2005-S-156

대한설비공학회 2005하계학술발표대회 논문집 p. 174

사무용 건축물 공조설비 설계도서 분석

박 종 일, 윤 정 기

동의대학교 건축설비공학과

Analysis H.V.A.C Drawings of Office Building

Jong-Il Park, Jung-Ki Yun

Department of Building Service, Dongeui University, Busan 614-714, Korea

요 약

본 논문에서는 기존의 사무소 건물의 설계도서를 대상으로 공조설비 설계자료를 조사·분석하여 실제 건물에 적용되는 부하계산근거를 제시하고, 이를 바탕으로한 공조설비의 최적용량설계의 기본자료로 활용하고자 한다. 본 조사는 국내에서 설계되어진 사무용 건축물 52개소에 대하여 실시하였으며 이는 국내의 대형 설비설계사무소와 TAB수행 전문업체의 도움을 받아 실시하였다. 이 자료는 150여개 이상의 건물에 대하여 조사를 실시하여 본 연구의 방향에 부합될 수 있는 건물 선정하였으며 대상건축물의 선정기준을 다음과 같다.
① 1990년도 이후 신축 ② 일반적인 사무용 단일용도 ③ 건축연면적 5000㎡ 이상 ④ 중앙식 냉난방 시스템

조사 대상 건물들은 각기 다른 설계회사에서 현재까지 보관되어 있는 자료로서 현황에 따라 조사내용에 일부 누락이 되거나 또는 기준값과 현격한 차이가 있는 경우에는 통계자료 작성에 제외하였으며 조사내용은 크게 건축계획 요소와 공조부하 및 열원장비 관련사항으로 나누었으며, 이러한 조사내용을 기본으로 건축적 요소와 공조부하의 관계 공조부하 계산의 기준 등에 대하여 통계적인 분석을 하였다.

본 연구의 결론은 다음과 같다.

사무용 건축물의 건물 연면적에 대한 공조면적 비율은 $A_A = 0.63A$이며 공조면적당 최대부하 분석은 단위면적당 냉방부하는 116~152W/㎡ 범위에 집중되고 있으며, 난방부하는 서울등 수도권의 경우 140W/㎡, 부산·경남 등 남부지방은 81W/㎡에 집중되어 있다.

설계용 외기 온도 기준은 동일 지역의 경우 약간의 상이함을 보이고 있으나 난방기준은 부산 등 남부지역의 경우 -6℃전후 서울등 수도권의 경우 -11~-12℃ 전후를 보이고 있으며 냉방기준의 경우 31℃를 중심으로 분포가 되어 있다. 외기온도 적용기준은 대부분 TAC2.5%를 적용하고 있으나 동일지역인 경우에는 설계사마다 약간씩 상이함을 나타내고 있다.

내부발생부하인 인체발열량, 조명부하, 장비발열부하의 경우는 재실인원의 경우 0.2인/㎡의 빈도가 가장 높으며, 인체발열량의 현열은 50W/h·인, 잠열은 55W/h·인의 경우가 빈도가 높았다. 전기사항에서는 조명부하는 25W/㎡, 장비발열은 20W/㎡의 경우가 빈도가 높았다.

참고문헌

1. Yonsei University, 1985, The research of energy saving design of Apartment.
2. Nobuo Nakahara, 1997, Optimise HVAC system design, Nagoya University.
3. Databook of HVAC, 2001, SAREK.