



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

(22) Přihlášeno 05 11 79
(21) (PV 7500-79)

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 15 08 84

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

G 01 P 3/42

(75)

Autor vynálezu

MARTÍNEK VÁCLAV, BOULA JIŘÍ ing., PŘÍBRAM

(54) Zapojení digitálního rychloměru pro důlní lokomotivy

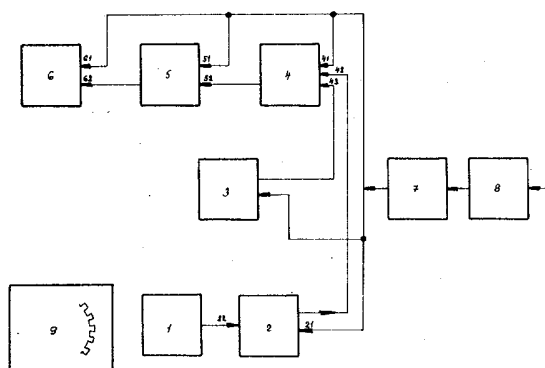
Vynález řeší zapojení digitálního rychloměru pro důlní lokomotivy, které obsahuje elektromagnetický snímač, zesilovací jednotku, zdroj referenčního kmitočtu, čítačovou jednotku, dekodérovou jednotku, displejový člen, stabilizátor a elektronický měnič napětí.

Střídáním zubů a mezer ozubeného kola převodovky důlní lokomotivy pod pólovými nástavci elektromagnetického snímače dochází ke změně impedance magnetického obvodu, která způsobí změnu magnetického toku.

Napětí ve snímacích cívkách elektromagnetického snímače je dáno časovou změnou magnetického toku a je úměrné rychlosti pohybu lokomotivy.

Napětové impulsy z elektromagnetického snímače jsou přes zesilovací jednotku zavedeny do čítačové jednotky, kde dochází k porovnání jejich četnosti s referenčním kmitočtem zdroje referenčního kmitočtu.

Výstupní signál z čítačové jednotky je upraven dekodérovou jednotkou a zaveden do displejového členu, kde je zobrazena rychlost lokomotivy v kilometrech za hodinu.



Vynález řeší zapojení digitálního rychloměru pro důlní lokomotivy, obsahující elektromagnetický snímač, zesilovací jednotku, zdroj referenčního kmitočtu, čítačovou jednotku, dekodérovou jednotku, displejový člen, stabilizátor a elektronický měnič napětí.

Dosud používané rychloměry na důlních lokomotivách jsou převážně přístroje čistě mechanické. Využívají náhonu ohebným hřídelem a naměřená hodnota rychlosti je indikována na ručkovém indikátoru. Jsou známy rychloměry elektrické, u nichž je rychlost pohybujícího se vozidla převedena na elektrický signál, úměrný rychlosti, například tachodynamem. Rychlost je indikována rovněž ručkovým měřidlem.

Při použití na důlních lokomotivách je nevýhodou rychloměrů založených na mechanickém principu relativně malá odolnost proti působení důlního prostředí s dlouhodobým výskytem vysoké relativní vlhkosti a prašnosti a mechanických rázů spojených s provozem těchto lokomotiv.

Mechanické rázy jsou překážkou i pro použití elektronických rychloměrů s ručkovým měřidlem.

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje zapojení podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že elektromagnetický snímač je umístěn v těsné blízkosti koruny ozubení kola převodovky důlní lokomotivy a je napojen svým výstupem na snímací vstup zesilovací jednotky. Její výstup je připojen na druhý vstup čítačové jednotky, jejíž výstup je napojen na druhý vstup dekodérové jednotky.

Její výstup je napojen na druhý vstup displejového členu, na jehož první vstup je napojen výstup stabilizátoru, první vstup dekodérové jednotky, první vstup čítačové jednotky a napěťový vstup zesilovací jednotky. Výstup zdroje referenčního kmitočtu je napojen na třetí vstup čítačové jednotky. Na vstup stabilizátoru je připojen elektronický měnič napětí.

Jednotlivé části zapojení digitálního rychloměru nepřichází do mechanického styku s pohyblivými částmi důlní lokomotivy, z toho vyplývá vysoká spolehlivost rychloměru a nenáročnost na údržbu. Použité polovodičové prvky umožňují provést robustní, mechanicky odolnou konstrukci krycích částí rychloměru s vysokým stupněm krytí a odolností vůči agresivnímu prostředí a především mechanickému namáhání, které je důlním podmínkám vlastní. Měření rychlosti není závislé na směru jízdy.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněno příkladné provedení zapojení podle vynálezu. Elektromagnetický snímač 1 je umístěn v těsné blízkosti koruny ozubení převodového kola převodovky 2 důlní lokomotivy. Svým výstupem je elektromagnetický snímač 1 napojen na snímací vstup 22 zesilovací jednotky 2, jejíž výstup je připojen na druhý vstup 42 čítačové jednotky 4.

Její vstup je napojen na druhý vstup 52 dekodérové jednotky 5, jejíž výstup je napojen na druhý vstup 62 displejového členu 6. Na jeho první vstup 61 je napojen výstup stabilizátoru 7, první vstup 51 dekodérové jednotky 5, první vstup 41 čítačové jednotky 4, vstup zdroje 3 referenčního kmitočtu a napěťový vstup 21 zesilovací jednotky 2.

Výstup zdroje 3 referenčního kmitočtu je napojen na třetí vstup 43 čítačové jednotky 4. Na vstup stabilizátoru 7 je připojen elektronický měnič 8 napětí.

Elektromagnetický snímač 1 obvodové rychlosti ozubeného kola je prostřednictvím drážky uchycen šroubovým spojem k podlaze kabiny důlní lokomotivy v těsné blízkosti od hlavy zubu ozubeného kola převodovky 2.

Elektromagnetický snímač 1 pracuje na elektromagnetickém principu. Na pólové nástavce permanentního magnetu jsou nasazeny snímací cívky. Průměr pólových nástavců umístěných kolmo ke koruně zubů je shodný se šířkou zubů ozubeného kola převodovky 2. Střídáním zubů a mezer pod pólovými nástavci elektromagnetického snímače 1 dochází ke změně impedance magnetického obvodu, která způsobí změnu magnetického toku.

Napětí ve snímacích cívkách je dáno časovou změnou magnetického toku a je úměrné rychlosti pohybu lokomotivy. Napěťové impulsy z elektromagnetického snímače 1 jsou přes zesilovací jednotku 2 zavedeny do čítačové jednotky 4, kde dochází k porovnávání jejich četnosti s referenčním kmitočtem zdroje 3 referenčního kmitočtu.

Výstupní signál z čítačové jednotky 4 je upraven dekodérovou jednotkou 5 a je zaveden do displejového členu 6, kde je zobrazena rychlost důlní lokomotivy v kilometrech za hodinu. Jednotlivé části zapojení jsou napojeny na stabilizátor 7, na který je připojen elektronický měnič napětí 8. Vyhodnocování rychlosti je prováděno v intervalu 0,5 sekundy. Měření rychlosti není závislé na směru jízdy.

Zapojení digitálního rychloměru podle vynálezu je určeno ke kontrole pojezdové rychlosti důlních lokomotiv.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení digitálního rychloměru pro důlní lokomotivy, vyznačené tím, že elektromagnetický snímač (1) je umístěn v blízkosti koruny ozubení ozubeného kola převodovky (9) důlní lokomotivy a je napojen svým výstupem na snímací vstup (22) zesilovací jednotky (2), jejíž výstup je připojen na druhý vstup (42) čítačové jednotky (4), jejíž výstup je napojen na druhý vstup (52) dekodérové jednotky (5), jejíž výstup je napojen na druhý vstup (62) displejového členu (6), na jehož první vstup (61) je napojen výstup stabilizátoru (7), první vstup (51) dekodérové jednotky (5), první vstup (41) čítačové jednotky (4), vstup zdroje (3) referenčního kmitočtu a napěťový vstup (21) zesilovací jednotky (2), přičemž výstup zdroje (3) referenčního kmitočtu je napojen na třetí vstup (43) čítačové jednotky (4), zatímco na vstup stabilizátoru (7) je připojen elektronický měnič (8) napětí.

1 list výkresů

