

국내의 공동주택은 대부분 가스보일러 및 주방의 배기 배출의 통로로 조합연도(Air Duct)를 채택하고 있는 실정이다. 조합연도는 시공에 있어서 좁은 공간으로 인한 조적 및 내부마감등이 힘들 뿐만 아니라 배기효율의 저하, 상·하층으로의 소음전달등의 문제점은 물론 조합연도의 면적 때문에 각 세대별 평수를 줄어줄게 하고 있다.

최근 가스보일러 설치기준 제도 개선으로 보일러의 배기방식이 강제배기 방식으로 의무화됨에 따라 각 세대별로 가스 보일러의 개별배기 방식의 필요성이 대두되고 있다. 또한 조합연도를 통한 배기방식보다는 개별배기로의 전환이 논의되고 있는 시점이어서 이에 대한 연구, 검토가 더욱 필요한 때이다.

일본등 선진국에서는 이미 개별 배기방식을 채택하고 있으며 국내에서도 일부 건설업체(D산업, H개발)에서도 이 개별배기 방식을 시행하고 있는 것으로 알려지고 있다.

개별배기 시공방법은 시공의 간편화는 물론 원가절감, 공기단축, 배기효율의 극대화, 상·하층으로의 소음전달 극소화, 분양평수의 증가등 여러가지 이점을



고층APT의 개별배기 외관

공동주택의 조합연도 방식을 개별배기화 방식으로의 전환

글/신현수 (주)한양 기술개발실 차장

얻을 수 있는 것으로 분석되어지고 있다.

개별배기의 대상으로는 각 세대별 주방 렌지후드(Range Hood)와 각 세대별 가스보일러(Gas Boiler)를 들 수 있고 가스

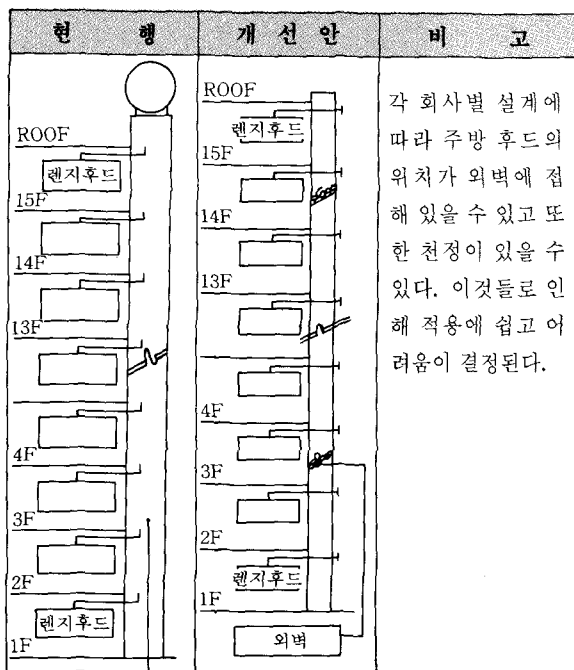
보일러의 개별 배기에 따라 보일러실 환기창의 삭제라는 부수적인 효과까지 얻을 수 있다.

다음은 각 부분별 개별배기에 대한 시공방법 및 장·단점, 공사 원가비교등을 분석하였다.

1. 각 세대별 주방렌지후드 배기

1) 현행과 개선안의 비교

(1) 설명도



조합연도 A/D

각 회사별 설계에 따라 주방 후드의 위치가 외벽에 접해 있을 수 있고 또한 천정이 있을 수 있다. 이것들로 인해 적용에 쉽고 어려움이 결정된다.

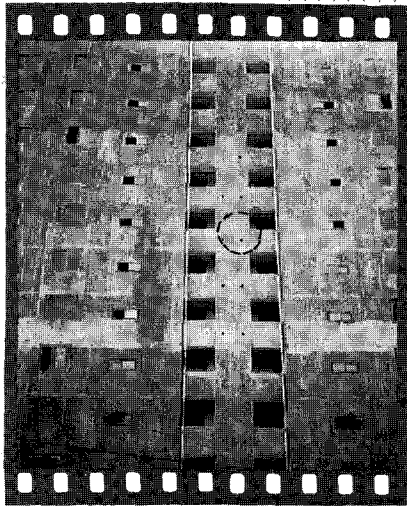
“개별배기 시공방법은 시공의 간편화 및 원가절감, 공기단축, 배기효율의 극대화, 상·하층으로의 소음전달 극소화, 분양평수의 증가등의 효과를 가져온다.”

(2) 장단점

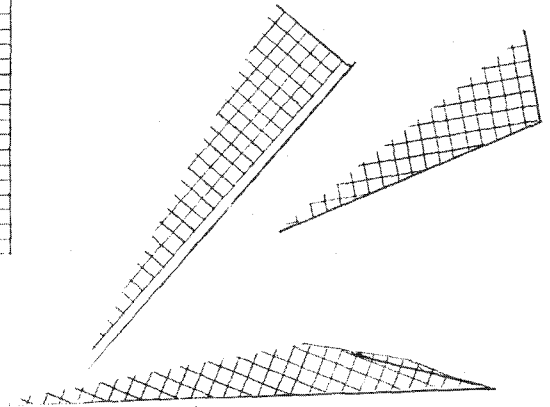
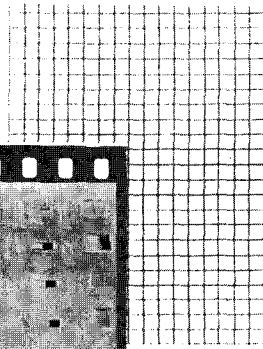
	현행	개선안	비고
(1)	A/D 공사가 어렵다.	외관상 미치는 영향이 우려된다.	
(2)	배기효과를 높이기 어렵다.	역풍이 우려된다.	
(3)	소음이 크다.	벽체의 더위짐이 우려된다.	
(4)	역풍우려가 적다.	냄새가 우려된다.	
(5)	외관상 미치는 영향을 우려할 필요없다.	시공이 간편, 원가절감, 배기효율의 극대화, 소음감소 등의 효과가 있다.	

(3) 공사원가 비교

구분 번호	항목	단위	현행			개선안			비고
			수량	단가	금액	수량	단가	금액	
1	벽돌쌓기 O.J.B	매	245	141	34,545	123	141	17,343	절감액 21,582원/ 세대
2	주방타일(재래식)	M ²	0.66	12,462	8,225	0.38	12,462	4,736	
3	내벽미장	M ²	0.94	4,208	3,956	0.94	4,208	3,956	
4	재료 분리재	M ²	2.36	1,035	2,443	2.36	1,035	2,443	
5	천정몰딩	M ²	0.4	1,208	483	0.7	1,208	846	
6	벤치레타 φ350	BA	1	31,000/15층	2,067	-	-	-	
계	계				52,794			31,212	
주)	1. 세대당 21,582원 절감 평당 절감액 21,582/27평=799원/평 2. A/D BOX 없어지는 만큼 전용면적 증가로 입주자에게 분양가 DOWN 혜택있음. 1) 증가면적=0.3×0.4=0.12M ² =0.0363평 증가 2) 분양가 DOWN 효과=0.0363평×1,456,100=52,856원/세대								



국내에서 시공중인 고층APT의 보일러 개별배기 및 환기창을 삭제한 현장

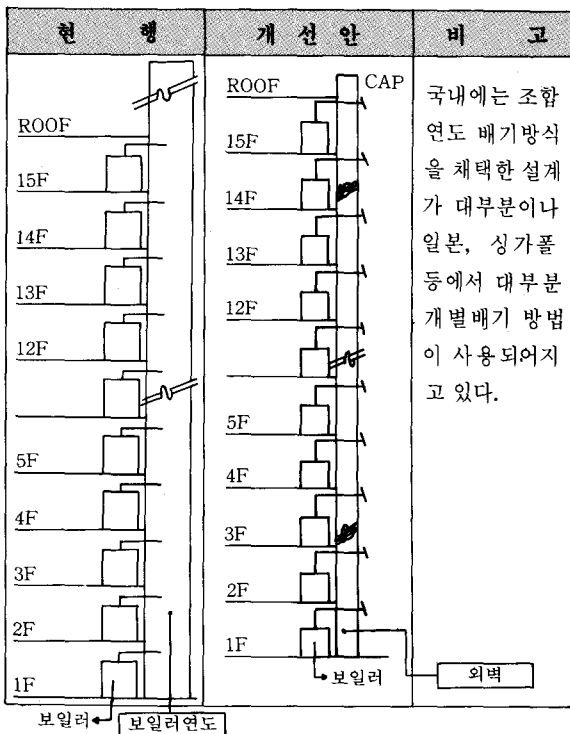


개별배기한 외관 (알미늄 테두리로 외관을 좋게함은 물론 바람을 막아주었다.)

2. 각 세대별 가스 보일러 배기

1) 현행과 개선안 비교

(1) 설명도



(2) 장단점 비교

	현행	개선안	비교
(1)	시공이 어렵다.	시공이 간편하다.	장점을 보고 채택해 볼만하다.
(2)	공사비가 상승한다.	원가절감이 기대된다.	
(3)	배기효율이 낮다.	배기효율을 극대화할 수 있다.	
(4)	외관상 미치는 영향이 없다.	외관상 미치는 영향이 우려된다.	
(5)	배기 가스로 벽체에 더럽혀질 우려가 없다.	연도주위 벽체 변색이 우려된다.	

(3) 공사원가 비교

구분 번호	항 목	단위	현			개 선 안			비 고
			수 량	단 가	금 액	수 량	단 가	금 액	
1	형틀공사	M ²	5.88	5,228	30,741	1.79	5,228	9,358	절감액 63,832원/ 세대
2	CON'C 공사	M ²	0.33	38,378	12,665	0.13	38,378	4,989	
3	철근공사	TON	0.021	352,200	7,396	0.00824	352,200	2,902	
4	PW창 설치 (0.82×1.09)	EA	1	38,159	38,159	-			
5	3mm유리끼우기	평	9.7	314	3,046	-			
6	유리코킹	M ²	5.28	570	3,009	-			
7	우레탄코킹 10×10	M ²	3.82	750	2,865	-			
8	AL CAP 및 SLEEVE	BA				2	8,400	16,800	
9	계				97,881			34,049	
주)	1. 직접공사비 절감액 : 63,832원/세대 - 2,364원/평 2. 보일러실 연도가 없어지는 만큼 전용면적 증가로 일주자에게 분양가 DOWN 혜택있음. 1) 증가면적 0.6×0.8=0.48M ² -0.145/평/2세대=0.0725평/세대 2) 분양가 DOWN 효과=0.0725평×1,456,100=105,567원/세대-3,909원/평 3. 연도만 없앨시 절감액 41,002원/세대-1,519원/평 4. 보일러실 창호만 없앨시 절감액 22,830원/세대-846원/평								

3. 보일러 환기창 삭제

1) 설 명

현재까지는 대부분 개별보일러실에 창문을 설치하였으나 꼭 설치할 필요는 없다. 이것을 삭제하므로써 시공이 간편해지고 원가절감을 가져올 수도 있다.

법 규

건축법 시행규칙에 보일러 윗부분에는 면적 0.5m² 이상의 환기구를 설치하고 아랫 부분에는 지름 5cm 이상의 환기구를 항상 바깥공기에 직접 접하도록 할 것.

동자부고시

가스보일러 설치기준 : 폐가스를 배기 FAN에 의해 배출하는 방식으로 배기통의 가로길이와 높이는 규제하지 아니하나 배기팬의 설치등의 기준은 있다.

가스보일러 설치시 급, 배기 장치등의 구조

는 다음기준에 의하고 그밖의 사항은 가스보일러 제조자가 제시한 시공시침에 따를것.

도시가스사업법 시행규칙 : 급기구 및 배기통을 설치할 것. 배기통 끝은 배기가 방해되지 않는 구조이고 장애물 또는 외기의 흐름에 의해 배기가 방해받지 아니하는 위치에 설치한 것.

상기관련 설치기준들이 있지만 우리가 이해하고 있는 것은 보일러 배기방식이 자연배기에서 강제 배기식으로 전환되어 FAN에 의해 폐가스를 방출하게 되어 급기구의 유효단면적이 배기 FAN이후의 배기통 단면적 이상일 경우 환기구를 설치하지 않아도 된다는 결론을 얻었다. 이것은 실제적으로 도곡동 D회사 APT현장에서 시공중인 것을 확인하였다.

2) 기대효과 : 시공간편화/원가절감

3) 경제성 : 평당절감액 846원/평

연간 추정절감액=5억(20,000 세대기준)-(참조 : 내역서(보일러 배기방식))