

화장품 케이스용 시리즈 550 코일 핀의 핀의 검사를 위한 측정 기법

Ian Martin, 품질 관리자
SPIROL Industries Ltd.

SPIROL® 시리즈 550 화장품 케이스용 코일 핀은 화장품 케이스의 힌지 핀으로 사용하도록 특별히 설계되었습니다. 이 초저하중 코일 핀의 이음매는 '접힌 채 놓여져' 있거나 말아져 있어 핀을 원형 상태로 유지합니다. 또한 이음매의 가장자리가 비스듬히 처리되어 '콤마' 영역으로의 전환이 부드럽습니다 (그림 1 참조). 코일 핀의 주요 특성은 이음매 부분에서 핀의 직경이 이음매에 인접한 직경과 같거나 더 작다는 것입니다. 그래야 재료의 가장자리가 구멍 벽의 내경과 닿지 않아 삽입 시 낡음이 방지됩니다. 장착된 1½ 코일 형태는 플라스틱을 손상시키지 않으면서 반지를 방향으로 적당한 힘을 가해 자체 고정력과 요구되는 스윙 토크를 제공합니다. 실제 기능을 갖는 스프링이라는 점을 감안했을 때 핀은 충격과 진동을 흡수하여 구멍을 벌어지게 할 수 있는 과도한 힘이 플라스틱에 가해지지 않도록 합니다. 그 결과 제품 수명 내내 뛰어난 성능을 얻고 요구되는 고정력과 기능을 보존할 수 있습니다. 이러한 요소들이 결합된 **SPIROL® 시리즈 550 화장품 케이스용 코일 핀**은 화장품 케이스의 힌지에 적합합니다.

직경 측정

직경은 측정면이 좁은 스플라인 유형의 마이크로미터 (그림 2a) 를 사용해서 측정합니다. 표준 마이크로미터 (그림 2b) 는 너무 커서 이러한 작은 부품을 측정하기에 적합하지 않습니다. 또한 검사 중에 부품의 방향이 올바르게 확인하기 위해 양안 확대경/옵티바이저(그림 3)를 사용하는 것이 좋습니다.

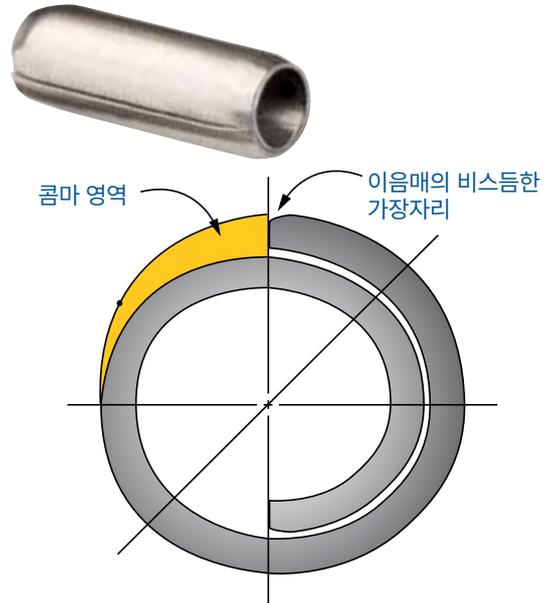
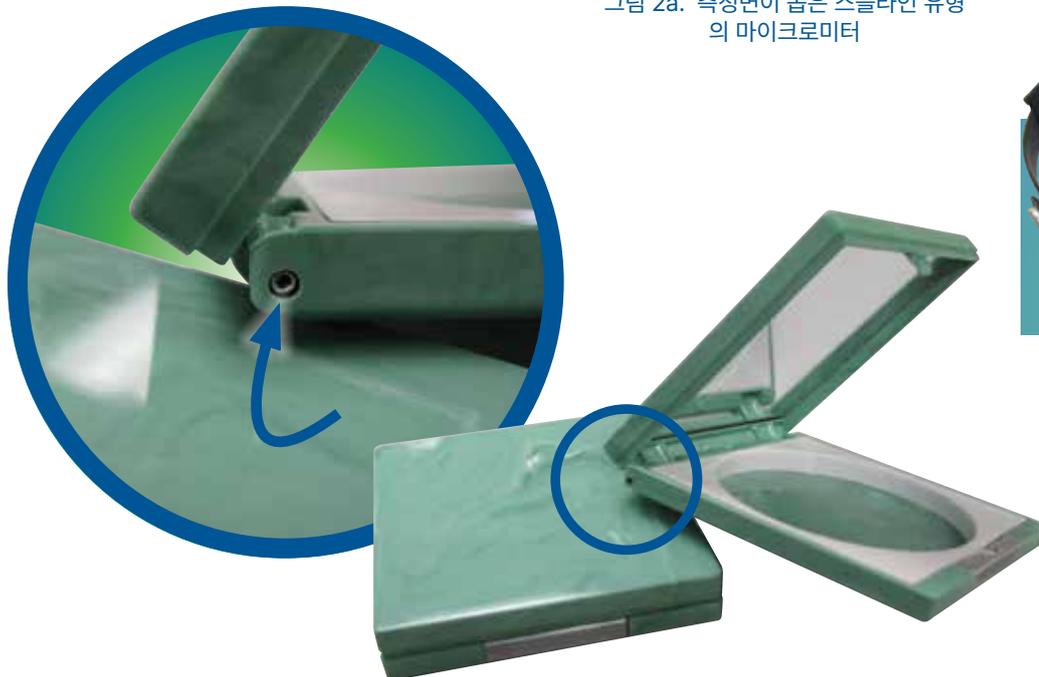


그림 1. 코일 핀의 이음매 가장자리가 비스듬히 처리되어 '콤마' 영역으로 부드럽게 전환됩니다. 이러한 설계 특징으로 인해 이음매의 "높은 부분"이 없어집니다.



그림 2a. 측정면이 좁은 스플라인 유형의 마이크로미터



그림 2b. 표준 마이크로미터



그림 3. 양안 확대경/옵티바이저

직경 측정(계속)

코일 핀은 외부 둘레의 270° 이상이 사양 이내에 있습니다. 마이크로미터 측정은 아래 다이어그램과 같이 이음매에 대해 0°, 45° 및 90° 위치에서 수행됩니다(그림 4). 상단 및 하단 앤빌 사이의 중앙에 핀을 놓고, 핀에 닿는 지점을 벗어나서 마이크로미터를 조이지 않는 것이 중요합니다. **압축이 약간만 과도하더라도 잘못된 판독값을 얻게 됩니다.** 직경은 핀 종단에서 핀 직경이 하나 이상 떨어진 지점을 측정해야 합니다. 그래야 챔퍼에서 장부 직경으로 전환될 때 발생하는 측정 오류를 없앨 수 있습니다. 예를 들어 Ø1.2mm 코일 핀 측정 시 핀 종단으로부터 1.2mm 이상 떨어진 곳에서 직경을 측정합니다.

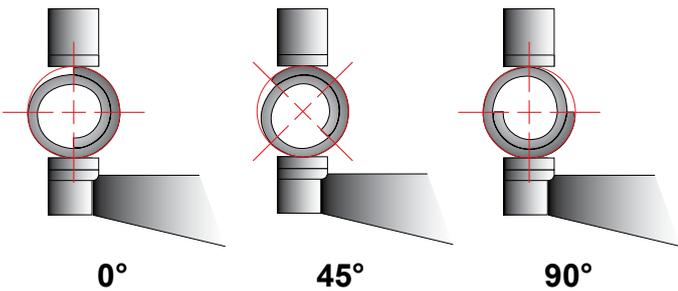


그림 4. 마이크로미터 측정.

마이크로미터 스탠드를 사용하면(그림 5) 검사자가 마이크로미터 앤빌 사이에서 핀을 올바르게 위치시키기가 더욱 쉽고 측정 중 과도한 압력이 가해지지 않습니다. 올바른 방향의 위치에서 엄지와 검지로 핀을 잡고 앤빌이 핀과 닿을 때까지 마이크로미터 스펀들을 부드럽게 돌려서 내립니다.

핀이 매우 유연하므로 검사 수행 시 매우 주의해야 합니다. 경질 구성품을 측정할 때와 달리 옵티바이저(또는 다른 유형의 확대경)를 사용하여 육안으로 그리고 핀 위에 마이크로미터 스펀들을 조이는 느낌이 아닌 엄지와 검지 사이의 최초 핀 느낌을 통해 핀 접촉 여부를 판단해야 합니다. **최초 접촉 이후 마이크로미터가 핀에 "조여지는" 느낌이 들면 과도하게 조여진 것으로 잘못된 판독값을 얻게 됩니다.**



그림 5. 마이크로미터 스탠드에 장착된 마이크로미터

길이 측정

코일 핀 길이는 캘리퍼를 사용하여 쉽게 측정됩니다. 측정 공구의 앤빌 사이에 핀을 똑바로 위치시키는 것이 중요합니다. 아래 사진을 참조하십시오.



챔퍼 직경('B' 최대)

챔퍼 직경 또는 "B"(아래)는 쉽게 삽입할 수 있도록 권장 최소 구멍보다 작게 설계되었습니다. 이 형상은 광학 비교기로 측정합니다. 챔퍼 직경을 가장 간편하게 검사하는 방법은 v-블록에 핀을 수평하게 놓거나(그림 6a), 모델링 클레이나 배관 퍼티(그림 6b)에 핀을 수직하게 마운트시켜 지탱하는 것입니다. 핀과 마운팅 장치를 비교기 스테이지에 놓습니다. v-블록을 사용하는 경우, 챔퍼 맨 가장자리에 프로젝션 스크린 십자선의 y축을 위치시킵니다. 모델링 클레이를 사용하는 경우, 챔퍼 맨 가장자리에 프로젝션 스크린 십자선의 x축을 위치시킵니다. 십자선을 챔퍼의 반대쪽 가장자리로 옮기기 전에 측정 기계를 영점 설정합니다. 그러면 챔퍼 직경이 도출됩니다.



그림 6a. v-블록 및 광학 비교기에 있는 핀



그림 6b. 모델링 클레이 및 광학 비교기에 있는 핀

화장품 케이스에 대한 설계 지침

SPIROL 시리즈 550 화장품 케이스용 핀



시리즈 550 화장품 케이스용 코일 핀을 사용하면 마찰력을 제공하기 위해 내부 구멍과 외부 구멍을 오정렬시킬 필요가 없으므로 설계가 간소화됩니다. 생산 환경에서 의도적인 오정렬은 제어하기가 어려우며 힌지 부분의 응력을 유발하여 균열과 핀 빠짐을 초래합니다. 다음은 화장품 케이스를 설계할 때 따라야 할 몇 가지 지침입니다.

이상적으로, 커버와 본체의 모든 구멍이 동일한 크기여야 합니다.

- 커버와 본체의 구멍 크기를 동일하게 만들 수 없는 경우 다음과 같이 외부 구멍과 내부 구멍 간에 구멍 공차를 나눌 수 있습니다.
 - 외부 구멍 = 공차의 작은 절반
 - 내부 구멍 = 공차의 큰 절반
- 오정렬이 0.05mm를 초과해서는 안 됩니다.
- 핀 길이의 60% 이상이 내부 보스에 의해 고정됩니다.
- 각 보스의 최소 베어링 표면이 핀 직경보다 3배 이상 커야 합니다.
- 조립 시 파손을 방지하기 위해 내부 보스 구멍 깊이가 고정된 핀 길이보다 0.38mm 이상 깊어야 합니다.
- 최소 보스 직경은 적합한 벽 두께를 보장하기 위해 핀 직경의 2 ~ 3배여야 합니다.

SPIROL 모델 HC 수평, 이중 핀 인서트



SPIROL 시리즈 550 코일 핀을 플라스틱 힌지에 장착하도록 설계.

아시아 태평양 지역 SPIROL 대한민국
16층, 396 Seocho-daero,
Seocho-gu, 서울, 06619, 대한민국
전화: +82 (0) 10 9429 1451

SPIROL 아시아 본부
1층, Building 22, Plot D9, District D
No. 122 HeDan Road
Wai Gao Qiao Free Trade Zone
상하이, 중국 200131
전화: +86 (0) 21 5046-1451
팩스: +86 (0) 21 5046-1540

유럽 SPIROL 영국
17 Princeswood Road
Corby, Northants
NN17 4ET 영국
전화: +44 (0) 1536 444800
팩스: +44 (0) 1536 203415

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

SPIROL 독일
Ottostr. 4
80333 뮌헨, 독일
전화: +49 (0) 89 4 111 905 71
팩스: +49 (0) 89 4 111 905 72

SPIROL 스페인
Plantes 3 i 4
Gran Vía de Carles III, 84
08028, 바르셀로나, 스페인
전화/팩스: +34 932 71 64 28

SPIROL 체코
Pražská 1847
274 01 Slaný, 체코
전화/팩스: +420 313 562 283

SPIROL 폴란드
ul. Solec 38 lok. 10
00-394, 바르샤바, 폴란드
전화: +48 510 039 345

미주 지역 SPIROL International Corporation
30 Rock Avenue
Danielson, Connecticut 06239, 미국
전화: +1 860 774 8571
팩스: +1 860 774 2048

SPIROL 심 (Shims) 사업부
321 Remington Road
Stow, Ohio 44224, 미국
전화: +1 330 920 3655
팩스: +1 330 920 3659

SPIROL 캐나다
3103 St. Etienne Boulevard
Windsor, Ontario N8W 5B1, 캐나다
전화: +1 519 974 3334
팩스: +1 519 974 6550

SPIROL 멕시코
Avenida Avante #250
Parque Industrial Avante Apodaca
Apodaca, N.L. 66607, 멕시코
전화: +52 81 8385 4390
팩스: +52 81 8385 4391

SPIROL 브라질
Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134
Comercial Vitória Martini,
Distrito Industrial
CEP 13347-610, Indaiatuba, SP, 브라질
전화: +55 19 3936 2701
팩스: +55 19 3936 7121



코일 스프링 핀



슬롯 스프링 핀



솔리드 핀



정밀 다웰 / 부싱



스페이서 및 롤 관형
구성품



컴프레션 리미터



플라스틱용 나사 인서트



철도 너트



디스크 스프링



정밀 심 (Shims) 및 얇은
금속 스탬핑



정밀 와셔



진동 공급 시스템



핀 조립 장비



인서트 조립 장비



컴프레션 리미터 조립 장비

현재 기존사양 및 표준 규격제안 관련 www.SPIROL.kr으로 방문하셔서
참조해주세요.

스피롤(SPIROL)은 무료 애플리케이션 엔지니어링 지원을 제공합니다. 우리는 새로운 디자인을 지원하고 문제를 해결하고 기존 디자인에 대한 비용 절감을 추천합니다. **SPIROL.kr**의 **Application Engineering Services**를 방문하시면 도움을 드리겠습니다.