

# Kasety magnetofonowe „Ferrum Maxi”

mgr ALBIN DŁUŻNIEWSKI

W artykule opisano nowy typ taśmy magnetycznej do kaset magnetofonowych o nazwie handlowej Ferrum Maxi, opracowanej i produkowanej przez Zakłady Włókien Chemicznych Stilon. Ferrum Maxi jest taśmą magnetyczną o ulepszonym nośniku żelazowym, a poziom jej parametrów elektroakustycznych jest klasy porównywalnej z zagranicznymi taśmami: Maxima I i Ekstra I firmy BASF (RFN), Superferro HDX — Agfa-Gevaert (RFN-Belgia), UDI firmy Maxell (Japonia) oraz AD i ADX firmy TDK (Japonia).

Taśma Ferrum Maxi ma parametry fizykochemiczne takie same jak taśmy Ferrum Forte [1] i niskoszumne taśmy ZWCh Stilon dotychczas produkowane [2].

W artykule tym przedstawione są parametry elektroakustyczne taśmy Ferrum Maxi [3] w porównaniu z parametrami taśmy Ferrum Forte i niskoszumnymi, jak również taśmy odniesienia (wzorcowej) zalecanej przez Międzynarodową Normalizacyjną Komisję Elektrotechniczną (IEC) oraz taśmy ujętej w standardzie RWPG [4 i 5].

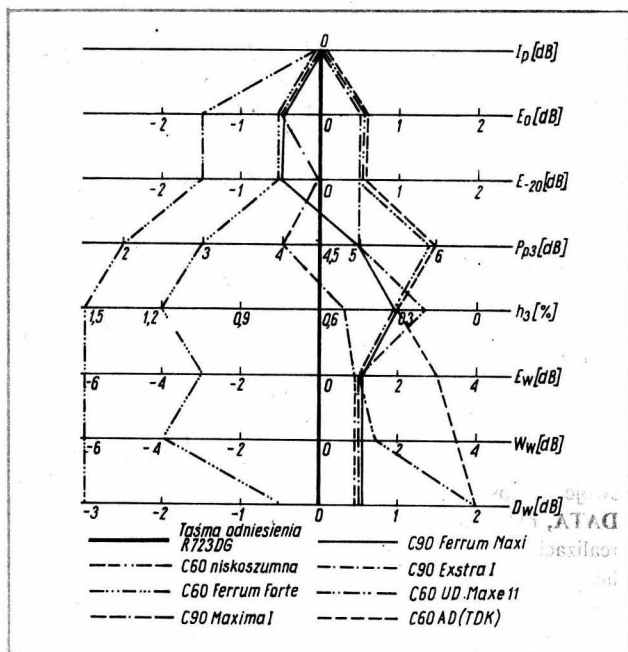
W celu właściwej interpretacji przedstawionych w artykule wykresów porównawczych (rys. niżej) podane są definicje podsta-

wowych parametrów elektroakustycznych taśm wraz z ich krótkim omówieniem (patrz także „Re” nr 12/1979).

## **PRĄD PODKŁADU, PUNKT PRACY ORAZ WZGLĘDNY PRĄD PODKŁADU**

**Prąd podkładu** jest to prąd wielkiej, ponadakustycznej częstotliwości płynący w głowicy zapisującej magnetofonu. Częstotliwość prądu podkładu w magnetofonach kasetowych wynosi  $60 \div 120$  kHz.

**Punkt pracy** jest to prąd podkładu o takim natężeniu, przy którym właściwości elektroakustyczne taśmy są optymalne. W ZWCh Stilon dla taśm kasetowych Ferrum Forte i Ferrum Maxi stosuje się następujący sposób wyznaczania punktu pracy. Pomiary przeprowadza się w stałym punkcie pracy taśmy odniesienia, określonym prądem podkładu o natężeniu odpowiadającym minimalnemu poziomowi zawartości trzeciej harmonicznej, leżącym w pobliżu maksimum czułości, którą to mierzy się w sposób ustalony w normie branżowej [7]. Odpowiadającą temu punktowi wartość natężenia prądu podkładu przyjmuje się za 0 dB.



**Względny prąd podkładu** nazywa się różnicą wyrażoną w dB wartości prądu podkładu taśmy badanej i wartości prądu podkładu w punkcie pracy taśmy odniesienia.

**Taśma odniesienia (wzorcowa)** — taśma bez zapisu magnetycznego przeznaczona do porównywania względnych wartości parametrów elektroakustycznych taśmy badanej. Za nośnik odniesienia dla taśm kasetowych, produkowanych w ZWCh Stilon, przyjęto taśmę R723DG firmy BASF. Nośnik ten jest wymieniony w zaleceniach Międzynarodowej Normalizacyjnej Komisji Elektrotechnicznej (IEC) oraz obowiązującym standardzie RWPG.

#### POZIOM ODNIESIENIA, POZIOM PEŁNY ORAZ WZGLĘDNY POZIOM PEŁNY

**Poziom odniesienia** jest to wartość napięcia odczytanego (za pomocą głowicy) z taśmy namagnesowanej do określonej wartości skutecznej zwarcioowego strumienia magnetycznego. Do wyznaczania poziomu odniesienia służą tzw. taśmy testowe, na których zapisane zostały określone częstotliwości o określonym poziomie strumienia magnetycznego zwarcioowego, służące do kontroli i regulacji kanału odczytu magnetofonu. Poziom ten jest znormalizowany i dla taśm kasetowych wynosi 250 nWb/m (nowowebery na metr zapisanego śladu magnetycznego).

**Poziom pełny** (wyrażony w dB) jest różnicą napięcia wyjściowego zawierającego 3% trzeciej harmonicznej i poziomu odniesienia. Dla taśm typu Ferrum Forte i Ferrum Maxi wartość 3% ( $h_3 = 3\%$ ) dotyczy częstotliwości akustycznej 315 Hz.

**Względny poziomem pełnym** (wyrażonym w dB) nazywa się różnicę poziomu pełnego taśmy badanej i taśmy odniesienia.

#### WYSTEROWALNOŚĆ I WYSTEROWALNOŚĆ WZGLĘDNA

**Wysterowalność** jest to wyrażona w dB różnica maksymalnego napięcia wyjściowego taśmy i napięcia odczytanego z taśmy wysterowanej do poziomu odniesienia. Częstotliwość akustycznego sygnału zapisywanego na taśmie jest znormalizowana i wynosi 10 kHz dla taśm kasetowych.

**Wysterowalnością względną** nazywa się różnicę wyrażoną w dB, wysterowalności taśmy badanej i wysterowalności taśmy odniesienia

Pomiary wyżej opisanych parametrów elektroakustycznych, przedstawionych na wykresie wykonano zgodnie z normą bran-

żową [7], na magnetofonie pomiarowym firmy Tesla, spełniając warunki wymienione niżej:

strumień magnetyczny — 250 nWb/m,  
 prędkość przesuwu taśmy — 4,76 cm/s,  
 szerokość śladu głowicy zapisującej — 3,81 mm (pełny ślad),  
 szerokość śladu głowicy odczytującej — 0,6 mm,  
 szerokość szczeliny głowicy zapisującej — 3  $\mu$ m,  
 szerokość szczeliny głowicy odczytującej — 1,4  $\mu$ m.

Do badań elektroakustycznych wybrano — poza Ferrum Maxi typ K-18, ZWCh Stilon — następujące taśmy kasetowe:

nośnik odniesienia R723DG firmy BASF (RFN)

„Maxima I”, C-90 BASF (RFN)

„Ekstra I”, C-90 BASF (RFN)

UD60 Maxell (Japonia)

AD60 TDK (Japonia),

Ferrum Forte typ KF-18 ZWCh Stilon.

Wyniki pomiarów, określone w decybelach (parametr  $h_3$  wyrażono w %), przedstawiono na rysunku.

Wszystkie badane taśmy były zmierzone w stałym punkcie pracy, określonym wartością prądu podkładu, stosownie do wymagań norm zakładowych [1 i 3].

Na rysunku naniesiono parametry elektroakustyczne badanych taśm, przyjmując za zerowe (0 dB) następujące parametry taśmy odniesienia:

względny prąd podkładu ( $I_p$ ),

czułość względna przy poziomie odniesienia ( $E_0$ ),

czułość względna przy poziomie o 20 dB mniejszym od poziomu odniesienia ( $E_{-20}$ ),

względny współczynnik charakterystyki częstotliwościowej ( $E_w$ ), dynamika względna ( $D_w$ ).

Poziom, pełny przy  $h_3 = 3\%$  (Pb3) wynoszący 4,5 dB oraz zawartość trzeciej harmonicznej ( $h_3$ ) wynosząca 0,6%, podano na rysunku jako rzeczywiste zmierzone parametry taśmy odniesienia.

Rysunek należy interpretować w ten sposób, że wartości parametrów elektroakustycznych (punkty styku łamanych odcinków poszczególnych linii), znajdujące się na lewo od prostej taśmy odniesienia, dotyczą taśm gorszych, natomiast znajdujące się w prawo dotyczą taśm lepszych od taśmy odniesienia. Z rysunku widać, że wyniki pomiarów odpowiadające taśmom niskoszumnym produkcji ZWCh Stilon wskazują na względnie niskie ich parametry.

Znacznie lepsze parametry ma taśma Ferrum Forte.

Taśma Ferrum Maxi produkcji ZWCh Stilon, taśma odniesienia oraz taśmy produkcji BASF (RFN) stanowią grupę taśm o bardzo zbliżonych parametrach elektroakustycznych. Należą one do klasy średniej taśm w świecie. Lepszymi w tej klasie są taśmy firmy TDK (Japonia).

#### LITERATURA

- [1] Norma zakładowa ZN-86/MPChI/WCh/G-57.  
Taśmy magnetyczne żelazowe typu KF-18, KF-12 i KF-9.  
Wymagania. Metody badań.
- [2] Norma Branżowa BN-84/3356-02.  
Taśmy magnetyczne żelazowe typu KN-18, KN-12 i KN-9.  
Wymagania. Metody badań.
- [3] Norma Zakładowa ZN-86/MPChI/WCh/G-59.  
Taśmy magnetyczne żelazowe typu KM-18, KM-12 i KM-9.  
Wymagania. Metody badań.
- [4] Projekt zaleceń Międzynarodowej Normalizacyjnej Komisji Elektrotechnicznej (IEC).
- [5] Standard RWPG ST SEW 4099-83.  
Lienty magnitnyje dlja analogowej zapisi zwuka.  
Mietody izmierienija elektroakusticzeskich parametrow.
- [6] „Radioelektronik” nr 12/1979.
- [7] Norma Branżowa BN-80/8203-01.  
Taśmy magnetyczne do zapisu dźwięku.  
Metody pomiarów właściwości elektroakustycznych.