



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202965

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 28 05 79
/21/ /PV 3639-79/

(51) Int. Cl.³
G 01 B 7/02

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 15 10 82

(75)

Autor vynálezu

ŠOPIK FRANTIŠEK ing., OSTRAVA

(54) Zapojení měřiče délkové míry vozovek

1

Vynález se týká zapojení měřiče délkové míry vozovek, určeného k automatickému záznamu a sběru dat v silničním hospodářství.

Dosud používané měřiče délky vozovky 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 dostatečnou přesnost. Tato zařízení vyžadují soustavnou a pečlivou obsluhu po celou dobu měření, které je ovlivňováno subjektivními faktory se všemi náhodnými chybami těmito faktory vznikajícími. Veškeré údaje o měření je nutno písemně zaznamenávat.

Zařízení pro automatický sběr dat a hodnocení délkové míry vozovek v poměrně jednoduché obvodové koncepci s mobilním použitím, s možností programového řízení a automatizace záznamu není v současné době známo.

Tyto dosavadní nevýhody odstraňuje zapojení měřiče délkové míry vozovek určené k automatickému sběru dat v silničním hospodářství, jehož podstatou je, že je tvořeno jednak mechanicko-elektrickým snímačem spojeným přes první tvarovač s vyhodnocovacím obvodem, jehož jeden výstup je spojen s dekadickým čítačem a druhý výstup s řídicím obvodem a jednak opto-elektrickým obvodem spojeným přes druhý tvarovač s řídicím obvodem, který je spojen s dekadickým čítačem spojeným jednak s displejem a jednak přes přepínací obvod s programově registračním obvodem, přičemž výstup přepínacího obvodu je spojen s řídicím obvodem, jehož výstup je ještě spojen přes obvod korekce s vyhodnocovacím obvodem.

Hlavní předností měřiče podle vynálezu je technicky a konstrukčně nenáročné zařízení odstraňující složitost mechanických převodů a umožňující rychlý způsob měření délkové míry vozovek s přesností půl promile, s možností okamžité registrace a trvalého záznamu. Zapojení podle vynálezu dovoluje řízení podle předem stanoveného programu, sběr dat a dalších požadovaných parametrů vozovek. Vynález blíže objasní výkres, kde na obr. 1 je schematicky znázorněn

příklad provedení mechanicko-elektrického snímače a na obr. 2 je uvedeno blokové schéma zapojení měřiče.

Mechanicko-elektrický snímač je tvořen snímacím kotoučem 1 pevně uloženým na hřídeli 2 společně s registračním kotoučem 3, který je opatřen alespoň jedním neznázorněným clonovým otvorem. K registračnímu kotouči 3 je přiřazen fotoobvod 4.

Zapojení měřiče podle vynálezu sestává z řídicího obvodu 5, který je spojen s dekadickým čítačem 6 a přepínacím obvodem 7. Dekadický čítač 6 je ještě spojen s displejem 8 a přes přepínací obvod 7 s programově registračním obvodem 9. Mechanicko-elektrický snímač 10 je spojen přes první tvarovač 11 s vyhodnocovacím obvodem 12, který je spojen jednak s dekadickým čítačem 6 a jednak s řídicím obvodem 5, který je současně spojen přes obvod 13 korekce opět s vyhodnocovacím obvodem 12. Opto-elektrický obvod 14 je spojen přes druhý tvarovač 15 také s řídicím obvodem 5.

Funkční podstata obvodů použitých v blokovém zapojení je následující. Obvody prvního tvarovače 11 a druhého tvarovače 15 jsou identické, tvořené zesilovačem s tvarovačem a zesilují a upravují impulsy získané z mechanicko-elektrického snímače 10 a opto-elektrického obvodu 14 start stop. Vyhodnocovací obvod 12 slouží k sjednocení impulsů na výstupu na impulsy úměrné délkové jednotce zaznamenané v dekadickém počítaci 6.

Řídicí obvod 5 zpracovává impulsy opto-elektrického obvodu 14 start-stop, zadává i snímá nastavení obvodu 13 korekce, řídí impulsy vstupní i výstupní přicházející přes přepínací obvod 7 z programově registračního obvodu 9. Programově registrační obvod 9 je tvořen například programovým mikropočítačem, případně registračním zařízením s písemným záznamem a programovým systémem například s magnetickou páskou. Na povel z programově registračního obvodu 9 lze podle daného programu zpracovat automaticky protokol o měření délky vozovky. Měřenou hodnotu lze zaznamenávat na magnetickou pásku, případně provádět další požadované operace. Programem je možno řídit sběr dat a údajů o dalších parametrech vozovky.

Mechanicko-elektrický snímač 10 se připojuje k mobilnímu zařízení. Snímací kotouč 1 se za provozu odvaluje po vozovce, takže středem fotoobvodu 4 se střídají neznázorněné clonové otvory. Fotoobvod 4 obsahuje například fototranzistor osvětlovaný přes clony registračního kotouče 3, čímž vytváří sled impulsů. Příkladné provedení podle obr. 1 není však jediným řešením mechanicko-elektrického snímače 10. Jiné provedení může být upraveno i tak, že snímací kotouč 1 je přímo opatřen neznázorněnými clonovými otvory, takže vykonává současně funkci registračního kotouče 3.

Při měření se odvaluje snímací kotouč 1 po vozovce a unáší s sebou registrační kotouč 3, který svou plochou mezi clonovými otvory zastíňuje osvětlovaný fototranzistor ve fotoobvodu 4, přičemž vytvořené impulsy jsou zpracovávány, jak je dále uvedeno. Počet impulsů na jednu otáčku snímacího kotouče lze regulovat obvodem 13 korekce buď pomocí přepínačů, nebo automaticky programem vysílaným z programově registračního obvodu 9. S hodnotou impulsů numericky odpovídajícímu předpokládané délce obvodu snímacího kotouče 1 lze korigovat chyby měření způsobené změnou délky obvodu snímacího kotouče 1. Větší přesnosti lze dosáhnout větším počtem clonových otvorů na registračním kotouči 3.

Měřič délkové míry vozovek pracuje takto:

Opto-elektrický obvod 14 start-stop, připevněný spolu s mechanicko-elektrickým snímačem 10 na mobilním zařízení, zaznamená připravenou značku v terénu a vyšle startovací impuls, který po zesílení a úpravě ve druhém tvarovači 15 přechází do řídicího obvodu 5, který vyšle impuls k zahájení registrace záznamu impulsů vyvolávaných pohybem mechanicko-elektrického snímače 10. Tyto impulsy po zesílení a tvarování v prvním tvarovači 11 jsou přivedeny do vyhodnocovacího obvodu 12. Současně jsou do vyhodnocovacího obvodu 12 přiváděny impulsy z obvodu 13 korekce, které korigují zvoleným násobkem impulsy snímávané mechanicko-elektrickým snímačem 10 na požadovanou hodnotu numericky odpovídající nastavené korekci, to je délce obvodu, nebo na impulsy přímo úměrné délkové jednotce. Tyto korigované impulsy jsou sečítány v dekadickém čítači 6 a současně indikovány displejem 8. Z výstupu dekadického čítače 6 jsou výsledné impulsy převáděny přes přepínací obvod 7 k registraci a v programově registračním obvodu 9, který současně ovládá a kontroluje řádnou funkci celého měřicího zařízení, hlásí případný výskyt poruch, popřípadě vydává povely podle předem stanoveného programu, přes přepínací obvod 7 vysílá impulsy k řídicímu obvodu 5. Ukončení měření provádí opět opto-elektrický obvod 14 start-stop, který zaznamená v terénu udanou závěrečnou značku a tím vyšle stop impuls do

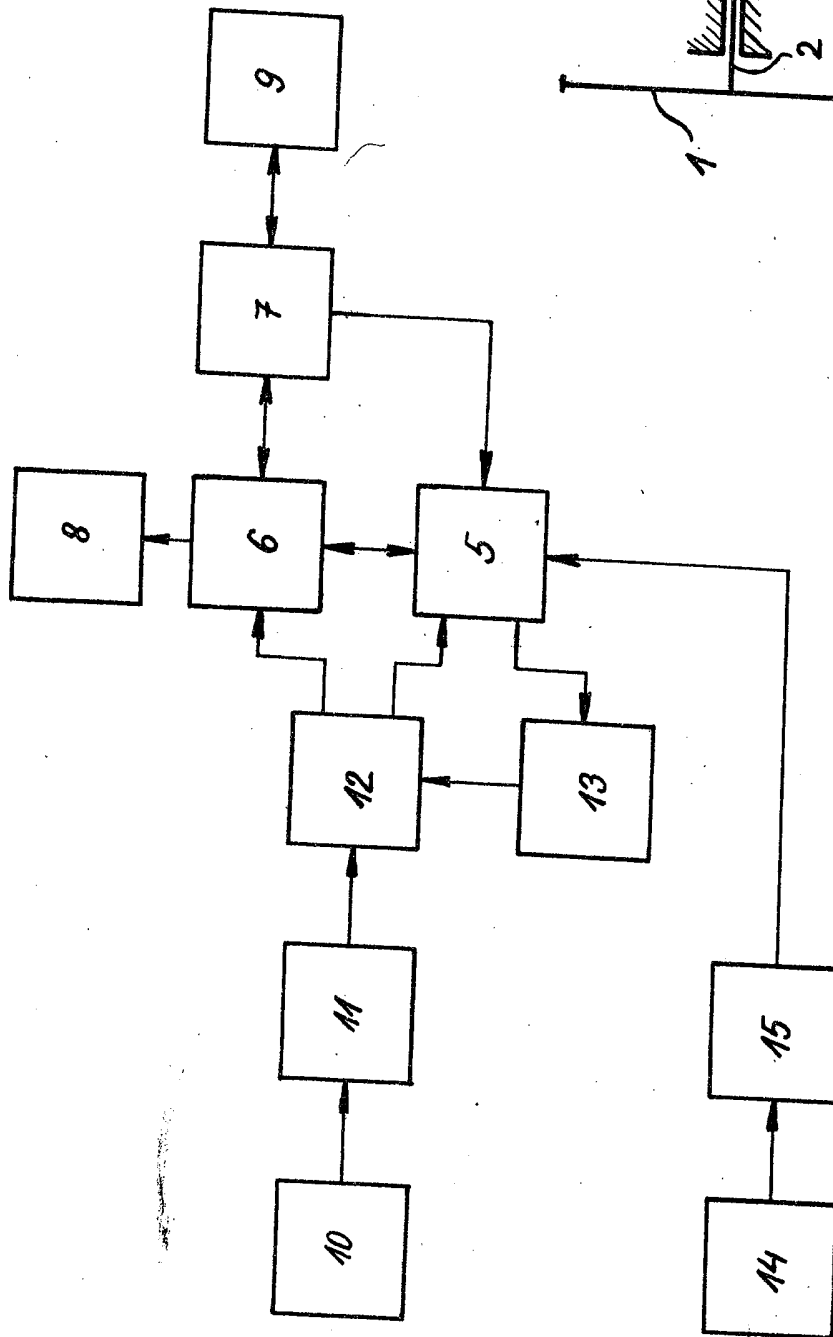
řídícího obvodu 5, který opět vydá impuls ke skončení záznamu impulsů z mechanicko-elektrického snímače 10 a ukončí měření.

Zapojení podle vynálezu je možno využít zejména v silničním hospodářství k automatickému záznamu a sběru údajů o délkách vozovek.

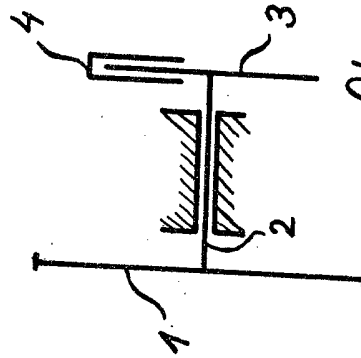
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení měřiče délkové míry vozovek, určené k automatickému záznamu a sběru dat v silničním hospodářství, vyznačující se tím, že je tvořeno jednak mechanicko-elektrickým snímačem /10/ spojeným přes první tvarovač /11/ s vyhodnocovacím obvodem /12/, jehož jeden výstup je spojen s dekadickým čítačem /6/ a druhý výstup s řídícím obvodem /5/ a jednak opto-elektrickým obvodem /14/ spojeným přes druhý tvarovač /15/ s řídícím obvodem /5/, který je spojen s dekadickým čítačem /6/ spojeným jednak s displayem /8/ a jednak přes přepínací obvod /7/ s programově registračním obvodem /9/, přičemž výstup přepínacího obvodu /7/ je spojen s řídícím obvodem /5/, jehož výstup je ještě spojen přes obvod /13/ korekce s vyhodnocovacím obvodem /12/.

1 list výkresů



Obr. 2



Obr. 1