

C1

자기 헤드코어 효율 평가

삼성전자 기술총괄 기반기술센터 권상일*, 최형, 고희권

Evaluation of the magnetic head core efficiency

Samsung Electronics Co. Corporate Technical Operations
Core Technology Research Center

S. I. KWON*, H. CHOI, H. K. KOH

1. 서론

디지털 VCR의 도래와 더불어 기록재생계의 광대역화가 요구되고, 이에 따라 고주파 특성이 우수한 자기헤드 개발이 요망 되어지고 있다. 한편 자기헤드의 코어효율은 주파수 의존성을 지닌 정(static) 특성 이므로 Spacing 손실 등의 외적요인을 배제한 자기헤드의 재생능력 평가 척도이다.

본 연구에서는 고밀도 기록재생계에서 채용되고 있는 적층금속막(ML) 및 MIG(Metal In Gap) 헤드를 사용하여 인덕턴스 및 다속도 법 등에 의해 자기헤드코어의 효율을 측정하고, 자기헤드코어의 치수 및 재생능력과의 상관관계를 검토하여 보고 하고자 한다.

2. 실험방법

자기헤드코어의 효율 측정방법 중 인덕턴스 법인 경우 임피던스 측정기(HP 4195A)를 사용하고 2MHz에서 40MHz 주파수 범위에서 0.5mAp-p에서 1mAp-p의 전류를 인가하여 측정하였다.

다속도 법은 전자변환 측정장치를 사용하여 주파수 2MHz에서 40MHz까지 최적기록전류를 인가하여 측정 하였다. 헤드의 박막재질은 포화자속밀도 1Tesla 정도의 센더스트이며, 측정 테이프는 보자력이 127KA/m의 메탈 증착형(ME) 테이프를 사용하였다.

3. 결과 및 고찰

측정에 사용된 헤드의 제원을 표1에 나타냈다. 실험목적 상 헤드치수 및 인덕턴스 값이 동일한 헤드를 선정 하였다.

Table I. Parameters of test head

Type	T. W. (μm)	G. D. (μm)	E. G. L. (μm)	L at 10MHz(μH)
ML(4-Layers)	13.8	14	0.21	0.61
MIG(TSS)	13.8	15	0.22	0.63

그림1은 적층금속막 헤드의 인덕턴스 및 다속도 법에 의해 측정된 헤드코아의 상대효율의 주파수 의존성을 나타낸 것이다. 다속도 법인 경우 헤드/테이프 상대속도에 대해 규격화 하였고 기록파장은 1 μ m이다. 그 결과 주파수 20MHz까지는 인덕턴스 및 다속도 법에 의한 헤드코아 상대효율은 거의 일치하였고, 그 이상의 주파수에서는 다속도 법에 의한 측정치가 인덕턴스 법에 비해 주파수 증가에 따라 급격히 감소하였다. 이는 다속도 법인 경우, 상대속도 증가에 따라 기록파장 1 μ m에 대해 Spacing 손실이 증가한 것에 기인하는 것으로 추정된다.

그림2는 인덕턴스 법을 이용하여 적층금속막 및 MIG 헤드에 대한 상대효율의 주파수특성을 나타낸 것이다. 주파수 10MHz 정도까지는 적층금속막 헤드의 코아 효율 특성이 MIG 헤드와 거의 일치하고 그 이상의 주파수에서는 MIG 헤드에 비해 열화 되었다. 이는 고주파수에서의 와전류 손실에 기인하는 것으로 고찰되어진다.

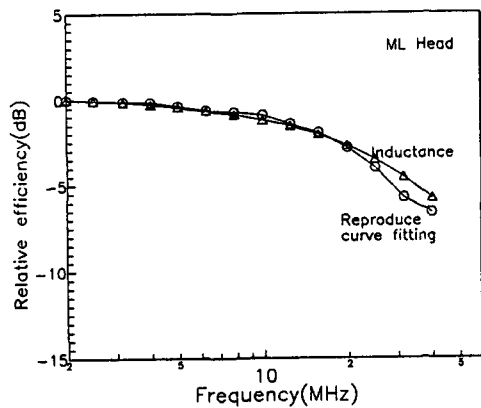


Fig. 1. Frequency dependence of efficiency

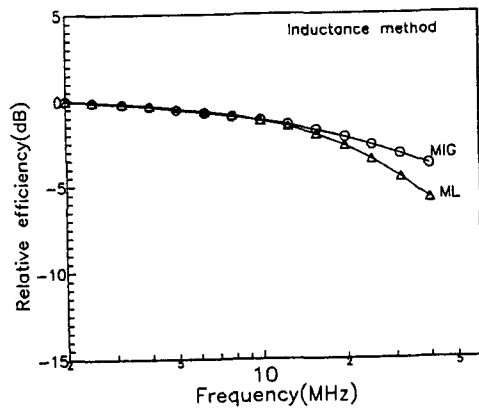


Fig. 2. Frequency dependence of efficiency

4. 결 론

적층금속막 및 MIG 헤드를 사용하여 상대효율을 측정하였다. 그 결과 Spacing 손실이 무시될 수 있는 주파수 영역에서는 인덕턴스 및 다속도 법에 의한 헤드코아의 상대효율 특성은 거의 일치하였다.

5. 참고문헌

- ① Shin-ich SEKI, 신학기보, MR92-14(1992)