



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2020년09월29일
(11) 등록번호 20-0492386
(24) 등록일자 2020년09월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01M 99/00 (2011.01) G01F 1/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01M 99/008 (2013.01)
G01F 1/10 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2019-0003563
(22) 출원일자 2019년08월28일
심사청구일자 2019년08월28일
(56) 선행기술조사문헌
KR2020100001138 U
JP2013178187 A

(73) 실용신안권자
주식회사 한국가스기술공사
대전광역시 유성구 대덕대로 1227 (봉산동)
(72) 고안자
염형권
경기도 부천시 계남로 72, 2225동 2001호(상동,
진달래마을 효성센트럴)
(74) 대리인
신용해

전체 청구항 수 : 총 2 항

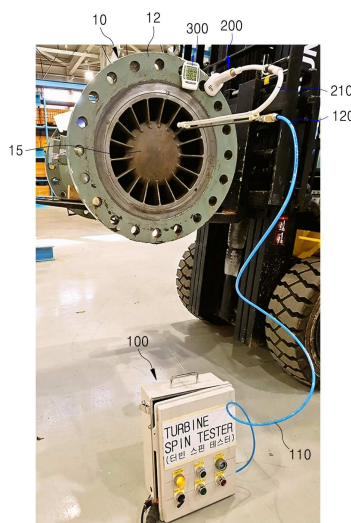
심사관 : 김창섭

(54) 고안의 명칭 터빈 유량계용 스핀타임 테스트장치

(57) 요약

본 고안은 초기 터빈 유량계의 스핀 타임을 테스트하는 과정을 수작업이 아니라, 일정 위치에서 일정한 압력의 압축공기를 터빈 유량계의 로터측에 가압하고 측정시간을 버저음으로 예고한 후에 스톱워치를 이용하여 로터의 정지시간을 측정함으로써, 터빈 유량계의 스핀 타임을 정밀하게 측정할 수 있으며, 작업 효율을 향상시킬 수 있도록 그 구조가 개선된 터빈 유량계용 스핀타임 테스트장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

터빈 유량계(10)의 플랜지(12)에 클램프 결합되고 단부가 상기 터빈 유량계(10)의 로터(15)측으로 플렉시블하게 휘어짐이 가능한 연결구(210)가 구비된 고정대(200)와;

상기 연결구(210) 내에 주입팁(120)이 삽입되며, 외부 전원이 인가되고 외부로부터 압축공기가 주입될 경우, 상기 주입팁(120)이 연결된 공급호스(110)를 통해 상기 로터(15)측으로 가압되는 압축공기를 일정압력으로 자동으로 공급하도록 분전반이 마련되며, 상기 로터(15)의 스핀 타임 측정을 위한 측정시간을 정보하기 위한 버저가 구비된 스핀타임 테스트기(100)와;

상기 터빈 유량계(10)의 플랜지(12)에 고정되어 상기 로터(15)의 정지시간을 측정하기 위한 스톱워치(300);를 구비한 것을 특징으로 하는 터빈 유량계용 스핀타임 테스트장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 스핀타임 테스트기(100)에서 상기 공급호스(110)를 통해 상기 로터(15)측으로 가압되는 압축공기의 압력은 7~8bar인 것을 특징으로 하는 터빈 유량계용 스핀타임 테스트장치.

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 터빈 유량계용 스핀타임 테스트장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 초기 터빈 유량계의 스핀 타임을 테스트하는 과정을 수작업이 아니라, 일정 위치에서 일정한 압력의 압축공기를 터빈 유량계의 로터측에 가압하고 측정시간을 버저음으로 예고한 후에 스톱워치를 이용하여 로터의 정지시간을 측정함으로써, 터빈 유량계의 스핀 타임을 정밀하게 측정할 수 있으며, 작업 효율을 향상시킬 수 있도록 그 구조가 개선된 터빈 유량계용 스핀타임 테스트장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 유량계는 유체의 유량을 측정하기 위한 계측기로써, 그 사용 용도나 적용 부위 등에 따라 다양한 방식의 구조로 제공되고 있다.

[0003] 특히, 정수기의 경우 유량의 측정을 통한 음용량의 확인 혹은, 필터의 교체 시기 등에 대한 정확한 파악을 위해 상기한 유량계가 적용되고 있으며, 이에 대하여는 등록실용신안공보 제20-0215042호, 공개실용신안공보 제20-2010-0007055호 등에 개시된 바와 같다.

[0004] 또한, 상기한 정수기에 사용되는 유량계는 관로 속에 놓인 날개의 회전을 계수하는 방식의 터빈 유량계가 주로 사용되고 있으며, 이에 관련하여는 공개특허공보 제10-2003-0080314호에 개시된 바와 같다.

[0005] 하지만, 전술된 종래 기술의 정수기에 사용되는 터빈 유량계의 경우는 마그네틱 로터의 자성체가 외주면을 이루도록 형성되기 때문에 전체적인 무게가 무거워 그의 회전이 원활히 이루어지지 못할 우려가 컸으며, 이로 인해 미세한 유체 흐름에 대한 유량 측정은 원활히 이루어지지 못하였던 문제점이 있다.

[0006] 기존 터빈 유량계와 관련된 종래 다른 선행기술로는 한국 등록특허공보 제10-1423048호 "터빈 유량계"(등록일자 2014년07월18일)에 개시된 바와 같이, 선단은 개방됨과 더불어 후단에는 유체 관로와 연결되는 유체유출관이 연장 형성된 하우징바디; 선단으로는 유체 관로와 연결되는 유체유입관이 연장 형성되어 이루어짐과 더불어 후단은 상기 하우징바디의 개방된 선단에 결합되는 하우징캡; 선단 및 후단이 개방된 관체로 형성되면서 상기 하우징바디 내에 장착되고, 상기 개방된 선단에는 유체 유동을 안내하는 복수의 유로 가이드가 형성됨과 더불어 상

기 각 유로 가이드의 중앙으로는 허브가 구비되며, 상기 개방된 후단에는 로드캡이 분리 가능하게 결합되어 이루어진 케이스체; 상기 케이스체 내에 구비되며, 복수의 블레이드가 형성된 로터 및 이 로터와 함께 회전되는 링 형의 마그네트를 갖는 회전체; 그리고, 상기 하우징바디의 둘레면에 연결되며, 상기 회전체의 마그네트가 회전됨에 따른 회전수의 센싱을 위한 홀 IC(Hall Integrated Circuit)를 갖는 피씨비(PCB)가 수용되는 수용부;를 포함하여 구성된다.

[0007] 그런데, 기존 터빈 유량계의 로터가 회전한 후에 최종적으로 로터가 정지했을 때 소요되는 시간을 측정하여 터빈 유량계의 이상 유무를 확인하고 있으나, 상기 터빈 유량계의 스핀 타임은 제작사마다 차이가 있으므로 터빈 유량계를 사용전에 미리 확인해야 하며, 초기 터빈 유량계를 사용하기 전에 스핀 타임 테스트를 시행하여 시운전 시의 결과와 비교해 보는 것이 바람직하다.

[0008] 기존 스핀 타임 테스트는 작업자가 수동으로 질소를 가압하고 임의로 시간을 측정하고 있으므로, 정밀한 테스트 작업이 불가능할 뿐만 아니라, 테스트작업을 위한 복수의 작업인원이 요구되고 작업시간이 오래 걸리게 되어 작업효율이 저하되는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-1423048호 "터빈 유량계"(등록일자 2014년07월18일)

고안의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 고안은 상기한 제반 문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창안된 것으로, 그 목적은 초기 터빈 유량계의 스핀 타임을 테스트하는 과정을 수작업이 아니라, 일정 위치에서 일정한 압력의 압축공기를 터빈 유량계의 로터측에 가압하고 측정시간을 버저음으로 예고한 후에 스톱워치를 이용하여 로터의 정지시간을 계측함으로써, 터빈 유량계의 스핀 타임을 정밀하게 계측할 수 있으며, 작업 효율을 향상시킬 수 있도록 그 구조가 개선된 터빈 유량계용 스핀타임 테스트장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안은 터빈 유량계의 플랜지에 클램프 결합되고 단부가 상기 터빈 유량계의 로터측으로 플렉시블하게 휘어짐이 가능한 연결구가 구비된 고정대와; 상기 연결구 내에 주입팁이 삽입되며, 외부 전원이 인가되고 외부로부터 압축공기가 주입될 경우, 상기 주입팁이 연결된 공급호스를 통해 상기 로터측으로 가압되는 압축공기를 일정압력으로 자동으로 공급하도록 분전반이 마련되며, 상기 로터의 스핀 타임 계측을 위한 측정시간을 경보하기 위한 버저가 구비된 스핀타임 테스트기와; 상기 터빈 유량계의 플랜지에 고정되어 상기 로터의 정지시간을 계측하기 위한 스톱워치;를 구비한 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 스핀타임 테스트기에서 상기 공급호스를 통해 상기 로터측으로 가압되는 압축공기의 압력은 7~8bar인 것이다.

고안의 효과

[0013] 본 고안의 터빈 유량계용 스핀타임 테스트장치는 초기 터빈 유량계의 스핀 타임을 테스트하는 과정을 수작업이 아니라, 일정 위치에서 일정한 압력의 압축공기를 터빈 유량계의 로터측에 가압하고 측정시간을 버저음으로 예고한 후에 스톱워치를 이용하여 로터의 정지시간을 계측함으로써, 터빈 유량계의 스핀 타임을 정밀하게 계측할 수 있고, 작업 효율을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 고안에 따른 터빈 유량계용 스핀타임 테스트장치를 나타낸 사진.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 도면을 참조한 실시 예들의 상세한 설명을 통하여 본 고안에 대해 보다 상세하게 기술하기로 한다.
- [0016] 본 고안을 설명함에 있어서, 관련된 공지기술 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 고안의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그에 대한 상세한 설명은 생략될 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 고안에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 사용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 또한, 어떤 구성 요소를 '포함'한다는 것은 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수도 있다는 것을 의미한다.
- [0017] 본 고안에 따른 터빈 유량계용 스피타임 테스트장치는 도 1을 참조하여 설명하면, 터빈 유량계(10)의 플랜지(12)에 클램프 결합되고 단부가 상기 터빈 유량계(10)의 로터(15)측으로 플렉시블하게 휘어짐이 가능한 연결구(210)가 구비된 고정대(200)와; 상기 연결구(210) 내에 주입팁(120)이 삽입되며, 외부 전원이 인가되고 외부로부터 압축공기가 주입될 경우, 상기 주입팁(120)이 연결된 공급호스(110)를 통해 상기 로터(15)측으로 가압되는 압축공기를 일정압력으로 자동으로 공급하도록 분전반이 마련되며, 상기 로터(15)의 스피 타임 계측을 위한 측정시간을 경보하기 위한 버저가 구비된 스피타임 테스트기(100)와; 상기 터빈 유량계(10)의 플랜지(12)에 고정되어 상기 로터(15)의 정지시간을 계측하기 위한 스톱위치(300);를 포함하여 이루어진 것이다.
- [0018] 상기 고정대(200)는 일단부에 상기 터빈 유량계(10)의 플랜지(12) 테두리를 클램핑할 수 있도록 클램프가 구비되고, 타단부에 플렉시블하게 휘어짐이 가능하고 상기 주입팁(120)이 삽입되도록 결합되는 연결구(210)가 구비된다.
- [0019] 상기 연결구(210)는 주입팁(120)의 단부가 삽입되어 고정됨과 아울러, 상기 주입팁(120)을 통해 분사된 압축공기를 상기 로터(15)를 회전 구동시키는 방향으로 가이드하는 기능을 수행하게 된다.
- [0020] 상기 스피타임 테스트기(100)는 외부의 공압 컴프레서로부터 공압 튜브를 통해 압축공기가 공급되고, 스위치동작시 수동에서 자동으로 전환되어 스타트 버튼의 누름동작시 설정된 시간동안 설정된 압력으로 로터(15)측에 가압 공급할 수 있도록 분전반이 마련된다.
- [0021] 또한, 스피타임 테스트기(100)에는 로터(15)측에 압축공기의 가압 공급시간이 완료됨을 경보하기 위한 버저가 구비된다.
- [0022] 상기 스톱위치(300)는 작업자의 조작이 용이하도록 터빈 유량계의 플랜지(12)에 결합된다.
- [0023] 이러한 구성을 갖는 터빈 유량계(10)의 스피타임 테스트장치의 작동과정을 이하에서 순차적으로 설명하기로 한다.
- [0024] 상기 스피타임 테스트기(100)는 60초동안 7~8bar의 압축공기를 공급호스(110)와 주입팁(120)을 통해 연결구(210)측으로 공급하여 로터(15)를 회전 구동시키고, 60초가 지난 후에 경보음이 발생하도록 버저를 동작시켜 가압시간이 종료됨을 작업자에게 인식시켜주는 기능을 수행한다.
- [0025] 상기 7bar의 압력일 경우에는 가격이 저렴한 압축공기를 제공할 수 있으며, 8bar의 압력이 요구될 경우에는 안정성이 우수한 질소가스를 채용할 수 있다.
- [0026] 이후에, 상기 버저의 경보음(버저음)이 발생됨과 동시에 상기 공급호스(110)를 통해 공급되는 압축공기의 공급이 중단된다.
- [0027] 이어서, 작업자는 스톱위치(300)를 스타트시키고 로터(15)가 정지되는 순간까지 기다려 스톱위치(300)를 정지시킴으로써, 스톱위치(300)를 이용하여 로터(15)의 스피타임을 용이하게 계측할 수 있으며 작업자가 별도로 구비된 기록지에 스톱위치(300)의 계측시간을 기록하게 된다.
- [0028] 상기한 과정을 복수회 반복하고 스피 타임 기록을 정리한 후에 기준값과 비교하여 초기 터빈 유량계(10)의 상태를 판정할 수 있다.
- [0029] 따라서, 본 고안은 초기 터빈 유량계(10)의 스피 타임을 스피타임 테스트기(100)와 고정대(200)를 이용하여 손쉽게 계측할 수 있으며, 일정한 압력과 일정한 가압시간을 제공하여 스피 타임의 정확도를 향상시킬 수 있으며 작업 인원과 시간을 최소화하여 작업 효율을 향상시킬 수 있는 이점을 갖는다.

부호의 설명

[0030]

- | | |
|-------------|-----------------|
| 10 : 터빈 유량계 | 12 : 플랜지 |
| 15 : 로터 | 100 : 스핀타임 테스트기 |
| 110 : 공급호스 | 120 : 주입팁 |
| 200 : 고정대 | 210 : 연결구 |
| 300 : 스톱워치 | |

도면

도면1

