

코일 스프링 핀을 이용하여 어셈블리 비용을 줄이는 방법

Russell R. Radant
 생산 기술 부사장
 SPIROL International Corporation

조립된 구성품에서 어셈블리의 전체 비용을 줄이는 방법에는 두 가지가 있습니다. 즉, 개별 구성품의 비용을 줄이거나 구성품 조립 비용을 줄이는 방법이 있습니다. 코일 핀은 많은 어셈블리 문제에 범용성이 뛰어나고 필수적이며 비용 효율적인 솔루션으로 설계됩니다. 더 크고 비싼 구성품의 복잡성을 줄이거나 여러 기능을 하나의 핀으로 결합시켜 추가 부품에 대한 필요성을 없애므로써 어셈블리 비용을 줄일 수 있습니다. 어셈블리의 설계를 간소화하는 것 외에도 코일 핀은 자동화가 용이하여 완성에 필요한 조립 시간과 인력이 줄어듭니다.

코일 핀은 전체 조립 비용을 줄여 주는 몇 가지 고유한 특성을 가지고 있습니다. 코일 핀은 접합 구성품의 구멍 모양과 크기에 맞춰지는 억지 끼워맞춤 방식의 부품으로 설계됩니다. 구멍에 삽입되는 동안의 코일 작용 또는 굽힘 작용을 통해 어셈블리 수명 기간 동안 핀이 구멍에서 빠지지 않도록 유지시키는 고정력을 제공합니다. 장착 중 이음매 반대로만 굽혀지는 다른 유형의 스프링 핀과 달리, 전체 코일 핀이 굽혀지므로 상대적으로 낮은 삽입력이 요구되고 구멍 내부 표면에서 발생하는 접촉 응력이 거의 균일합니다. 부적합한 삽입과 높은 접촉 응력은 접합 구성품의 영구 손상을 유발할 수 있기 때문에 이러한 특성은 접합 구성품 보호 측면에서 중요합니다. 부적합하게 설계된 핀이 조립 과정에서 호스트 부품으로부터 기질 재료나 도금을 깎아내어 결합부의 성능을 떨어트리거나 부식 보호를 저하시키는 결과를 초래하는 일이 적지 않습니다.

솔리드 핀과 비교하여 코일 핀을 사용하면 조립 과정에서 호스트 부품이 영구 손상되는 일이 생기지 않습니다. 외부 날이나 흠이 있는 핀은 설계 특성상 항상 접합 부품을 벌리면서 안으로 비집고 들어갑니다. 경화 처리된 그라운드 다웰 핀도 리머 구멍으로 밀어 넣었을 때 제거 시 구멍을 손상시킵니다. 큰 다웰 핀이 표준 제품으로 제공되고 있는 것도 우연이 아닙니다. 이 조립 방법을 이용하면 공장이나 현장에서 재작업이 불가능해집니다. 코일 핀의 경우 핀을 빼기만 하면 호스트 부품이 원래 상태와 다를 바가 없습니다.

사용 중 코일 핀은 다른 유형의 핀으로는 얻을 수 없는 수준 높은 유연성과 충격 흡수력을 발휘합니다. 샤프트에 핀으로 고정된 기어는 일정 하중 조건에서 작동 시 거의 일정한 전단 하중을 받지만 기동 시와 제동 시에는 전단 하중이 크게 증가합니다. 솔리드 핀을 사용하는 경우 이러한 최대 전단 하중을 고려해야 하며, 많은 경우에 더 큰 샤프트나 강한 재료를 사용해야 하는데, 이 경우 비용이 증가합니다. 코일 핀을 사용하는 경우에는 핀이 약간 휘어져 과도한 기동 에너지를 어느 정도 흡수합니다. 정상 작동 상태에

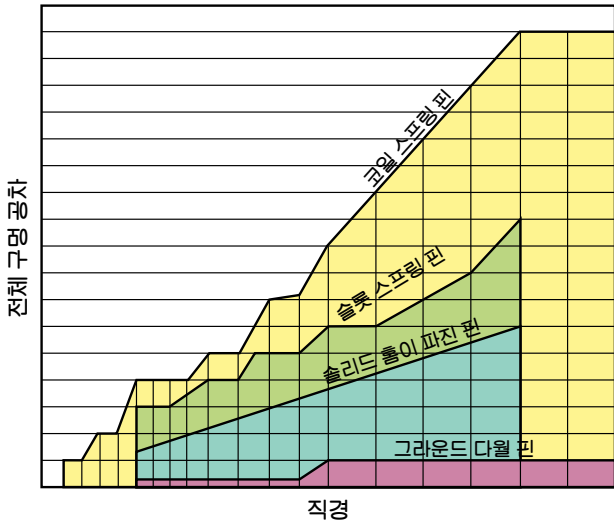


하중 작용 시 유연성:
 코일 핀은 삽입 후 핀에 하중이 가해지는 경우에도 계속 해서 휘어집니다.

도달하면 자체적으로 손상되거나 접합 부품을 손상시키지 않고 코일 핀이 원래 상태로 돌아옵니다. 다른 스프링 핀과 비교하여 코일 핀은 상당히 큰 편향을 흡수할 수 있습니다. 많은 응용 분야에서 코일 핀은 무핀 방식을 대체할 수 있습니다. 축, 개스킷 리테이너, 피벗, 힌지 및 레버는 모두 코일 핀의 일반적인 용례이며, 코일 핀은 기본적으로 기존 무핀 구성품을 대체할 수 있다는 이점이 있습니다.

구멍 준비는 비용 절감을 위한 또 다른 중요한 요소입니다. 코일 핀은 상대적으로 넓은 공차를 가진 구멍에서 작동합니다. 대부분의 경우에 코일 핀은 고가의 리밍 작업으로 처리하지 않고 드릴링된 구멍에 장착이 가능합니다. 코일 핀의 유연성 덕분에 구멍을 정확하게 정렬시키지 않아도 되는 추가적 이점이 있습니다. 천공하고 어셈블리에 핀을 끼우는 것이 아니라 핀을 삽입하기만 하면 됩니다. 또한 스탬프, 미세 블랭킹, 주조, 소결 또는 적층 어셈블리 모두 코일 핀 사용이 적합합니다.

핀을 쉽게 장착할 수 없다면 이러한 특징은 전혀 이점이 되지 못합니다. 코일 핀은 사각형이고 양 종단에 동심으로 챔퍼가 되어 버가 없는 종단을 가지고 있으며 길이의 제조



코일 스프링 핀은 가장 넓은 구멍 공차를 수용합니다.

공차가 매우 정밀합니다. 이러한 특징 덕분에 구멍에 쉽게 체결되고 보울과 관 공급이 원활합니다. 코일 핀은 접합 부품 내에서 방향을 설정할 필요가 없어 노동 집약적 핀 고정 작업 대신 자동 또는 반자동 어셈블리 시스템을 구현할 수 있습니다.



코일 핀의 비용 절감 효과를 더욱 높이기 위해 코일 핀은 세 가지 하중으로 제공되므로 호스트 재료나 애플리케이션 요구 사항에 맞게 핀을 선택할 수 있습니다. 매우 다양한 표준 재료와 마감 처리가 필요한 강도, 내식성, 피로 수명 및 외관을 제공하여 모든 요구를 충족시킵니다. 마지막으로, 특수 구성이 가능하여 코일 핀은 거의 모든 핀 고정 애플리케이션 요구를 충족시킬 수 있습니다. 비용을 절감하려고 할 때 개별 구성품 비용은 총비용만큼 중요하지 않습니다. 때로 고가의 구성품이 나중에 큰 이득으로 작용합니다.

SPIROL은 무료 샘플과 무료 엔지니어링 지원을 제공합니다.

코일 스프링 핀 카탈로그, 샘플 또는 현지 SPIROL 애플리케이션 엔지니어의 방문이 필요할 경우 당사로 문의하십시오.

ISO/TS 16949 인증
ISO 9001 인증

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 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 Princewood 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

이메일: info-kr@spirol.com

SPIROL.kr