

ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

- (21) Číslo prihlášky: **36-2025**
(22) Dátum podania prihlášky: **11. 2. 2025**
(30) Údaje o priorite:
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: **28. 5. 2025**
Vestník ÚPV SR č.: **10/2025**
(45) Dátum oznámenia o sprístupnení dokumentu: **24. 9. 2025**
Vestník ÚPV SR č.: **18/2025**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky
v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

10427

(13) Druh dokumentu: **Y1**

(51) Int. Cl.:

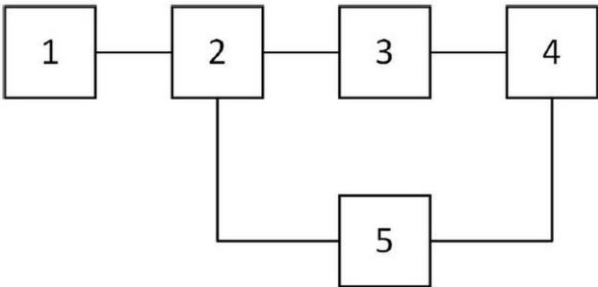
G01H 17/00 (2006.01)
B65G 43/02 (2006.01)
G01M 99/00 (2011.01)

(73) Majiteľ: **Technická univerzita v Košiciach, Košice, SK;**

(72) Pôvodca: **Michalik Peter, doc. Ing., PhD., Prešov, SK;**
Molnár Vieroslav, prof. Ing., PhD., Prešov, SK;

(54) Názov: **Zariadenie na meranie hluku valčiekov kontinuálnych dopravných systémov pre digitálnu transformáciu**

(57) Anotácia:
Zariadenie na meranie hluku valčiekov pre kontinuálne dopravné zariadenia pre digitálnu transformáciu je určené na elektronickú kontrolu hladiny hluku valčiekov prichytených na valčekovej stolici. Tento konštrukčný návrh zabezpečujú snímač (2) hluku, valčeková stolica (1) s vodiacimi valčekmi, ďalej programovateľná platforma – PLC (5), analógovo-digitálny prevodník (3) a notebook (4) s riadiacim softvérom.



Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka zariadenia na meranie hluku valčiek kontinuálnych dopravných systémov pre digitálnu transformáciu pre kontinuálne dopravné systémy so šírkou dopravného pásu do 2 500 mm a pevnosťou dopravného pásu $\sigma_t = 3\,400 \text{ N.mm}^{-1}$. Technické riešenie je možné zaradiť do oblasti dopravy a mechaniky.

Doterajší stav techniky

Z konštrukčného hľadiska sa meraním hluku valčiek kontinuálnych dopravných systémov pre digitálnu transformáciu zabezpečuje automatické sledovanie riadnej funkčnosti valčikovej stolice s vodiacimi valčkami kontinuálneho dopravného zariadenia. V súčasnej dobe v kontinuálnych dopravných systémoch sa hluk valčikovej stolice s vodiacimi valčkami nesníma snímačmi hluku a nevyhodnocuje v digitálnej forme. Uskutočňované sú len manuálne pozorovania v náhodnom časovom intervale členom servisného oddelenia. Presné zistenie miesta nadmerného hluku valčiek (spôsobené napr. zadretím ložiska) minimalizuje riziko úplného a nežiaduceho poškodenia vodiacich valčiek a následné nadmerné opotrebovanie dopravného pásu vedeného vo valčikovej stolici. Uvedená navrhnutá konštrukcia elektronickej kontroly hladiny hluku valčikovej stolice s vodiacimi valčkami kontinuálnych dopravných systémov pre digitálnu transformáciu odstraňuje spomínanú manuálnu kontrolu a spočíva v kontinuálnom snímaní a digitálnom vyhodnocovaní hladiny hluku pomocou snímača hluku. Zároveň je doplnená programovateľná platforma – PLC, ktorá pri zistení prekročenia dovolenej hladiny hluku vodiacich valčiek vo valčikovej stolici kontinuálneho dopravného systému vyvolá okamžité vypnutie napájania pohonu dopravného zariadenia a následnú presnú lokalizáciu problémovej valčikovej stolice s vodiacimi valčkami, čím sa zabezpečí nutnosť identifikácie príčiny a zároveň možnosť odstránenia tohto stavu ešte pred vznikom vážnej poruchy celého kontinuálneho dopravného systému.

Problematika príčin narastajúceho hluku valčiek kontinuálnych dopravných systémov je rozoberaná v nasledujúcej literatúre a v patentových listinách:

– D. Khan, R. Burdzik, Measurement and analysis of transport noise and vibration: A review of techniques, case studies, and future directions, Meas. J. Int. Meas. Confed. 220 (2023).
<https://doi.org/10.1016/j.measurement.2023.113354>.

– L. Buckland, N. Austin, A. Jackson, T. Inder, Excessive exposure of sick neonates to sound during transport, Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed. 88 (2003). <https://doi.org/10.1136/fn.88.6.f513>.

– K. Chung, Calibration matters: I. Sound level meter basics, J. Commun. Disord. 101 (2023).
<https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2022.106300>.

– H. Hamzah, M.N. Agriawan, M.R. Kadir, Analisis Tingkat Kebisingan Menggunakan Sound Level Meter Berbasis Mikrokontroler, J. Fis. Papua. 1 (2022). <https://doi.org/10.31957/jfp.v1i2.9>.

– H. Lin, Q. Tang, J. Li, Z. Teng, H. Chen, A digital impulse-weighting method for a sound level meter, Meas. J. Int. Meas. Confed. 136 (2019). <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2018.12.063>.

– D. Hermawanto, C.C. Putri, B. Dwisettyo, N.R. Prasasti, M.R. Palupi, D. Rusjadi, Development of Decibel Stepped Attenuator for Automated Sound Level Meter Calibration, Mapan – J. Metrol. Soc. India. 35 (2020).
<https://doi.org/10.1007/s12647-019-00332-w>.

Podstata technického riešenia

Funkčná podstata zariadenia na meranie hluku valčiek kontinuálnych dopravných systémov pre digitálnu transformáciu spočíva v doplnení vhodných snímačov na automatickú kontrolu nastavenej hladiny hluku vo vybraných miestach dopravnej trasy kontinuálneho dopravného systému a programovateľnej platformy – PLC slúžiacej na vyhodnocovanie tohto okamžitého stavu. Elektronicкую kontrolu hluku valčikovej stolice s vodiacimi valčkami zabezpečuje snímač hluku, analógovo-digitálny prevodník, notebook s riadiacim softvérom a programovateľná platforma – PLC.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Na obr. 1 je znázornená zostava zariadenia na meranie hluku valčiek kontinuálnych dopravných systémov pre digitálnu transformáciu s jednotlivými pozíciami.

Príklady uskutočnenia

5 Zariadenie na meranie hluku valčiekov kontinuálnych dopravných systémov pre digitálnu transformáciu umožňuje automatizovať proces kontroly hluku valčekovej stolice s vodiacimi valčekmi. Elektronickú kontrolu hluku valčekovej stolice 1 s vodiacimi valčekmi zabezpečuje snímač 2 hluku, analógovo-digitálny prevodník 3, notebook 4 s riadiacim softvérom a programovateľná platforma – PLC 5. Valčeková stolica 1 s vodiacimi valčekmi je prepojená so snímačom 2 hluku, ktorý je prepojený s analógovo-digitálnym prevodníkom 3 a programovateľnou platformou – PLC 5, pričom s analógovo-digitálnym prevodníkom 3 a programovateľnou platformou – PLC 5 je prepojený aj notebook 4 s riadiacim softvérom.

10

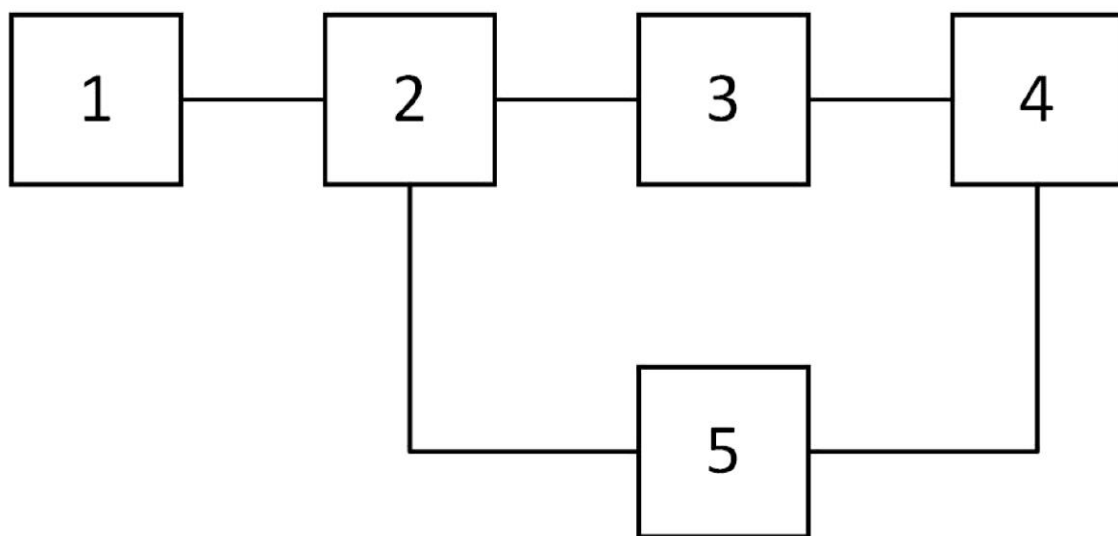
Priemyselná využiteľnosť

15 Zariadenie na meranie hluku valčiekov kontinuálnych dopravných systémov pre digitálnu transformáciu je určené na automatické sledovanie riadnej funkčnosti valčekovej stolice s vodiacimi valčekmi pre dopravný pás so šírkou do 2 500 mm a pevnosťou dopravného pásu $\sigma_t = 3\,400\text{ N.mm}^{-1}$.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

5 Zariadenie na meranie hluku valčiekov kontinuálnych dopravných systémov pre digitálnu transformáciu, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m , ž e** valčeková stolica (1) s vodiacimi valčekmi je prepojená so snímačom (2) hluku, ktorý je prepojený s analógovo-digitálnym prevodníkom (3) a programovateľnou platformou – PLC (5), pričom s analógovo-digitálnym prevodníkom (3) a programovateľnou platformou – PLC (5) je prepojený notebook (4) s riadiacim softvérom.

1 výkres



Obr. 1

Koniec dokumentu
