



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 23 04 85
(21) (PV 2988-85)

(40) Zveřejněno 18 12 86

(45) Vydáno 15 07 88

251885
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 03 K 21/00
H 03 K 21/17
G 01 R 23/10
G 01 R 23/15

(75)

Autor vynálezu

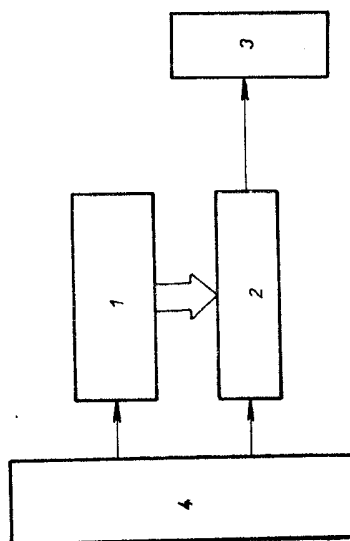
BAKOŠ PAVEL ing., PRAHA

(54) Zapojení pro měření poměrné četnosti impulsů příznivých realizací impulsového náhodného procesu

1

Zapojení se týká měření poměrné četnosti impulsů příznivých realizací impulsového procesu, které umožňuje zjišťování statických zákonitostí, zejména pravděpodobnosti výskytu předpokládaného jevu impulsového náhodného procesu. Podstata zapojení spočívá v tom, že první výstup zdroje impulsového náhodného procesu je připojen na vstup měřiče kmitočtu, jehož výstup je připojen na první vstup děliče kmitočtu s proměnným dělicím poměrem, na jehož druhý vstup je připojen druhý výstup zdroje impulsového náhodného procesu a jehož výstup je připojen na měřič střední hodnoty kmitočtu. Zapojení lze využít při měření náhodně se vyskytujících fyzikálních veličin, které jsou vyznačeny elektrickými impulsy, zejména pak při měření rychlostních polí kompresorů leteckých motorů.

2



Vynález se týká zapojení pro měření poměrné četnosti impulsů příznivých realizací impulsového procesu, které umožňuje zjišťování statistických zákonitostí, zejména pravděpodobnosti výskytu předpokládá-ného jevu impulsového náhodného procesu.

Při měření fyzikálních veličin, které jsou realizací impulsového náhodného procesu, se zpravidla vyskytují elektrické impulsy vyznačující každou realizaci měření a elektrické impulsy vyznačující realizaci měření s příznivým výsledkem. Poměr počtu impulsů s příznivým výsledkem k celkovému počtu realizací impulsového náhodného procesu je veličina relativní z hlediska optimalizace měření na maximální počet příznivých realizací. Dosud známá zapojení pro měření četnosti impulsů jsou buď analogová, nebo číslicová, přičemž analogové měření četnosti impulsů spočívá v měření střední hodnoty posloupnosti impulsů v čase. Krátké impulsy jedné polaritě a stejného tvaru a velikosti se vedou do integračního členu, na jehož výstupu je zpravidla napětí přímo úměrné četnosti vstupních impulsů v čase. Číslicová zapojení pro měření četnosti impulsů spočívají v měření počtu impulsů, které se vyskytly ve vyznačeném časovém intervalu pomocí čítače impulsů. Poměrná četnost impulsů impulsového náhodného procesu se v obou případech získává výpočtem jako podíl četnosti impulsů příznivých realizací a četnosti impulsů celkového počtu realizací impulsového náhodného procesu.

Nevýhodou těchto zapojení je, že poměrná četnost impulsů příznivých realizací impulsového náhodného procesu se získává výpočtem jako podíl výsledků měření dvou souběžných měřičů četnosti impulsů, přičemž se předpokládají shodné vlastnosti použitých měřicích přístrojů, čímž se zvyšují nároky na měřicí přístroje použité v zapojení při současném zmenšení spolehlivosti měření poměrné četnosti impulsového náhodného procesu.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro měření poměrné četnosti impulsů příznivých realizací impulsového náhodného procesu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že první výstup zdroje impulsového náhodného procesu je připojen na měřič kmitočtu, jehož výstup je připojen na první vstup děliče kmitočtu s proměnným dělicím poměrem, na jehož druhý vstup je připojen druhý výstup zdroje impulsového

náhodného procesu a jehož výstup je připojen na měřič střední hodnoty kmitočtu.

Výhoda navrženého zapojení spočívá v tom, že měřičem střední hodnoty kmitočtu je měřena poměrná četnost impulsů bez nároku na další matematické operace, čímž se zvyšuje rychlost měření.

Další výhoda spočívá v tom, že při měření není potřebné použít dvě shodné soupravy měřicích přístrojů, čímž se zvyšuje spolehlivost měření poměrné četnosti impulsového náhodného procesu.

Příklad zapojení pro měření poměrné četnosti impulsů příznivých realizací impulsového náhodného procesu je schematicky znázorněn na přiloženém výkresu.

První výstup zdroje 4 impulsového náhodného procesu je připojen na vstup měřiče 1 kmitočtu. Výstup dat měřiče 1 kmitočtu je připojen na první vstup děliče 2 kmitočtu s proměnným dělicím poměrem, na jehož druhý, impulsový vstup, je připojen druhý výstup zdroje 4 impulsového náhodného procesu. Výstup děliče 2 kmitočtu je připojen na měřič 3 střední hodnoty kmitočtu.

Číselná hodnota kódu na výstupu dat měřiče 1 kmitočtu vyjadřuje četnost impulsů, které prošly z výstupu celkového počtu realizací impulsového náhodného procesu zdroje 4 impulsového náhodného procesu na vstup měřiče 1 kmitočtu za jednotku času.

Průměrný počet impulsů na výstup děliče 2 kmitočtu s proměnným dělicím poměrem je určen poměrem četnosti impulsů příznivých realizací impulsového náhodného procesu, které prošly z výstupu impulsů příznivých realizací impulsového náhodného procesu zdroje 4 impulsového náhodného procesu na impulsový vstup děliče 2 kmitočtu s proměnným dělicím poměrem k číselné hodnotě kódu, který je na dělicí poměr určující vstup děliče 2 kmitočtu s proměnným dělicím poměrem přiveden z výstupu dat měřiče 1 kmitočtu. Měřičem 3 střední hodnoty kmitočtu měřený proměnný počet impulsů přivedený na jeho vstup z výstupu děliče 2 kmitočtu s proměnným dělicím poměrem je vyjádřením poměrné četnosti impulsů příznivých realizací impulsového náhodného procesu.

Předmět vynálezu lze využít při měření náhodně se vyskytujících fyzikálních veličin, které jsou vyznačeny elektrickými impulsy, zejména pak při měření rychlostních polí kompresorů leteckých motorů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro měření poměrné četnosti impulsů příznivých realizací impulsového náhodného procesu vyznačené tím, že první výstup zdroje (4) impulsového náhodného procesu je připojen na vstup měřiče (1) kmitočtu, jehož výstup je připojen na prv-

ní vstup děliče (2) kmitočtu s proměnným dělicím poměrem, na jehož druhý vstup je připojen druhý výstup zdroje (4) impulsového náhodného procesu a jehož výstup je připojen na měřič (3) střední hodnoty kmitočtu.

1 list výkresů

251885

