

ÚRAD PRIEMYSELNÉHO VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



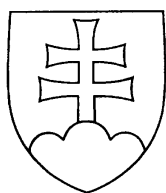
OSVEDČENIE

o zápise úžitkového vzoru

Úrad priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky zapísal do registra podľa § 43 ods. 1 zákona č. 517/2007 Z. z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov úžitkový vzor

číslo **10621**

opísaný v priloženom dokumente.



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

10621

(13) Druh dokumentu: Y1

(51) Int. Cl.:

B65G 39/16 (2006.01)**G01L 5/00** (2006.01)

- (21) Číslo prihlášky: **263-2025**
 (22) Dátum podania prihlášky: **2. 10. 2025**
 (30) Údaje o priorite:
 (43) Dátum zverejnenia prihlášky: **28. 1. 2026**
 Vestník ÚPV SR č.: **2/2026**
 (45) Dátum oznámenia o sprístupnení dokumentu: **27. 5. 2026**
 Vestník ÚPV SR č.: **10/2026**
 (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:

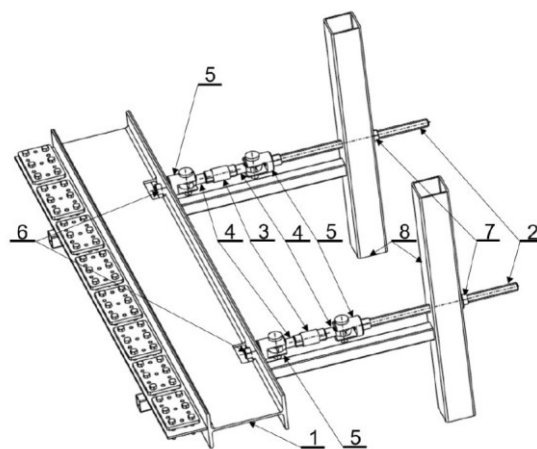
(73) Majiteľ: **Technická univerzita v Košiciach, Košice, SK;**

(72) Pôvodca: **Molnár Vieroslav, prof. Ing., PhD., Prešov, SK;**
Fedorko Gabriel, prof. Ing., PhD., MBA, Drienovská Nová Ves, SK;

(54) Názov: **Mechanizmus asymetrického napínania dopravníkového pásu hadicového dopravníka v statickom skúšobnom zariadení**

(57) Anotácia:

Technické riešenie je určené na rýchle, jednoduché, opakovateľné, mechanické asymetrické aj symetrické napnutie upnutého skúšobného segmentu gumotextilného dopravníkového pásu na účely laboratórnych a poloprevádzkových statických skúšok. Mechanizmus je zložený z upínacieho zariadenia (1) rozvinutého konca segmentu hadicového dopravníkového pásu, ktorý je pevne spojený s dvoma vidlicovými kĺbmi (5) s čapmi a upínacími maticami (6), ťažnými kĺbovými hlavami (4) a tenzometrickými snímačmi (3), ktoré sú na druhom konci pevne spojené s ťažnými kĺbovými hlavami (4), vidlicovými kĺbmi (5) s čapmi a napínacími závitovými tyčami (2). Napínacie závitové tyče (2) sú prichytené posuvne v nosných vzperách (8) pomocou napínacích matic (7). Mechanizmus umožňuje jednoduchú montáž a demontáž tenzometrických snímačov a zohľadňuje aj možnosť pripojenia na meracie prístroje a nosnú konštrukciu statického skúšobného zariadenia. Je určený pre skúšobné segmenty gumotextilných dopravníkových pásov s maximálnou šírkou 1 600 mm, pevnosťou $\sigma_t = 3\,400\text{ N}\cdot\text{mm}^{-1}$ a maximálnou veľkosťou napínacích síl 400 kN.



Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka mechanizmu asymetrického napínania dopravníkového pásu hadicového dopravníka v statickom skúšobnom zariadení určeného pre skúšobné segmenty gumotextilných dopravníkových pásov s maximálnou šírkou 1 600 mm, pevnosťou $\sigma_t = 3\,400\text{ N}\cdot\text{mm}^{-1}$ a maximálnou veľkosťou napínacích síl 400 kN a patrí do oblasti statického testovania gumotextilných dopravníkových pásov.

Doterajší stav techniky

V oblasti testovania skúšobných segmentov gumotextilných dopravníkových pásov hadicových dopravníkov je bežnou praxou vykonávať statické skúšky materiálových vlastností pásov, ako sú pevnosť v ťahu, predĺženie, tuhosť a odolnosť proti deformáciám. Počas týchto statických skúšok je potrebné skúšobný segment gumotextilného dopravníkového pásu napínať symetricky alebo asymetricky výrobcom predpísanou ťahovou silou. Symetrické napínanie je kľúčové na zabezpečenie rovnomerného rozloženia síl v páse a jeho správneho vedenia. Asymetrické napínanie dopravníkového pásu hadicového dopravníka vedie počas skutočnej prevádzky k netesnostiam a strate dopravovaného materiálu, zvýšenému opotrebeniu dopravníkového pásu, poruchám vedenia dopravníkového pásu a zníženiu spoľahlivosti a životnosti hadicového dopravníka. Preto sa v existujúcich statických skúšobných zariadeniach používajú štyri spôsoby symetrického napínania gumotextilných dopravníkových pásov: 1. napínacie stanice s pohyblivým bubnom (valcom), 2. závažové napínacie zariadenie (napínanie pomocou závaží), 3. hydraulické (alebo pneumatické) napínacie zariadenie a 4. ručne nastaviteľné napínanie s vodidlami. Tieto skúšobné zariadenia však spravidla nezabezpečujú asymetrické napnutie skúšobného segmentu gumotextilného dopravníkového pásu, ktoré je pre potreby výskumu najdôležitejšie z hľadiska predikcie vzniku možných príčin a následného zamedzenia následkov asymetrického napnutia.

Problematickou mechanizmov asymetrického napínania skúšobných segmentov dopravníkových pásov hadicového dopravníka v statickom skúšobnom zariadení sa zaoberá nasledujúca literatúra a patentové listiny:

- Zamiralova M. E., Lodewijks G. Pipe conveyor test rigs: Design, application and test results Part C. Bulk Solids Handl. 2015; 35(1): 42-49.
- Rao, D V S. The Belt Conveyor: A Concise Basic Course. Online. London : CRC Press, 2020. ISBN 9781000177626. Available from: <https://books.google.sk/books?id=Jfr1DwAAQBAJ>.
- Fedorko, G.: et al.: Design of Evaluation Classification Algorithm for Identifying Conveyor Belt Mistracking in a Continuous Transport System's Digital Twin. Sensors 2024, 24(12), 3810; <https://doi.org/10.3390/s24123810>. 2024.
- Hrabovsky, L., et al.: The detection of forces acting on conveyor rollers of a laboratory device simulating the vertical section of a Sandwich Belt Conveyor. Measurement, Volume 207. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2022.112376>. 2023.
- PP 57-2013 (Michalík Peter, TU Košice) 06.05.2014.
- Kleczewski, L.: Force-sensing conveyor belt. United States Patent Application Publication. https://patentimages.storage.googleapis.com/4b/52/17/37d6ecb17712a8/US2017003824_4A1.pdf 2017.

Podstata technického riešenia

Funkčná podstata mechanizmu asymetrického napínania dopravníkového pásu hadicového dopravníka v statickom skúšobnom zariadení spočíva v rýchlom, jednoduchom, opakovateľnom, mechanickom asymetrickom aj symetrickom napnutí upnutého skúšobného segmentu gumotextilného dopravníkového pásu na účely laboratórnych a poloprevádzkových statických skúšok. Je tvorený upínacím zariadením rozvinutého konca segmentu hadicového dopravníkového pásu, ktorý je pevne spojený s dvoma vidlicovými kĺbmi s čapmi a upínacími maticami, ťažnými kĺbovými hlavami a tenzometrickými snímačmi. Zároveň sú tenzometrické snímače na druhom konci pevne spojené s ťažnými kĺbovými hlavami, vidlicovými kĺbmi s čapmi a napínacími závitovými tyčami, pričom napínacie závitové tyče sú prichytené posuvne v nosných vzperách pomocou napínacích matíc a vytvárajú požadovanú napínavú silu. Mechanizmus je navrhnutý tak, aby umožňoval rýchlu výmenu tenzometrických snímačov napnutia dopravníkového pásu, jednoduchú obsluhu a vysokú presnosť opakovaných asymetrických napnutí upnutého skúšobného segmentu gumotextilného dopravníkového pásu počas jeho statických skúšok. Mechanizmus je určený najmä na laboratórne a vývojové účely pri skúšaní mechanických vlastností hadicových dopravníkových pásov.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Na obr. 1 je znázornená zostava mechanizmu asymetrického napínania dopravníkového pásu hadicového dopravníka v statickom skúšobnom zariadení s jednotlivými pozíciami.

5

Príklady uskutočnenia

10 Mechanizmus asymetrického napínania dopravníkového pásu hadicového dopravníka v statickom skúšobnom zariadení umožňuje rýchle, jednoduché, opakovateľné, mechanické asymetrické aj symetrické napínanie upnutého skúšobného segmentu gumotextilného dopravníkového pásu na účely laboratórnych a poloprevádzkových statických skúšok. Mechanizmus asymetrického napínania dopravníkového pásu hadicového dopravníka v statickom skúšobnom zariadení je zhotovený z upínacieho zariadenia 1 rozvinutého konca segmentu hadicového dopravníkového pásu, ktorý je pevne spojený s dvoma vidlicovými kĺbmi 5 s čapmi a upínacími maticami 6, ťažnými kĺbovými hlavami 4 a tenzometrickými snímačmi 3, zároveň sú tenzometrické
15 snímače 3 na druhom konci pevne spojené s ťažnými kĺbovými hlavami 4, vidlicovými kĺbmi 5 s čapmi a napínacími závitovými tyčami 2, pričom napínacie závitové tyče 2 sú prichytené posuvne v nosných vzperách 8 pomocou napínacích matíc 7.

20

Priemyselná využiteľnosť

25 Mechanizmus asymetrického napínania dopravníkového pásu hadicového dopravníka v statickom skúšobnom zariadení je určený na rýchle, jednoduché, opakovateľné, mechanické asymetrické aj symetrické napnutie upnutého skúšobného segmentu gumotextilného dopravníkového pásu s maximálnou šírkou 1 600 mm, pevnosťou $\sigma_t = 3\,400 \text{ N}\cdot\text{mm}^{-1}$ a maximálnou veľkosťou napínacích síl 400 kN na účely laboratórnych a poloprevádzkových statických skúšok.

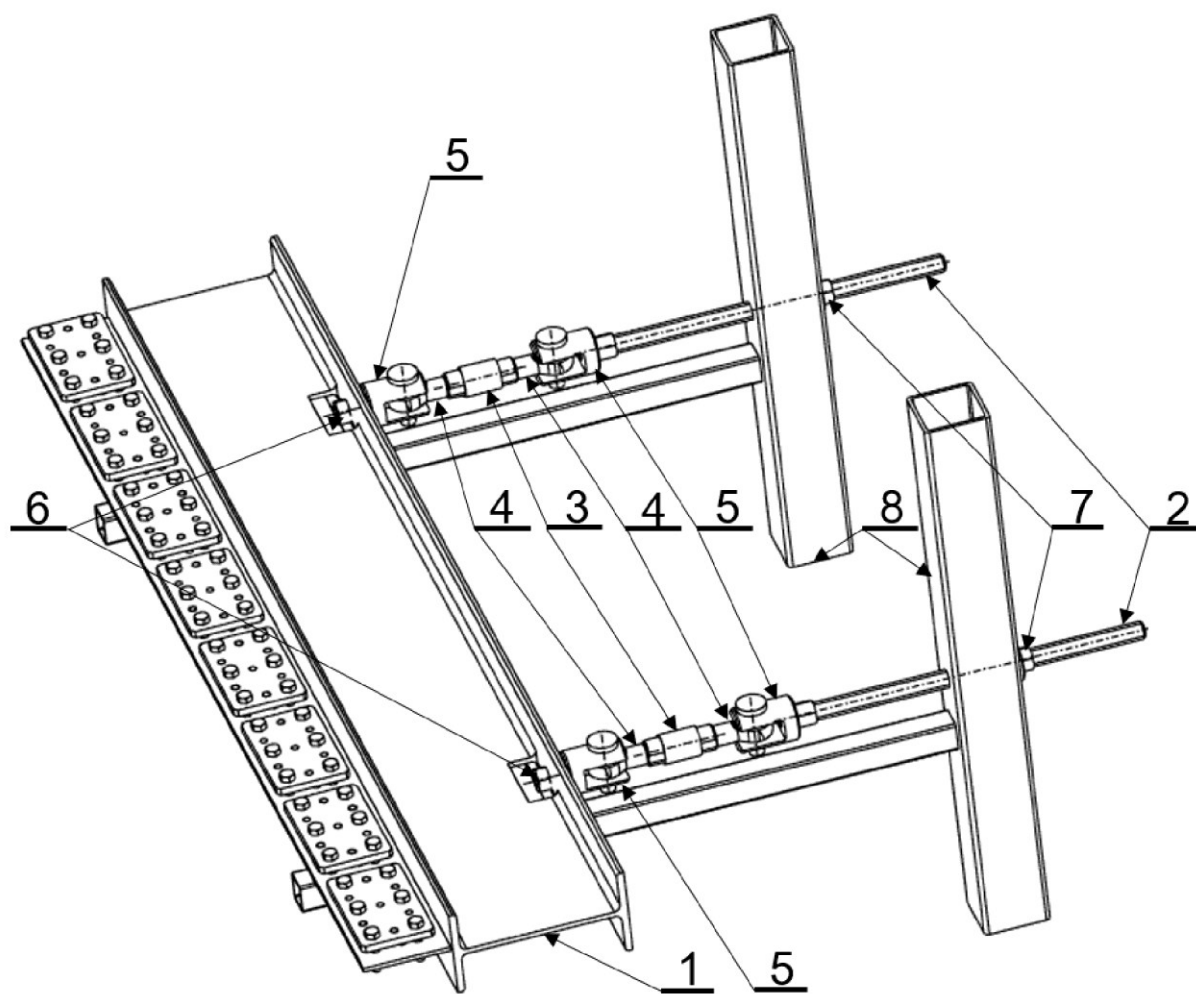
Zoznam vzťahových značiek

	1	upínacie zariadenie rozvinutého konca segmentu hadicového dopravníkového pásu
	2	napínacie závitové tyče
5	3	tenzometrické snímače
	4	ťažné klbové hlavy
	5	vidlicové klby s čapmi
	6	upínacie matice
	7	napínacie matice
10	8	nosné vzpery

N Á R O K Y N A O C H R A N U

5 Mechanizmus asymetrického napínania dopravníkového pásu hadicového dopravníka v statickom skúšobnom zariadení, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m , ž e** pozostáva z upínacieho zariadenia (1) rozvinutého konca segmentu hadicového dopravníkového pásu, ktorý je pevne spojený s dvoma vidlicovými kĺbmi (5) s čapmi a upínacími maticami (6), ktoré sú spojené s ťažnými kĺbovými hlavami (4) a tie s tenzometrickými snímačmi (3), zároveň sú tenzometrické snímače (3) na druhom konci pevne spojené s ťažnými kĺbovými hlavami (4), vidlicovými kĺbmi (5) s čapmi a napínacími závitovými tyčami (2), pričom napínacie závitové tyče (2) sú prichytené posuvne v nosných vzperách (8) pomocou napínacích matíc (7).

1 výkres



Obr. 1

Koniec dokumentu