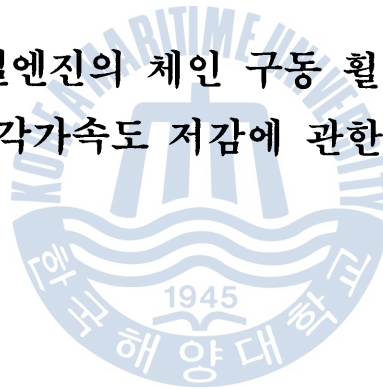


제 4 장에서는 “국가 ITS의 해상 적용을 위한 비교분석”으로서 2장에서 소개한 육상ITS의 분류방법을 통하여 3장에서 소개한 해상교통정보 시스템의 각 분야에 적용하여 비교분석 하였다.

제 5 장에서는 “지능형 해상교통관리체계”로 해상에서의 지능형 교통체계에 관하여 정의하고 4장에서 분석한 서비스를 기초로 분야별 서비스와 추가될 수 있는 서비스를 정의하고 분야별 목표로 하는 단위서비스와 단위시스템 구축에 대하여 정의하며 추진계획을 기술하였다.

제 6 장에서는 이 연구에서 도출된 결론으로 구성하였다.

2. 선박용 디젤엔진의 체인 구동 휠에 발생하는 비틀림 각가속도 저감에 관한 연구



기관시스템공학과 김 상 진
지도교수 김 정 렬

선박의 추진축계를 설계할 경우 통상 선급협회의 규정에 따라 축계의 치수를 결정한 다음 비틀림 공진진폭과 부가응력이 선급규정을 만족하는지를 검토하고 나아가 주가관의 크랭크축에 대해서는 엔진 원제작사에서 요구하는 각종 비틀림진동 규제치의 만족여부를 점검한다.

한편 4, 5, 6기통 엔진의 경우, 엔진으로부터 발생되는 2차 수직방향 모멘트의 진동수가 선체의 고유진동수와 일치할 경우 공진에 의해 선체에 과도한 진동이 발생할 수 있는데 이를 방지하기 위해 엔진의 양끝단 또는 한쪽 끝단에 2차 모멘트 콤펙세이터(2nd order moment compensator)를 설치하여 엔진으로부터 발생하는 2차 자유모멘트를 감소시킨다. MAN B&W 2행정 디젤엔진의 경우, 엔진의 구동 동력으로 2차 모멘트 콤펙세이터를 크랭크축과 롤러체인으로 연결하여 구동하게 되는데, 크랭크축으로부터 과도한 비틀림 각가속도가 발생하면 롤러체인의 처짐이나 과도한 병진운동으로 인해 롤러체인, 체인드라이브, 체인 휠, 가이드 바등과 같이 체인 구동시스템이 조기 마모되거나 운전 중 손상을 입게 된다.

본 연구에서는 이러한 추진축계를 설계할 때 체인드라이브 시스템의 각가속도 저감방안을

제시하기 위하여 축계의 비틀림 각가속도에 영향을 미치는 영향요소를 살펴보고, 이들 영향 요소들의 영향도를 구하기 위하여 통계적 방법인 실험계획법을 적용하였으며 상관분석, 회귀 분석을 실시하여 회귀식을 구하고 이 회귀식을 이용하여 비틀림 진동 각가속도를 최적화하고자 하였다.

3. 배플 플레이트 크기에 따른 관내 유체 유동 특성 및 열전달 특성에 관한 실험적 연구

기관시스템공학과 배 성 우
지도교수 오 철

유한한 에너지 자원과 점차로 심각해져 가는 지구의 환경문제를 생각해 볼 때 에너지 절약과 효율적인 사용이 요구되고 있다. 특히, 최근 에너지 소비의 증가 추세로 인하여 산업 전반에 걸쳐 에너지 절약형, 즉 고성능 열교환기 개발이 절실히 요구되고 있다. 이러한 열교환기에 대한 관심은 1973년 제 1차 오일쇼크 이후 에너지 절약형 기기의 제조가 확산됨에 따라 성능향상 및 효율향상이 중요과제로 되었다.

이런 고성능 열교환기에서 열전달 성능의 향상은 특히 중요하다. 열전달 성능을 향상시키기 위해서 과거에는 열전달 면적 및 유동특성을 개선하기 위하여 표면을 가공한 원관들이 사용되어 왔으나, 사용선택 및 목적에 따라서 보다 고효율형의 열교환기인 셀-튜브 타입 열교환기의 개발이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

또한 최근에는 컴퓨터의 급속한 발달로 인하여 과거 이론적으로 접근이 어려웠던 여러 가지 유체유동의 해석을 가능하게 만들었다. 최근에는 열교환기 내의 유동장 및 열전달 효과의 해석에 있어서도 이러한 수치 해석적인 접근이 에너지 절감 및 비용 절감의 측면에서 많이 시도되고 있다.

열교환기는 그 사용의 목적에 따라 작동 유체의 종류, 유체의 상태(Phase), 유동의 방향, 속도범위, 열교환기 형식 및 확장표면(fin)의 형상 등에 따라 그 형태는 매우 많다. 대부분의 열교환기에서는 작동유체 사이에 고체벽을 두고 열전달을 하게 된다. 열은 고온측 유체로부터 벽면을 통과하여 저온측 유체로 흐르게 되고 이때 가끔 상변화를 동반하기도 한다.

열교환기는 그 사용 목적에 따라 많은 종류와 형태를 가지며 대부분 설치 공간, 전열 면적, 열 교환량 등의 제한 조건을 가지므로 그 제한 조건 내에서 열전달 효과를 향상시키기 위하여 다양한 기술이 적용되어지고 있다. 그러나 기하학적인 형상이나 유동장 특성을 바꿔