002), radiometrických (Hara et al., 2000), ultrazvukových apod. Také se ověřuje možnost měření změny příkonu elektricky a hydraulicky poháněných vynášecích dopravníků v závislosti na jejich zatížení (Heřmánek, 2009).

Podstata technického řešení

- Technické řešení spočívá v konstrukci přebíracího dopravníku sklízecce okopanin s podpůrnými kladkami osazenými tenzometrickými můstky - snímači a dále ve spojení těchto tenzometrických snímačů s procesní jednotkou.

- Přebírací dopravník je místo na sklízecce, kde již prochází minimální množství příměsí, a proto je zde měření průchodnosti přesnější. V podpůrných kladkách přebíracího dopravníku jsou umístěny tenzometrické snímače spojené elektrickým obvodem s procesní jednotkou. Dále je do celého zapojení přiřazen snímač pro snímání rychlosti dopravníku a GPS přijímač pro přesnou lokalizaci stroje na pozemku. Výstupní frekvenční signál v [Hz] z tenzometrických snímačů je úměrný okamžité hmotnosti přebíracího dopravníku s materiálem a je spolu se signálem o rychlosti dopravníku a o poloze stroje vyhodnocován v procesní jednotce. Zde také dochází k přepočítávání vstupních hodnot na požadovaný okamžitý výnos. Všechny datové věty se zaznamenávají do souborů do paměti RAM, ze které je možné data po skončení práce přenést do stolního PC. Výsledkem celého procesu je možnost tvorby výnosových map celého pozemku.

Přehled obrázků

- Obr. 1 - Blokové schéma technického řešení zařízení pro zjišťování průchodnosti okopanin na sklizňových strojích.

Příklad provedení technického řešení

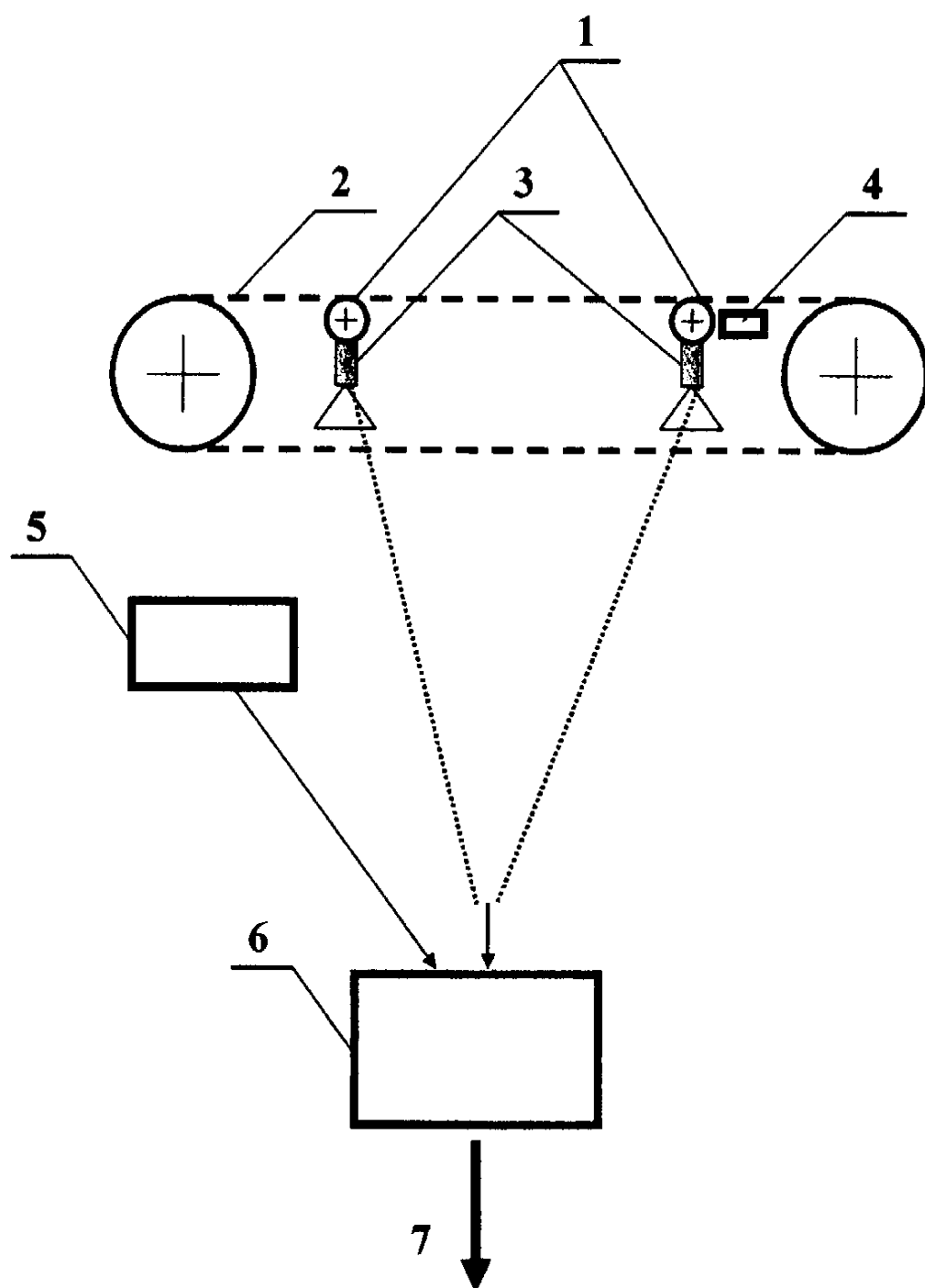
Zařízení pro zjišťování průchodnosti okopanin na sklizňových strojích je vyjádřeno blokovým schématem na obr. 1.

V podpůrných kladkách 1 přebíracího dopravníku 2 sklízeče okopanin jsou umístěny tenzometrické snímače 3. Pro snímání rychlosti přebíracího dopravníku 2 je u jedné z podpůrných kladek 1 připevněn snímač 4 otáček a celý stroj je osazen GPS přijímačem 5, který slouží pro přesnou lokalizaci stroje na pozemku. Výstupní frekvenční signál z tenzometrických snímačů 3 je úměrný okamžité hmotnosti přebíracího dopravníku 2 s materiálem. Výstupní frekvenční signál z tenzometrických snímačů 3 je spolu se signálem o rychlosti dopravníku 2 veden do procesní jednotky 6. Do procesní jednotky 6 je také zaveden signál o poloze z GPS přijímače 5. Celkový výstupní signál 7 z procesní jednotky 6 umožňuje při dalším zpracování tvorbu výnosové mapy.

NÁROKY NA OCHRANU

- 10 1. Zařízení pro zjišťování průchodnosti okopanin na sklizňových strojích, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že v podpůrných kladkách (1) přebíracího dopravníku (2) sklízeče okopanin jsou umístěny tenzometrické snímače (3), jejichž výstupní signál je úměrný okamžité hmotnosti přebíracího dopravníku (2) s materiálem.
- 15 2. Zařízení pro zjišťování průchodnosti okopanin na sklizňových strojích, podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je opatřeno procesní jednotkou (6), do které je veden signál z tenzometrických snímačů (3), signál od snímače (4) otáček přebíracího dopravníku (2) a také signál od přijímače GPS (5).

1 výkres



Obr. 1

Konec dokumentu
