Vespel® CR-6100의 Condensate 펌프 적용 소개

적용

Condensate (응축수 또는 복수) 펌프는 일반적으로 다단 vertical 펌프로써, 스팀 터빈을 구동하고 난 뒤 "hot well (온수 저장통)"에 고여 있는 응축 스팀을 펌핑합니다. 그런데 이 응축물은 펌프로 유입되기 불과 몇 분 전 까지만 해도 스팀 상태였음을 주목해야 합니다. 만약 펌프가 hot well로부터 진공을 빨아들이거나 off-design 조건일 경우 run-dry 현상은 쉽게 발생합니다. 또한 vertical 펌프의 특성상, hot well 수위가 낮거나 펌프 흡입구가 파편 조각 등에 의해 막힐 경우 run-dry 현상이 일어납니다. 온수의 낮은 윤활성, 증발 및 펌프의 run-dry 가능성 때문에 Vespel® CR-6100은 최적의 소재로써 condensate 펌프의 line shaft bearings, bushings, wear rings으로 사용됩니다.

흔히 발생하는 문제점

Hot water (온수)는 윤활성이 떨어지며 cavitation (공동현상) 또는 dry-running을 유발할 수 있는 flashing (액체의 압력이 떨어질 때 기화되는) 매체입니다. 응축수 펌프가 이러한 조건에 노출되면 line shaft bearing이 조기 마모되어 진동이 심해지며 결국 펌프 failure로 이어집니다.

심한 경우 hot well은 진공상태이기 때문에 응축물은 스팀으로 기화될 수 있습니다. 그렇지 않더라도, 앞서 설명한 대로 hot well 수위가 펌프 주입구보다 낮아지거나 파편 조각에 의해 막힐 경우 펌프의 run-dry가 발생하여 펌프 seizure로 이어지거나 펌프 shaft, impellers, bowl assemblies에 심각한 손상을 주게 됩니다.

해결

낮은 마모율 및 마찰계수, 저열팽창, 내열충격, 내구성의 특징을 갖는 Vespel® CR-6100은 Condensate 펌프의 line shaft bearings 및 wear rings에 사용되어 펌프의 신뢰도를 향상 시키며, 조기 마모와 심한 진동을 방지 합니다. 또한, run-dry 또는 off-design 운전 상황에서도 seizure 발생을 방지함으로써 수리비용을 낮추고 펌프의 안전성을 제고 시킵니다.

Vespel® CR-6100을 line shaft bearing 및 bowl assembly 부분의 wear ring에 함께 적용할 때 최대 효과를 볼 수 있습니다. Vespel® wear ring은 추가적인 rotor 안전성을 확보하고 펌프 효율을 높여주며, metal-to-metal 접촉으로 인한 seizure를 예방합니다.

적용사례

POSCO 광양제철소內 LNG 복합발전소