

# Dynamic Seal 펌프의 개발

김주백\*

현재 국내 유통되고 있는 펌프는 대부분 그랜드 패킹형태, 혹은 미캐니컬 실의 형태로 축을 밀봉하고 있다. 그 각각의 특징은 아래와 같다.

## 1. 글랜드패킹 형태의 경우

- 1) 운전시나 정지시 완전한 밀봉이 불가능하고 다소의 누설을 필수적으로 수반하는 구조이다.
- 2) 마모성 물질을 포함하고 있는 경우, 필수적으로 실링수를 공급하여 축 슬리브와 패킹의 마모를 방지하여야 한다.
- 3) 2)에 따른 부대시설 및 관리 인력이 필요함
- 4) 빈번한 축과 그랜드 패킹 재질의 마모교체

## 2. 미캐니컬 실의 경우

- 1) 미캐니컬 실의 금액이 고가이다.
- 2) 취급상 상당한 주의가 필요
- 3) 마모성 물질이 포함된 경우 글랜드패킹과 더불어 실링수 공급이 필요
- 4) 부대시설 및 관리 인력이 필요하다.

이상과 같은 문제점을 가지고 있으며 특히, 글

랜드패킹의 경우 누수를 허용함으로 주변환경의 청결상태를 유지하기 어렵다.

당사에서 개발하게 된 dynamic 실의 경우, 위와 같은 문제점을 거의 완벽하게 해결할 수 있는 형태로서 펌프전반에 걸쳐 응용이 가능하다.

원리로는 임펠러 후단 부위에 리펠러를 장착하여 운전중 기존 스테핑박스부의 압력을 강하시켰으며 이 강화된 압력에 의하여 스테어링박스부에 액 침투를 방지하도록 하였다.

개발상의 어려운 점은 스테어링박스의 감압정도에 따라서, 또한 디스크와 스테러의 재질 및 가공상태, 임펠러의 형태, 리펠러에 의한 상호간의 작용에 의하여 조건이 상당한 차이가 있으므로 각각에 대한 조건을 변화시켜 자료를 축적하는데 많은 시간이 소요되었으며 이에 따른 인력과 비용을 투입하여야 하였다.

다이나믹 실의 가장 큰 장점은 운전중 누수가 발생하지 않으며 특별히 실링수 공급이 필요없다는 것이다. 예로서 체지 펄프업계의 경우, 막대한 양의 실링수가 필요하며 이의 절감과 실링수 사용후 발생되 폐수처리비용 절감, 환경의 쾌적화 등의 상당한 효과로 호평을 얻고 있다.

\* (주)신신기계 기술부