



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196776
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
G 01 H 3/12

(21) {PV 5514-77}
(22) Prihlášené 23 08 77

(40) Zverejnené 31 07 79

(45) Vydáno 31 03 82

[75]

AUTOR VYNÁLEZU BRDEČKA DUŠAN ing., LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ,
DUCKO ARISTID ing. CSc., PULMAN VILIAM ing. CSc.,
PAŠKO MIROSLAV ing., KOŠTÁL MILAN ing., BRATISLAVA
a RAFFAJ VLADIMÍR ing., NOVÝ TEKOV

(54) Riadiaca jednotka zapojenia na automatické meranie počiatočnej doby dozvuku

Predmetom vynálezu je riadiaca jednotka zapojenia na automatické meranie počiatočnej doby dozvuku metódou integrácie impulzovej odozvy priestoru.

Meranie doby dozvuku metódou integrácie impulzovej odozvy je založené na vzťahu

$$[s^2(t)] = N_0 \int_0^t r^2(t) dt - N_0 \int_0^t r^2(t) dt$$

kde $[s^2(t)]$ je štatistická stredná hodnota kvadrantu akustických tlakov v určitom bode priestoru pri použití stacionárneho шумového signálu so spektrálnou hustotou výkonu N , ako budiaceho signálu pri nekonečne veľkom počte opakovaní merania a pri náhodných vypnutiach budiaceho signálu,

$r^2(t)$ — je kvadrát impulzovej odozvy priestoru.

Zapojenie založené na tomto princípe prevádza meranie dvojicou impulzov v dvoch krokoch. V prvom kroku sa vyšle tónový impulz z generátora, pričom sa sníma impulzová odozva priestoru a v zmysle uvedeného vzťahu sa vedie cez zosilňovač a kvadrátor do integrátora. Po doznení všetkých odrazov v uzavretom mernom priestore vyšle generátor do priestoru druhý tónový impulz, pričom prijatá impulzová odozva sa

vedie cez kvadrátor do integrátora, ktorý má po druhom impulze zmenené znamienko integrácie. Priebeh napätia na integrátore zodpovedá priebehu úrovne hustoty zvukovej energie v danom mieste meraného priestoru a vyhodnocovacie zariadenie stanoví dobu dozvuku ako čas prechodu napätia na integrátore medzi dvomi úrovňami, odvodenými z veľkosti prvého integrátora. Celý proces merania riadi riadiaca jednotka. Hlavná nevýhoda spomínaného spôsobu merania spočíva v tom, že pred každým meraním je nutné ručne nastavovať optimálne zosilnenie výkonového zosilňovača v generátore impulzov a zosilňovača tak, aby bol využití dynamický rozsah a aby nedošlo k jeho prebudeniu. Nastavovanie je zdĺhavé a musí sa prevádzať pri každej zmene polohy reproduktorovej sústavy alebo mikrofónu v priestore. Nevýhodou je tiež, že spomínané nastavenie meracieho zariadenia treba vykonať po každej zmene frekvenčného pásma, v ktorom sa doba dozvuku meria. Pri nesprávnom nastavení spomínaných parametrov môže nastať prebudenie kvadrátora, alebo integrátora, čo môže spôsobiť nesprávny výsledok — pri nevhodnej využitom dynamickým rozsahu kvadrátora a integrátora totiž prudko narastá chyba merania.

a na vstup prvého monostabilného klopného obvodu (13), ktorého výstup je spojený s prvým vstupom hradla (14), ktorého výstup je spojený so vstupom druhého monostabilného klopného obvodu (15), ktorého výstup je spojený s druhým vstupom prvého klopného obvodu (9), zatiaľčo na vstupy kom-

binačných obvodov (16) je pripojený výstup čítača (12), prvého monostabilného klopného obvodu (13) a druhého monostabilného klopného obvodu (15), pričom jeden výstup kombinančných obvodov (16) je spojený so vstupom hradla (14).

4 výkresy

Uvedené nedostatky odstraňuje riadiaca jednotka zapojenia na automatické meranie počiatkovej doby dozvuku podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva z prvého klopného obvodu, ktorého výstup je pripojený na prvý vstup druhého klopného obvodu, na ktorého druhý vstup je pripojený generátor hodinových impulzov. Výstup druhého klopného obvodu je pripojený na prvý vstup prvého klopného obvodu, na vstup čítača a na vstup prvého monostabilného klopného obvodu, ktorého výstup je spojený s prvým vstupom hradla. Výstup hradla je spojený so vstupom druhého monostabilného klopného obvodu, ktorého výstup je spojený s druhým vstupom prvého klopného obvodu. Na vstupy kombinálnych obvodov je pripojený výstup čítača, prvého monostabilného klopného obvodu a druhého monostabilného klopného obvodu, pričom jeden výstup kombinálnych obvodov je spojený so vstupom hradla.

Pokrok zapojenia na automatické meranie počiatkovej doby dozvuku podľa vynálezu spočíva predovšetkým v tom, že odstraňuje zdĺhavé ručné nastavovanie zariadenia na meranie doby dozvuku pred vlastným meraním, ako aj pri zmene polohy reproduktivej sústavy alebo mikrofónu a pri zmene frekvencie. Ďalšou výhodou je zvýšenie presnosti merania doby dozvuku, pretože zapojenie podľa vynálezu odstraňuje subjektívny vplyv obsluhy na meranie, ďalej zníženie spotreby času na vlastné meranie doby dozvuku.

Na pripojených výkresoch je na obr. 1 znázornená blokovaná schéma zapojenia na meranie doby dozvuku dvojicou impulzov v dvoch krokoch s generátorom 1, reproduktorovou sústavou 2, mikrofónom 3, zosilňovačom 4, kvadrátorom 5, integrátorom 6 a vyhodnocovacou jednotkou 7 riadených riadiacou jednotkou 8, ako bolo popísané v doterajšom stave techniky.

Na obr. 2 je blokovaná schéma riadiacej jednotky podľa vynálezu. Na obr. 3 je znázornený priebeh napätia na integrátore 6, na obr. 4 je znázornený časový priebeh impulzov a dvojice meracích impulzov pri spôsobe merania podľa vynálezu.

Riadiaca jednotka zapojenia na automatické meranie počiatkovej doby dozvuku podľa vynálezu pozostáva z prvého klopného obvodu 9, druhého klopného obvodu 10, generátora hodinových impulzov 11, čítača 12, monostabilného klopného obvodu 13, hradla 14, druhého monostabilného obvodu 15 a kombinálnych obvodov 16, ktoré sú zapojené tak, že výstup prvého klopného

obvodu 9 je pripojený na jeden vstup druhého klopného obvodu 10, a na jeho druhý vstup je pripojený generátor hodinových impulzov 11. Výstup druhého klopného obvodu 10 je pripojený na jeden vstup prvého klopného obvodu 9, na vstup čítača 12 a na vstup monostabilného klopného obvodu 13. Výstup monostabilného klopného obvodu 13 je spojený so vstupom hradla 14, ktorého vstup je spojený so vstupom druhého monostabilného klopného obvodu 15 a jeho výstup je spojený s druhým vstupom prvého klopného obvodu 9. Na vstupy kombinálnych obvodov 16 sú pripojené výstupy čítača 12 prvého monostabilného klopného obvodu 13 a druhého monostabilného klopného obvodu 15. Jeden výstup kombinálnych obvodov 16 je spojený so vstupom hradla 14.

Automatické meranie doby dozvuku umožňuje riadiaca jednotka 8, ktorá ovláda funkciu všetkých blokov automatického merača doby dozvuku včítanie riadenia zosilnenia zosilňovača 4 a integračnej konštanty integrátora 6.

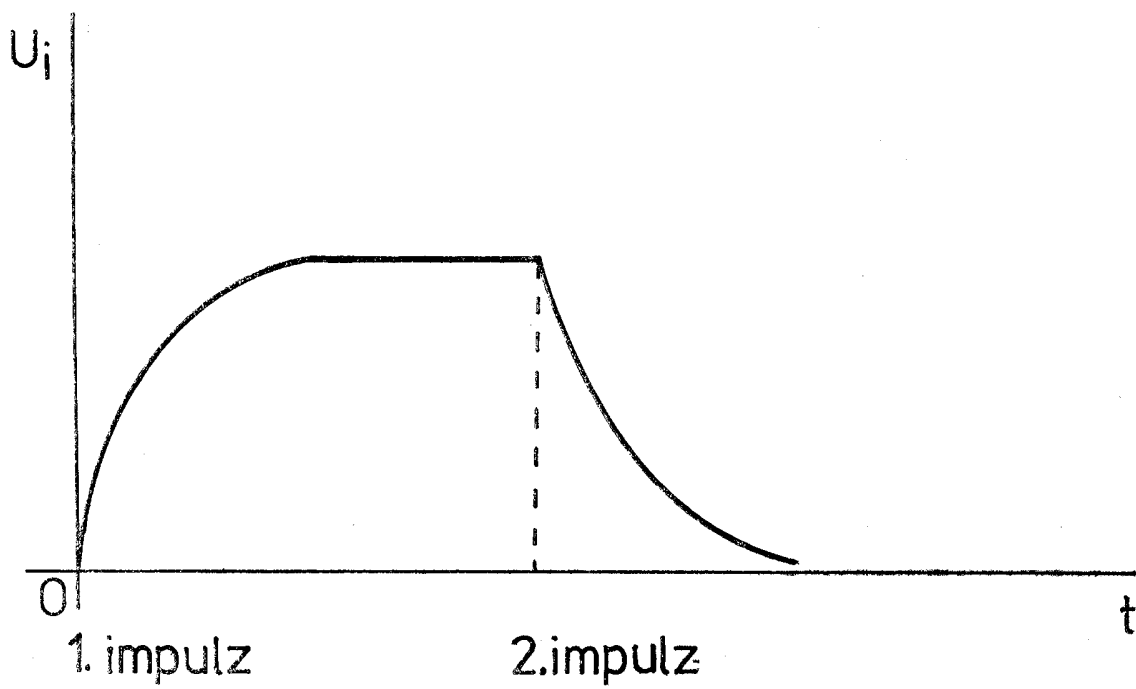
Zapojenie podľa vynálezu pracuje nasledovne:

Štartovacím impulzom sa vynuluje čítač 12. Kombinálny obvod 16 otvorí hradlo 14, ktoré spustí druhý monostabilný klopný obvod 15. Jeho výstupný impulz slúži na odvedenie nulovacieho impulzu pre nulovanie integrátora 6 a vyhodnocovacích obvodov 7. Zostupnou hranou tohoto impulzu sa preklopí bistabilný prvý klopný obvod 9. Pri najbližšom hodinovom impulze z generátora 11 hodinových impulzov nastane preklopenie druhého klopného obvodu 10 typu D. Jeho výstupný impulz preklopí bistabilný prvý klopný obvod 9 do pôvodného stavu. Pri nasledujúcom hodinovom impulze z generátora hodinových impulzov 11 sa preklopí tiež druhý klopný obvod 10 typu D do pôvodného stavu. Na jeho výstupe je teda impulz, ktorého šírka je zhodná s periódou hodinových impulzov a slúži na výrobu tónového impulzu v generátore 1. Zostupnou hranou impulzu z druhého klopného obvodu 10 sa spustí monostabilný klopný obvod 13 a zmení sa stav na čítači 12. Po skončení impulzu z monostabilného klopného obvodu 13 sa cez hradlo spustí druhý monostabilný klopný obvod 15 a celý dej sa opakuje. Po štvrtom impulze z druhého klopného obvodu 10 sa uzavrie hradlo 14. Kombinálne obvody 16 slúžia na vytvorenie všetkých riadiacich impulzov, ktoré sú potrebné pre ovládanie blokov automatického merača dozvuku.

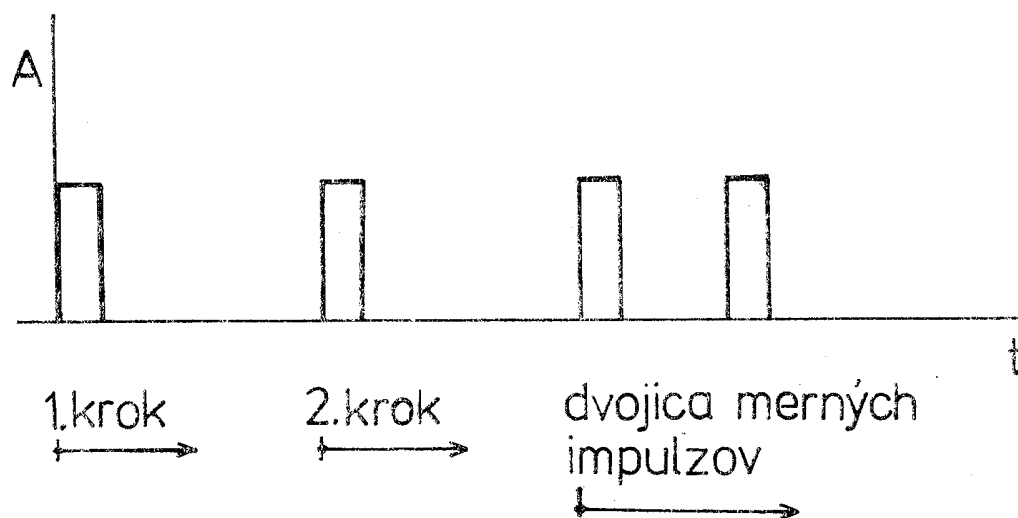
PREDMET VYNÁLEZU

Riadiaca jednotka zapojenia na automatické meranie počiatkovej doby dozvuku, vyznačujúca sa tým, že pozostáva z prvého klopného obvodu (9), ktorého výstup je pripojený na prvý vstup druhého klopného

obvodu (10), na ktorého druhý vstup je pripojený generátor hodinových impulzov (11), pričom výstup druhého klopného obvodu (10) je pripojený na prvý vstup prvého klopného obvodu (9), na vstup čítača (12)



Obr. 3



Obr. 4