

고주파용 코어의 AC B-H loop 측정장치 제작

이기명*, 손대락

한남대학교 물리학과, 대전광역시 중구 오정동 133

서 론

고주파용 코어는 주로 인버터나 컨버터의 전원장치에 사용되고 있으며 코어에서 발생하는 에너지 손실을 줄이는 것이 바로 에너지 절감 및 고효율화에 기여한다. 최근 대형 평면 디스플레이 등에서 극박화가 되면서 사용주파수가 300 kHz 까지 높아지고 있고 태양광 및 풍력발전 등에 사용되는 코어의 경우 대용량과 고효율화가 요구되고 있다. 본 연구에서는 측정 주파수 범위가 10 kHz ~ 400 kHz 인 교류 자기이력 곡선 측정장치를 연구 개발하였다.

측정장치 제작

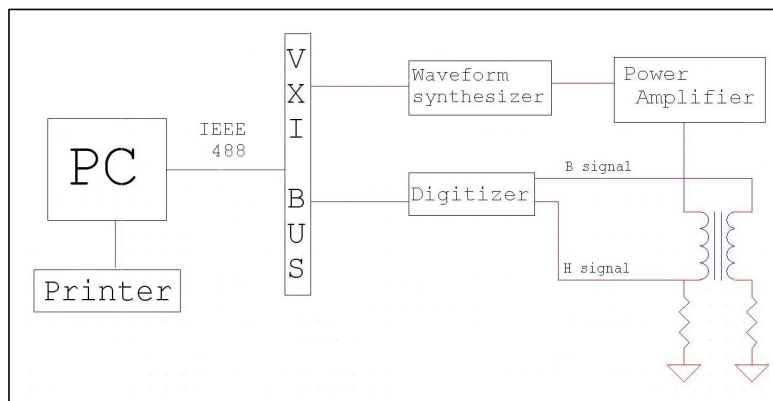


그림 1. AC hysteresis loop tracer의 계략도



그림 2. 고주파 AC B-H loop 측정장치

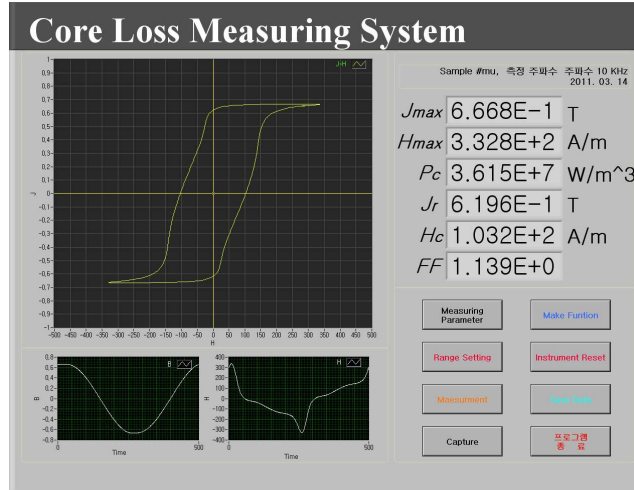


그림 3. LabVIEW programming S/W

그림 1은 본 연구에서 제작한 AC hysteresis loop tracer의 계략도 이다. 파형합성장치 및 B-H 신호를 sampling하는 Digitizer는 VXI 모듈을 사용하였다. Digitizer는 bit resolution이 12 bit 이고, sampling rate가 200 Mhz인 Digital oscilloscope module을 사용하였다. 한편 코어를 자화시키기 위한 전력 증폭기는 power band width가 800 kHz이고 출력이 1.4 kW를 사용하였다. 그림 2는 본 연구에서 제작한 측정 시스템의 사진이고 그림 3은 LabVIEW programming S/W의 사진으로 최대 자속밀도 J_{max} , 최대 자기장의 세기 H_{max} , 철손 P_c , 잔류 자속밀도 및 보자력 H_c 를 측정 할수 있게 하였다.

참고 문헌

IEC 60404-6