



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196058

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 02 12 77
/21/ /PV 8060-77/

(40) Zveřejněno 29 06 79

(45) Vydáno 15 05 82

(51) Int. Cl.³
G 01 H 3/12

(75)

Autor vynálezu

NĚMEČEK ZDENĚK ing., PARDUBICE

(54) Zapojení relativního bezdotykového snímače chvění

I

Vynález se týká zapojení relativního bezdotykového snímače chvění pro zobrazení a měření dynamické výchylky rotujícího hřídele z klidové polohy a kmitání kolem této polohy.

Dosud známá zapojení pro bezdotykové snímání polohy rotujícího hřídele umožňují přepínatelné snímání buď polohy, nebo kmitání hřídele, přičemž při měření kmitání vzniká chyba odečítané veličiny způsobená tím, že se neeliminuje funkční závislost na okamžité výchylce z klidové polohy.

Uvedené nevýhody jsou podstatně sníženy zapojením relativního bezdotykového snímače chvění podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že generátor nosné frekvence je spojen přes snímací hlavu s aktivně inverzním filtrem, jehož aktivní výstup je připojen přes první usměrňovač na první vstup diferenciálního zesilovače. Jeho druhý vstup je přes druhý usměrňovač a kompenzační hlavu připojen na generátor nosné frekvence. Výstup z diferenciálního zesilovače je jednak spojen s prvním měřicím přístrojem, a jednak s řízeným zesilovačem spojeným vstupem na inverzní výstup aktivně inverzního filtru a spojeným výstupem jednak na výstup průběhu kmitání, jednak přes třetí usměrňovač s druhým měřicím přístrojem.

Výhodou zapojení relativního bezdotykového snímače chvění podle vynálezu je současná možnost snímání polohy i kmitání rotujícího hřídele bez přepínání, aniž by výsledek byl zkreslen chybou způsobenou funkční závislostí na okamžité výchylce z klidové polohy.

2

Příklad zapojení je v blokovém schématu nakreslen na připojeném výkresu.

Ke generátoru 1 nosné frekvence jsou paralelně zapojeny snímací hlava 2 a kompenzační hlava 3. Ke snímací hlavě 2 je zapojen aktivně inverzní filtr 4, jehož aktivní výstup 41 je zapojen na první usměrňovač 5, jehož výstup je zapojen na první vstup 71 diferenciálního zesilovače 7. Inverzní výstup 42 aktivně inverzního filtru 4 je zapojen na řízený zesilovač 9, spojený jednak s výstupem 10 průběhu kmitání, jednak přes třetí usměrňovač 11 na druhý měřicí přístroj 12. Kompenzační hlava 3 je zapojena na druhý usměrňovač 6 zapojený na druhý vstup 72 diferenciálního zesilovače 7. Ten je zapojen jednak na řízený zesilovač 9, jednak na první měřicí přístroj 8.

Ke zdroji nosné frekvence 1, jsou připojeny dvě sondy pro bezkontaktní snímání chvění, a to snímací hlava 2, která je měřná a kompenzační hlava 3, která zavádí do měření kompenzaci, nastavenou v klidu rotoru. Při otáčení rotoru v ložisku odvalí se rotor do nové dynamické polohy, kolem které kmitá. Posunutí rotoru z klidové polohy vyhodnocuje se tak, že napětí ze snímací hlavy 2 zavede se do aktivně inverzního filtru 4, naladěného na nosný kmitočet, z něhož odebraná usměrněná aktivní složka se porovná s usměrněným napětím kompenzační hlavy 3.

Výsledné diferenční napětí dává na prvním měřicím přístroji 8 posuv rotoru z klidové polohy. Inverzní složka aktivně inverzního filtru 4 po zesílení v řízeném zesilovači 9 napětově řízeném funkcí polohy rotoru

může se zobrazit na osciloskopu jako funkce kmitání rotoru a současně po usměrnění uká-

že na druhém měřicím přístroji 12 efektivní nebo maximální výchylku kmitání.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení relativního bezdotykového snímače chvění, vyznačující se tím, že generátor /1/ nosné frekvence je spojen přes snímací hlavu /2/ s aktivně inverzním filtrem /4/, jehož aktivní výstup /41/ je připojen přes první usměrňovač /5/ na první vstup /71/ diferenciálního zesilovače /7/, jehož druhý vstup /72/ je přes druhý usměrňovač /6/ a kompenzační hlavu /3/ připojen

na generátor /1/ nosné frekvence, přičemž výstup z diferenciálního zesilovače /7/ je jednak spojen s prvním měřicím přístrojem /8/, a jednak s řízeným zesilovačem /9/, spojeným vstupem na inverzní výstup /42/ aktivně inverzního filtru /4/ a spojeným výstupem jednak na výstup /10/ průběhu kmitání, jednak přes třetí usměrňovač /11/ s druhým měřicím přístrojem /12/.

1 list výkresů

