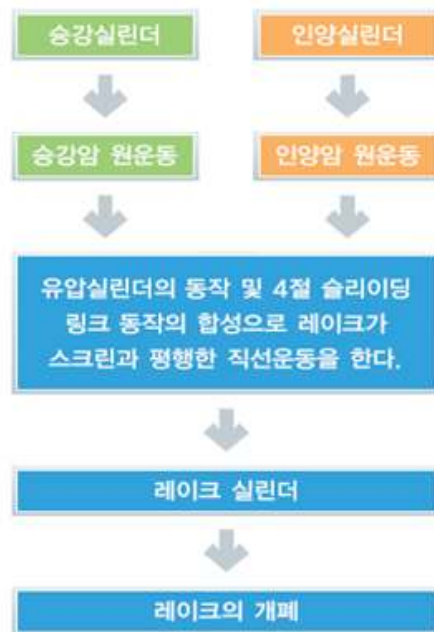


1. 기술개요

제진기는 우기 시 저지대의 침수예방을 위한 빗물펌프장,양수장, 배수펌프장 유입부 스크린에 걸려 배수를 방해하는 각종 부유협잡물을 제거하는 기계장치다.

링크식 자동제진기는 하나의 유압동력 장치와 승강, 인양 및 레이크 실린더와암의 3개 링크로 구성된다.두개의 원운동을 직선운동으로 전환하여 스크린에 걸린 협잡물을 크기 및 중량의 제한 조건 없이 협잡물을 제거시키는 장치로 링크 절 운동에 의해 인양능력을 향상시키고 이동식으로 시설비를 절감시킨 자연재해저감 신기술 신제품입니다.

2. 구성 및 동작원리

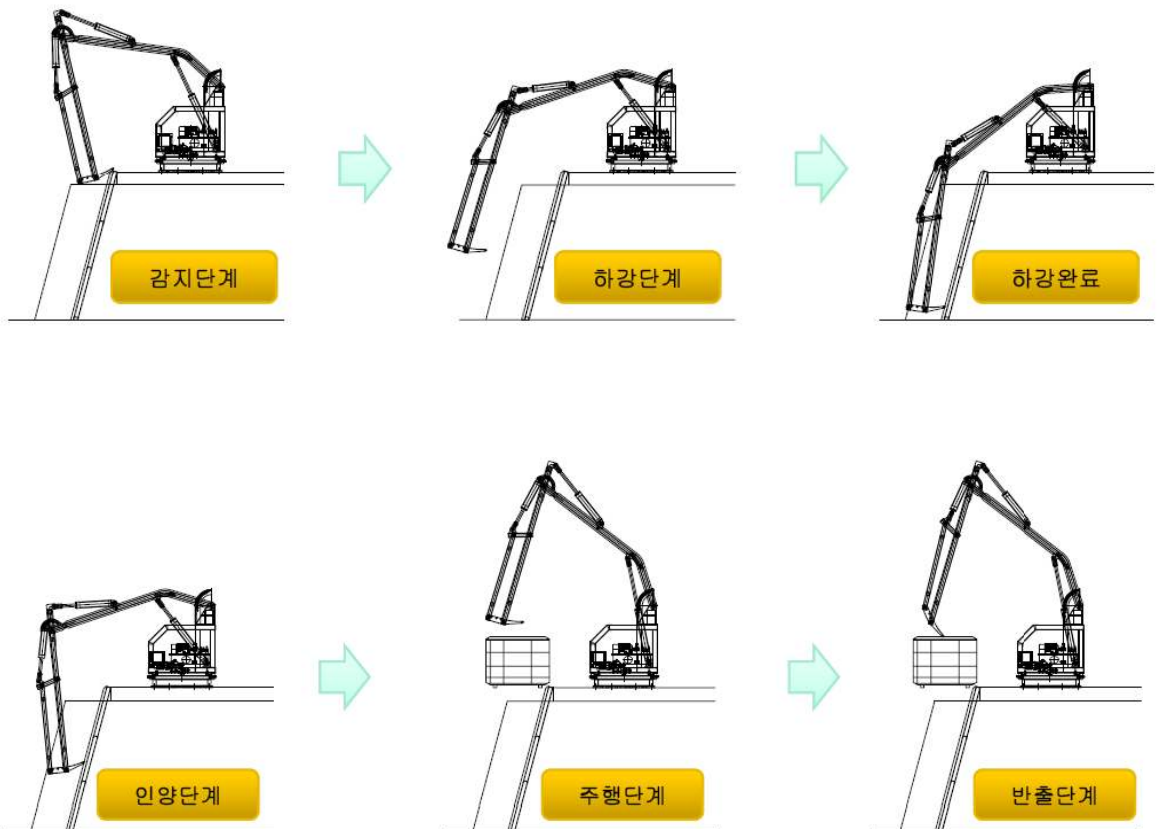


링크 식 자동 제진기는 승강, 인양 실린더 각각의 직선 운동이 승강, 인양 2개 암의 원운동이 되고 원운동의 합이 레이크 끝에서 하나의 직선 운동으로 전환하여 스크린과 평행하게 움직이며 스크린에 걸린 이물질을 긁어 올리는 기계로서, 수동 운전에서 무인 자동 운전까지 가능하며, 스크린 사이의 이물질에 걸려 레이크가 정상적으로 긁어 올리지 못할 때에는 2개의 실린더의 움직임을 자동으로 변경하여 스스로 이물질을 제거할 수 있는 기능을 가지고 있다.

3. 동작도 및 순서

- 단계별 동작순서는 다음과 같다.

- ① 감지단계 : 배수장의 수면을 감지하는 수면감지 단계
- ② 하강단계 : 수면 감지단계에 의해 검지된 수면의 아래로 제진기에 부착된 레이 크를 하강시키는 레이 크 하강단계
- ③ 인양단계 : 레이 크를 상승시키는 스크린에 걸린 협잡물을 배수장 상부로 끌어 올리는 협잡물 인양단계
- ④ 주행단계 : 협잡물이 상기 레이 크에 인양된 상태로 제진기를 배수장 외측에 구비된 반출 컨테이너 측으로 이동시키는 제진기 주행 단계
- ⑤ 투하단계 : 레이 크에 의해 인양된 협잡물을 반출 컨테이너에 투하하는 투하 단계를 가진다.



4. 이상협잡물 제거 시스템

운전 중 스크린 사이의 이상 협잡물로 인한 운전 장애 요인이 발생하였을 때 자동 프로그램에 의해 이를 신속히 제거한 후 정상 운전을 계속할 수 있어 운전 정지로 인한 피해를 예방할 수 있는 자연재해 저감기술이다.



5. 자동설계 프로그램

제진기의 자동 설계 프로그램은 산, 학 공동기술개발에 의해 인하대와 공동 개발한 프로그램으로, 주어진 조건의 타당성 및 적합성을 검토하고, 실린더 행정과 링크의 길이 등을 최적의 상태로 출력하며, 실제 길이의 동작 시뮬레이션으로 동작을 확인하므로 현장과 일치시킬 수 있는 최적프로그램이다.

PROGRAM FLOW CHART



6. 기술의 특징

1) 인양작업의 안정화

- 동작원리가 승강 및 인양 일체 유량 조절방식에서 승강 및 인양 분리 압력 조절방식으로 전환하여 유온에 따른 유량변화와 무관하게 동작시킴으로써 인양 작업의 안정화하였다.
- 스크린이 스라브 상부까지 설치되고, 스라브에 이동레일을 부착하고 제진기를 안치하는 저상형으로 흔들림이 없어 안정적이다.
- 3링크식 자동제진기는 인양 승강암을 동작시키는 실린더가 승강암 하부의 양쪽에서 2개의 실린더로 밀어 올려주기에 실제 작동하는 힘이 크게 향상되어 협잡물의 인양 능력을 향상시킴으로 자연재해 감에 탁월한 성능을 나타낸다.

2) 작업이 효과적으로, 능률이 증가

- 당초의 자연재해 저감기술은 수위와 관계없이 설정된 프로그램에 의해 스크린 바닥에서 상부까지 계속 반복하여 동작하였으나 개선 된 자연재해 저감신기술의 경우 수위와 연동하여 일정 수위까지 하강하여 협잡물을 인양하므로 기존 제진기에 비하여 협잡물 인양주기를 빨리하여 작업 능률을 증가 시켰다.
- 기존 저감기술에서는 두 개의 실린더가 교차 움직임이 프로그램화 되어서 끝까지 운전되어야 하나, 개선된 링크식은 독립 운전방식으로 중간에 변경이 가능하다.

3) 시설비 절감 효과 및 유지관리가 용이

- 당사의 자연재해 저감기술은 협잡물의 인양 및 반출이 제진기에 의해 자동 처리되므로 반출 컨베이어 및 스라브 상부의 스크린이 불필요하여 시설비에서 많은 절감을 가져온다.

4) 스크린에 걸리는 부하의 감소

- 집중 호우 시 급작스럽게 밀려오는 과도한 협잡물에 의한 순간적인 수두 상승으로 인해 스크린에 부하가 커지게 된다. 이때, 경사스크린에 경사각을 75°~85°까지 하여 부하를 감소할 수 있다.