



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 849

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 27 04 78

(21) FV 2702-78

(51) Int. Cl. G 08 B 19/82

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 01 7 82

(75)

Autor vynálezu MUŽÍK VLADIMÍR, KRAMOLÍN

(54) Signalizační zařízení pro hlášení stavu tvoření námraz, zejména na úseku dopravy

1

Předmět vynálezu se týká signalizačního zařízení pro hlášení stavu tvoření námraz, zejména na úseku dopravy.

Námrazy na dopravních komunikacích všeho druhu, zvláště potom na komunikacích s hladkým a nerovností zbaveným povrchem, mají nepříznivý vliv na dopravu jednak ve zvýšené nehodovosti, způsobené smýkavým filmem námrazy, jednak na zpomalování dopravy. Posledně jmenovaný důsledek vzniká opatrnou, tudíž zpomalenou jízdou na vozovkách v údobích, kdy se námrazy tvoří, a to bez ohledu na skutečný stav v délkové trase dopravní komunikace. Zkušenosti ukazují, že situace námraz je podle okolního utváření komunikace různá, a že se na jedné a téže komunikaci střídají stavy vytvořené námrazy se suchým, námrazy prostým povrchem komunikace. V této skutečnosti se projevuje tedy zpomalování, ale také, a to zvláště u nezkušených řidičů, zvýšená nehodovost, způsobená právě nestejným stavem vozovky.

Za účelem snížení obou nepříznivých vlivů a jejich následků na dopravu se činí různá opatření organizačního, organizačně-technického a nebo technického rázu.

Jsou proto známá upozornění v podobě výstrah, která na krajnicích vozovek upozorňují na nebezpečí výskytu námraz. Toto organizační opatření sice upozorňuje na možné nebezpečí v dopravní situaci, ale formou obecné informace, na jejíž závažnosti ubývá

197 849

s nárustem poznání, že i v případě námraz na téže vozovce, v tentýž čas a v nedaleké blízkosti od označeného místa, na vyznačeném místě stav námrazy není. Rozdílné reakce na toto poznání způsobují na jedné straně zpomalení dopravy, na druhé straně zvýšenou nehodovost.

Podstatně účinnějším opatřením jsou hlásiče vytvořených námraz na povrchu komunikací, založené na snímačích teplot s povrchu vozovky a ovzduší v kombinaci s hydrometry na měření relativní vlhkosti vzduchu. Čidlo snímající teplotu s povrchu vozovky, opatřené ochranným pouzdrem, je zabudované pod povrchem středu vozovky v tzv. obrusné vrstvě, hydrometry a teploměr pro měření teploty ovzduší jsou umístěny v kovové skříní typu meteorologických stanic a je umístěna v úrovni vozovky. Jednotlivá čidla jsou vzájemně propojena do reléové skříně, umístěné v kovové skříní, která je navíc opatřena světelným návěstidlem. Účelem popsaného hlásiče je včasná výstraha účastníka v dopravě na výskyt možnosti vzniku místního náledí, uvědomit radiovým signálem dispečera dopravních komunikací o této možnosti výskytu náledí a umožnit vypnutí světelných výstražných značek po odstranění vzniklého náledí.

Výhodou popsaného zařízení je oproti současnému stavu zjišťování stavu povrchu vozovek ve vztahu k možnosti vytváření námraz, jeho vyhodnocovací účinek spojený se signalizační možností vytváření námraz na sledovaném úseku komunikace a na pracovišti dispečera. I když v okamžiku signalizace může už na sledovaném úseku komunikace námraza vytvářet potenciální nebezpečí pro účastníky dopravy, je signalizační účinek proti pouhým organizačním opatřením jistým přínosem.

Nevýhodou popsaného zařízení, jakož i jiných obdobných zařízení, založených na funkci kontaktních snímačů teplot v kombinaci s měřicími aparáty relativní vlhkosti různých typů, je nutnost umísťování čidel, sledujících teploty hmoty podpovrchové vrstvy vozovky pod povrch vozovek, což má za následek, že vlivem této skutečnosti se nevymezuje a zařízení ani nepostihuje rozdíl teplot pod povrchem a na povrchu vozovek, tj. setrvačnost teplot od spodu. Další nevýhodou umísťování čidel pod povrch vozovek je náročnost vlastního provedení s návazností na poměrně složité a nákladné vyhodnocovací zařízení, jímž je každý snímač, umístěný na sledovaném úseku doprovázen. Protože společným znakem popsaných zařízení je signalizování možnosti vytváření námrazy v okamžiku, kdy už námraza třeba trvá, lze s ohledem na žádoucí stav bezpečné dopravy po komunikacích považovat zařízení a jeho funkci za dosud nedostatečné.

Nevýhody a nedostatky popsaných zařízení odstraňuje signalizační zařízení pro hlášení stavu tvoření námraz, zejména na úseku dopravy podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává ze skříně se zabudovaným silovým zdrojem, k jejíž horní části je připojen jednak koncový spínač a jednak dutý hřídel, jímž prochází unášecí hřídel silového zdroje a ze dvou pohybově uložených, do sebe vložených dílů, z kontaktního kotouče opatřeného po svém vnějším obvodu prstencem a ve své duté části narážkou a z koše opatřeného otvory a na vnitřním obvodu několika, alespoň 6 řemi absorbčními vložkami, přičemž kontaktní kotouč je uložen na dutém hřídeli a koš je připojen k unášeci, upevněném na

volném konci unášecího hřídele silového zdroje.

Pokrok dosažený vynálezem je vyjádřen funkcí zařízení, které tím, že vymezuje tepelnou setrvačnost tělesa vozovky, umožňuje signalizování stavu tvoření námraz ve sledovaném úseku komunikace v časovém předstihu, a vytváří tak výhodné podmínky pro účinné opatření k odstranění potenciálního nebezpečí na důležitých dopravních tepnách. A to včasným technickým zásahem v podobě aplikace chemických posypových látek nebo jiných vhodných prostředků buď zcela vyloučit možnost vytvoření námrazy, nebo snížit nebezpečí na sledovaném úseku vozovky na nejmenší možnou míru. Protože se jedná o předstih v časovém rozpětí 15 až 30 min., ovlivněný setrvačností teplot sledovaného povrchu komunikace, lze s ohledem na tuto skutečnost vytvořit organizační opatření, které při účelném využití technologického zařízení organizacemi příslušných silničních správ a hospodářného použití posypových a jiných prostředků, zajistí optimální podmínky pro plynulý, bezrizikový provoz v dopravě.

Výhody předmětu vynálezu potom spočívají ve vlastní konstrukci zařízení, která je nenáročná na použité prvky, a protože celé zařízení je umístěné vně komunikace, jeho instalace je nenáročná jak na technické prostředky, tak i na náklady, ať už pořizovací nebo provozovací. Zařízení signalizuje jednak opticky v místě instalace, tj. sledovaného úseku komunikace, jednak opticky i akusticky, podle nároku na provedení, za účelem vyhodnocení situace na sledovaných úsecích v centru; zařízení lze ovládat následně z centra povelovým systémem. Zařízení ve své podstatě působí preventivně, čímž se stává v kategorii zařízení, zajišťujících bezpečnost v dopravě technicky dokonalou praktickou pomůckou a svým významem činnosti přesahuje mez využití pouze pro uvedené účely. Předmětu vynálezu lze s výhodou využít všude tam, kde mohou námrazy způsobit kalamitní stavy.

Signalizační zařízení pro hlášení stavu tvoření námraz, zejména na úseku dopravy podle vynálezu, je schematicky znázorněno na výkrese, kde obr. značí celkový pohled na zařízení s částečnými řezy v náryse.

Signalizační zařízení podle příkladu provedení sestává ze skříně 1, k níž je ve spodní její části připojena dutá konsola 2, určená pro vodiče. Ve skříně 1, je kromě světelného zdroje 8, umístěn silový zdroj 5. Na vnější horní ploše skříně 1 je upevněna jednak dutý hřídel 101, opatřený na svém volném konci osazením 102 a jednak koncový spínač 103. Na dutém hřídeli 101 je volně uložen kontaktní kotouč 3, v konkrétním provedení ve tvaru polodutého komolého kužele, v jehož dutině je upevněna narážka 301. Kontaktní kotouč 3 je po vnějším obvodu pláště opatřen prstencem 302. V dutém hřídeli 101 je volně otočně uložen unášecí hřídel 501 silového zdroje 5. K volnému konci unášecího hřídele 501 je pomocí stavěcího šroubu 602 připojen unášec 6 se dráčkou 601, opatřeným závitem, na němž je nasunut a víkem 7 pevně k unášeci 6 připojen koš 4. V konkrétním provedení z tenkostěnného plastického materiálu ve tvaru dutého komolého kužele, opatřeného na svém povrchu otvory 402 a na vnitřním obvodu otevřené části pláště třemi absorbčními vložkami 401, v pravidelné vzdálenosti od sebe oddálenými. Silový zdroj 5 je v konkrétním provedení hodinový stroj s elektrickým pohonem 1 ot/hod. Skříň 1 je v příkladném provedení

z průhledného plastického materiálu.

Funkce zařízení je taková, že vlivem chodu silového zdroje 5 se otáčí unášecí hřídel 501, který s sebou unáší koš 4. Drážkami 402 v koši 4 vniká do prostoru mezi kontaktní kotouč 3 a koš 4 okolní ovzduší a spolu s ním i vlhkost, která nasycuje absorbční vložky 401, jejichž objemy se zvětšují a vyplňují mezeru mezi absorbčními vložkami 401 a prstencem 302 na kontaktním kotouči 3. Při nastálém stavu, kdy ve vzájemném vztahu okolní teploty ovzduší a jeho relativní vlhkosti se začne vytvářet na všech předmětech nad a podél komunikace ve sledovaném jejím úseku námraza, začnou absorbční vložky 401 přimrzat k prstenci 302, čímž dojde k tomu, že se spolu s košem 4 začne na dutém hřídeli 101 otáčet i kontaktní kotouč 3 a narážka 301 upevněná na kontaktním kotouči 3 sepne koncový spínač 103. Otvory 402 v koši 4, který je tenkostěnný a z plastické hmoty, vymezují při namrzání absorbčních vložek 401 na prstenec 302 intenzitu namrzání. V okamžiku sepnutí koncového spínače 103 se současně zastaví chod silového zdroje 5, rozsvítí se světelný zdroj 8 a ozve se, případně rozsvítí signál v centru. Světelný signál ze světelného zdroje 8 zařízení se přenáší až na povel z centra. Koš 4 se otáčí ve velmi nízkých obrátkách a silový zdroj 5 pro pohon zařízení je v příkladném provedení napájen ze separátního zdroje, což není podmínkou.

Zařízení podle vynálezu je, jak již bylo uvedeno, vhodné pro použití v dopravě, na komunikacích, tj. vozovkách s tvrdým povrchem, lze je využít i v letištních zařízeních na rozjezdových a přistávacích dráhách. Zařízení lze využít také na dálkových vysokonapěťových trasách apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Signalizační zařízení pro hlášení stavu tvoření námraz, zejména na úseku dopravy se světelným zdrojem, umístěným v průhledné skříni a silovým zdrojem, vyznačené tím, že sestává ze skříně (1) se zabudovaným silovým zdrojem (5), k jejíž horní části je připojen jednak koncový spínač (103) a jednak dutý hřídel (101), jímž prochází unášecí hřídel (501) silového zdroje a ze dvou, pohybově uložených, do sebe vložených dílů, z kontaktního kotouče (3), opatřeného po svém vnějším obvodu prstencem (302) a ve své duté části narážkou (301) a z koše (4), opatřeného otvory (402) a na vnitřním obvodu několika, alespoň třemi absorbčními vložkami (401), přičemž kontaktní kotouč (3) je uložen na dutém hřídeli (101) a koš (4) je připojen k unášeci (6), upevněném na volném konci unášecího hřídele (501) silového zdroje (5).

