

# 부하계산 개요

## 1. 부하란

- 끊임없는 환경변화에 대응하여 실내공간을 쾌적한 상태로 유지하는 것은 건물의 가장 중요한 기능 중 하나이다. 이 과정에서 건물을 중심으로 발생하는 실제 에너지 흐름현상을 규명하고 부하를 정확히 예측하기 위해서는 기본적으로 전도, 대류, 복사의 열전달 메커니즘을 정확히 이해하여야 한다.
- 건물에서의 부하는 주로 외기조건과 태양복사의 영향에 의해 발생한다. 부하는 벽, 지붕, 창문, 바닥, 건물내부 가구 및 구조 등의 열적 특성, 그리고 외기조건과 실내조건의 차이에 기인한 구동력에 크게 의존하고 있다.
- 부하계산을 통해 공기조화 시스템 및 장비의 선정에 필요한 기초 자료를 확보할 수 있고, 덕트와 배관의 선정에 필요한 자료를 얻을 수 있으며, 이를 위해 최대부하나 부분부하 조건에 대한 계산을 수행해야 한다.
- 부하란 실내공간을 일정한 온습도를 유지시켜주기 위해서 제거하거나 공급하여 주어야 할 에너지를 말한다.
- 부하는 설계에서 운영·관리에 이르기까지 필요하며, 목적에 따라 정밀도를 다르게 계산한다.
- 기본계획단계에서의 부하는 장비의 선정 및 기기의 설치공간 확보를 위한 것으로 개략적으로 계산한다.
- 실시설계 단계에서는 시스템의 선정, 장치 용량선정, 배관 및 덕트 기타 반송기기 등의 크기 및 용량 결정 등을 위한 정밀계산이 필요하며, 설계도서에 포함된다.
- 시공단계에서는 시공 도중에 변경사항 및 돌발상황에 대해 실시설계단계와 동일한 정밀도의 계산이 필요하다.
- 운영관리단계에서도 용도변경 혹은 사용 상황의 변경 등 개보수를 위한 정밀부하계산이 필요하다.

## **2. 부하의 종류**

### **1) 실내부하**

- 구조체와 극간풍에 의한 열취득 이나 열손실, 인체나 실내 기구에서의 열취득 등 실내 온습도를 일정하게 유지하기 위해 제거 혹은 공급해야할 열량이다.

### **2) 공조기 부하**

- 공조기가 처리해야하는 부하로 실내부하와 외기도입에 의한 부하, 송풍기나 덕트 등에 의한 기기부하, 예냉, 예열, 부하 등이 포함된다.

### **3) 열원기기 부하**

- 냉동기나 보일러 등 열원의 용량을 결정하는데 이용하는 부하로, 공조기 부하에 펌프 및 배관 등의 열부하를 더한 것이다.

## 참고문헌

1. 설비공학 편람 3판 제2권 공기조화, 대한설비 공학회