



유압작동유의 쓰임새와 선택 요령

한국셀석유(주)
이 용 중 과장

- 유압장치의 고속, 고압, 고온, 소형화 추세에 따른 유압작동유의 품질변화
- 유압작동유 선택시 펌프의 종류, 운전온도, 사용압력 등이 고려할 사항

최근 유압장치의 추세

최근 유압장치는 고성능, 고효율의 펌프를 채택하고 오일탱크의 용량을 적게하여 고속, 고압, 고온, 소형화되어가는 추세이다. 또한 여러 종류의 제어밸브(유압, 유량, 방향제어)와 서브밸브 등을 채용함에 따라 정밀할 제어에 의한 높은 운전신뢰성을 갖추게 되었고 안전한 운전 및 에너지 절약을 가능하게 하였다.

유압장치와 유압작동유

외국의 한 자료에 의하면 유압장치 고장 원인 중 70%가 유압작동유와 관계있다고 한다. 이는 유압장치에 있어서 유압작동유가 얼마나 중요한가를 역설하는 단적인 예로 유압장치 각 부분의 효율성이 극대화되면 상대적으로 유압작동유는 매우 열악한 운전조건에 놓이게 된다는 것을 의미한다. 따라서 유압작동유의 성능은 바로 유압장치의 수명이나 성능에 직결된다고 할 수 있다.

그러므로 유압작동유는 기본적으로 펌프, 밸브, 실린더등을 고온, 고압의 운전조건에서 마모, 부식과 같은 기계적 손상으로부터 예방할 수 있어야 하고 수분이나 기타 이물질에 의한 필터 막힘을 방지할 수 있는 것이어야 한다.

좋은 유압작동유의 선택

유압작동유를 선택할 때 고려해야 될 사항으로

는 유압장치를 구성하는 펌프의 종류, 운전온도, 사용압력이 있으며 이 3가지 항목에 의해 적절한 유압작동유의 종류와 점도가 결정되게 된다.

특히 펌프는 유압장치중에서 운전조건이 가장 열악한 부분이며 유압작동유의 점도는 대부분 펌프를 기준으로 결정된다. 유압펌프는 오일의 점도에 매우 민감하게 반응하는 부분으로 점도가 적정치보다 높거나 낮을 경우 유압장치의 이상발열, 압력강하등 여러가지 부작용이 발생하므로 적정 점도의 선택에 유의해야 하고 대개의 경우 적정점도는 유압장치 제작업체의 추천을 따르거나 전문 유통유 회사와 협의를 하는 것이 바람직한 방법이다.

이외에도 좋은 유압작동유를 선택할 때 고려해야 할 기본적인 사항들을 열거해보면,

1. 열안정성-고온에서 오일의 내구성
2. 산화안정성-산화에 대응하는 오일의 능력
3. 마모방지성-모든 운전조건에서 효과적인 펌프 마모 방지
4. 여과성-초정밀 필터와의 적합성, 필터막힘 방지
5. 마찰력 감소-Stick-Slip 방지
6. 수분리성-에밀전 형성에 따른 펌프와 밸브의 보호
7. 방기성, 소포성-오일 중 기포의 제거와 발생 억제
8. 재질과의 적합성-펌프나 밀봉재와의 적합성

등이 있다. 좋은 유압작동유는 이러한 모든 사항을 고려한 수많은 시험과 그 결과를 통해 만들어지는 것이다.