



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204765

(11)

(B₁)

(22) Přihlášeno 15 08 79

(21) (PV 5571-79)

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno

(51) Int. Cl.³

F 27 B 7/26,

F 27 D 21/00

[75]

Autor vynálezu

SCHEJBAL MIROSLAV ing., PŘEROV a
NEJEDLÝ JIŘÍ ing., VINICNÁ

[54] Zapojení pro vícekanálové měření na rotujících částech technologických jednotek

Vynález se týká zapojení pro vícekanálové měření na rotujících částech technologických jednotek, k zajištění jejich provozní spolehlivosti, jako na příklad pohonu rotační pece, mlýnů a jim podobných velkorozměrových zařízení.

K zajištění provozní spolehlivosti příslušných technologických jednotek při zvyšování jejich výkonů je nutné znát jejich skutečné provozní vlastnosti, změny jejich vlastností v souvislosti s dobou provozu a případně i skutečné využití zatížitelnosti jejich příslušných částí. Je používáno několik způsobů, jak možno potřebné znalosti získat. U pohonu velkorozměrových jednotek, například rotačních pecí, mlýnů a podobně, nejsou laboratorní měření vhodná a reálná a pro provozní měření mechanických napětí na hřídelích nebo v ozubení kol lze jako jediný možný způsob použít tenzometrické měření. Realizace tenzometrického měření je často dána úspěšným vyřešením problému přenosu jedné či několika měřených veličin z rotujících částí na stabilní záznamové a vyhodnocovací zařízení. Užití bezdotykového přenosu není přijatelné z důvodů ekonomických a také proto, že se navrhuje zejména pro jednokanálový přenos. Ani použití speciálního, na úrovni výrobného převáděcího zařízení není reálné, z důvodů nespelitelnosti podmínky jeho montáže na příslušné zařízení. Proto se při měření mechanických veličin postupuje tak, že

se měřený signál zesílí ještě na rotujícím hřídeli a teprve pak se přivádí na sběrače a kroužky, zajištěné bez mimořádných požadavků na jejich výrobu. Nevýhodou tohoto popsaného uspořádání je především pracná, zdlouhavá montáž, jakož i zapojení napájecích zdrojů a zesilovače, nízká životnost a velký počet zdrojů. Vedle toho je u popsaného řešení také obtížná montáž a vyměnitelnost některých dílů.

Zapojení podle vynálezu je možno provádět měření na rotujících částech technologické jednotky na několika místech současně, zajišťují se spolehlivost měření, dosáhne se snížení výrobních a provozních nákladů, a zkrátí se doba potřebná k provádění měření.

Toho se dosáhne tím, že podle vynálezu na hřídel měřené technologické jednotky jsou připojeny dva sběrače pro přívod nízkého napětí na kroužky, přičemž na tyto sběrače je připojen alespoň jeden samostatný obvod, vytvořený transformátorem, na jehož sekundární vinutí je napojen usměrňovač a operační zesilovač k zesílení měřicího signálu a stabilizátor napájecího napětí. Zapojení podle vynálezu je vytvořeno dvěma samostatnými obvody, přičemž na operační zesilovač a stabilizátor napájecího napětí každého samostatného obvodu je připojen tenzometrický most.

Zapojení podle vynálezu je zřejmé z výkresu, na němž je schematicky znázorněno

uspořádání samostatných obvodů každého měřicího místa pro případ střídavého nízkého napětí, vytvořených transformátorem a na něho v sérii připojeným usměrňovačem a operačním zesilovačem měřicího signálu na stabilizátoru napájecího napětí pro napájení tenzometrického mostu.

Zapojení tvoří dva sběrače 1 pro přívod nízkého napětí připojené na kroužky 2 hřídele 3 měřeného zařízení. Na tento je připojen alespoň jeden samostatný obvod 4 podle počtu měřicích míst. Samostatný obvod 4 každého měřicího místa tvoří transformátor 5, na jehož sekundární vinutí je napojen usměrňovač 6 a operační zesilovač 7 k zesílení měřicího signálu a stabilizátor 8 napájecího napětí. Na tento je dále připojen tenzometrický most 9. Transformátor 5, usměrňovač 6, jakož i operační zesilovač 7 a stabilizátor 8 napájecího na-

pětí jsou uchyceny na společném nosném dílu. Na tomto jsou uvedené jednotky elektricky zapojeny i funkčně odzkoušeny ještě před montáží na hřídel 3 měřené technologické jednotky.

Zapojení pracuje tak, že přes dva sběrače 1 a kroužky 2 se přivádí na rotující hřídel 3 střídavé nízké napětí. Z tohoto hřídele 3 se napětí rozvádí do samostatného obvodu 4 každého měřicího místa s tenzometry 10. Stabilizátor 8 napájecího napětí napájí tenzometry 10 měřicího místa stabilizovaným stejnosměrným napětím a operační zesilovač 7 zesiluje měřicí signál z tenzometrů 10 k odstranění vlivu přechodných odporů dalších sběračů a kroužků při převodu signálu z rotující části zařízení na stabilní záznamovou a vyhodnocovací aparaturu. Tyto sběrače a kroužky nejsou na výkrese znázorněny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení pro vícekanálové měření na rotujících částech technologických jednotek, k zajištění jejich provozní spolehlivosti, jako například pohonu rotační pece, vyznačující se tím, že na hřídel (3) měřené technologické jednotky jsou připojeny dva sběrače (1) pro přívod nízkého napětí na kroužky (2) a na tyto sběrače (1) je připojen nejméně jeden samostatný obvod (4), vytvořený transformátorem (5), na jehož sekundární vi-

nutí je napojen usměrňovač (6) a operační zesilovač (7) k zesílení měřicího signálu a stabilizátor (8) napájecího napětí.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že je vytvořeno dvěma samostatnými obvody (4), přičemž na operační zesilovač (7) a stabilizátor (8) napájecího napětí každého samostatného obvodu (4) je připojen tenzometrický most (9).

1 výkres

