

발코니 확장 허용에 따른 외부窓戶 性能 改善에 대한 研究

A Study on the Performance Improvement of exterior window by the allowance of expanding a balcony space

이 종 일*

Lee, Jong-Il

Abstract

The revised legislation is introduced that the extension of the balcony area for the apartment houses is allowed. In the past the tenants had to install them illegally by themselves when they wanted to extend their balcony. We have reviewed the standard of the balcony's windows to be set up for them because the contractors can construct the exterior windows.

At present, the detailed capacity standard for them is not established

Of course some items of them are classified within five capacities among the KS standards.

But the standard of the extensional balcony windows are not defined. Therefore this study is aimed at setting up the criteria of the noise, insulation and leak for the window system in expanding the balcony area and adopting it into window's works.

키 워 드 : 확장 발코니 창호,

Keywords : Expanded balcony window

1. 서 론

주거공간에서의 창호는 내부와 외부를 구분해주는 벽체 기능뿐만 아니라 내·외부의 공간을 연결해주는 이중 복합적인 기능을 가지고 있다. 창호는 빛과 공기를 받아주고 바람과 빗물을 막아준다. 필요에 따라 받아들여야 하는 기능과 차단해야 하는 기능이 모두 필요한 건축 부재이다. 또한 구조체는 아니지만 구조체 이상의 역할이 필요하며 주거공간의 기능을 수행하기 위하여 중요한 요소이지만 정작 공동주택에서 발코니 외부창호에 대한 시공사의 관심은 입주자의 몫으로 돌려 버렸다. 발코니 외부창호는 입주자가 별도 계약에 의해서 아무런 성능 평가 없이 일반 제작 업체에 의해서 시공되어 왔으며, 이는 강풍이나 결로, 소음 등에 아무런 대책 없이 무책임하게 일관된 소규모 업체에 의해서 시공되었던 것이 사실이다. 2005년 12월 2일 공동주택의 발코니 확장이 합법화됨에 따라 과거 입주 후에 입주자에 의하여 임의 시공되었던 발코니 외부 창호를 발코니 확장 세대에 대하여 시공사가 직접 시공하게 됨으로써 소홀히 다루었던 외부 창호에 대하여 구체적인 검토가 필요함에 따라 통상적인 창호 5대 성능을 기본으로 발코니 외부 창호에 대한 성능 기준을 수립하고자 한다.

현재 발코니 창호 시공 기준 및 성능 기준이 단순한 제품에 대한 기준에 그치고 있고 창호 제작업체마다 상이한 기준으로 시공하고 있으며 발코니 확장시 발생하는 문제점들을 소화할 수 있는 창호 기준 수립이 시급하다

* 현대산업개발(주) 건축기술팀 부장, 정희원

따라서 본 연구에서는 발코니 확장시 요구되는 창호의 성능에 대하여 KS기준을 근거로 적정 기준을 제시함으로써 발코니 확장 후에도 최적의 생활 환경조건이 될 수 있도록 연구 검토 하고자 한다

2. 발코니 확장에 따른 창호 개념 변화

2.1 기존 공동주택 발코니 창호

공동주택의 외부 공간과 입주자가 생활하는 주공간인 거실과는 발코니라는 완충공간이 존재하였고 발코니와 거실 사이에 기본적인 창호가 시공되었으며 입주자의 편의에 의해서 발코니와 외부공간을 막아주는 창호를 입주자가 별도로 시공하여 생활 환경의 변화가 생겼다.

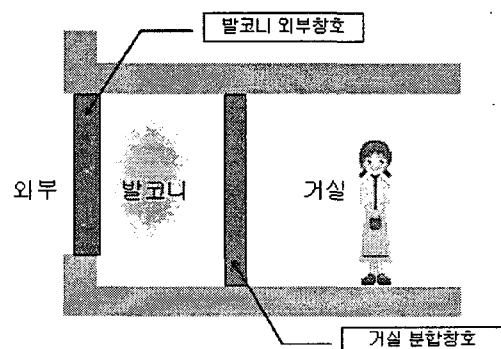


그림 1. 기존 공동주택 발코니 창호 개념도

입주자가 설치한 발코니 외부 창호화 기본창호인 거실 분합창호의 역할이 거실에서 생활하는 입주자의 생활 환경 조건이 되었다.

기존 거실 분합은 법적 창호 기능의 최소 수치만 발휘하지만 결국 입주자의 부담으로 발코니 창호를 설치하여 일상 생활에 맞는 환경 조건을 맞출 수 있었다

2.2 확장형 발코니 창호

발코니와 거실간의 분합창호가 없어지면서 외부와 거실간의 발코니라는 완충공간도 없어지게 되고 외부 발코니 창호의 역할이 증대되었다. 즉, 기존에 두 개의 창호가 감당하던 창호 기능을 한 개의 창호가 그 기능을 수행하게 됨에 따라 발코니 외부창호에 대한 성능 향상은 물론 법적인 검토가 필요하게 되었다

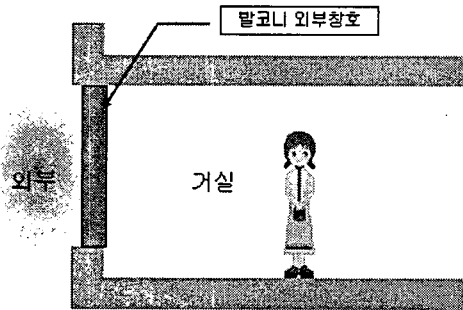


그림 2. 확장형 발코니 창호 개념도

2.3 발코니 확장시 입주자 기본 요구사항

- 1) 확장을 해도 집이 좁지 않아야 한다
- 2) 확장 후에 공간 활용성이 좋아야 한다
- 3) 집이 넓어 보여야 한다
- 4) 결로, 누수 등이 없어야 한다
- 5) 외부 소음이 들리지 않게 조용해야 한다
- 6) 창호가 견고해야 한다
- 7) 창호의 기능성이 좋아야 한다(넓은 시야율, 개폐용이, 잠금, 방법 등)
- 8) 창호 가격이 경제적이어야 한다

3. 창호 5대 성능 관련 법규 및 KS기준 검토

3.1 창호의 5대 성능

표 1. 창호 5대 성능 법적 기준

구분	법적 기준	비고
단열성	열관류저항 : 0.30 m ² h ² °C/kcal 열관류율 : 3.84 W/m ² K(중부지역 기준)	
내풍압성	지역별 풍하중 등급 산정	
기밀성	고 기밀성 창호 기준 : 10m ³ /h·m ²	
수밀성	없음	
방음성	없음	

표 2. 창호 5대성능 KS기준

구분	KS 기준	비고
단열성	0.22(5.28) / 0.25(4.65) / 0.28(4.15) / 0.34(3.42) / 0.43 (2.70) 총 5등급으로 나뉘며, 숫자가 높을수록 성능 우수. (괄호)안은 열관류율 값 ☞ 상기 값은 열관류 저항값이며, 고기밀성 단열창호 적용 범위는 열관류 저항이 0.34 m ² h ² °C/kcal (3.42)이상임	KS F 2278
내풍압성	80 / 120 / 150 / 200 / 240 / 280 / 360 총 7 등급으로 나뉘며 숫자가 높을수록 성능 우수 ☞ 창호의 구조강도를 나타내는 것으로 280등급이라 함은 창호에 최소 285kgf/m ² 의 압력을 가했을 때 창문에 이상이 없음을 의미함	KS F 2296
기밀성	120 / 30 / 8 / 2 총 4등급이며 숫자가 낮을수록 성능 우수 ☞ 기밀성은 외부압력에 의해 실내에 유입되는 공기량을 나타내는 것으로 등급이 낮을수록 외부의 공기가 적게 유입됨을 의미함	KS F 2292
수밀성	10 / 15 / 25 / 35 / 50 총 5등급으로 나뉘며 숫자가 높을수록 성능 우수 ☞ 수밀성은 물이 실내의 압력차에 의해 실내로 유입되는 것을 방지하는 정도를 규정하며 등급이 낮다는 것은 작은 압력으로도 쉽게 누수됨을 의미함	KS F 2293
방음성	25 / 30 / 35 / 40 총 4등급으로 나뉘며 숫자가 높을수록 성능 우수 ☞ 방음성은 외부 소음의 차단정도를 나타내는 것으로 외부 소음이 75dB일 때 방음 성능이 30등급이면, 내부에서 느낄 수 있는 소음은 45dB로 줄어든다는 의미임	KS F 2808

3.2 창호의 5대 성능 기준 설정

3.2.1 단열성

KS기준과 법적 기준을 근거로 건물로부터의 열손실이나 열취득을 억제하여 냉난방장치의 용량을 줄이고 연간 냉난방 에너지 소비량을 절감하는 것으로 고 기밀성 창호의 열관류저항이 0.34 m²h²°C/kcal 이상으로 법적인 규정을 근거로 외부 발코니에 적용될 창호의 단열성은 열관류저항이 0.68 m²h²°C/kcal 이상의 등급으로 규정하였다. 시험방법은 KS F 2278을 기준으로 열관류 저항값을 계산하기 위해 온도 및 열량을 각 30분 간격으로 3회 측정한다.

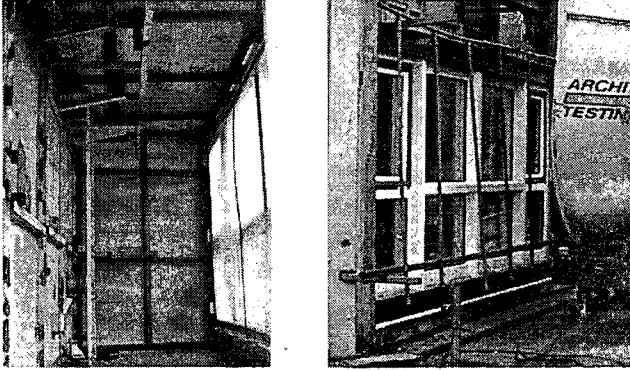
3.2.2 내풍압성

건축법규를 기준으로 설계 풍압을 산정하여 지역별, 노풍도별, 높이(층수)별 창호의 설계풍압을 산정하여 건물별로 적용하도록 규정하였으며 시험방법은 KS F 2296을 기준으로 창호의 외측으로부터 예상되는 풍속에 상응하는 풍압력을 걸때 변형량 한계 및 유해한 손상이나 잔류변형이 생기지 않는것을 확인하는 것으로 지역별, 층수별, 위치별 수치는 별도 적용된다.

3.2.3 기밀성

KS기준 등급을 기본으로 하여 창호 안팎의 압력차를 두어 외부 압력에 의해 실내에 유입되는 통기량 정도를 측정하여 발

코너 확장시 요구되는 기밀성능은 방음성, 수밀성과도 깊은 연관이 있기 때문에 KS기준에서 요구하는 최고 등급인 2등급이상으로 규정하였으며 시험방법은 KS F 2292를 기준으로 단위면적당 통기량법으로 시험하여 측정 한다

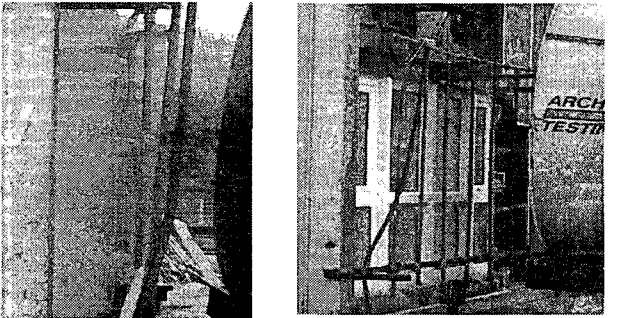


기밀성 시험 전 내부 모습 (1차 - 시면 밀봉, 챔버에서의 누기량 측정)
 기밀성 시험 외부 모습 (2차 - VENT부를 밀봉, FIX부 누기량 측정) (3차 - VENT 밀봉 제거, VENT부 누기량 측정)

그림 3. 기밀성시험 사진

3.2.4 수밀성

KS기준 등급을 기본으로 하여 물이 실내의 압력차에 의해 실내에 유입되는 것을 방지하는 정도를 측정하여 발코니 확장시 요구되는 수밀성은 35등급으로 규정 하였다. 시험 방법은 KS F 2293을 기준으로 맥동 가압에 앞서 상한값과 같은 정압을 1분간 가압하며 분무량은 4L/m²/min, 시험시간은 10분이다.



수밀성 외부 분사 모습 (수직 7개소, 수직 3개소 총 21개소 분사)
 우수 비행기 엔진(프로펠러)를 이용한 수밀성 동압 시험용 모습 (물분사와 동시 풍속 30.6m/s의 강력한 풍압을 가함 → 비활의 비산에 따라 분사된 물도 비산)

그림 4. 수밀성시험 사진

3.2.5 방음성

KS 기준 등급을 기본으로 하여 외부 소음을 75db로 가정하며 일반적인 거실환경의 소음 기준을 45db로 감안할 경우 발코니 확장시 최소요구 방음 성능은 30등급 이상으로 규정 하며 시험방법은 KS F 2808을 기준으로 측정대상 창호에 대하여 외부에서 시험음을 입사시켜 창호의 외부 및 내부의 음압레벨을 측정한다.

4. 결 론

본 연구는 우리나라에서 적용하고 있는 법 규정과 KS규정을 검토하여 창호에 대한 일부 항목의 성능 기준을 검토하여 보았으나 창호 제품의 기능 및 미관의 향상과 더불어 소비자의 요구 수준도 높아짐에 따라 창호에 대한 관심도 높아지고 있으나 시공에 대한 관심은 미흡하다 할 수 있다. 창호 성능 기준이 확실한 근거와 함께 제작시방이 주워진다면 창호 생산뿐 아니라 시공까지 좋은 품질의 제품을 소비자에게 제공할 수 있을 것이다

참 고 문 헌

2. 한국산업규격 KS F 3117 : 창세트
3. 한국산업규격 KS F 2278 : 단열성
4. 한국산업규격 KS F 2296 : 내풍압성
5. 한국산업규격 KS F 2292 : 기밀성
6. 한국산업규격 KS F 2293 : 수밀성
7. 한국산업규격 KS F 2808 : 방음성
8. 건설교통부령 제235호 “건축물의 구조 기준등에 관한규칙” 건설교통부 고시 “ 건축구조설계기준”

