



양변기 저소음 플랜지와 바닥링

(주) 그린코즈테크

1 개발 배경

우리의 생활주거 공간이 경제성장에 따른 생활 수준의 향상으로 많은 사람이 보다 나은 생활을 영위하기 위하여 주거공간의 많은 질적 향상을 가져왔으며, 그에 따라 건축기술의 발달로 각종 효율이 좋은 차음재나 2중창, 기밀성의 향상으로 외부소음의 대책들이 많이 개발되었고 화장실 하부 배관에도 각종 이중배관 및 저소음 이음관의 개발로 배수소음이 많은 실효를 거두었다.

그러나 아직 많은 기술 개발에도 불구하고 아파트내 화장실 배수배관에서 발생하는 배수시 충격음 및 진동소음의 완전한 차음기술의 효과는 이루었다고 할 수 없다.

지금의 시대 상황은 맞벌이 부부가 늘어남에 따라 낮시간보다 늦은 밤시간에 아파트 내부에서의 소음 발생률이 높아지고 그에 따른 부작용도 많이 발생하는 실정이다. 그중 양변기 하부에서 발생하는 소음원 중 충격음 및 진동소음의 적절한 대책이 필요로 요구되고 있다.

이러한 양변기에서의 문제는 또다른 문제점을 안고 있으며, 양변기의 일정기간 사용시 몰탈작업으로 인한 온도차에 의한 또는 하중에 의한 양

변기의 크랙 발생으로 이로 인한 화장실내의 악취 발생의 원인이 되고 있으며, 이러한 문제점과 같이 사용시 사용자의 부주의로 또는 설비시 발생하는 문제로 인하여 막힘현상이 발생하고 이에 대한 사후관리의 많은 어려움이 내포되어 있는 실정이다.

2. 개발 목적

생활수준의 향상으로 점차 안락한 주거문화를 영위하기 위한 노력이 사회의 기본 요구사항이며 이에 부합하는 소비자의 욕구 만족을 위한 양변기 배수소음을 절감하기 위한 21세기형 새로운 화장실 모델을 제시하고자 한다.

기존의 양변기 플랜지가 갖는 역할에서 벗어나 개발하고자 하는 새로운 모델은 배수시 소음원인 충격음 및 진동소음을 줄이고 아울러 악취의 역류 등 양변기의 사후관리의 편의성을 모색하는데 있다

사후관리의 편의성을 높이기 위하여서는 기존의 백세멘트 같이 사용될 새로운 형태의 양변기 설치 마감재가 절실히 요구되고 있다



3. 개발제품의 설명

3.1 저소음 플랜지 (F4)

본제품은 양변기 하부에 사용되는 제품으로 양변기와 슬리브 사이에 사용되는 것으로 다음과 같은 사용목적과 특징을 갖는다.

1) 화장실내 양변기 배수시 발생하는 마찰 및 진동소음의 저감효과를 갖기 위하여 내부에 코아부를 두어 소음원인 유속을 저감시켜 소음 저감효과를 갖는다.

2) 본 플랜지는 외부에 패킹(NBR)을 두어 슬리브 내부에 접합된 기존의 단관 (VG2, FG2)과 일체형을 이루도록 도안되어 배관에서 발생하는 악취의 역류를 막아줌은 물론 양변기의 고정에 필요한 물리적 힘을 갖도록 설계되었다.

3) 플랜지 상부에 별도의 패킹(NBR)을 두어 기존의 제품과는 전혀 다른 완벽한 수밀성을 보증한다.

3.2 양변기 베이스 바닥링

본제품은 양변기 하부와 타일 밀착 부분에 사용되는 것으로 다음과 같은 사용 목적과 특징을 갖는다. (이하 양변기 바닥링이라 한다.)

1) 양변기 하부에 전하여지는 하중 및 온도차에 의한 하·동 물탈 현상을 방지하여 양변기 갈라짐을 방지하는 효과를 갖는다.

2) 양변기 바닥링은 75도의 쇼어경도(A)로 제작되어 양변기의 하중에 의한 변형을 갖지 않으며 재질은 NBR로 더운물 및 유류등 내약품성에 강한 내후성을 갖는다.

3) 일반적 시공방법은 화장실 내부의 바닥의 구배에 의해 백세멘트나 메지를 사용하여 시공하지만 양변기 바닥링은 내부에 자체적 구배를 주어 FD와의 거리가 1m일때 30mm의 구배는 바

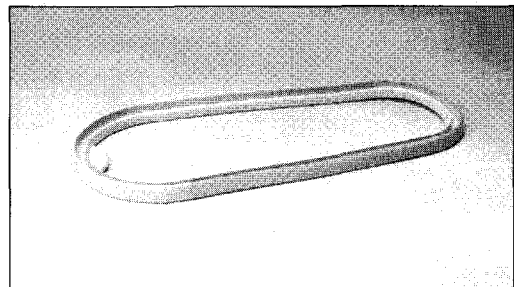
다링 자체에서 구배를 잡아주며 그 이상에 심한 구배일시 작은 패킹(NBR)이 있어 구배진 방향에 패킹을 사용함으로 평형하게 유지해 준다.

4) 또한 양변기 바닥링은 시공 후 막힘등의 사후 관리시 일반 소비자가 직접 해결할 수 있는 간편한 시공 또는 해체 작업을 할 수 있게 설계되어 있다

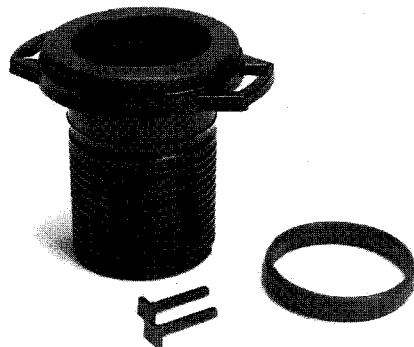
5) 기존의 시공방법은 양변기 세정시 발생하는 양변기의 진동소음이 벽체면을 타고 전 달되지만 본 공법으로 시공시 양변기 바닥링에서 진동소음을 차단한다.

4. 제품의 사진

1) 양변기 베이스 바닥링

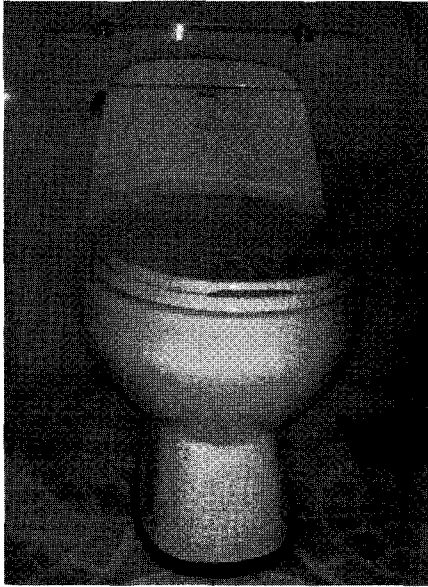


2) 저소음 플랜지 (F4)





6. 시공 예시



7. 고찰

기존의 양변기에 플랜지를 사용한 시기는 10년 전 후로 그리 오래되지 않았다. 양변기에 플랜지를 사용한 후에도 여러 가지 발생되는 문제점들이 발생되고 있으며, 이러한 문제점을 해결하기 위한 노력으로 여러 형태의 제품이 소개되었으며, 기 사용되어 지는 제품들이 어느정도의 실효성을 거두었으나 그 성과는 미비하다 하겠다. 그러나 위에 소개한 저소음 플랜지 및 양변기 베이스 바닥링은 소음, 악취, 시공성 및 사후관리성 등의 문제점에 가장 근접한 제품으로 화장실 문화의 새로운 21세기형 모델로 필수요건을 갖추었다고 볼수 있겠다.

이러한 요건을 갖춘 개발된 제품은 기존의 양변기 시공방법에 크다란 변화를 가져왔으며, 이

에 따라 뛰어난 시공성으로 인건비를 절감하였고 또한 사후관리성을 용이하게 함은 물론 기존의 후렌지가 갖지 못한 많은 장점을 갖추었다. 기존의 양변기 시공방법으로 시공시 나타나던 夏冬 몰탈 현상으로 인한 양변기의 크랙발생, 이로 인한 악취 역류등의 소비자 불만 사항들을 해결하였으며, 또한 사용자의 부주의로 인한 막힘 현상 발생시 일반 사용자가 간편하게 조작가능 하여 사후관리의 편의성을 높였다 하겠다.

양변기 베이스 바닥링과 저소음 플랜지의 개발로 위에서 나타낸 많은 문제점을 해결하였으며 시공시 2인 1조의 공법에서 1인으로 시공성을 높였으며, 시공시간을 단축하였으며 (설치시간 2분) 시공후 외관이 미려함을 또하나의 장점으로 볼수있겠다.

8. 결론

건축분야의 눈부신 발전이 많은 기술력을 축적 하였으며, 그에 따라 인간의 기본 욕구는 꾸준한 설비비의 증가를 가져오게 되었다. 그럼에도 불구하고 아직 화장실소음, 악취발생 등의 해결은 많이 미진한 상태이다. 그러나 새로운 제품의 개발로 많은 문제점들을 해결하였다고 본다. 위에서 언급한 개발제품인 양변기 베이스 바닥링과 저소음 플랜지의 개발은 건축분야의 많은 변화를 가져올 것이라 예상하며 그에따른 다음과 같은 결론을 얻었다.

A. 소음

1) 저소음 플랜지(F4)의 소음

기존의 플랜지와 소음비교시 기존일반 단관의 경우 약 7dB의 차이를 보였으며 이중관 및 양변기 전용엘보 사용시 각社별로 조금의 차이는 있으나 약 3dB의 차이를 나타냄으로 저소음 플랜지의 소음감소에 대한 성능을 입증하였다

2) 베이스 바닥링의 소음

양변기 세정시 발생되는 진동에 의한 벽체면의 진동소음을 재질로서 방지하였으나 이에 대한 측정방법 및 기준이 없어 정확한 DATA화를 하지 못했다.

B. 시공성

1) 기존제품의 시공성

기존의 양변기 시공시 2인 1조로 하여 양변기와 FD(배수배관)와의 구배 편차로 인하여 바닥변기사이에 실리콘 및 메지를 두텁게 사용하여

마감을 함으로 이로인한 다음과 같은문제점을 토출하고 있었다.

- 다 음 -

- a. 실리콘 및 메지의 압모니아에 의한 변색으로 미관이나쁨
- b. 양변기의 사용시 하중에의한 또는 온도차에 의한 크랙 발생 이로인한 악취 발생
- c. 시공시 플랜지와 배관과의 이격공간으로 100% 수밀성 보장 안될수 있으며, 이로인한 내부에 세균이 서식함으로 위생에 많은 문제점을 갖고있음.
- d. 2인 1조로 시공시 약 20분의 시간이 소요되며, 시공후 48시간이 지나서 사용 가능함으로 사후관리시 많은 문제점 노출.

2) 개발품의 시공성

개발품의 양변기 시공시 1인이 2분에 시공가능하며 양변기와 FD(배수배관)와의 발생 되는 구배 편차에 대한 문제점을 바닥링에서 자체 구배로 해결하였으며 간혹 일반 주택의 경우 많은 구배 발생시 바닥링 내부에 구배패킹을 사용함으로 완벽히 해결할 수 있으며, 기존의 시공에서 나타난 위의 문제점들을 완벽히 해결하였다.