

한국의 월성 원자력 발전소는 Liqui-Cel® Membrane Contactors를 사용하여 용존 산소를 제거하고 부식을 방지합니다.

용존 산소는 수 시스템에서 주요 부식 원인입니다. KEPRI(한국전력연구원)는 한국의 월성 원자력 발전소에 Liqui-Cel Membrane Contactors를 설치했습니다. 이 분리막은 2000년부터 운영 중이며 원자력 산업의 엄격한 요건을 성공적으로 충족시켰습니다.

월성 발전소 1호기는 가압 중수형 원자로(PHWR)입니다. 이 발전소의 최종 실드 냉각 시스템에서는 용존 산소를 제거하기 위해 분리막을 사용합니다. 이 시스템은 원자로 벽을 냉각시키기 위해 사용되는 물을 재순환시킵니다. 냉각 시스템은 탄소강 볼로 채워져 있으며 이 볼은 연료를 보급하는 동안 근로자에 대한 방사능 노출을 방지하기 위해 사용됩니다. 시스템에서 파이프 연결 및 탄소강 볼의 부식을 방지하기 위해 용존 산소를 조절합니다.

이전에는 최종 실드 냉각 시스템의 용존 산소를 조절하기 위해 환원제 처리를 사용했습니다. 발전소와 관련된 엔지니어들은 환원제 사용의 몇 가지 한계를 극복하기 위한 방법으로 다른 기술을 조사했습니다.

환원제는 용존 산소와 반응하여 물과 질소를 생성합니다. 반응하지 않은 환원제는 분해되어 암모니아, 질소 그리고 고온에서 수소를 생성합니다. 수소 가스는 잠재적인 위해 요소입니다. 또한 환원제는 건강에 해가 되기 때문에 엔지니어들은 화학물질에 대한 근로자의 노출을 제한하고자 했습니다.

월성 발전소 1호기: 환원제 주입 대체

월성 발전소는 진공 및 질소를 혼합 사용하여 용존 산소의 수준을 낮춥니다. 이 시스템에서 질소 가스는 분리막의 내부로 들어갑니다.

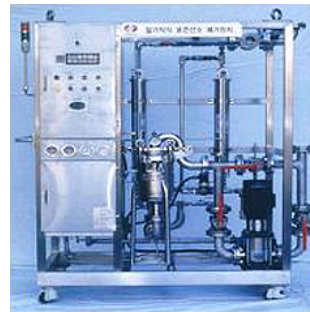
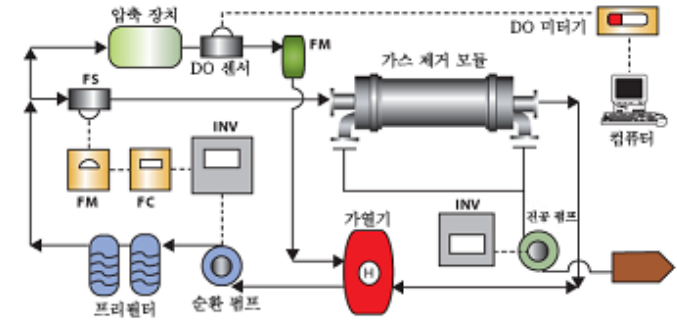
이점

분리막 접촉기는 물에서 용존 가스를 제거하는 데 효율적이며 화학물질을 사용하지 않고 처리합니다. 공정에서 환원제를 사용하지 않음으로 발전소 근로자를 위한 안전한 작업 환경을 구축했습니다.

접촉기가 실제 작동하는 방법을 보다 정확히 이해하기 위해 접촉기의 절단면을 설명하는 애니메이션으로 만든 제품 투어를 볼 수 있습니다. www.liqui-cel.com으로 이동.

월성 원자력 발전소의 작동 매개변수

실험적 루프 시스템 구성도



시험 스케일 장비



월성 원자력 발전소에서 사용 중인

최종 사용자 모듈	월성 원자력 발전소
유속	Liqui-Cel® 10x28-X40 Membrane Contactors
온도	16 m³/hr(70 gpm)
진공	47C (117F)
접촉기 수	0.11 kgf/cm²(80 torr)
시스템 목적	직렬 2개
운영 모드	DO 제거
효율	스위프 가스와 진공 혼합 98%

이 제품은 사용법에 익숙한 사람만 사용해야 합니다. 표시된 제한사항을 준수하여 보관해야 합니다. 모든 영업은 판매자의 조건을 따릅니다. 구매자는 이 제품을 적합하게 사용하고 이 제품과 관련한 환경 보호 및 보건과 안전을 준수할 책임이 있습니다. 판매자는 이 문서를 사전에 통지하지 않고 수정할 수 있습니다. 최신 업데이트를 확인하려면 담당자에게 문의하십시오. 당사가 아는 한 여기에 포함된 정보는 정확합니다. 그러나 판매자나 관계사는 여기에 포함된 정보의 정확성이나 완성도에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 재료의 적합성 및 특허, 상표 또는 저작권의 침해가 있는지 여부에 대한 최종 결정은 사용자 책임입니다. 재료 사용자는 재료가 안전하게 사용될 수 있는가에 대해 독립적으로 조사해야 합니다. 당사는 특정한 위험에 대해 언급할 수 있으나 이것이 유일한 위험인지는 보장할 수 없습니다.

Liqui-Cel, Celgard, SuperPhobic 및 MiniModule은 등록 상표이며 NB는 Membrana-Charlotte, Celgard 부서, LLC의 상표이며 여기에 있는 어떤 사항도 권장 사항이나 라이선스로 추정하여 판매자 또는 다른 사람의 특허, 상표 또는 저작권과 상충되는 정보를 사용하면 안됩니다.

당사 제품에 대한 최신 정보를 알기 위해서는, 당사 홈페이지의 영어 버전을 참조 바랍니다. 영어 서류가 참조할 수 있는 가장 정확한 것입니다..

©2008 Membrana - Charlotte A Division of Celgard, LLC

(TB48 Rev1_10_05)

Membrana - Charlotte
A Division of Celgard, LLC
13800 South Lakes Drive
Charlotte, North Carolina 28273
USA
Phone: (704) 587 8888
Fax: (704) 587 8585

Membrana GmbH
Oehder Strasse 28
42289 Wuppertal
Germany
Phone: +49 202 6099 - 658
Phone: +49 6126 2260 - 41
Fax: +49 202 6099 - 750

Japan Office
Shinjuku Mitsui Building, 27F
1-1, Nishishinjuku 2-chome
Shinjuku-ku, Tokyo 163-0427
Japan
Phone: 81 3 5324 3361
Fax: 81 3 5324 3369

MEMBRANA
Underlining Performance

www.liqui-cel.com

A **POLYPOR** Company

