

X-band, Ku-band 영역에서 정합주파수가 20 dB이상의 흡수능을 가지고 두께가 3 mm 미만의 복합 Sheet형 전파흡수체를 제작 할 수 있었다. 응용분야로써는 군사적인 용도와 민간분야에 적용되리라 기대된다.

향후 이러한 전파흡수체를 이용하여 4~18 GHz 대역의 광대역의 다층형 전파흡수체를 연구할 계획이다.

56. Alnico Magnet 전파흡수체와 Al_2O_3 의 코팅에 의한 각종 전파흡수체의 전파흡수능 향상에 관한 연구

전파공학과 신 승 재
지도교수 김 동 일

전자기기의 급격한 고주파화 추세를 감안하면 GHz 대역용 전파흡수체의 개발에 관한 연구는 매우 중요하다. 그러나 아직까지는 Ba ferrites나 Sr ferrites 같은 한정된 재료만을 이용하고 있어 다양한 각도에서 새로운 연구개발이 필요하다.

따라서 본 논문은 지금까지 전파흡수체에 대표적인 재료로 사용되어 오던 NiZn ferrite, MnZn ferrite, Sr ferrites와 Ba ferrites 대신에 Cast Alnico magnets가 전파흡수체의 새로운 자성 재료로서의 사용 가능성과 단층형(Single-layer type)에서의 전파흡수능 향상과 협대역인 것을 보완하는 방법으로서 Al_2O_3 를 MnZn, Sr, Ba ferrite 및 Cast Alnico magnets와 열처리 하여 단층의 sheet형 전파흡수체의 대역폭과 전파흡수능 향상을 꾀하고자 하였다.

실험에 사용된 Cast Alnico magnets(A), (B)는 잔류자속 밀도(Br)가 0.65 T, 보자력(Hc)이 45 kA/m 이며 최대 에너지적[(BH)max]이 11 kJ/m³의 자기적 특성을 가지는 Cast Alnico magnet (A)와 잔류자속 밀도(Br)가 0.87T, 보자력(Hc)이 125 kA/m, 최대 에너지적[(BH)max]이 45 kJ/m³]의 자기적 특성을 가진다.

본 실험에서 Alnico magnets의 Br, Hc, (BH)max 차이에 따른 전파흡수능, Alnico magnets 함유량과 Carbon 함유량 등에 따른 시편 두께별 전파흡수능, 및 재료정수 등에 대하여 조사함으로써 GHz용 전파흡수체를 개발하는데 있어 재생 Alnico Magnets의 사용 가능성을 확인 하였다.

또한 Al_2O_3 를 MnZn, Sr, Ba ferrite 및 Cast Alnico magnets와 열처리 공정을 통해 합성함으로써 단층의 sheet 형 전파흡수체의 대역폭과 전파흡수능 향상에 대해서도 가능성을 확인할 수 있었다.

57. 선형의 속도/밀도모형을 이용한 도시고속도로 진입램프 접속부의 용량평가에 관한 연구

토목환경공학과 이 지 영
지도교수 김 태 곤

일반적으로 도시고속도로(urban freeway)란 도시지역 내 안전하고 효율적이며 대량의 차량통행을 허용하는 주요 간선도로이며, 출퇴근시간대를 제외하고는 거의 자유류 속도(free flow speed, FFS)를 유지하는 고속화도로를 의미한다. 그러나 요즘 이러한 도시고속도로 이용차량의 폭발적인 증가로 출퇴근시간대와 관계없이 심각한 교통체증을 겪고 있는 상황이다. 왜냐하면, 새로이 유발되는 통행수요에 비하여 교통시설의 공급이 턱없이 부족하고, 더구나 교통시설공급을 위한 가용재원에도 한계에 직면하고 있기 때문에 가용재원의 허용범위 내에서 새로운 도시고속도로의 확충 및 확장도 필요하겠지만, 기존 도시고속도로의 관리체계를 수립하여 효율성을 증대시키는 것이 중요한 연구과제로 대두되고 있다. 본 연구와 관련하여 일본의 Masao Kuwahara의 2인(1991)은 일본의 동경도 고속도로의 엇갈림구간(weaving section) 내 용량특성(capacity characteristics)을 비교 분석하였는데, 특히 고속도로의 접속부에서 용량은 본선구간에서의 용량에 비하여 진·출입차량의 엇갈림(weaving)현상으로 인하여 12%~ 26%정도 감소하였다고 보고함으로써 고속도로 램프 접속부의 용량평가에 대한 연구의 필요성을 강조하였다.

따라서, 본 연구에서는 연구대상지역으로 부산지역 내 도시고속도로의 진입램프 접속부 중에서 정체가 심한 진입램프(문현, 대현)를 중심으로 교통특성자료조사와 분석을 실시하고, 그 특성분석결과를 중심으로 구축된 진입램프 접속부의 밀도모형을 이용하여 용량평가를 실시하고자 한다. 본 교통류율의 분포는 진입램프별로 주중과 주말 그리고 시간대에 따라 상당한 차이를 보였고, 첨두현상도 진입램프의 도심과의 근접여부에 따라 차이를 보였으며, 특히 중·대형차량의 혼재율은 시간대별로 현저한 차이를 보이고 있어서 중·대형차량의 혼재율이 통행특성분석에서, 모형의 구축 및 용량평가에 있어서 주요 변수가 될 수 있다고 판단되