

### 백서

작성자 : Tara Meinck – 제품매니저  
스피롤 인터내셔널(SPIROL International Corporation)



플라스틱 제품에 **쓰레드 인서트**를 사용하면 설계자가 기계가공 및 주조 금속 부품을 플라스틱으로 교체하여 접합 강도의 손실 없이 상당한 비용 및 무게 절감을 달성할 수 있습니다.

설계자들이 가장 많이 묻는 질문 중 일부는 "이 유형의 인서트에서 어떤 종류의 성능을 기대할 수 있습니까?"입니다. 또는 "이 인서트가 내 도면의 성능 사양을 충족합니까?" 표면적으로는 이러한 질문에 대답하기가 비교적 쉬워 보이지만 실제로는 간단한 "예" 또는 "아니오"로 대답하는 것이 거의 불가능합니다. 오히려 "그것은 상황에 따라 다릅니다."

인서트 성능 또는 회전 토크 및 인장 하중에 대한 저항(풀아웃이라고도 함)은 인서트 자체에 의해 부분적으로만 영향을 받습니다. 인서트 성능에 영향을 미치는 기타 요인은 다음과 같습니다.

- 플라스틱 소재 및 충전재 구성,
- 설계와 플라스틱 소재의 품질 및 홀 일관성,
- 조립 프로세스 및 품질 결과,
- 상대물의 정렬 및 설치된 인서트를 지지하는 방법.

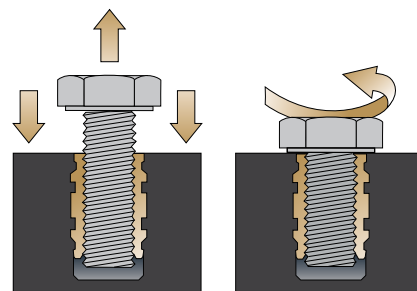
인서트 재료, 플라스틱 유형 및 제품 구성(조인트에 국한됨)의 조합이 매우 다양하기 때문에 이러한 요소를 이해하지 않고 특정 응용 분야에서 달성할 수 있는 성능을 결정하는 것은 불가능합니다. 또한 인서트 성능의 최대 75%는 얼마나 잘 조립되었는지에 대한 직접적인 결과입니다.

애플리케이션에 대한 진정한 벤치마크를 설정하려면 애플리케이션의 생산 환경에서 볼트 조인트를 조립하고 테스트하는 것이 필수적입니다. 성능을 둘러싼 질문은 설계 프로세스 초기에 자주 발생하기 때문에 이전에 나열된 요소 중 수정하면 더 큰 영향을 미치는 요소와 비교하여 쉽게 조정할 수 있는 요소를 고려하는 것이 중요합니다. 설계 단계에서 특정 애플리케이션의 요구 사항을 충족하기 위해 인서트를 권장할 수 있으며, 이전 경험과 광범위한 성능 데이터를 기반으로 성능을 최적화하기 위해 기존 제품에 수정을 제안할

수 있습니다. 어떤 경우에는 응용 프로그램에서 인서트를 테스트하여 최상의 성능을 낼 수 있는 조립 기준을 결정하는 것이 좋습니다. 궁극적으로 모든 쓰레드 인서트의 승인은 실제 적용에서 성능을 확인하기 위한 테스트 및 평가를 거쳐야 합니다.

벤치마크가 설정되고 응용 프로그램이 생산으로 이동하면 앞서 언급한 요인에 대한 변동이 회전 토크에 저항하고 빼내는 나사 인서트의 능력에 영향을 미칠 수 있다는 점을 기억해야 합니다. 제품과 관련된 공급업체의 수를 제한하면 성능에 영향을 미치는 변수도 최소화할 수 있습니다. 따라서 가능하면 동일한 공급업체에서 나사산 삽입물과 조립 장비를 모두 구입하십시오.

많은 인서트 제조업체는 제품 카탈로그에 성능 데이터를 제공합니다. 이 데이터는 인서트 유형 및 크기에 대한 비교 가이드로만 사용해야 합니다. 이 성능 데이터는 테스트 방법과 재료가 일관되지 않기 때문에 제조업체를 비교하는데 사용하거나 성능 벤치마크를 추정하는 데 사용해서는 안 됩니다.



나사인서트 성능 테스트 방법: (왼쪽) 인장(인발) 강도 및 (오른쪽) 회전 토크

### 결론:

플라스틱 재료와 충전재의 다양성과 부품 설계의 복잡성을 고려할 때 특정 응용 분야에 적용할 수 있는 인서트 성능 데이터를 제공하는 것은 불가능합니다. 설계자는 조립에 가장 적합한 인서트를 결정하기 위해 설계 단계에서 가능한 한 빨리 플라스틱용 나사 인서트를 전문으로 하는 응용 엔지니어링 전문가와 협력하는 것이 좋습니다. 쓰레드 인서트의 최종 승인은 항상 실제 적용에서의 테스트 및 승인을 기반으로 해야 합니다.

**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 Princewood 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 Via de Carles III, 84  
08028, 바르셀로나, 스페인  
전화/팩스: +34 932 71 64 28

**SPIROL 체코**  
Evropská 2588 / 33a  
160 00 프라하 6-Dejvice, 체코  
전화: + 420 226 218 935

**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

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



코일 스프링 핀



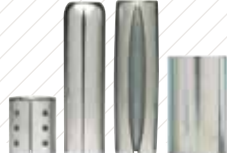
슬롯 스프링 핀



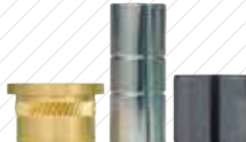
솔리드 핀



정밀 다월 / 부싱



스페이서 및 롤 관형 구성품



컴프레션 리미터



플라스틱용 나사 인서트



철도 너트



디스크 스프링



정밀 심 (Shims) 및 얇은 금속 스템핑



정밀 와셔



진동 공금 시스템



핀 조립 장비



인서트 조립 장비



컴프레션 리미터 조립 장비

현재 기존사양 및 표준 규격제안 관련 [www.SPIROL.kr](http://www.SPIROL.kr)으로 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.