

ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

10476

(13) Druh dokumentu: Y1

(51) Int. Cl.:

B65G 39/02 (2006.01)

B65G 43/02 (2006.01)

B65G 39/12 (2006.01)

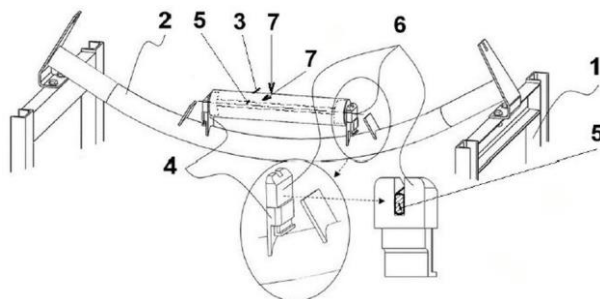
- (21) Číslo prihlášky: 83-2025
(22) Dátum podania prihlášky: 4. 4. 2025
(30) Údaje o priorite:
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: 30. 7. 2025
Vestník ÚPV SR č.: 14/2025
(45) Dátum oznámenia o sprístupnení
dokumentu: 26. 11. 2025
Vestník ÚPV SR č.: 22/2025
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej 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:

(73) Majiteľ: Technická univerzita v Košiciach, Košice, SK;
Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Ostrava, CZ;

(72) Pôvodca: Hrabovský Leopold, doc. Ing., Ph.D., Havířov - Šumbark, CZ;
Molnár Vieroslav, prof. Ing., PhD., Prešov, SK;
Michalik Peter, doc. Ing. PhD., Prešov, SK;
Fedorko Gabriel, prof. Ing., PhD., Drienovská Nová Ves, SK;

(54) Názov: Konštrukcia uloženia dopravných valčiekov na zníženie hluku kontinuálnych dopravných zariadení

(57) Anotácia:
Konštrukcia uloženia dopravných valčiekov na zníženie hluku kontinuálnych dopravných zariadení je určená pre akékoľvek dopravníky, ktoré ich využívajú na pohyb dopravného pásu s materiálom. Tento konštrukčný návrh zabezpečuje univerzálne použitie tlmiaceho segmentu (6) vloženého do oceľových držiakov (4), ktoré sú privarené na valčekových stoličiach (2). Tieto sú pripevnené k nosníkom (1) kontinuálneho dopravného zariadenia. V tlmiacich segmentoch (6) sú uložené osky (5) dopravných valčiekov (3), v ktorých pôsobí budiaca sila (7).



Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka konštrukcie uloženia dopravných valčiekov na zníženie hluku kontinuálnych dopravných zariadení so šírkou pásu do 2 400 mm, pevnosťou dopravného pásu $\sigma_t = 3\,400\text{ N}\cdot\text{mm}^{-1}$ a pre rýchlosť pohybu dopravného pásu do $5,4\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

Doterajší stav techniky

Z konštrukčného hľadiska musia valčeky kontinuálnych dopravných zariadení vydržať najrozmanitejšie podmienky zaťaženia, ktoré si vyžaduje bežná prevádzka týchto zariadení. V súčasných konštrukciách kontinuálnych dopravných zariadení sa používajú typizované dopravné a v miestach presypov alebo násypiek pásových dopravníkov aj dopadové valčeky. Najčastejšie majú oceľový alebo plastový valcový plášť s oskou a guľôčkovými ložiskami bez tlmiacich segmentov. Sú navrhnuté tak, že držiak – uloženia osiek valčiekov sú z toho istého konštrukčného materiálu, teda z konštrukčnej ocele podobne ako nosný rám valčekovej stolice. Rotujúci plášť valčeka, na ktorom sú nalepené vrstvy zrn dopravovaného materiálu, sa aj napriek plastovému, pogumovanému, alebo oceľovému plášťu stáva zdrojom nevyváženosti. Tento generuje dynamickú silu, ktorá má za následok prenášania všetkých nežiaducich vibrácií a ich dôsledkov (napr. hluku). Tá sa prenáša z valčeka cez ložiska, osku, držiak valčiekov a valčkovú stolicu do celej konštrukcie kontinuálneho dopravného zariadenia a taktiež do okolia, v ktorom dané zariadenie pracuje, čím sa znižuje ekológia a hygiena práce navrhnutého pracoviska.

Doterajší stav techniky bližšie opisujú nasledujúce dokumenty:

– Laboratory measurement of the indentation rolling resistance of conveyor belts. Measurement, Volume 94, December 2016, Pages 909-918, <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2016.08.030>,

– Experimental research on vibration and noise of rail conveyor. Energy Reports Volume 7, Supplement 7, November 2021, Pages 494-504. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2021.10.013>,

– Noise and Vibration Analysis of Conveyor Belt. August 2019, Vol. 19, No. 4 DOI:10.21062/ujep/341.2019/a/1213-2489/MT/19/4/604,

– Vibration measurement of conveyor rollers. Procedia Engineering 136 (2016) 198 – 203. https://www.researchgate.net/publication/293043970_Vibration_Measurement_of_Conveyor_Rollers.

Podstata technického riešenia

Podstata technického riešenia konštrukcie uloženia dopravných valčiekov na zníženie hluku kontinuálnych dopravných zariadení spočíva vo vložení špeciálneho tlmiaceho materiálu do jeho konštrukcie upevnenia. Ten má dostatočnú pevnosť a schopnosť absorbovať vibrácie a tiež vlastnosť tlmiť dynamické sily vyvolané dopadom a aj nalepením na jeho povrch materiálových zrn a na pracovný povrch dopravného pásu v miestach presypov alebo násypok pásových dopravníkov.

Uvedené riešenie spočíva v tom, že na konce nerotujúcich osiek valčiekov s ložiskami a ich oceľovými držiakmi, ktoré sú privarené pevne k valčekovej stolici kontinuálneho dopravného zariadenia, pričom valčková stolica je pripojená skrutkovými spojmami k nosníkom kontinuálneho dopravného zariadenia, sú vložené tlmiace segmenty. Tie majú špeciálnu konštrukciu, ktorú tvorí tvrdá guma alebo mäkký plast, čím je ju možné rozmerovo a konštrukčne prispôbiť pre akúkoľvek konštrukciu kontinuálneho dopravného zariadenia, a tým zabezpečiť univerzálnosť riešenia. V záreze tlmiacich segmentov sú uložené upravené koncové časti osiek valčiekov, na ktoré pôsobí budiaca sila. Tá sa prejavuje ako odstredivá sila, ktorá je generovaná, napr. nevyváženou hmotou od nalepených zrn dopravného materiálu na plášti dopravných valčiekov, nedostatočne očisteného povrchu dopravného pásu. Najväčšie znečistenie je na dvojhubnových a trojhubnových pohonoch. Pri dvojhubnových a trojhubnových pohonoch sa pracovná vetva dopravného pásu dotýka plášťov dopravných valčiekov na vratnej vetve pásového dopravníka.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Na obr. 1 je znázornená konštrukcia uloženia dopravných valčiekov na zníženie hluku kontinuálnych dopravných zariadení.

Príklady uskutočnenia

5 Konštrukcia uloženia dopravných valčekov na zníženie hluku kontinuálnych dopravných zariadení umožňuje tlmiť účinky budiacich síl vzniknutých v pohybujúcich sa elementoch kontinuálneho dopravného zariadenia, a teda zabráňuje prenášaní nežiaducich kmitaní do nosnej konštrukcie kontinuálneho zariadenia a do okolitého prostredia. K nosníkom 1 kontinuálneho dopravného zariadenia sú pripevnené valčkové stolice 2, v ktorých sú na špeciálne konštrukčne upravených oceľových držiakoch 4 dopravných valčekov uložené tlmiace segmenty 6 a v nich sú uložené osky 5 dopravných valčekov 3, na ktoré pôsobí budiaca sila 7.

10

Priemyselná využiteľnosť

Technické riešenie je určené pre šírku pásu do 2 400 mm, pevnosť dopravného pásu $\sigma_t = 3\,400 \text{ N.mm}^{-1}$ a pre rýchlosť pohybu dopravného pásu do $5,4 \text{ m.s}^{-1}$.

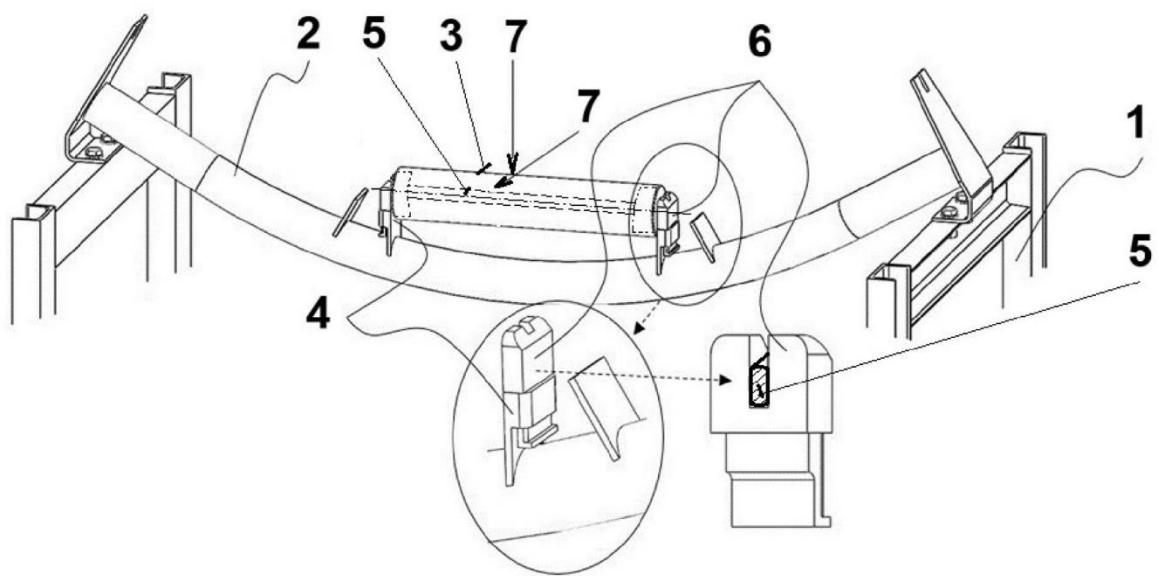
Zoznam vzťahových značiek

- 1 nosník trate kontinuálneho dopravného zariadenia
- 2 valčeková stolica kontinuálneho dopravného zariadenia
- 5 3 dopravný valček
- 4 oceľový držiak dopravného valčeka
- 5 oska dopravného valčeka
- 6 tlmiaci segment
- 7 budiaca sila

N Á R O K Y N A O C H R A N U

5 Konštrukcia uloženia dopravných valčekov na zníženie hluku kontinuálnych dopravných zariadení, **v y z n a č u j ú c a s a t ý m , ž e** pozostáva z tlmiacich segmentov (6), ktoré sú uložené v oceľových držiakoch (4) dopravných valčekov upevnených na valčekových stoliciach (2), ktoré sú pripevnené na nosníkoch (1) trate kontinuálneho dopravného zariadenia, pričom v tlmiacich segmentoch (6) sú uložené osky (5) dopravných valčekov (3) s budiacou silou (7).

1 výkres



Obr. 1

Koniec dokumentu
