ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223 507

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 10 81
(21) PV 7727-81

(51) Int. Cl.³ G 01 N 29/04

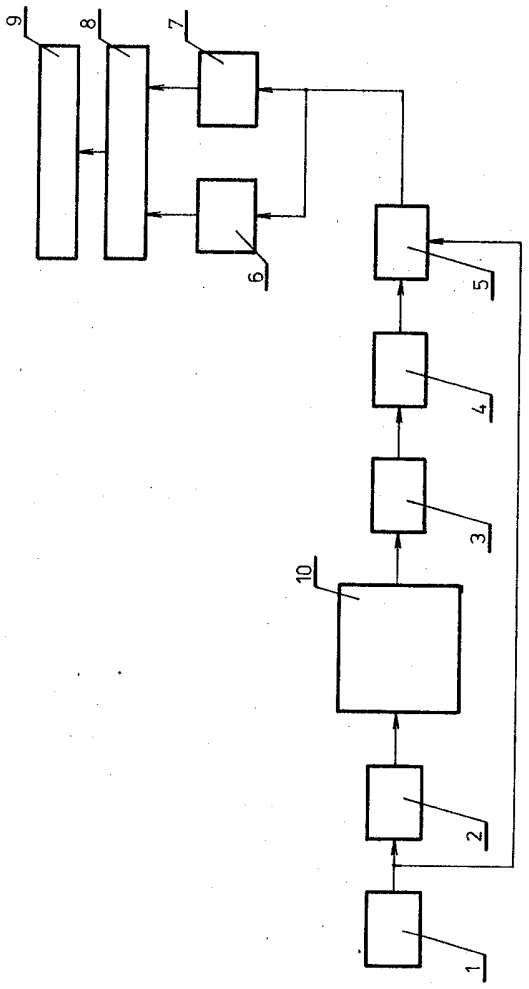
(40) Zveřejněno 15 09 82
(45) Vydáno 01 05 84

(75)
Autor vynálezu TOMIS LONGIN doc.ing.CSc., OSTRAVA
TESAŘ VLADIMÍR ing., OSTRAVA

(54) Způsob identifikace stavu fyzikálních vlastností hmotných soustav a zařízení k provádění tohoto způsobu

223 507

Vynález se týká způsobu identifikace stavu fyzikálních vlastností hmotných soustav a zařízení k provádění způsobu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že se analyzují rezonanční charakteristicky hmotné soustavy a změna fyzikálních vlastností hmotné soustavy určuje z odchylky rezonanční charakteristiky základního definovaného stavu hmotné soustavy a rezonanční charakteristiky okamžitého stavu hmotné soustavy s výhodou v oblasti akustických kmitočtů.



223 507

Vynález se týká způsobu identifikace stavu fyzikálních vlastností hmotných soustav a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Doposud se vyhodnocují fyzikální vlastnosti hmotných soustav specifickým měřením jako např. měření hmotnosti, geometrického tvaru, hustoty, tepelného stavu, napjatosti, kompaktnosti apod. Jsou také známy metody využívající akustické emise.

Nevýhody těchto způsobů měření spočívají jednak v obtížnosti snímání jednotlivých fyzikálních veličin, přičemž tato měření jsou pro složité hmotné soustavy aplikovatelná většinou v laboratorních podmínkách. Kontinuální měření některých veličin v provozních podmínkách nelze vůbec provádět. Při provozních aplikacích vznikají značné potíže a některé parametry jako např. vnitřní pnutí nelze měřit. Při využití akustické emisní analýzy je nevýhodou způsob statistického vyhodnocování a u netypických rozměrných soustav jako např. jaderných reaktorů je tato metoda nepoužitelná.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob identifikace stavu fyzikálních vlastností hmotných soustav a zařízení k provádění tohoto způsobu podle vynálezu. Podstata způsobu spočívá v tom, že se analyzují rezonanční charakteristiky hmotné soustavy, přičemž se změna fyzikálních vlastností hmotné soustavy určuje z odchylky rezonanční charakteristiky základního definovaného stavu hmotné soustavy a rezonanční charakteristiky okamžitého stavu hmotné soustavy s výhodou v oblasti akustických kmitočtů.

Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že sestává z generátoru frekvenčně rozmítaného signálu, který je svým výstu-

pem zapojen na budič mechanických kmitů, mechanicky spojený s hmotnou soustavou, na kterou je mechanicky připojen snímač mechanických kmitů, který je napojen na vstup zesilovače, jehož výstup je napojen na vstup synchronního detektoru amplitudy, na jehož druhý vstup je zároveň napojen výstup z generátoru frekvenčně rozmítaného signálu, přičemž výstup synchronního detektoru amplitudy je napojen na vstup paměti základního stavu a paměti okamžitého stavu, přičemž výstupy z těchto pamětí jsou připojeny na vstup porovnávacího zařízení a výstup porovnávacího zařízení na vstup zobrazovacího zařízení.

Výhodou navrhovaného způsobu zejména je, že se synchronně zkoumá odezva na uměle vybuzený signál z generátoru frekvenčně rozmítaného signálu, přičemž tato odezva není závislá na případně jiných, poruchových signálech vstupujících do hmotné soustavy, ale na změně fyzikálních vlastností hmotné soustavy, které se mohou měřit kontinuálně a se značnou přesností.

Příkladné zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na připojeném výkrese, na kterém je uvedeno zapojení zařízení.

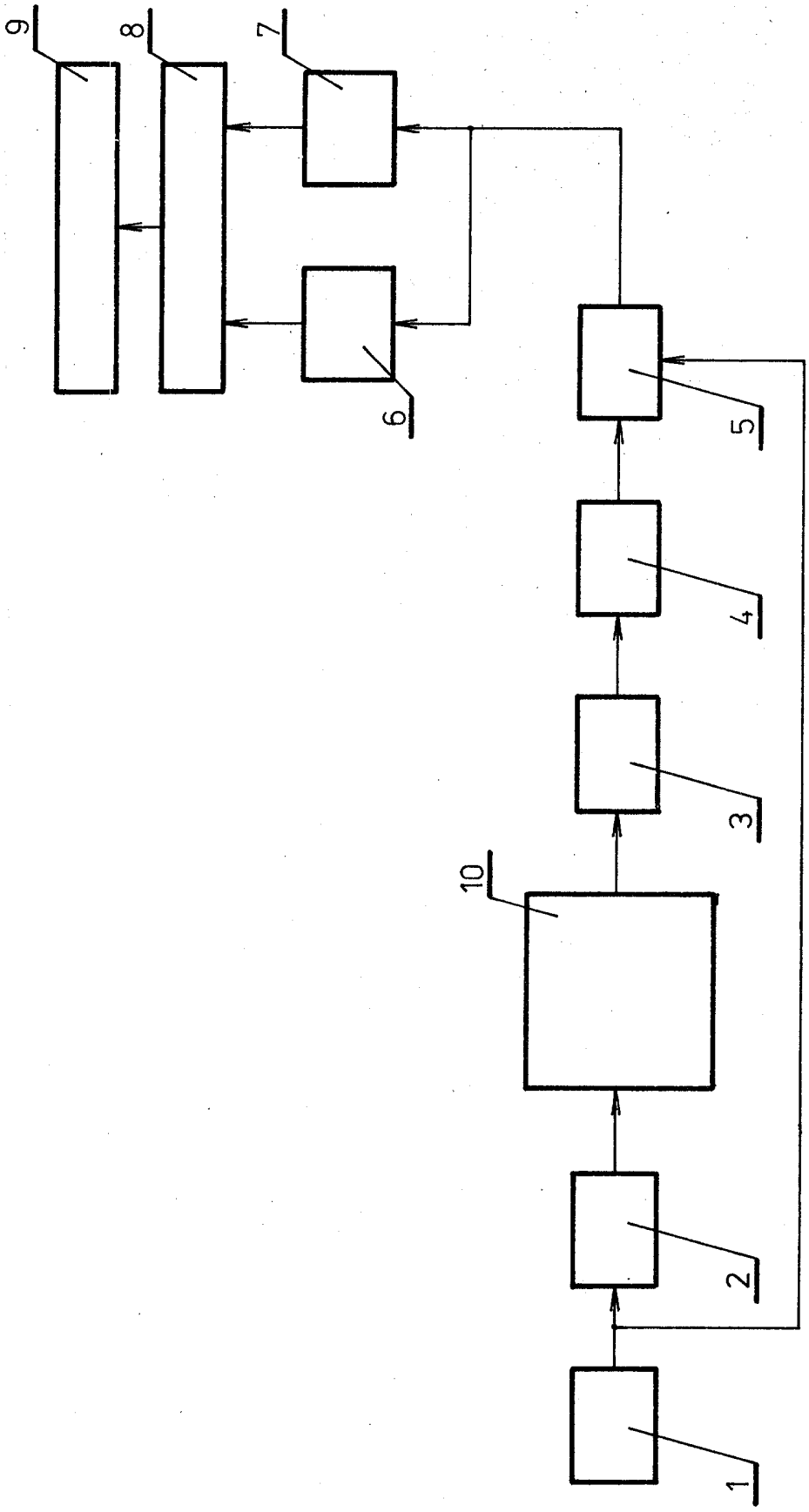
Zařízení k identifikaci stavu fyzikálních vlastností hmotných soustav sestává z generátoru 1 frekvenčně rozmítaného signálu napojeného na budič 2 mechanických kmitů, s výhodou magnetostrikční, který je mechanicky spojen s měřenou hmotnou soustavou 10. S hmotnou soustavou 10 je mechanicky spojen snímač 3 mechanických kmitů, s výhodou piesoelektrický, který je napojen na vstup zesilovače 4 a tento svým výstupem na vstup synchronního detektoru 5 amplitudy, ve kterém se synchronně usměrňuje pomocí signálu z generátoru 1 frekvenčně rozmítaného signálu, signál daný vynuceným kmitáním hmotné soustavy 10. Zaznamenáním takto získaného signálu do paměti 6 základního stavu, která je napojena na výstup synchronního detektoru 5 amplitudy získáme rezonanční charakteristiku hmotné soustavy 10 pro definované fyzikální vlastnosti hmotné soustavy 10. Po záznamu rezonanční charakteristiky do paměti 6 základního stavu se rezonanční charakteristika opakovaně zaznamenává do paměti 7 okamžitého stavu, která je taktéž připojena na výstup synchronního detektoru 5 amplitudy a

odchylky amplitudy ve shodných frekvencích se měří a vyhodnocují v porovnávacím zařízení 8, na které jsou svými výstupy zapojeny paměť 6 základního stavu a paměť 7 okamžitého stavu. Výstup porovnávacího zařízení 8 je napojen na zobrazovací zařízení 9, s výhodou terminál nebo tiskárnu, kde se zobrazují změny fyzikálních vlastností hmotné soustavy.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob identifikace stavu fyzikálních vlastností hmotných soustav vyznačený tím, že se analyzují rezonanční charakteristiky hmotné soustavy, přičemž se změna fyzikálních vlastností hmotné soustavy určuje z odchylky rezonanční charakteristiky základního definovaného stavu a rezonanční charakteristiky okamžitého stavu hmotné soustavy s výhodou v oblasti akustických kmitočtů.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1 vyznačené tím, že sestává z generátoru /1/ frekvenčně rozmítaného signálu, který je svým výstupem napojen na budič /2/ mechanických kmitů mechanicky spojený s hmotnou soustavou /10/, na kterou je mechanicky připojen snímač /3/ mechanických kmitů, který je svým výstupem napojen na vstup zesilovače /4/, jehož výstup je napojen na vstup synchronního detektoru /5/ amplitudy, na jehož druhý vstup je zároveň napojen výstup z generátoru /1/ frekvenčně rozmítaného signálu, přičemž výstup synchronního detektoru /5/ amplitudy je napojen na vstup paměti /6/ základního stavu a paměti /7/ okamžitého stavu a výstupy paměti /6/ základního stavu a paměti /7/ okamžitého stavu na vstup poznávacího zařízení /8/, jehož výstup je napojen na zobrazovací zařízení /9/.


9
8
7
6
5
4
3
10
2
1