

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

22228

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
G01N 19/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2010 - 23449**
(22) Přihlášeno: **11.11.2010**
(47) Zapsáno: **19.05.2011**

(73) Majitel:
Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Brno, CZ

(72) Původce:
Andres Josef Ing., Brno, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Jiří Malůšek, Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300

(54) Název užitého vzoru:
**Mobilní měřicí zařízení ke zjišťování podélného koeficientu tření
povrchu vozovek**

CZ 22228 U1

Mobilní měřicí zařízení ke zjišťování podélného koeficientu tření povrchu vozovek

Oblast techniky

Technické řešení se týká mobilního měřicího zařízení ke zjišťování podélného koeficientu tření povrchu vozovek.

5 Dosavadní stav techniky

Součinitel podélného tření (f_p) hraje významnou roli v otázkách bezpečnosti silničního provozu. Je veličinou vyjadřující vztah mezi podélnou a svislou silou při smykovém tření pneumatiky na povrchu vozovky v podélném směru. Jde tedy o schopnost vozovky zajišťovat prostřednictvím tření spolupůsobení mezi pohybující se pneumatikou a povrchem vozovky.

10 V současné době se pro zjišťování koeficientu tření povrchů vozovek používá kyvadlo opatřené na konci pryžovým špalíkem, kdy se měří jeho rozkyv, přičemž třecí plocha kyvadla je zhotovena ze zmíněného gumového špalíku přesně stanovených vlastností. Pro exaktní měření je zapotřebí, aby byl kontrolován nejen tvar gumového špalíku, ale i vlastnosti materiálu, který se postupem doby může výrazně měnit, neboť dochází k tzv. tvrdnutí gummy. Dalším důležitým faktorem, který je potřeba v případě užití kyvadla eliminovat, je zemská přitažlivost vůči různě šikmé ploše vozovky (plocha vozovky v naprosté většině případů není kolmá ke směru zemské přitažlivosti). Pro rychlá a operativní zjišťování podélného koeficientu tření (f_p) vozovek jsou to postupy zdlouhavé, resp. v případě kyvadla i materiálově objemově náročné. Kyvadlo je totiž uloženo v objemné transportní soupravě a jeho ustavení do měřicí polohy je relativně zdlouhavé.

20 Další, i když přesnější metody ke zjišťování koeficientu tření vozovek jsou realizovány prostřednictvím speciálních vozidel, na kterých je upevněno měřicí zařízení (multifunkční měřicí vozidla TRT, Griptester nebo SCRIM).

Takové metody jsou popsány např. ve spise DE 25 53 358 A1, kdy je na konstrukci z přívěsového rámu upevněno kolo tlačené pružinou k měřené ploše a systém je opatřen odpovídajícími měřicími zařízeními.

25 Ve spise WO 01/71315 A1 je popsáno měřicí zařízení, kde je kolo umístěno před nákladním vozidlem a měřicí zařízení vyhodnocují informace o tření na ploše.

30 Podobné komplikovanější zařízení se zatěžovaným kolem je představeno i ve spise US 4,662,211. Nicméně všechna tato zařízení jsou velká, komplikovaná a jsou určena např. na měření podmínek na letištních drahách apod., takže se ke sledovanému účelu, tedy vyhodnocení vozovky v terénu, nehodí, nebo by jejich nasazení bylo nepřiměřeně nákladné. Tyto metody jsou časově náročné a pro rychlá a mobilní lokální měření podélného koeficientu tření se nehodí.

Cílem technického řešení je představit zařízení, které bude jednoduché a bude schopno rychle, i když orientačně, zjistit koeficient tření povrchu vozovky.

35 Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky odstraňuje mobilní měřicí zařízení ke zjišťování podélného koeficientu tření povrchu vozovek podle technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z podložky pro uložení na část měřeného povrchu vozovky, přičemž na podložce je volně uloženo pryžové těleso, které je tažně spojeno se siloměrem.

40 Přehled obrázku na výkrese

Technické řešení bude přiblíženo pomocí výkresu, na kterém obr. 1 představuje mobilní měřicí zařízení ke zjišťování podélného koeficientu tření povrchu vozovek podle technického řešení.

Příklad provedení technického řešení

Z obr. 1 je vidět, že mobilní měřicí zařízení 1 ke zjišťování podélného koeficientu tření povrchu vozovek sestává z podložky 2, pryžového tělesa 3 a siloměru 4.

Měření je založeno na posuvném pohybu pryžového tělesa 3 známé hmotnosti a známé velikosti třecí plochy po vozovce 5, přičemž se měří síla potřebná k uvedení tělesa 3 z klidu do pohybu ve směru šipky T. Měření potřebné síly se provádí na vozovce 5 pomocí cejchovaného tahového siloměru 4, přičemž se zaznamená max. síla zjištěná při pozvolném natažení pružiny. Tento postup poměrně přesně kopíruje jev, kdy se odvalující pneumatika brzdícího vozidla při vzrůstající tangenciální síle náhle „utrhne“ a pneumatika jde do smyku. Z důvodu eliminace šikmosti povrchu vozovky se měření provede v obou směrech několikrát a následně se zjistí průměrná hodnota koeficientu tření.

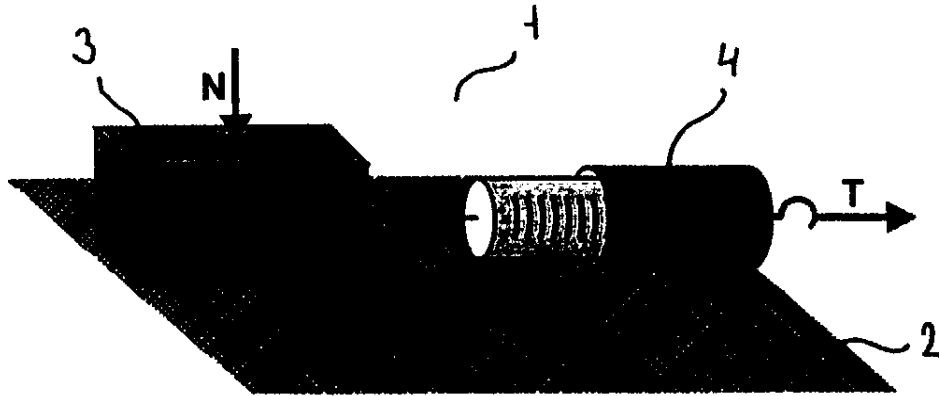
Následným a bezprostředním porovnávacím měřením, resp. kalibrací na podložce 2 známých povrchových vlastností s určitým koeficientem tření se porovnáním dosáhne potřebného přepočtu, resp. zjištění koeficientu tření. Dosáhne se toho, že jak vozovka 5, tak i podložka 2 budou vystaveny stejným podmínkám, jako jsou především povětrnostní podmínky. To byl zatím největší problém, protože nějaký vzorkový kus vybudované vozovky např. ve výzkumném pracovišti neodpovídal vozovce měřené a proto by takové měření, byť stejným siloměrem bylo zatíženo příliš velkou nepřesností.

Váha celého mobilního měřicího zařízení 1 nemusí přesáhnout 5 kg a zařízení bude poměrně jednoduše a rychle použitelné v podstatě i pouze jedním pracovníkem.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Mobilní měřicí zařízení ke zjišťování podélného koeficientu tření povrchu vozovek, v y - z n a ě u j í c í s e t í m , že sestává z podložky (2) pro uložení na část měřeného povrchu vozovky, přičemž na podložce (2) je volně uloženo pryžové těleso (3), které je tažně spojeno se siloměrem (4).

1 výkres



Obr. 1

mm
5

Konec dokumentu