

Č Í S L I C O V Ý Z Á Z N A M T E N Z O M E T R I C -
K Ý C H Ú D A J O V D O P O Č Í T A Č A P O M O -
C O U M E R A C I E H O M A G N E T O F Ó N U E M M
1 4 0

Doc.Ing.Linus Michaeli, CSc.

Katedra rádioelektroniky, EF VŠT Košice

Potreba číslicového spracovania tenzometrických údajov ako aj obtiaže s údržbou slučkových oscilografov viedli k myšlienke použitia meracieho magnetofónu EMM 140 a záznamového zariadenia dejov, ktoré sa potom pomocou bloku analógovo-číslcového prevodníka zaregistrujú do počítača.

Pri voľbe koncepcie riešenia úlohy sa požadovalo, aby bolo možné zaznamenať minimálne šesť tenzometrických priebehov súčasne pri uvažovaní frekvenčného rozsahu $0 - f_m = 0 - 2,5$ kHz. Záznam do počítača mal umožniť vzájomné spriahnutie jednotlivých priebehov, prípadne z ľubovoľného zo zaznamenaných priebehov postupne vyberať jednotlivé sekvencie a tak časový priebeh postupne skladať. Pre číslicový záznam sa uvažovalo s použitím mikropočítača SM 50-40, ktorý vo verzii MVS umožní zaregistrované priebehy zobrazit na tlačiarňi, prípadne ako datový súbor zaregistrovať na pružné disky a tiež pomocou vhodných programov ich matematicky spracovať.

Pre záznam vzorkovacích impulzov sa používa direktívny záznam. Skupinové schéma zariadenia pre nahrávanie (časť A) a prenos z magnetofónu do mikropočítača (časť B) je na obr.1.

Merané tenzometrické signály sa zaznamenávajú pomocou frekvenčne modulovaných vstupných blokov. Pre umožnenie spriahnutia jednotlivých priebehov s časom sa využíva nahrávanie vzorkovacieho kmitočtu pomocou direktívneho záznamu.

S ohľadom na Shannon - Kotelnikov vzorkovací teorém bol kmitočet oscilátora f_0 zvolený

$$2f_m < f_0 = 10\,400 \text{ Hz}$$

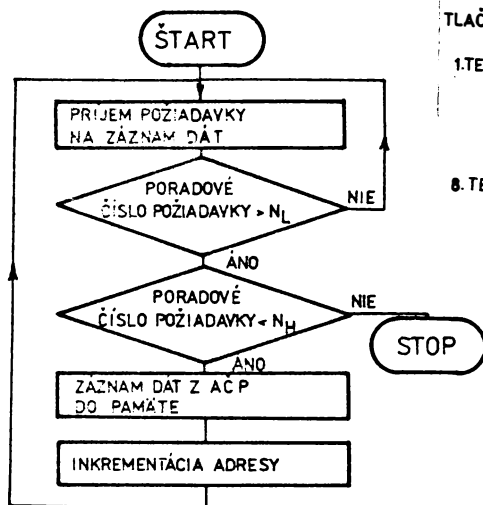
Okamih počiatku záznamu je zaznamenaný pripojením napätia odpovedajúceho logickej jednotke na stopu FZ_g .

Pri prepise zaznamenaných analógových priebehov sa využije možnosť, ktorú poskytuje merací magnetofón a to, že snímanie a následný analógovo-číslícový prevod sa uskutoční pri nižšej rýchlosti posuvu pásky, čím sa výrazne zjednoduší požiadavky na analógovo-číslícový prevodník AČP. Výstupné napätie zo snímačov $FR_1 - FR_g$ je zapamätanie vo vzorkovacom obvode na dobu potrebnú pre analógovo-číslícový prevod. Okamihy vzorkovania sú pre všetky priebehy zhodné, čo je zabezpečené tým, že sú odvodené z pilotného kmitočtu zaznamenaného na stopu direktívneho záznamu DR. Nakoľko počiatok merania je zaznamenaný frekvenčnou moduláciou na stope FR_g potom impulzy odvodené od pilotného kmitočtu koincidované signálom s FR_g slúžia k aktivovaniu vstupných číslícových hrán mikropočítača a ich prostým odpočítaním umožnia napájať jednotlivé časové úseky toho istého priebehu, ak kapacita pamäti počítača neumožní nahráť väčšiu sekvenciu.

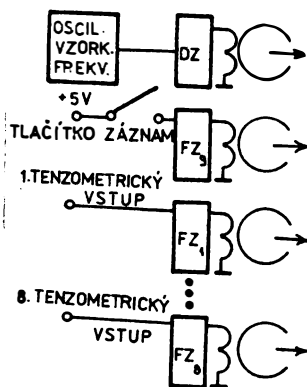
Vývojový diagram práce počítača je na obr.2. Údaje N_L , N_H určia, ktorá časť záznamu sa zapíše. Po prebehnutí programu možno zaregistrované dáta prepísať do externej pamäti, matematicky vyhodnotiť alebo len jednoducho zobraziť. Prispôsobenie systému pre iný typ počítača nevyžaduje žiadne významné zmeny v zariadení.

L I T E R A T Ú R A

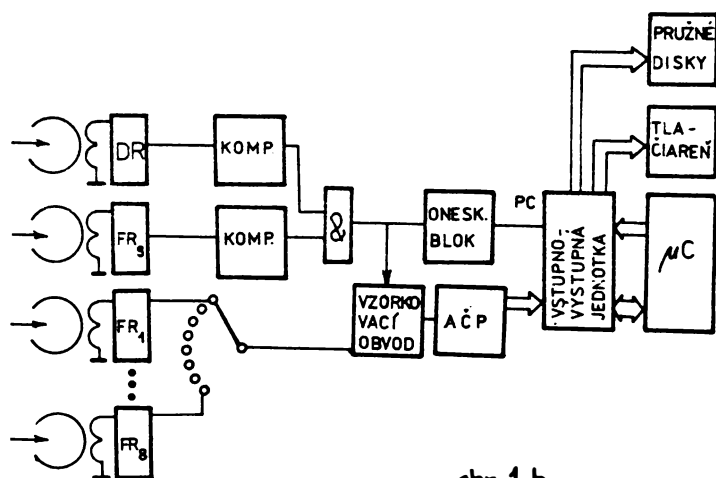
- [1] Technický popis meracieho magnetofónu EMM 140
- [2] Fortuna, S.: Magnetický záznam, ALFA, Bratislava 1981.



obr. 2.



obr. 1. a.



obr. 1. b.