

멘토링

질문

- 시계열 데이터의 형태로 계속 입력 받는 형식이 맞는지
 - 처리수(수질), feed pressure(압력센서로 측정) → 이 데이터들이 컴퓨터로 수집 됨
 - 따라서 x 축은 time
- 데이터 전처리 시 회사에서 사용하고 있는 기준이나 방식
 - 전처리 불가함
- 데이터가 결측값이 생기는 이유 여쭙보기:
물이 만나와서 측정을 못했나? 측정기에 문제가 있었나?
*결측치를 무조건 제거하기보다는 이상치나 결측값이 발생한 원인을 분석한 후, 보간법으로 데이터를 처리하는 것이 더 좋은 방법
 - 만약, 물이 유입되지 않는 상태에서도 막의 막힘정도가 변하지 않으면 물이 유입되지 않은 상태의 결측값을 보간할 필요가 없지 않나?→ 다음주부터 계속 데이터를 받을 수 있다.
- 현재 2023 - 10/2일까지의 데이터를 받았는데, 이후의 데이터들도 받을 수 있는지
- 약품 세척/필터 교체 기준이 무엇인가? + 운영상의 대
세척- FEEDPRESSURE 가 17~20bar 가 운전압력일때세정함, 보통 6개월 정도 걸림
 - 만약 6개월 미만으로 운전시간이 짧아지면 막을 교체해야 함위는 유입 압력에 대한 얘기

처리 수질의 경우

처리수의 **conductivity** 의 수치가 특정 기준보다 떨어지는 경우 교체를 하게된다.

→ 세정주기와 교체주기

1. 유입 압력에 따른 세정

2. 많이 세정하는 경우 필터가 손상되므로 교체를 해야한다. → 처리 수질이 나빠진다.
유닛별 항목을 정확하게 표시해서 알려주심, 데이터를 정의해서 알려주심

이전 팀은 그냥 FEED PRESSURE 예측만 해서, 따로 정보를 못받

초기 운전 압력이 7~8 bar 정도 됨, 시간이 지나면 점점 증가함

세정을 하면 다시 낮아짐

중간에 떨어지는 부분에 있어서는 물리적인 배출공정, 즉 물리적인 세정이 들어가게 됨
(기존에 필터내부에 있던 부분이 모두 떨어짐), 일반적인 필터와 운전공정이 다름

애매하게 발생하는 경우 제거도 괜찮음, 최대값만 가지고 전처리를 한다?

- **feed pressure** 와 “전기전도도”만 활용해보자.
- 프로젝트 제안서에는 전기전도도를 활용하라 되어있던데, 주신 데이터에 전기전도도가 있나?
전기전도도와 FEEDPRESSURE 가 비례한다고 알고 있는데 이전 팀이 사용한 Feed Pressure? 를 중점적으로 사용하면 되는
- 필터의 막힘이 증가하면 들어오는 물의 수압(FeedPressure)이 당연히 증가하게 되는 것 같은데,
그럼 수압이 증가하면 필터가 막혔다고 생각할 수 있다.
만약 데이터에서 본 것처럼 물이 유입되지 않는 경우에도 필터의 막힘은 그대로 유지되는가?
- 안 받은 데이터가 있는가? - 있다면 전체 데이터의 기간은?
- 장비를돌리기 위한 프로그램- 모든센서들이 표시가 되고, 컴퓨터에 저장되는데 현재는 사람이 필터의 세정, 교체주기를 사람이 선택해야한다.
- 우리의 모델링을 통해 산출하게 된다면, 이걸미리 사람에게 알려줄 수있다.
이걸 알려주면 사람이 미리 세정,교체를 대비할 수 있다.
→ 만약에 산출프로그램이 있다면 수치만 땡겨와서 문자를 보내거나, 화면에 표시되는 뜻
- 입력을 하면 언제 세정해야 하고, 교체해야한다.
- 첫번째 얘기) 서버로 데이터가 계속 들어오면 이걸 계산해서 항시 운영자에게 표시하도록

- 두번째 얘기) DB 를 받아서, 계산을 하고, 산출값만 확인하자는 말

Q. 이전에 참여하셨던 분들과의 연락이 필요하다. 혹시 연락처 공유가 가능하신지?

프로그램 개발

- scada도 종류가 많은데 이걸 활용해야 하는지. - 필요 없음
- 기존 선호하는 서비스 형태에 대해 여쭙보기(aws)

→ 만약 회사에서 새로운 프로그램 따로 필요없으면, 우리가 테스트용으로 만들어 볼 수 있게 **실시간 API** 제공할 수 있는지

역삼투압 정수방식

역삼투압(R/O) 정수방식이란?

역삼투압 방식이란 삼투현상과 반대라는 뜻으로, 강제로 가하는 압력에 의해 물 속의 불순물 농도가 높은 쪽 으로부터 불순물의 농도가 낮은 쪽으로 이동시켜 정수시키는 정수방법을 말합니다. 즉 정수가 안된 물이 역삼투압방식의 멤브레인필터에 이르면, 수압에 의하여 오염물질들은 막을 통과하지 못하고 모두 걸러지고 물은 극도로 미세한 필터를 통과하여 깨끗하게 걸러지는 것입니다.

만약 수압이 없다면 삼투현상에 의하여 정수가 된 깨끗한 물(불순물의 농도가 낮은 물)이 정수가 되지 않은 물 쪽으로 이동하게 될 것입니다. 보통 이 필터에는 0.0001마이크론 정도의 수 많은 구멍들이 뚫려 있는데, 이 굵기면 박테리아(약~1마이크론), 담배연기(0.07마이크론), 바이러스(0.02~0.04마이크론) 등 각종 오염물질이 99% 이상 걸러지게 되고, 순수한 물 분자만이 통과하게 됩니다.

역삼투압 정수방식은 우리 몸에 필요한 여러 유용할 수 있는 미네랄 성분까지도 모두 걸러지게 된다는 단점과 필터를 통과하지 못한 불순물 농도가 높은 물은 모두 밖으로 버려지는 등 물 소비량이 많다는 단점도 있지만, 정수기를 통과한 물이 거의 모든 불순물들을 다 거른 순수한 물이어서 안심하고 마실 수 있다는 장점이 크다고 하겠습니다.

역삼투압(R/O) 정수방식의 특징

- 자연압 또는 수도압력으로 물을 걸러내기가 어려워 별도의 압력펌프가 필요합니다.
- 물을 걸러내는 기공이 작아 걸러지는 물의 양이 타 정수방식에 비하여 현저히 적습니다.
- 정수량이 적다보니 직수방식으로 사용할 수 없기 때문에 별도의 저수탱크가 필수적입니다.
압력펌프와 별도의 저수탱크가 필요하게 되므로 정수기의 생산비용이 높아지게 됩니다.
- (시중에 판매되고 있는 역삼투압 정수기의 판매가가 수백만원을 호가하는 것은 생산비용 보다는 판매방식과 관련된 현상이라 판단됩니다.)
- 정수능력이 좋아 원수속의 세균, 바이러스, 철 뿐만 아니라 인체에 유익한 미네랄까지 제거합니다.
- 불순물 뿐만 아니라 미네랄까지 모두 거르기 때문에 걸러지는 물질들이 많아 막의 기공이 일찍 막히는 현상이 발생할 수 있습니다.
따라서, 막의 기공 막힘 현상을 줄여 필터의 수명을 연장시키기 위한 일환으로 모든 물을 거르는 것이 아니고 전체 물중 약80%정도의 물은 거르지 않고 그냥 폐수로 버리는 물 낭비가 발생합니다.

필터 세척/교체 기준

1. 세척의 기준:

세척은 필터가 오염되었지만, 세척을 통해 성능을 회복할 수 있을 때 실시됩니다. 보통 세척 주기는 다음과 같은 상황에서 결정됩니다:

- **Feed Pressure 증가:** RO 시스템에서 **Feed Pressure**가 평소보다 **10~15%** 정도 상승하면 필터가 오염되었음을 의미하고, 이때 세척이 필요합니다.
- **투과율 감소:** 필터를 통과하는 물의 양이 줄어들고, 처리 수율이 **10~15%** 감소할 때.
- **물의 품질 저하:** 생산된 물의 **TDS** 농도가 높아져 물의 품질이 떨어질 때.
- 이러한 경우 세척을 통해 필터에 쌓인 오염물질을 제거하여 다시 정상적인 성능으로 복구할 수 있습니다.

2. 교체의 기준:

필터 교체는 세척을 반복해도 성능이 회복되지 않을 때, 또는 필터가 물리적으로 손상되었을 때 필요합니다. 교체 기준은 다음과 같습니다:

- **세척 후에도 Feed Pressure가 여전히 높을 때:** 세척 후에도 **Feed Pressure**가 정상 범위로 돌아오지 않고 계속 상승한다면 필터가 심각하게 막혔거나 손상되었을 가능성이 큼니다.
- **투과율이 더 이상 회복되지 않을 때:** 세척을 반복해도 필터를 통과하는 물의 양이 회복되지 않거나, 처리 수율이 정상 수치로 복원되지 않는 경우.
- **물리적 손상:** 필터가 파손되거나 찢어졌을 때는 즉시 교체해야 합니다.
- **필터의 수명이 다 했을 때:** 필터는 일정 기간 동안만 사용할 수 있으며, 보통 제조사가 제시한 수명 주기에 따라 교체해야 합니다.

차이점:

- 세척은 필터 성능을 복구하기 위한 유지 보수 활동이며, 일정 기간 동안 여러 번 수행할 수 있습니다.
- 교체는 필터가 세척으로 복구할 수 없는 상태에 도달했을 때 수행하며, 이는 필터의 완전한 교체를 의미합니다.