

참조6. 기하 공차의 기호와 해석 (6-1)

● 모양 공차

1) **진직도** : 부품의 표면이나 축선이 정확한 직선으로부터 얼마만큼 벗어나 있는가를 나타내는 값.
평면 이나 원통표면과 같은 단일 표면이나 축선에 적용 됨.



2) **평면도** : 한 평면상에 있는 모든 표면이 정확한 평면으로부터 벗어난 크기.
평면도 공차역은 치수공차 범위 내에서 두 평면 사이의 간격을 나타냄.



3) **진원도** : 중심으로부터 같은 거리에 있는 모든 점이 정확한 원에서 얼마만큼 벗어난가 하는 측정값.
진원도 공차역은 원의 표면의 모든 점이 존재하는 완전한 동심원 사이의 반경상의 공차역 임..



4) **원통도** : 원통도는 원통형상의 모든 표면이 완전히 평행한 원통으로부터 벗어난 정도를 규제하며,
그 공차는 반경상의 공차역 임.
진원도는 중심에 수직한 단면상의 표면의 측정값이고, 원통도는 원통형상 전면에 대하여 적용 됨.



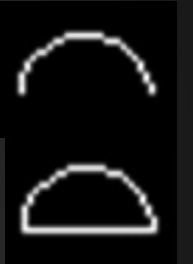
참조6. 기하 공차의 기호와 해석 (6-2)

5) **윤곽 공차** : 윤곽은 물체의 외곽 형상으로 원호의 조합 일수도 있고 윤형자로 그린 것 같이 불규칙한 곡선일 수도 있음.

윤곽 공차는 윤곽으로부터 벗어난 크기로서 면의 윤곽도와 선의 윤곽도로 구분한다.

선 윤곽도

면 윤곽도



참조6. 기하 공차의 기호와 해석 (6-3)

● 자세 공차

1) **평행도** : 평행도는 데이텀을 기준으로 규제된 형체의 표면, 선, 축선이 기하학적 직선 또는 평면으로 부터의 벗어난 크기.



2) **직각도** : 데이텀을 기준으로 규정형체의 표면이나 축심 또는 중간면이 완전한 직각으로부터의 벗어난 크기.



여기서 한 가지 주의해야 할 것은 직각도는 반드시 데이텀을 기준으로 규제되어야 하며, 단독 형상으로 규제 될 수 없음.

3) **경사도** : 90도를 제외한 임의의 각도를 갖는 표면이나 중심, 중간면을 데이텀을 기준으로 규제된 경사도 공차 범위 내에서 폭 공차역으로 규제 됨.



여기서 주의할 것은 경사도 공차는 각도의 공차가 아니고 기울기를 갖는 두 평면 사이의 간격임.

참조6. 기하 공차의 기호와 해석 (6-4)

● 흔들림 공차

흔들림은 데이텀을 기준으로 규정 형체(원통,원추,호,평면)를 1회전 시킬 때 완전한 형상으로부터 벗어난 크기.

흔들림 공차는 원통이나 원추 및 곡면 윤곽이나 평면 등 데이텀을 기준으로 규제되며, 데이텀을 기준으로 한 진원도, 직진도, 직각도, 원통도 등을 포함한 복합 공차 임.

1) 원주 흔들림

① 반지름 방향의 원주 흔들림

- 규제 형체를 데이텀 축 직선을 기준으로 1회전 시켰을 때, 공차역을 축 직선에 수직한 임의의 평면 위에서 반지름 방향으로 규제된 공차만큼 떨어진 두개의 동심원 사이의 영역.



② 데이텀에 수직한 표면의 원주 흔들림

- 규제 형체를 데이텀 축 직선을 기준으로 1회전 시켰을 때, 공차역은 임의의 반지름 방향의 위치에 있어서 축방향으로 규제된 공차만큼 떨어진 두 개의 원 사이에 낀 영역.

③ 데이텀을 기준으로 경사진 표면이나 곡면의 원주 흔들림

- 공차역은 데이텀 축 선과 일치하는 축 선을 가지며, 그 원주면이나 곡면이 데이텀과 직교하는 임의의 측정 원주면이나 곡면 위에 있고 규제된 공차만큼 떨어진 두 개의 원 사이에 낀 영역.

참조6. 기하 공차의 기호와 해석 (6-5)

2) 온 흔들림

온 흔들림은 원통면을 갖거나 원형면을 갖는 대상물을 데이텀 축 직선을 기준으로 회전했을 때 그 표면이 지정된 방향, 즉 데이텀 축 직선에 수직인 방향(반지름 방향)과 평행인 방향으로 변위하는 크기를 말함.



① 반지름 방향의 온 흔들림

- 규제 형체를 1회전 시켰을 때 그 공차역은 원통 표면상의 전 영역에서 규제된 공차만큼 떨어진 두 개의 동축 원통 사이의 영역 임.

② 축선 방향의 온 흔들림

- 규제 형체를 데이텀을 기준으로 1회전 시켰을 때 원통측면 임의의 점에서 규제된 공차만큼 떨어진 두 개의 평행한 평면 사이에 낀 영역 임. (원통 측면을 따라 이동하면서 측정함)

참조6. 기하 공차의 기호와 해석 (6-6)

● 위치 공차

1) **동심도 (동축도)** : 동심도는 데이텀 축직선과 동일 직선위에 있어야 할 축선이 데이텀 축직선으로부터의 어긋남의 크기를 나타 냄.



2) **대칭도** : 대칭도는 기준인 선이나 면 즉, 데이텀 축선이나 데이텀 중심면에 대해 서로 대칭이어야 할 형체의 대칭 위치로부터의 어긋남의 크기를 말함.



3) **위치도** : 위치도는 형체가 다른 형체나 데이텀의 규정 위치에서부터 점, 선 또는 평면 형체의 어긋남의 크기를 말함.



치수공차만으로 위치들을 규제한다면 공차 누적이 생기는 수가 많고 기준으로 정한 위치에 따라 공차누적과 해석도 달라짐.