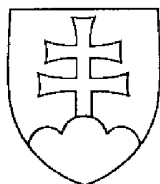


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

- (21) Číslo prihlášky: **50147-2015**
(22) Dátum podania prihlášky: **31. 12. 2015**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **PUV 2015-31315**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **14. 7. 2015**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **CZ**
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: **5. 9. 2016**
Vestník ÚPV SR č.: **09/2016**
(45) Dátum oznámenia o zápise
úžitkového vzoru: **3. 4. 2017**
Vestník ÚPV SR č.: **04/2017**
(47) Dátum zápisu a sprístupnenia
úžitkového vzoru verejnosti: **24. 2. 2017**
(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:

7751

(13) Druh dokumentu: **Y1**

(51) Int. Cl. (2017.01):

E01B 19/00

E01B 21/00

E01B 2/00

(73) Majiteľ: **ŽPSV a.s., Uherský Ostroh, CZ;**

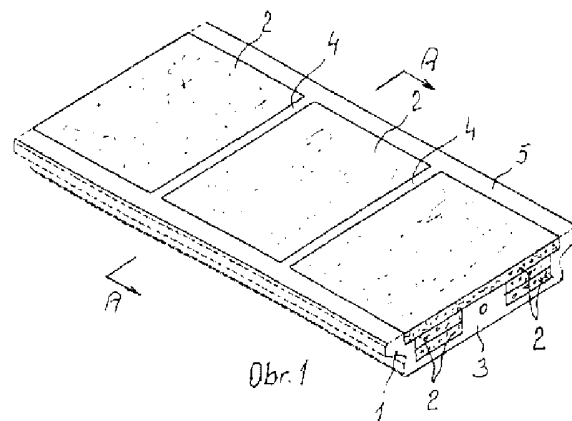
(72) Pôvodca: **Eisenreich Jan, Plzeň, CZ;**
Horehled' Jiří, Ing., Uherské Hradiště, CZ;
Baný Jaroslav, Ing., Kunovice, CZ;

(74) Zástupca: **Holoubková Mária, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Protihlukový panel pre železničné alebo električkové koľajnice**

(57) Anotácia:

Protihlukový panel pre železničné alebo električkové koľajnice je tvorený nosnou doskou (1) z betónu, ktorá je vytvorená ako monolitná kazetová doska so zapuzdrenými a na jeho lícnej strane obnaženými kazetovými výplňami (2) zo zvukovo-vibračne pohltivého materiálu, najmä z recyklátu zo syntetických látok. Pomocou protihlukového panelu podľa technického riešenia sa dosahuje zlepšenie pohltivosti hluku a vibrácií, čo predstavuje významný účinok najmä v prípade úsekov železničných alebo električkových koľajníc s požadovanou vysokou mierou absorpcie hluku a šírenia vibrácií do okolia, s pochôdzkovou plochou a čiastočne aj odolnou proti pojazdu kolesových vozidiel, najmä záchranných a bezpečnostných zložiek, vrátane odvodnenia.



SK 7751 Y1

Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka protihlukového panelu pre železničné alebo električkové koľajnice, najmä pre ich zvolené úseky s požadovanou vysokou mierou absorpcie hluku a šírenia vibrácií do okolia, s pochôdzkovou plochou a čiastočne aj odolnou pojazdu kolesových vozidiel, najmä záchranných a bezpečnostných zložiek, vrátane odvodnenia.

Doterajší stav techniky

Na zamedzenie šírenia hluku a vibrácií do okolia koľajnicových dráh sa najčastejšie používajú protihlukové zvislé steny z dosiek alebo panelov, ktoré sú umiestnené zvonku železničných alebo električkových tratí, alebo horizontálne konštrukčné výplne celého priestoru koľajnic materiámi absorbujúcimi hluk a vibrácie.

Z tohto pohľadu možno súčasné známe riešenia zhrnúť tak, že síce riešia zníženie vibrácií a hluku, najmä vytvorením kompaktnej horizontálnej výplne medzikoľajnicového a medzikoľajového priestoru elastomernými a prvkami pohlcujúcimi hluk a vibrácie, avšak obmedzujúcimi alebo celkom znemožňujúcimi okamžitú vizuálnu kontrolu systému upevnenia koľajníc. Pri prípadnej úprave geometrického usporiadania koľají alebo údržbe podbitia koľají je potrebné urobiť úplné rozobratie týchto konštrukčných vrstiev a bandáží s rizikom ich čiastočného alebo úplného znehodnotenia.

Súčasné požiadavky na usporiadanie koľajových dráh vyžadujú kontinuálne usporiadanie železničného spodku a zvršku na zachovanie rovnakej tuhosti konštrukcie v čo možno najdlhšom úseku dráhy. S tým súvisia aj požiadavky na zníženie emisie hluku a vibrácií, a to do okolitého otvoreného priestoru, ako aj do priestoru samotného dráhového vozidla. Pritom je veľmi žiaduce, aby konštrukcie, znižujúce šírenie hluku a vibrácií, boli jednoduchým spôsobom vkladané do koľají s klasickým koľajovým roštom a štrkovým lôžkom, aj do koľají s pevnou jazdnou dráhou, tvorenou betónovými plošnými dielcami s pružne prichytenými koľajnicami. Práve v prípadoch pevnej jazdnej dráhy nedochádza k dostatočnému pohlcovaniu emitovaného hluku od koľajových vozidiel vplyvom chýbajúcej vrstvy štrkového lôžka a dochádza k jeho odrazu do okolia.

Na okamžitú vizuálnu kontrolu stavu systému upevnenia koľajníc k podporám dráhy a na ľahkú demontáž a montáž upevňovacích uzlov koľajníc pri uskutočňovaní údržbových a opravných prác koľaji je žiaduce, aby nedochádzalo k znehodnoteniu jednotlivých dielov koľajovej dráhy.

Na účely odstránenia týchto problémov sa navrhlo technické riešenie konštrukcie koľajovej dráhy železničných a električkových tratí so stavebnicovými prvkami, znižujúcimi šírenie hluku a vibrácií, a to najmä v priestore medzi koľajami a koľajovým vozidlom a v priestore medzi koľajovým vozidlom a okolím koľajovej dráhy, kde stavebnicové prvky sú do koľají fixované prostredníctvom stabilizátorov vo forme pružných elementov, vytvárajúcich svojím tvarom prítláčnú a zvierajúcu silu v sústavách dielcov. Pružné elementy prítláčajú stavebnicové prvky k podporám koľajníc, pričom tesne doliehajú k plochám stojín u piat koľajníc, čím znižujú vznik a šírenie vibrácií a hluku z oblastí stojín a piat koľajníc do priestoru.

Výhodou navrhovaného tohto riešenia podľa UV 21803 je jeho použitie tak na tratiach s klasickým koľajovým zvrškom, tvoreným koľajnicami, priečnymi podvalmi a štrkovým lôžkom, ako aj na tratiach s pevnou jazdnou dráhou, tvorenou koľajnicami a betónovou doskou bez štrkového lôžka.

Výhodné uloženie vnútorných a vonkajších dielcov v koľajovej dráhe s pevnou jazdnou dráhou so stabilizátormi, umiestnenými medzi jednotlivými upevňovacími uzlami koľajníc umožňuje vizuálnu kontrolu týchto uzlov a nebráni prípadnému ambulantnému zásahu pri ich poškodení, uvoľnení a pod. Okrem toho stabilizátory vo výhodnom uskutočnení na sebe nenadväzujú, čím vytvárajú nehomogénnu a elektricky izolovane delenú sústavu elastomérnych dielcov.

Napriek nesporným výhodám zmieneného riešenia základy koľajovej dráhy, nie sú jej pohltivé účinky hluku a vibrácií úplne dostačujúce, práve preto, že líčne strany stavebnicových prvkov, ako monolitných betónových panelov, nevykazujú dostatočnú pohltivosť týchto nežiaducich vplyvov, i keď sú v koľajovej dráhe usporiadané v kombinácii s uvedenými stabilizátormi vo forme pružných elementov a pod., ako je zvlášť v UV 21803 opísané.

Podstata technického riešenia

Cieľom predloženého technického riešenia je dosiahnutie zlepšenia pohltivosti hluku a vibrácií známych protihlukových panelov pre železničné alebo električkové koľajnice, pričom daný cieľ sa podľa technického riešenia dosahuje tým, že protihlukový panel je tvorený nosnou doskou z betónu, ktorá je vytvorená ako monolitná kazetová doska so zapuzdrenými a na jeho líčnej strane obnaženými kazetovými výplňami zo zvukovo-vibračne pohltivého materiálu, najmä z recyklátov zo syntetických látok.

Obzvlášť výhodné uskutočnenie protihlukového panelu, aj z hľadiska estetického, sa javí také, kde kazetové výplne sú tvorené na sebe navrstvenými doskami z recyklátu, začínajúc od úrovne lícnych okrajov nosnej dosky až do kaziet.

Výhodou navrhovaného protihlukového panelu sa ďalej javí to, že cez akékoľvek ďalšie komplikované technológie, môžu byť jeho lícne okraj, vrátane obnažených častí kazetových výplní, vybavené umelým trávnikom.

Výhodné sa tiež javí aj to, keď pod každou kazetou v nosnej doske protihlukového panelu sú vytvorené odtokové otvory.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Ďalšie výhody a účinky technického riešenia sú zrejmé z pripojených výkresov, kde:

Na obrázku 1 je znázornený šikmý pohľad na úplný, najmä stredový protihlukový panel koľajovej dráhy, tvorený nosnou monolitnou kazetovou doskou so zapuzdrenými kazetovými výplňami zo zvukovo-vibračne pohltivého materiálu.

Na obrázku 2 je znázornený priečny rez protihlukovým panelom s vyznačením profilov a vrstvení kazetových výplní, s naznačením príkladného vybavenia lícnych okrajov protihlukového panelu a obnažených častí kazetových výplní dodatkovým umelým trávnikom.

Na obrázku 3 je znázornený šikmý pohľad na úplný, obzvlášť postranný protihlukový panel, tvorený nosnou monolitnou kazetovou doskou s variantne zapuzdrenými kazetovými výplňami zo zvukovo-vibračne pohltivého materiálu.

Príklady uskutočnenia

Protihlukový panel v uskutočnení podľa obrázka 1 je tvorený nosnou doskou 1 z betónu, ktorá je vytvorená ako monolitná kazetová doska so zapuzdrenými a na jej lícnej strane obnaženými kazetovými výplňami 2 so zvukovo-vibračne pohltivého materiálu, obzvlášť z recyklátu zo syntetických látok.

Ako kazetové výplne 2 je výhodne aplikovaný recyklát z recyklovanej syntetickej textílie bez prídavných spojív, produkovaný vo forme dosiek s rôznou hrúbkou, pod obchodným názvom STERED; pre daný výrobok bol použitý typ STERED 200/50 - 200 (hustota/hrúbka dosky).

Na účely vytvorenia kaziet je nosná doska 1 pri formovaní vybavená aspoň jedným pozdĺžnym rebrom 3 s naprieč usporiadanými priečnymi rebrami 4 vystupujúcimi až do úrovne lícnych okrajov 5 tejto nosnej dosky 1 (obrázok 1), alebo je pozdĺžne rebro 3 nahradené napríklad zosilnenou časťou 6 dna nosnej dosky 1 (obrázok 3) napríklad pri usporiadaní protihlukového panelu ako postranného prvku neznázornenej koľajovej dráhy.

Uvedené kazetové výplne 2 sú podľa naznačených príkladov uskutočnenia protihlukového panelu tvorené na sebe navrstvenými doskami z recyklátu, začínajúc od úrovne lícnych okrajov 5 nosnej dosky 1 s dosahom až ku dnám kaziet.

Zapuzdrenie kazetových výplní 2 môže prebiehať súčasne pri odlievaní nosnej dosky 1 v lícnej strane formy alebo následne až po vytvorení monolitu kazetovej dosky dodatočným vkladáním kazetových výplní 2 do kazetových dutín v monolite kazetovej dosky.

Usporiadanie navrhovaného protihlukového panelu, na lícnej strane s obnaženými kazetovými výplňami a zároveň lícujúcimi s jeho lícnymi okrajmi, následne nevyžaduje žiadne zvláštne vybavenia, aby prípadne bol zakrytý napríklad umelým trávnikom 7, posilňujúcim zvukovo-vibračné účinky a estetické nároky (obrázok 2).

Dná kaziet sú vybavené odtokovými otvormi 8, ako je to zrejmé z priečneho rezu protihlukového panelu podľa obrázka 2.

Priemyselná využiteľnosť

Pomocou protihlukového panelu podľa technického riešenia sa dosahuje zlepšenie pohltivosti hluku a vibrácií, čo predstavuje významný účinok najmä v prípade úsekov železničných alebo električkových koľajníc s požadovanou vysokou mierou absorpcie hluku a šírenia vibrácií do okolia, s pochôdzkovou plochou a čiastočne aj odolnou pojazdu kolesových vozidiel, najmä záchranných a bezpečnostných zložiek, vrátane odvodnenia.

NÁROKY NA OCHRANU

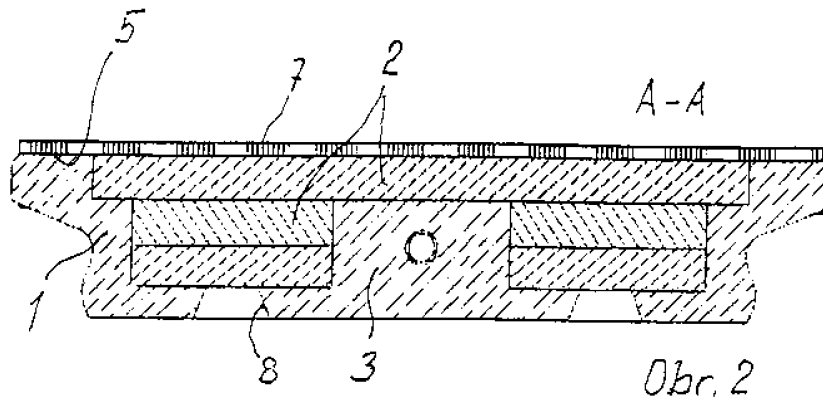
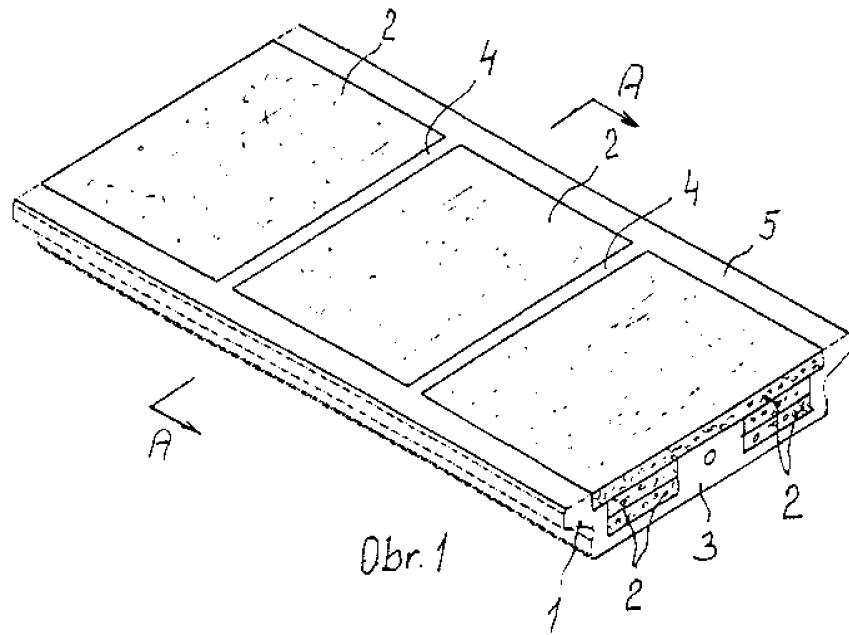
1. Protihlukový panel pre železničné alebo električkové koľajnice, najmä vybavený po stranách najmenej jedným zámkom na ukladanie do zverných stabilizátorov usporiadaných v kontakte s koľajnicami, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že je tvorený nosnou doskou (1) z betónu, ktorá je vytvorená ako monolitná kazetová doska so zapuzdrenými a na jeho lícnej strane obnaženými kazetovými výplňami (2) zo zvukovo-vibračne pohltivého materiálu, najmä z recyklátu zo syntetických látok.

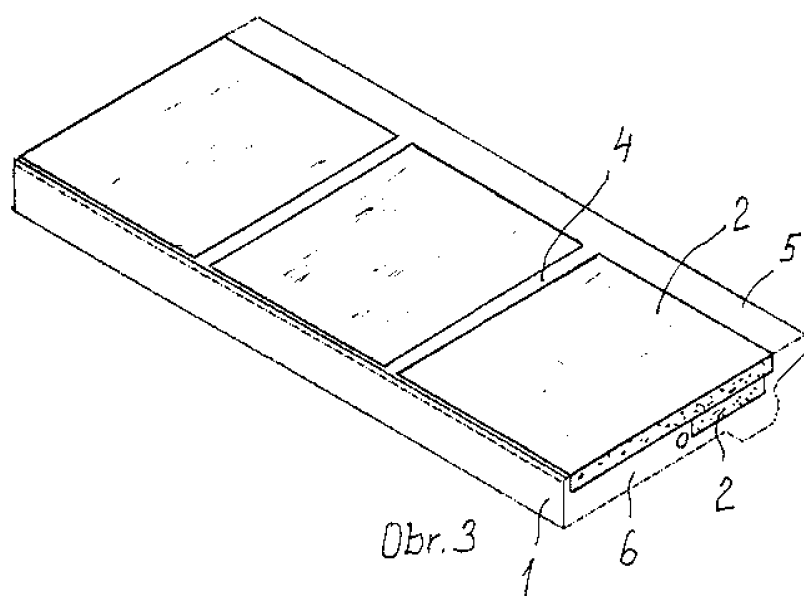
2. Protihlukový panel podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že kazetové výplne (2) sú tvorené na sebe navrstvenými doskami z recyklátu, začínajúc od úrovne lícnych okrajov (5) nosnej dosky (1) až do kaziet.

3. Protihlukový panel podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že jeho lícne okraje (5) vrátane obnažených kazetových výplní (2), sú vybavené umelým trávnikom (7).

4. Protihlukový panel podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že pod každou kazetou v nosnej doske (1) sú vytvorené odtokové otvory (8).

2 výkresy





Koniec dokumentu
