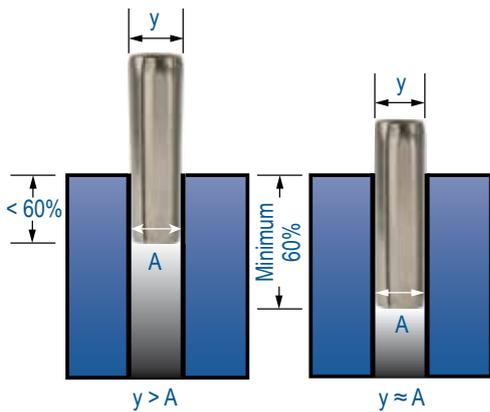


코일 핀 사용 시 최적의 정렬을 위해서는 다음 2가지 기본 설계 요소를 따라야 합니다.

- 1) 호스트 및 상대부품 홀 직경의 크기가 원하는 정렬 정확도 및 간섭을 얻을 수 있는 정도여야 합니다.
- 2) 모든 애플리케이션에서 주 고정력을 제공하는 구성품 내 코일 핀의 체결 길이가 핀 전체 길이의 60% 이상이어야 합니다. 나머지 돌출 길이는 상대부품과 정렬이 됩니다. 관통 구멍 애플리케이션에서는 초기 체결 길이를 늘리는 것이 권장되지만, 상대부품과의 정렬을 위해서는 여전히 코일 핀의 돌출이 필요합니다.

(그림 1)



(그림 1): 이 다이어그램은 적절한 장착 깊이를 보여줍니다. 코일 핀 전체 길이의 60% 미만이 장착되는 경우 다음 두 상태가 발생할 수 있습니다.

- 생산 공정에서 부품이 하향 접합될 때 (y) 또는 자유 끝단 직경이 적절하게 제어되지 않아 균일하지 않은 '끼워맞춤'이 생성됩니다.
- 나중에 해체 시 그대로 두어야 할 구성 요소의 위치에 핀을 유지할 수 없습니다. 여러 개의 정렬 핀을 각 구성 요소 사이에 사용하는 경우에 가장 중요합니다.

### 정렬 정확도 극대화를 위한 억지 끼워맞춤:

코일 핀은 장착되는 구멍에 부합되는 기능성 스프링입니다. 정렬 정확도를 극대화하기 위해 조립 시 힘을 가할 때 상대부품 조립의 장착을 위해 가볍게 '미는 정도' 이상의 힘을 가해서는 안 됩니다. 코일 핀 하중, 정렬 핀 품질 및 호스트 재료에 따라 이는 손바닥이나 타구봉으로 두드리는 정도일 수 있습니다. 억지 끼워맞춤과 대개 공압 또는 유압 프레스를 사용하여 장착해야 하는 기존의 솔리드 다웰을 혼동해서는 안 됩니다. 이는 코일 핀의 주요 이점입니다.

가벼운 압입 끼워맞춤을 위해서는 호스트 및 상대부품의 홀 크기가 권장 공차 범위 내에서 정밀하게 일치해야 합니다. 하지만 조립과 함께 구멍을 드릴링하지 않을 경우 이는 실용적이지 않을 수 있습니다.

구멍을 정밀하게 일치시킬 수 없거나 호우닝/리밍 비용을 지출할 수 없는 경우, 큰 구멍 공차를 보상할 수 있는 코일 핀의 기능이 큰 이점이 됩니다. 권장 공차 범위는 아래와 같이 구성품 간에 나눌 수 있습니다 (그림 2). (참고: 허용 제조 공차 미만을 이용하면 조립의 맞춤과 정렬이 추가로 향상됩니다.)

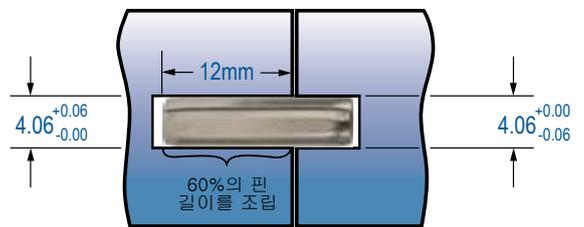


그림 2: CLDP 4 x 20 LBK의 최소 끼워맞춤을 위한 홀 사이즈와 조립된 깊이의 제한

60% 고정 위치에 큰 공차를 할당하면 핀의 자유 끝단과 공차의 하위 1/2에서 준비된 반대쪽 구멍 사이에 간섭이 보장됩니다. 간섭이 있을 때는 간극이 없으므로 주 구멍의 위치가 올바르게 돌출됩니다.

## 코스 정렬(Course Alignment)과 조립 편의를 위한 헐거운 끼워맞춤:

조립 편의를 위해 핀에 대한 헐거운 끼워맞춤이 필요한 경우, 핀의 자유 끝단에서 스프링 복구를 보상해야 합니다. 핀의 자유 종단의 최대 직경을 확인하려면 핀 길이의 60%에 해당하는 핀 부분을 주 고정 호스트의 최대 구멍 크기에 장착하고 노출 직경을 측정합니다. 원하는 정렬 정확도에 따라 0.025mm(0.001") ~ 0.05mm(0.002")의 간격 요소를 핀의 자유 끝단에서 더해야 합니다.

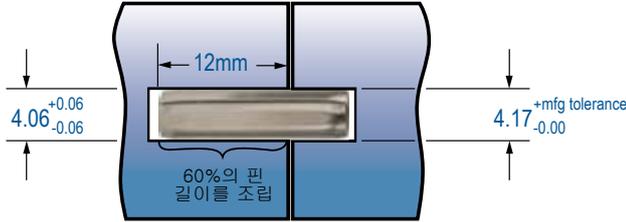


그림 3:CLDP 4 x 20 LBK으로 헐거운 끼워맞춤의 홀사이즈 제안

코일 핀을 억지 끼워맞춤 솔루션으로 사용하는 것을 고려해야 하기는 하지만, 자유 끼워맞춤 정렬 다윈로 사용 시에는 조립 시 가하는 힘은 고려 사항이 아닙니다. 위에 설명된 것처럼 코일 핀은 높은 압입력 복잡성을 더하지 않으면서 제로 간극 끼워맞춤의 이점을 제공합니다.



코일핀은 위치확정 작용의 목적으로 흔히 적용하고 있습니다.부동한 조립부품 소재와 적용에 맞추기 위하여 고하중,표준하중,저하중의 핀이 있습니다.

## 위치확정을 위한 적당한 하중의 코일핀의 선택

코일핀은 세가지 하중이 있으므로 설계자들은 부동한 조립부품 소재와 적용요청 사항에 근거하여 적당한 강도, 유연성 그리고 직경을 선택하실 수 있습니다.저하중의 코일핀은 연한(알루미늄,플라스틱),취약한(도자기)혹은 조립하시게 될 홀이 변두리와 가까운 거리, 즉 얇은 두께의 조립부품소재에 적용이 됩니다.핀은 큰 하중을 받게 되지 않을 상황에서 저하중의 핀을 많이 적용하고 있으며 이는 조립시 작은 압입력으로 조립이 가능합니다. 표준하중의 핀은 비철 혹은 연강재질의 조립부품에 적용이 됩니다.고하중의 핀은 경화된 소재에 적용이 되며 또한 이러한 소재들이 스페이스나 제한된 설계에서 큰 직경의 표준하중의 핀을 적용하는것을 배제할 경우에 적용이 됩니다.

이 글은 일반적인 설계지침을 제공하여 드리지만 체결부품에 전문하고 계시는 애플리케이션 엔지니어를 통하여 특정된 조립부품 설계와 적당한 핀의 선택을 제안하는것을 추천하여드립니다

이메일: [info-kr@spirol.com](mailto:info-kr@spirol.com)

## 기술 센터

### 아시아 태평양 지역

#### SPIROL Korea

서울시 송파구 석촌동 160-5  
160-5 Seokchon-Dong  
Songpa-gu, Seoul, 138-844, Korea  
전화 +86 (0) 21 5046-1451  
팩스 +86 (0) 21 5046-1540

#### SPIROL Asia Headquarters

1st Floor, Building 22, Plot D9  
District D, No. 122 HeDan Road  
Wai Gao Qiao Free Trade Zone  
Shanghai, China 200131  
전화 +86 (0) 21 5046-1451  
팩스 +86 (0) 21 5046-1540

### 미주 지역

#### SPIROL International Corporation

30 Rock Avenue  
Danielson, Connecticut 06239 U.S.A.  
전화 +1 (1) 860.774.8571  
팩스 +1 (1) 860.774.2048

#### SPIROL West

1950 Compton Avenue, Suite 112  
Corona, California 92881 U.S.A.  
전화 +1 (1) 951.273.5900  
팩스 +1 (1) 951.273.5907

#### SPIROL Shim Division

321 Remington Road  
Stow, Ohio 44224 U.S.A.  
전화 +1 (1) 330.920.3655  
팩스 +1 (1) 330.920.3659

#### SPIROL Canada

3103 St. Etienne Boulevard  
Windsor, Ontario N8W 5B1 Canada  
전화 +1 (1) 519.974.3334  
팩스 +1 (1) 519.974.6550

#### SPIROL Mexico

Carretera a Laredo KM 16.5 Interior E  
Col. Moisés Saenz  
Apodaca, N.L. 66613 México  
전화 +52 (01) 81 8385 4390  
팩스 +52 (01) 81 8385 4391

#### SPIROL Brazil

Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134  
Comercial Vitória Martini, Distrito Industrial  
CEP 13347-610, Indaiatuba, SP, Brazil  
전화 +55 (0) 19 3936 2701  
팩스 +55 (0) 19 3936 7121

### 유럽

#### SPIROL France

Cité de l'Automobile ZAC Croix Blandin  
18 Rue Léna Bernstein  
51100 Reims, France  
전화 +33 (0) 3 26 36 31 42  
팩스 +33 (0) 3 26 09 19 76

#### SPIROL United Kingdom

17 Princeswood Road  
Corby, Northants  
NN17 4ET United Kingdom  
전화 +44 (0) 1536 444800  
팩스 +44 (0) 1536 203415

#### SPIROL Germany

Ottostr. 4  
80333 Munich, Germany  
전화 +49 (0) 89 4 111 905 71  
팩스 +49 (0) 89 4 111 905 72

#### SPIROL Spain

08940 Cornellà de Llobregat  
Barcelona, Spain  
전화 +34 93 193 05 32  
팩스 +34 93 193 25 43

#### SPIROL Czech Republic

Sokola Tůmy 743/16  
Ostrava-Mariánské Hory 70900  
Czech Republic  
전화/팩스: +420 417 537 979

#### SPIROL Poland

ul. M. Skłodowskiej-Curie 7E / 2  
56-400, Oleśnica, Poland  
전화 +48 71 399 44 55