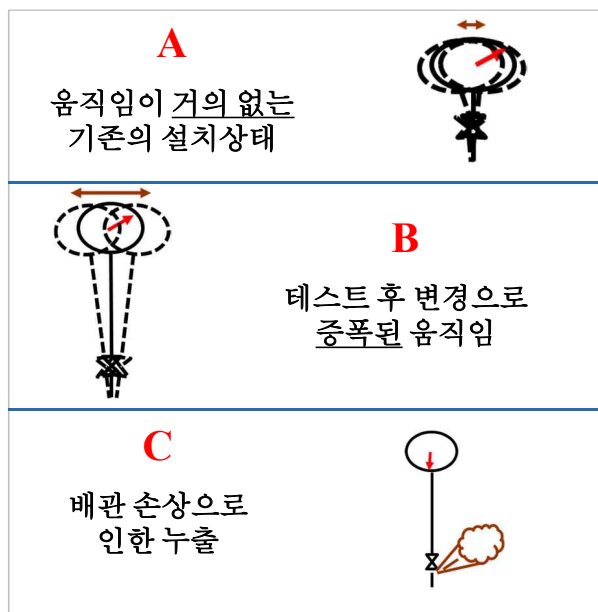


공정설비의 진동이 모두 ‘좋은 진동’은 아닙니다.

2020년 11월

진동 컨베이어와 스크린과 같은 몇몇 장비의 작동은 설계에 따른 것이지만, 다른 대부분의 설비에서의 진동은 바람직하지 않습니다. 이로 인해 조기파손을 포함하여 배관과 설비에 손상을 일으킬 수 있습니다.



압력계 연결부 손상

신규 압축기의 가동을 시작했습니다 (그림A). 압력계의 연결부가 임시의 고장수리절차로 수정되었습니다 (그림B). 길이가 긴 배관으로 대체되었고, 압력계가 재부착 되었습니다. 압축기의 진동은 긴 배관의 흔들림을 증폭시켰습니다. 결국 연결부는 피로 파손되었고 대규모 가연성가스의 누출이 발생하였으나, 다행히 점화는 되지 않았습니다. 하지만 엄청난 환경피해를 일으켰습니다 (그림C).

다른 사례로는, 운전원이 일상점검 시 약 2.5cm 가량 흔들리는 배관을 목격하였습니다. 운전원은 박막증류장치의 회전자가 균형을 잃은 것으로 보인다고 진술하였습니다. 이 불균형으로 품질의 규격을 맞추기 위해 생산을 50% 감산해야 했습니다. 주 베어링과 증류장치의 회전자의 수리 후, 진동현상이 사라졌고 생산율은 정상치로 복귀되었습니다.

알고 계셨나요?

- 진동은 다양한 원인으로 인해 발생합니다.
 - 회전기기의 불균형
 - 공정흐름으로 발생한 진동
 - 왕복동식 펌프와 같은 맥동이 있는 설비
 - 파동을 발생하는 설비
- 흐름의 급격한 정지 또는 시작으로 인해 “유동 충격”이나 “수격현상”이 발생 할 수 있습니다.
- 진동을 격리하기 위해, 신축이음장치를 사용하지만 이는 손상에 취약합니다.
- 회전기기에는 과도한 진동이나 임박한 손상을 경고하기 위해 진동을 감시하는 경보장치를 갖춘 센서가 장착되기도 합니다.
- 진폭(진동의 크기)과 주기(진동의 빈도) 둘 다 진동으로 인한 설비 손상 발생의 완급(緩急)에 영향을 미칩니다.
- 진동의 정확한 원인과 현상을 파악하기 위해 이를 분석하고 시험하는 기술들이 가용합니다.

무엇을 할 수 있을까요?

- 플랜트 순회 시 진동이 발생하는 설비를 살펴보고, 귀를 기울이세요. 그리고 여러분이 우려할 사항이면 관리자에게 보고하세요. 유지보수 검사 시에 발견하지 못한 무언가를 보거나 들을 수 있습니다.
- 진동의 변화는 쉽게 감지되지 않습니다. 진동이 악화될 정도로 느껴졌다면, 손상이 임박했음을 나타냅니다.
- 진동 감시 경보는 설비의 손상이 임박했음을 가리킵니다. 다른 공정 경보와 같이 심각하게 고려하여야 합니다. 배관이나 설비에서 진동을 목격했다면 회사 절차에 따라 설비의 문제사항을 보고하세요.

* https://www.youtube.com/watch?v=Eab_beh07HU

공정에서의 진동은 여러분에게 무엇인가 잘못되고 있음을 말해줍니다. 귀를 기울이세요!