

2019, 2020년판 교재

■ 과목 : 건축환경계획

[1-150P 핵심 5-1추가]

제1편 건축환경계획

핵심 5 새집증후군의 원인과 대책

1. 빌딩증후군(Sick Building Syndrome, SBS)

몸이 불편함을 느낀다고 말하는 사람이 보통보다 많은 건물로 개개의 오염물질은 전부 허용농도 범위 내에 있으면서도 재실자가 두통, 피로, 눈의 아픔, 구토, 어지러움, 가려움증 등의 증상으로 불쾌감을 나타내며 반드시 그 원인이 명확하지 않은 경우를 말한다. 주로 새 건물에서 많이 발생하여 새집증후군이라고도 한다.

2. 새집증후군의 원인

새집증후군은 에너지 절약을 위하여 고단열, 고기밀을 위주로 건물을 지으면서 건축자재로부터 발생된 공기오염물질들이 환기 부족으로 충분히 제거되지 못해서 생긴다.

3. 건축자재 등으로부터 발생하는 새집증후군 원인 물질

- (1) 합판이나 각종 목질보드류에서 방산되는 포름알데히드
- (2) 접착제, 페인트, 수지 등에서 방산되는 각종 VOC

4. 새집증후군 방지 대책

- (1) VOC's(휘발성 유기용제), HCHO(포름알데히드)등의 방출강도가 낮은 친환경 건축자재 사용
- (2) 입주 전 bake-out(flush-out) 실시
- (3) 입주 후 오염물질 배출을 위한 환기

(2020년 6회 대비 개정)

핵심 5-1 실내 오염물질의 농도계산

특정오염물질의 실내농도(P)는 그 물질의 외기농도(q)와 내부 발생량(K)과 환기량(Q)를 알면 다음 식으로 구할 수 있다.

$$P = q + \frac{K}{Q}$$

핵심 6 개구부를 통한 자연환기량 영향인자

1. 바람에 의한 환기량

$$Q = \alpha A v \sqrt{C_1 - C_2}$$

- Q : 환기량(m^3/s)
- α : 개구부에 따른 유량 계수
- A : 개구부 면적(m^2)
- v : 기류속도(m/s)
- C_1 : 유입구의 풍압계수
- C_2 : 유출구의 풍압계수

(2020년 6회 대비 개정)

2. 온도차에 의해 발생하는 환기량

$$Q = C_d A \sqrt{2g \Delta H_{NPL} \Delta t / T_i}$$

- Q : 부력에 의한 환기량(m^3/s)
- C_d : 유량계수
- A : 개구부 면적(m^2)
- g : 중력가속도(m/s^2 , 9.8)
- ΔH_{NPL} : 하부 개구부 중간부터 중성대까지 거리(m)
- Δt : 실내 · 외 온도차($^{\circ}C$)
- T_i : 실내 절대온도(K)

3. 개구부를 통한 자연환기량 영향인자

- (1) 면적과 풍속 - 비례
- (2) 압력차, 풍압계수차, 온도차, 밀도차, 개구부 높이차 - 제곱근 비례