

최근 세계 신소재 신기술 동향 (17)

金 弘 球

〈산업기술정보원 책임연구원〉

개량재료에 의한 SEAL기술의 이득

고무와 PLASTIC · ROTARY SEAL은 널리 자동차 공업에 이용되고 있다. 그러나 윤활유 또는 GREASE를 필요로 하기때문에, 사용개소가 한정된다. 경제성과 수명의 요구에 의하여, “후르오로 카본고무”(VITON)이 개발되었다. PTFE SEAL, 개량 POTARY · MECHANICA LSEAL 등 신재료의 이용과, DESIGN효과를 기술(그림 4개).

(Eureka, 영어, Vol.10, No.2, 1990, p. 65, 68, 70, 71).

“트라이볼러지”와 신재료 특히 BRAKE 재료에 대하여

근년 각종의 신재료, 신소재가 등장하고 “트라이볼러지” 분야에서의 응용이 실용화 혹은 검토되고 있다. 여기에서는 주로 BRAKE 재료에 있어서의 동향을 ASBESTOS와 대체될 재료 및 각국에서 사용 또는 연구개발 중의 주철계, 강계, 복합재료계(비금속계, 금속계)의 주된 BRAKE DISK재료에 대하여 해설하였다(그림 2개, 표 2개, 참고문헌 11건).

(일본기계학회지, 일어, Vo.94, No.867, 1991, p. 117-120).

특집, 고체 윤활재료의 진보

적용환경조건이 넓은 α 유화 “몰리브덴” 혹은 α 유화 TUNGSTEN을 포함하는 금속계 복합재를 개발하였다. 여기에서는 신복합재의 개발경위(고체 윤활성분의 종류와 소결법, 고체 윤활성분의 조립에 의한 조직변화, 금속성분의 종류), 신복합재의 특징(재료특성, 마찰 마모특성), 신복합재의 응용(미끄럼, 굴림), 등에 대하여 상술(그림 8개, 참고문헌 6건).

(トライボロジスト, 일어, Vol.36, No.2, 1991, p. 112-116).

특집, 고체윤활, 재료의 진보, (3) 분말야금에 의한 주철 · 난소계 자기 윤활재료

주철은 금속재료 가운데에서도 뛰어난 마찰 특성을 가지고, 기계 구조물의 요동면에 사용되는 일이 많다. 이와같이, 다른 철계재료에서는 보지 못하는 특이한 성질은 주로 재료내에 포함되는 유리흑연에 의한 것으로 고려되고 있다. 주철의 분말야금, 섬유야금, 주철은 BASE로한 자기 윤활성 재료에 대하여 상술(그림 9개, 참고문헌 5건).

(トライボロジ스트, 일어, Vol.36, No.2, 1991, p. 107-111).

VTR의 제진설계에 의한 고화질·고음질 실현

SIMPLE하고, ORIGINAL 지향의 고화질·고음질을 철저히 고집하는 거치형 VTR이라고 하는 명확한 CONCEPT아래, DECK을 SASH FRAME으로 부터, 독립 분리하는 DECK SUSPENSION에 대표되는 제진구조를 사용함에 의하여, 외부 및 내부 진동에 의한 DRUM부나, 회로기관에의 악영향을 저감하고, 고화질·고음질·저소음의 VTR의 개발에 기여하였다(그림 19개, 참고문헌 3건).

(三菱電機技報, 일어, Vol.65, No.8, 1991, p. 805-811).

감속기 업계의 2000년 전망

통산통계에서는 동력 전달장치의 1989년 생산액은 약 3110억YEN이고, 그 가운데, 감속기는 1440억YEN으로, 구성비는 46%이고, 그 내역은 MOTOR부(GEARED MOTOR)가 590억YEN, MOTOR부(GEAR BOX)가 850억YEN이다.

본보에서는 GEARERD MOTOR와 GEAR BOX로 나누어, 현상과, 장래동향, 기술동향, 금후의 과제에 대하여 조사하였다.(그림 1개, 표 1개).

(산업기계, 일어, NO.493, 1991, p. 51-56).

특집 최신 SPRING 사정(최근의 SPRING 재료)

합금강의 진보, 개선[고청정도화, 표면 평활화(전해연마), 신 규격 강종의 탄생], STAINLESS강의 진보와 개선(가공 유기 마르텐사이트에 의한 고강도화, 비자성 STAINLESS강), 표면피복 처리재(내식성 개선, 전도성 개선, 피로특성 개선), 신소재의 동향(고강도 TITAN합금, 형상기억합금, CFRP, CERAMIC), SPRING제조 대응 재료("테이퍼"형 "오일템퍼" 선, α 상 STAINLESS

강선)에 대하여 설명(그림 11개, 표 3개, 참 고문헌 23건).

(기계설계, 일어, Vol.35, No.13, 1991, p. 39-45).

특집, 최신 SPRING 사정, 극박판 SPRING의 사용법과 평가법

SPRING 재료는 자동차 등에 쓰여지고 있는 중후장대의 철강계와 전자·정보·통신기기용 등의 경박단소 동합금으로 대별한다. 여기에서는 고부가 가치기능 SPRING [강도, 전기전도(LEAD FRAME) SPRING, 납땀 적층 SPRING] 장수명, 소형, 저가치 SPRING, MICRO·TEST(극박판 피로시험후, SPRING 한계치, 접촉저항)에 대하여 설명(그림 17개, 표 1개).

(기계설계, 일어, Vol.35, No.13, 1991, p. 46-51).

특집, 최신 SPRING 사정, SPRING기술의 동향

SPRING의 주요한 이용분야는 자동차를 포함하는 교통기관, 가정전기를 포함하는 일반기계, 정보관련 기기이다. 여기에서는 자동차용 SPRING(현가용판 SPRING, COIL-SPRING, 그외 SPRING) VALVE SPRING, 전자, 전신·정보기기용 SPRING(재료, 설계, 제조, 평가 기술)에 대하여 설명(그림 8개, 참고문헌 21건).

(기계설계, 일어, Vol.35, No.13, 1991, p. 26-30).

경질재 박판의 "비드" 성형에 있어서 평탄도 향상

금속 GASKET 제조공정에서와 같은 경질재 박판의 "미드"성형에 의해서 생기는 제품의 휨을 방지하기 위한 성형법을 검토하였다. "비드"성형에 의해서 제품평면부에 생기는 휨의 높이는 평면부에 미치는 변형을 적게 하는 것 즉, 특히 성형 초기의 "비드" 성형 가

공력을 적게하는 방법을 취함에 의해서 저감할 수 있다(그림 12개, 표 2개, 참고문헌 1건).

(塑性と加工, 일어, Vol.33, No.374, 1992, p. 247-252).

군대의 이동을 가능케 한 SEAL기술

GULF전쟁을 승리로 이끈 것은 SEAL법의 성공에 있었다고 해도 과언이 아니다. 육·해·공의 공동작전에 의한 효과는 충분히 입증되었다. 그것을 지탱한 기술은 항공기용 ENGINE을 시작으로 하는 무기의 SEAL에 있었다. “실리콘”이나, 불화 “실리콘” “에라스트마”를 교묘하게 이용하고, 윤활유, 작동유 등을 완전 SEAL하고, 기기의 작동을 보증하였다(그림 3개).

(Des News, 영어, Vol.48, No.8, 1992, p. 79-81).

특집, SEAL기술의 극한에 응용과 설계 사례

MECHANICAL SEAL은 수많은 밀봉요소의 가운데에서 넓은 범위의 사용조건에 대하여 안정된 밀봉성과, 장기의 수명이 얻어지므로 해서, 회전기계의 대표적 밀봉장치로서 다용되고 있다. 여기에서는 MECHANICAL SEAL의 부하에 대하여 고찰하고, 이어서 압력, 속도에 대하여 설명, 또한 밀봉유체, 액온, SIZE, 면폭 극소SEAL, 주동재료 등에 대하여 기술(그림 12개, 표 3개, 참고문헌 7건).

(기계설계, 일어, Vol.34, No.8, 1990, p. 52-58).

특집 SEAL기술의 극한에 응용과 설계 사례 (극한 환경과 SEAL 기술)

과학기술의 진보에 따라 통상의 대기중과 다른 진공, 고압, 부식성, 저온, 고온, 방사선장과 같은 소위, 극한 환경하에서 기기를 동작시키는 일이 많아지게 되었다. 본문에서는

이들 기계요소 가운데에서, 특히 SEAL에 시점을 맞추어, 각종 극한환경에 노출되는 기기에 있어서, 밀봉장치에 대하여 기술(그림 12개, 참고문헌 13건).

(기계설계, 일어, Vol.34, No.8, 1990, p. 26-32).

탄소섬유 강화수지 BOLT의 개발

최근, “보론,” 탄소, “아라미드” 등의 고강도, 고탄성의 섬유를 강화재로한 첨단복합재료(ACM)이 항공, 우주분야, SPORT, LEISURE용품 분야를 중심으로 하여, 여러 가지 용도에 사용되고 있다. KANAGAWA현 공업시험소에서는 이들 ACM을 기계요소에 적용하기 위하여, 공동연구에 의해 PPS수지를 MATRIX로한 CFRP·BOLT의 무절삭 성형기술을 개발하였다(그림 12개, 표 4개, 참고문헌 3건).

(配管技術, 일어, Vol.33, No.6, 1991, p. 65-70).

BOLT·NUT의 제법

일본의 BOLT·NUT의 제조방법은 안정된 품질과 저COST이면서, 양산할 수 있는 선재로부터 냉간·온간 단조가공에 의한 제조방법이, 주류가 되고 있다. 현재 일반적으로 사용되고 있는 BOLT·NUT의 표준적인 제조공정과 품질관리 및 업계의 현상을 소개한다(그림 9개, 표 6개, 참고문헌 4건).

(설계·제도, 일어, Vol.26, No.5, 1991, p. 202-209).

審判便覽

국판(25절), 642면,
특허청판, ₩ 11,000