

특허등록번호

10-1414159

특허명

소규모 기계식 가스 압축기

대표발명자

이윤희



수소차 충전에 사용할 수 있는 소규모 기계식 가스 압축기



소규모의 수소가스를 고압으로 압축할 수 있는 장치

2017년 9월부터 시행된 전기차와 수소차의 고속도로 통행료 감면 소식은 수소차에 대한 관심을 증대시켰습니다. 수소연료전지를 탑재하여 모터로 주행하는 수소차를 확대하기 위해 수소에너지 산업단지가 본격 가동하기 시작했는데, 수소는 재료간의 상호작용을 가속화하기 위해 고압화가 필요하지만 폭발 위험성이 있어 용량을 소규모로 제한하고 있습니다. '소규모 기계식 가스 압축기'는 대용량의 수소 압축에 적합했던 기존의 연속식 압축기와 다르게 소규모의 수소가스를 고압으로 압축할 수 있는 장치입니다. 수소차에 대한 수요 확산과 함께 KRISS 신기술, '소규모 기계식 가스 압축기'에 대한 관심이 커질 것으로 기대됩니다.

소규모 기계식 가스압축기

A small-scale mechanical compressor for one-batch gas compression



기술개요

- 수소-재료간의 상호작용을 가속화시키기 위해서는 고압화가 필요한 반면에 고압수소의 위험도로 인해 앰플의 용량을 mL 이하로 제한하고, 또한 전자현미경 등에서 요구되는 소형 시험편지지대에 탑재할 수 있는 초소형 앰플 시험편의 활용이 확대되고 있다. 특히 분석기에 탑재 상태로 측정 중인 앰플 시험편에 보다 고압의 수소가스를 주입해야할 필요가 발생하기도 하지만, 종래의 연속식 압축기는 대다수가 대용량이며 이러한 소규모 앰플에 적용할 수 없을 정도로 대규모로 되어있다. 따라서 본 기술은 소규모로 수소가스 등을 고압으로 압축할 수 있는 장치를 제공하며, 기계식으로 준정적인(quasi-static) 가스압의 승압이 가능한 원리를 제공한다

기술특징

- 본 기술은 압축실린더를 이용하여 단속식(one-batch)으로 소규모 앰플시험편에 고압가스를 공급하는 압축기 개념을 제시한다. O-ring 등으로 기밀처리된 플런저를 기계적으로 밀어서 실린더 내부에 유입된 저압가스를 고압으로 압축하는 개념으로 실린더 내부에서 이송되는 가압부(cylinder pusher)와 가압부를 안정적으로 지지하는 기계식 결속부(mechanical threads)가 하나의 몸체로 되어 있으나 동작부위는 다른 것을 특징으로 하는 압축기이다. 특히 가압부를 전진시키고, 지지하여 안정적으로 압축을 유발하는 기계식 나사산들이 실린더의 외부에 형성됨으로 인해 플런저가 움직일 수 있는 이송거리를 키울 수 있고, 또한 압축비도 높일 수 있는 장점이 있다.

응용분야

- 소규모 수소 및 연료가스의 분석기의 가압식 주입부 설계 활용, 기계식 압축을 통해 소규모 초고압 형성 가능

키워드

- 수소압축기(hydrogen compressor) 압축실린더(compressor cylinder)
- 기계식 압축기(mechanical compressor)

개발단계



- 01 아이디어 단계
- 02 분석/시험을 통한 검증
- 03 연구실 환경 모델 제작
- 04 연구개발 완료 ✓
- 05 시제품 제작
- 06 실현성 검증완료

기술이전 형식

구분	국가	관련번호	특허명칭
출원	KOR	10-2012-0089000 (2012.08.14)	소규모 기계식 가스압축기

주요도면

