

기술분류 기계/소재  
거래유형 라이선스  
기술가격 별도 협의  
기술구분 상용화·제품화

## 단일채널펌프 임펠러의 대면적 내부 유로 설계 방법

### 기술개요

- 부피가 큰 고형물이 포함된 오폐수에 의해 유로 막힘 현상이 발생하는 것을 방지하기 위한 단일채널펌프 임펠러의 대면적 내부 유로 설계 기술
- 도출된 상기 설계안에 따라 설계된 상기 벌류트 케이싱의 내부 유로 형상 및 상기 임펠러의 높이를 고정된 상태에서, 상기 임펠러의 내부 유로 단면적을 가변하는 단계를 포함하는 것이 특징

### 기술의 특징 및 장점

#### 기존기술 한계

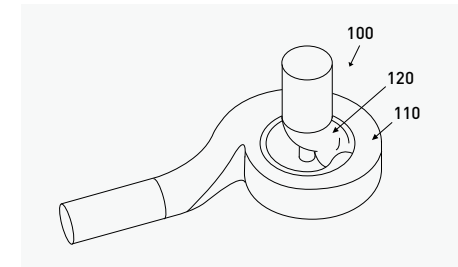
- 오폐수 펌프는 일반적인 수중 펌프와 달리 이물질들을 포함하는 유체를 이동시켜야 하기 때문에, 유로 막힘 현상(clogging)이 자주 발생
- 유로 막힘 현상은 오폐수 펌프의 양정 효율 등의 성능을 감소시키거나, 오폐수 펌프의 고장 및 파손 유발
- 상기 보르텍스 펌프는 임펠러의 길이가 짧아 지면서 기존 오폐수 펌프에 비해 양정 효율이 30%정도 밖에 미치지 못하는 문제점 발생

#### 개발기술 특성

- 단일채널펌프는 임펠러의 내부에 하나의 유로를 형성하고, 임펠러의 회전에 따라 유로가 함께 회전하여 오폐수를 이송 → 유로 막힘 현상이 발생하지 않으면서 도 상기 보르텍스 펌프에 비해 양정효율이 2배 이상 높은 장점
- 임펠러와 벌류트 케이싱의 상호작용을 고려하여 설계되어, 높은 양정 효율을 가짐과 동시에, 유체력에 의해 유발되는 진동을 저감하기 위한 출력 변경이 용이한 고효율 저유체 유발 진동 단일채널펌프를 제공

### 기술 계획 제품

### 주요도면/사진



### 시장동향

- 하·폐수, 생활 용수생산과 공급 등을 포함하는 수처리 산업은 2010년 4,828억 달러에서 2025년 8,650억 달러까지 성장할 것으로 전망
- 선진국에서는 국민의 환경에 대한 욕구 증대로 인해 물 산업이 성장할 것으로 전망되며, 개발도상국의 경우 인구 증가와 도시화 및 산업화 확산에 따른 수요 증가와 국제 사회의 상하수도 보급 확대 노력에 따라 폐수처리 산업은 지속적으로 성장할 것으로 전망
- 세계 물 시장 중 하·폐수 분야는 대략 40~50%를 차지하여, 2025년에는 하수처리 시장 3,550억 달러, 산업폐수 처리시장 570억 달러에 달할 전망
- 하·폐수 재이용 분야는 2007년 10억 달러에서 2025년 210억 달러로 급성장할 것으로 예상

### 기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

| TRL 6 : 시스템/서브시스템 모델 또는 시제품이 유사환경에서 시현 및 검증된 단계

### 지식재산권 현황

No.	특허명	등록(출원)일자	등록(출원)번호
1	단일채널펌프 임펠러의 대면적 내부 유로 설계 방법	2019.04.15	10-2019-0043701

### 기술활용분야

#### 하수·분류 처리장, 배수펌프장 및 하수관 교체 사업

