



PASSION • INNOVATION • PERFORMANCE

혁신적인 어플리케이션용 구름 베어링

구름 베어링 및 베어링 케이지의 성능과 신뢰성은 베어링 부품 소재에 따라 다릅니다. 빅트렉스® PEEK 폴리머는 원가 절감과 경량화를 위해 금속을 대체하고 있으며 더욱 강화되는 내열성과 내화학성에 대한 요구조건을 기존의 폴리머가 충족하지 못할 때 이를 대체합니다.

베어링 케이지는 마찰, 장력 및 관성력에 의해 기계적인 응력을 받고 윤활제, 윤활성 첨가제 및 이들의 분해에 의해 생기는 부식성 물질뿐만 아니라 유기 용제와 냉매로 인해 외부의 영향에 노출되어 있습니다. 이러한 요인들이 어느 정도 영향을 받는지는 온도나 충격 저항, 진동 또는 이러한 요인과 기타 알려지지 않은 요인들의 조합 등에 의해 좌우됩니다.

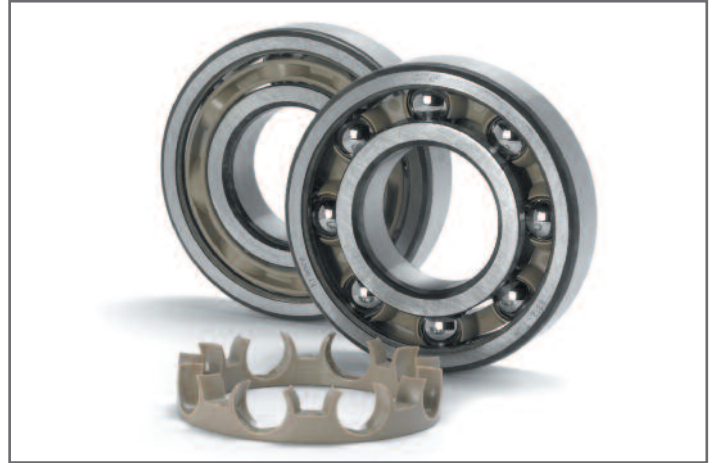
빅트렉스 PEEK 폴리머를 소재로 한 베어링 케이지는 강도와 탄성이 균형을 이룬다는 점이 특성입니다. 강철 표면에서 마찰 계수가 낮기 때문에 케이지 표면과 베어링 볼간 마찰을 최소화해 베어링 내부 발열 및 마모가 매우 적습니다. 더욱이, 비중이 낮아 중량이 적기 때문에 베어링의 관성 모멘트에도 긍정적인 효과를 미칩니다.

마찰이 최적화된 컴파운드이므로 베어링이 단기간 윤활제 없이 작동해도 마찰로 인한 마모나 손상의 위험이 없습니다. 이와 같이 비상 시에도 구동에 문제가 없는 특성은 그리스 사용량을 최소화할 수 있고 따라서 친환경적입니다.

빅트렉스 제품은 유격을 최소화하는 사출성형 부품 생산이 가능해 사후 기계가공이 불필요하며 복잡한 형태의 부품 생산에 유리합니다. 그러므로 빅트렉스 소재로 만든 베어링은 금속과 대비해 부품원가 절감에 유리합니다.

빅트렉스 소재 베어링의 장점

- ▲ 비용 절감
- ▲ 경량화
- ▲ 소음 및 진동 감소
- ▲ 고 에너지 효율
- ▲ 유지보수 비용 감소
- ▲ 수명 개선
- ▲ 우수한 치수 안정성으로 "갑작스런 작동 중지" 가능성 배제



빅트렉스® PEEK 폴리머로 제작한 베어링 케이지

VICOTE® 코팅으로 니들 롤러 베어링의 은/동 도금 대체



롤러 베어링은 엔진의 크랭크샤프트와 커넥팅 로드에서 널리 사용되고 있습니다. 롤러 베어링의 사용 목적은 두 개의 회전면 사이의 마찰을 줄이기 위함입니다. 특히 외부표면이 극심한 마모에 노출됩니다.

현재의 솔루션은 비용이 많이 들고 상기 적용분야의 요구조건에 맞는 내마모 성능도 보장하지 못합니다. 9,000rpm에서 100 시간 동안 테스트한 결과, VICOTE 코팅은 두께가 50% 얇은 경우에도 전통적인 은/동 도금보다 성능이 뛰어났으며 은/동 도금은 동일한 테스트 조건에서 마모되어 없어져 케이지가 손상되고 베어링이 빨리 고장나게 됩니다.

적용분야

- ▲ 헬리콥터 기어박스
- ▲ 건조기 드럼 베어링 (청동 대체)
- ▲ 펌프 로터 (금속 대체)
- ▲ 공압 드릴 (황동 대체)
- ▲ 풍력 발전기
- ▲ 오일 미사용 고속 원심 압축기
- ▲ 수냉식 자동차 교류발전기
- ▲ 니들 롤러 베어링

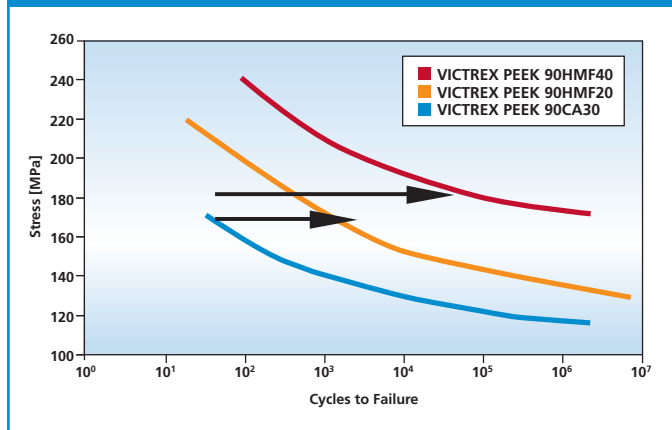
성능 및 신뢰성 개선

빅트렉스 계열사인 빅트렉스 폴리머 솔루션즈는 폴리아릴에테르케톤(Polyaryletherketones)을 비롯한 고성능 폴리머를 제조하는 선도적, 세계적 제조업체로, 빅트렉스® PEEK 폴리머, VICOTE® 코팅, APTIV® 필름, VICTREX Pipes™과 같은 브랜드를 판매합니다. 빅트렉스의 시장 개발, 영업, 기술지원 전담팀은 영국 및 전세계 세계 30개국 이상에 설치된 영업 및 유통 센터 지원 설비를 토대로 오랫동안 최종 사용자(OEMs), 설계자, 제조업체들과 긴밀하게 협력하여 공정, 설계, 응용 분야 개발 부문에서 비용 절감, 품질 및 성능 개선을 실현할 수 있도록 지원하고 있습니다.

모든 움직이는 부품은 소재의 동적 강도를 고려해야 합니다. 이러한 목적에 대해 빅트렉스는 섬유 강화도를 높일 경우 더 큰 동적 응력을 견딜 수 있는 특수 카본파이버를 포함한 소재를 제공하고 있습니다(그림 1). 또한 부수적인 효과로 연성과 신장성이 뛰어나 조립 과정에서 볼이나 실린더를 그대로 밀어 넣어(snap-in) 조립할 수 있습니다.

빅트렉스 PEEK 폴리머는 150°C 이상에서 5,000시간 이상 사용해도 큰 노화 변화의 징후가 없습니다. 연속 사용 온도는 약 260°C입니다. 사용 온도가 빅트렉스 PEEK 폴리머의 용융점인 343°C, 빅트렉스 HT™ 폴리머의 용융점 373°C, 빅트렉스 ST™ 폴리머의 용융점 387°C에 근접한 경우도 강도 손실과 노화 변화 가속화를 적절히 감안한다면 적용이 가능합니다.

그림 1 : 120°C에서 카본충진 빅트렉스 PEEK 컴파운드의 동적 인장 피로



요약

형식과 무관하게, 빅트렉스 PEEK 폴리머를 베어링 케이지 소재로 사용할 경우 다음과 같은 장점이 있습니다:

- ▲ 고온 연속 사용 및 초고속 사용 가능
- ▲ 베어링 발열 감소
- ▲ 에너지 소비 감소
- ▲ 충격력과 큰 원심력에도 대응 가능
- ▲ 윤활이 부실해도 베어링 장수명 보장
- ▲ 베어링 수명 연장

빅트렉스 제품 관련 상세 정보는 빅트렉스 담당자에게 요청하거나 빅트렉스에 이메일로 신청하시면 받으실 수 있습니다.

빅트렉스 코리아

서울시 강남구 수서동 713번지 수서현대벤처빌 1324호
 전화 : (02) 2182-1200 팩스 : (02) 2182-1212
 이메일 : krsales@victrex.com

VICTREX PLC BELIEVES THAT THE INFORMATION CONTAINED IN THIS BROCHURE IS AN ACCURATE DESCRIPTION OF THE TYPICAL CHARACTERISTICS AND/OR USES OF THE PRODUCT OR PRODUCTS, BUT IT IS THE CUSTOMER'S RESPONSIBILITY TO THOROUGHLY TEST THE PRODUCT IN EACH SPECIFIC APPLICATION TO DETERMINE ITS PERFORMANCE, EFFICACY AND SAFETY FOR EACH END-USE PRODUCT, DEVICE OR OTHER APPLICATION. SUGGESTIONS OF USES SHOULD NOT BE TAKEN AS INDUCEMENTS TO INFRINGE ANY PARTICULAR PATENT. THE INFORMATION AND DATA CONTAINED HEREIN ARE BASED ON INFORMATION WE BELIEVE RELIABLE. MENTION OF A PRODUCT IN THIS DOCUMENTATION IS NOT A GUARANTEE OF AVAILABILITY. VICTREX PLC RESERVES THE RIGHT TO MODIFY PRODUCTS, SPECIFICATIONS AND/OR PACKAGING AS PART OF A CONTINUOUS PROGRAM OF PRODUCT DEVELOPMENT. VICTREX® IS A REGISTERED TRADEMARK OF VICTREX MANUFACTURING LIMITED. VICTREX PIPES™ IS A TRADEMARK OF VICTREX MANUFACTURING LIMITED. PEEK-ESD™, HT™, ST™ AND WG™ ARE TRADEMARKS OF VICTREX PLC. VICOTE® AND APTIV® ARE REGISTERED TRADEMARKS OF VICTREX PLC.

VICTREX PLC MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, A WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR OF INTELLECTUAL PROPERTY NON-INFRINGEMENT, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO PATENT NON-INFRINGEMENT, WHICH ARE EXPRESSLY DISCLAIMED, WHETHER EXPRESS OR IMPLIED, IN FACT OR BY LAW. FURTHER, VICTREX PLC MAKES NO WARRANTY TO YOUR CUSTOMERS OR AGENTS, AND HAS NOT AUTHORIZED ANYONE TO MAKE ANY REPRESENTATION OR WARRANTY OTHER THAN AS PROVIDED ABOVE. VICTREX PLC SHALL IN NO EVENT BE LIABLE FOR ANY GENERAL, INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, PUNITIVE, INCIDENTAL OR SIMILAR DAMAGES, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR HARM TO BUSINESS, LOST PROFITS OR LOST SAVINGS, EVEN IF VICTREX HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES, REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION.

