



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217579

(11)

(B1)

{51} Int. Cl.³
G 01 B 7/02

[22] Přihlášeno 02 12 80
[21] (PV 8351-80)

[40] Zveřejněno 30 04 82

[45] Vydáno 15 09 84

{75}

Autor vynálezu

ŠOPIK FRANTIŠEK ing., OSTRAVA

{54} Zapojení měřiče délkové míry vozovek

1

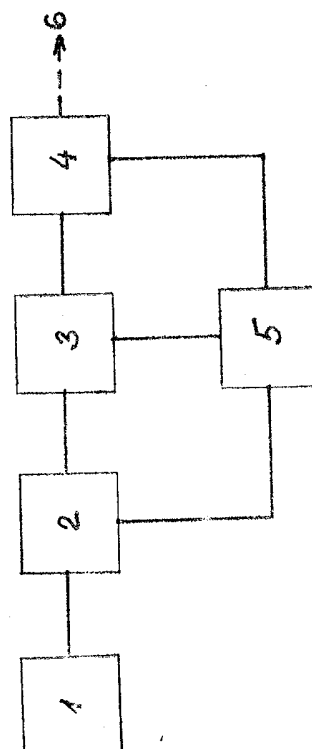
Vynález se týká zapojení měřiče délkové míry vozovek, který je určen k manuálnímu nebo automatizovanému pořizování dat v silničním hospodářství.

Měřič je technicky a konstrukčně nenáročné zařízení, které lze zabudovat do běžného automobilu. Zapojení měřiče odstraňuje nevýhody dosud používaných měřičů, které dosahují malé přesnosti, jsou obtížně kalibrovatelné a nevyhovují potřebám ručního i automatizovaného sběru dat.

Zapojení měřiče délkové míry vozovek se vyznačuje tím, že sestává jednak z převodníku poloha — číslo inkrementálního typu, spojeného přes kalibrační stupeň s čítacím stupněm a ovládací logikou a jednak ze spojovacího stupně, který je spojen s čítacím stupněm a přes ovládací logiku s čítacím stupněm a dále lze spojovací stupeň spojit s automatizovaným měřicím systémem.

Předpokládá se, že zapojení podle vynálezu je možno využít v silničním hospodářství, v oblasti měření na letištních plochách a jiných oblastech sběru dat.

2



Vynález se týká zapojení měřiče délkové míry vozovek, (dále jen měřiče), určeného k manuálnímu nebo automatizovanému pořizování dat v silničním hospodářství.

Dosud používané měřiče délky vozovek jsou většinou konstrukčně provedeny s použitím převodových mechanismů opatřených mechanickými převody a mechanicky pracujícími číselníky.

Jejich obsluha je v podstatě těžkopádná a nevhodná zvláště pro měření delších úseků vozovky. Měření těmito mechanickými prostředky nedosahuje požadované přesnosti.

Je známo zapojení měřiče délkové míry podle čs. autorského osvědčení č. 202 965, které sestává zvláště z mechanicko-elektrického snímače s vyhodnocovacím obvodem a s ním svázaným obvodem korekce a dekadickým čítačem, ze kterého lze přenášet naměřené informace do programově registračního obvodu. Z hlediska přesnosti je to zapojení vyhovující, postrádá však možnost autonomního použití bez drahého programově registračního obvodu, což je potřebné pro takzvaný ruční sběr dat na silniční síti a pro běžnou orientaci pracovníků silničních organizací na silniční síti. Dále toto zapojení měřiče neumožňuje odečítání měření délky při případném couvání vozidla, předvolbu počáteční hodnoty délky, což jsou v praxi funkce velmi žádoucí. Pro spolupráci měřiče v automatizovaném měřicím systému pro hromadný sběr informací o parametrech vozovek je žádoucí, aby měřič délky poskytoval impulsy pro spouštění měřicích cyklů tohoto systému, což uvedený měřič rovněž neposkytuje.

Tyto dosavadní nevýhody odstraňuje zapojení měřiče určeného k pořizování dat v silničním hospodářství jak v autonomním, neboli manuálním režimu, tak v automatickém režimu, to jest v součinnosti s automatizovaným systémem řízeným například počítačem, jehož podstatou je, že sestává jednak z převodníku polohy na číslo inkrementálního typu, spojeného s kalibračním stupněm, který je přes čítací stupeň spojen se spojovacím stupněm a jednak z řídicího stupně, který je spojen s kalibračním stupněm, s čítacím stupněm a spojovacím stupněm, zatímco spojovací stupeň je uzpůsoben k připojení k automatizovanému měřicímu systému, který není součástí měřiče.

Hlavní předností měřiče podle vynálezu je technicky a konstrukčně nenáročná zařízení, které vyhovuje potřebám jak manuálního, tak automatizovaného sběru informací o silniční síti. Zapojení podle vynálezu dovozuje jak manuální řízení měřicího procesu, tak řízení podle předem stanoveného programu z připojeného automatizovaného měřicího systému s tím, že je určen k zabudování do běžného automobilu a umožňuje měření délky vozovky s přesností půl promíle, jednoduchou obsluhu, dále jednoduchou kalibraci a možnost použití v autonomním

režimu nebo jako součásti automatizovaného měřicího systému.

Dále se zde naskytá možnost vizuálního nebo automatického odečítání okamžité hodnoty naměřené délky pro potřeby ruční nebo automatické registrace ve zvoleném bode, odečítání měřené délky při případném couvání vozu a předvolba počáteční hodnoty délky, jakož i zpětné čítání délky, a ruční nebo automatické zahájení a ukončení měření ve zvolených bodech silnice, dále pak možnost využití měřiče jako generátoru impulsů pro spouštění měřicích cyklů připojeného automatizovaného systému sběru dat.

Vynález blíže objasňuje výkres, na němž je uvedeno blokové schéma zapojení měřiče.

Zapojení měřiče podle vynálezu sestává z převodníku 1 polohy na číslo inkrementálního typu, který je spojen s kalibračním stupněm 2. Kalibrační stupeň 2 je přes čítací stupeň 3 spojen se spojovacím stupněm 4. Řídicí stupeň 5 je spojen jednak s kalibračním stupněm 2, s čítacím stupněm 3 a jednak se spojovacím stupněm 4. Spojovací stupeň 4 je dále uzpůsoben k připojení k automatizovanému měřicímu systému, který není součástí měřiče.

Funkční podstata stupňů použitých v blokovém zapojení je následující:

Převodník 1 polohy na číslo inkrementálního typu převádí otáčky inkrementálního kotouče, spřaženého například s náhonem tachometru, nebo přímo s kolem použitého mobilního prostředku, na impulsy dvojího druhu podle směru otáčení kotouče, čímž je rozlišen směr měřené délky vpřed, nebo vzad a počet vytvořených impulsů je úměrný velikosti překonané vzdálenosti.

Kalibrační stupeň 2 je tvořen inversním dekadickým čítačem s nastavitelnou horní hranicí čítání, čímž umožňuje kalibraci měřiče tak, že přiřazuje příslušnému počtu impulsů, vznikajících v převodníku 1 na ujeté délce rovná jednotce délky právě jeden impuls, který je vyslán do čítacího stupně 3. Záměnou vstupů inversního čítače lze volit směr měření vpřed nebo vzad.

Čítací stupeň 3 slouží jednak k čítání ujetých jednotek délky a je proto vybaven inversním dekadickým čítačem, který lze předvolit na požadovanou hodnotu délky, jednak umožňuje vizuální odečítání naměřené hodnoty na zabudovaném displeji, přičemž indikovanou hodnotu lze v požadovaném okamžiku zablokovat, zaznamenat a znovu indikaci odblokovat.

Spojovací stupeň 4 umožňuje připojení měřiče k externímu automatizovanému měřicímu systému prostřednictvím standardního měřicího interface nebo k připojení registračního zařízení.

Řídicí stupeň 5 zabezpečuje řízení funkce měřiče jako je uvedení do výchozího stavu nebo zahájení a ukončení měření či řízení přenosu informace z čítacího stupně 3 přes spojovací stupeň 4 do externího zařízení, z něhož také může přijímat prostřednictvím

spojovacího stupně příslušné povely a provádět je, přičemž řízení funkcí lze provádět také manuálně z panelu řídicího stupně.

Měřič délkové míry pracuje takto:

Měřič je zabudován ve zvoleném voze a jeho inkrementální kotouč je připojen k příslušnému náhonu, jak je popsáno výše. Před vlastním měřením je nutno provést kalibraci měřiče tak, že se nastaví předvolba kalibračního stupně na hodnotu 1, čímž čítací stupeň je připraven načítat všechny impulsy vytvořené převodníkem 1. Po vynulování měřiče je nutno projet etalonovou délkou vozovky, změřenou dříve vhodnou metodou, s výsledkem alespoň o řád přesnějším než je požadavek na přesnost měřiče. Získáme tak počet impulsů vytvořených převodníkem 1 na etalonové délce vozovky a podělením tohoto počtu délkou etalonového úseku získáme počet impulsů na jednotku délky, což je hodnota, kterou nastavíme na voliči kalibračního stupně. Touto kalibrací lze vyloučit poměrně široký rozsah rozměrových odchylek měřicích kol a případných převodů, které jsou zařazeny před vlastní inkrementální kotouč.

Po provedené kalibraci měřiče lze provádět měření délky vozovky tak, že se měřič vynuluje a pokud bude měření začínat v jiné než nulové hodnotě staničení silnice, provede se předvolba čítacího stupně na tuto hodnotu a zvolí se směr měření dopředu nebo dozadu.

Na začátku měřeného úseku je provedeno ručně nebo automaticky zahájení měření a impulsy vznikající v převodníku 1 se zač-

nou načítávat v kalibračním stupni 2. Dosáhne-li jejich počet předvolené kalibrační hodnoty, nastane přenos a čítací stupeň 3 přičte dosaženou jednotku délky a kalibrační stupeň začne čítat od počátku. Hodnota čítače čítacího stupně se přepíše do registru čítacího stupně a zobrazí se na displeji.

Ručním nebo automatickým zablokováním tohoto přepisu se zachová po dobu blokování hodnota na displeji taková, jaká byla na počátku zablokování a lze v tomto okamžiku tuto hodnotu registrovat buď ručně, nebo automaticky. Činnost čítačů se však nepřerušuje. Po odblokování přepis pokračuje.

Na konci měřeného úseku se provede buď ručně, nebo automaticky ukončení měření a na displeji zůstane zachována hodnota délky měřeného úseku. Lze ji opět ručně nebo automaticky odečíst.

Přenosových impulsů, které mají význam dosažení jednotek délkové míry, lze využít ke spouštění měřicích cyklů navazujícího automatizovaného měřicího systému a proto jsou spolu s hodnotami registru čítacího stupně vyvedeny do spojovacího stupně. Spojení mezi měřičem délkové míry a automatickým měřicím systémem probíhá na bázi standardního měřicího interface.

Zapojení podle vynálezu je možno využít zejména v silničním hospodářství jak k ručnímu, tak automatizovanému sběru dat o délkách vozovek. Podobně je lze využít v oblasti měření na letištních plochách apod. Při změně pohonu inkrementálního kotouče by však mohl být uplatněn i v jiných oblastech národního hospodářství.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení měřiče délkové míry vozovek, určené k ručnímu i automatickému záznamu a sběru dat v silničním hospodářství, vyznačující se tím, že sestává jednak z převodníku (1) polohy na číslo inkrementálního typu spojeného s kalibračním stupněm

(2), který je ještě přes čítací stupeň (3) spojen se spojovacím stupněm (4) a jednak z řídicího stupně (5) spojeného s kalibračním stupněm (2), čítacího stupně (3) a spojovacím stupněm (4).

