

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.

G01N 33/30 (2006.01)
G01N 33/28 (2006.01)
G01N 33/26 (2006.01)
G01N 33/22 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년07월04일
(11) 등록번호 20-0420596
(24) 등록일자 2006년06월27일

(21) 출원번호 20-2006-0011015
(22) 출원일자 2006년04월25일

(73) 실용신안권자 한솔이엠이(주)
경기도 성남시 분당구 수내동 6-7

(72) 고안자 박석진
대전광역시 대덕구 목상동 상록수아파트 102동1002호

최현규
대전광역시 유성구 송강동 한솔아파트 102동 105호

김기섭
대전광역시 유성구 지족동 열매아파트 405동 704호

(74) 대리인 유미특허법인

기초적요건 심사관 : 김정태

(54)윤활유 간이 분석기

요약

실시간으로 윤활유나 오일의 오염도, 수분, 유량, 온도, 압력 등을 측정하여 진단을 할 수 있으며 데이터를 관리하여 적절한 교환시기를 예측하는 것이 가능하도록, 상자형상으로 형성되는 케이스와, 케이스 내에 설치되고 산업기계로부터 추출한 윤활유나 오일이 저장되는 오일탱크와, 케이스 내에 설치되고 산업기계로부터 추출한 윤활유나 오일의 특성을 측정하고 오일탱크로 리턴시키는 측정부와, 케이스 내에 설치되고 오일탱크에 저장된 윤활유나 오일을 측정부로 압송하는 오일 펌프를 포함하는 윤활유 간이 분석기를 제공한다.

대표도

도 2

색인어

윤활유, 오일, 분석, 측정, 오염도, 수분, 유량, 압력

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 윤활유 간이 분석기의 일실시예를 나타내는 사시도이다.

도 2는 본 고안에 따른 윤활유 간이 분석기의 일실시예를 나타내는 배관도이다.

도 3은 본 고안에 따른 윤활유 간이 분석기의 일실시예에 있어서 제어부의 제어흐름을 나타내는 블럭도이다.

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 윤활유 간이 분석기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 오일의 오염도, 수분, 유량, 온도, 압력 등을 실시간으로 측정하고 데이터를 관리하는 것이 가능한 윤활유 간이 분석기에 관한 것이다.

일반적으로 제지공정에서 사용하는 많은 산업기계에는 윤활 및 유압설비가 많이 사용된다.

종래 산업기계에 사용하는 윤활유 및 오일 등의 경우 장시간 사용함에 따라 변질되거나 성능이 저하되므로, 적절한 시기에 윤활유 등을 교환하거나 보충하는 것이 필요하다.

상기와 같이 각종 산업기계에 사용되는 윤활유 및 오일에 대한 점검 및 진단이 필요한 실정이지만, 현재까지 현장에서 용이하게 윤활유나 오일에 대한 특성을 분석하고 진단할 수 있는 장비가 보급되지 않고 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 점에 조감하여 이루어진 것으로서, 실시간으로 윤활유나 오일의 오염도, 수분, 유량, 온도, 압력 등을 측정하여 진단을 할 수 있으며 데이터를 관리하여 적절한 교환시기를 예측하는 것이 가능한 윤활유 간이 분석기를 제공하는 데, 그 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

본 고안이 제안하는 윤활유 간이 분석기는 상자형상으로 형성되는 케이스와, 상기 케이스 내에 설치되고 산업기계로부터 추출한 윤활유나 오일이 저장되는 오일탱크와, 상기 케이스 내에 설치되고 산업기계로부터 추출한 윤활유나 오일의 특성을 측정하고 상기 오일탱크로 리턴시키는 측정부와, 상기 케이스 내에 설치되고 상기 오일탱크에 저장된 윤활유나 오일을 상기 측정부로 압송하는 오일펌프를 포함하여 이루어진다.

상기 측정부는 윤활유나 오일의 오염도 및/또는 수분을 측정하는 제1라인과, 윤활유나 오일의 유량, 압력, 온도 등을 측정하는 제2라인으로 이루어진다.

상기 제1라인에는 컨타미네이션 센서(contamination sensor)와 아쿠아 센서(aqua sensor) 등이 설치되고, 상기 제2라인에는 유량 트랜스미터(flow rate transmitter)가 설치된다.

상기 케이스의 바닥면에는 이동하기 편리하도록 바퀴를 설치하고, 상기 케이스의 한쪽에는 손잡이를 설치한다.

다음으로 본 고안에 따른 윤활유 간이 분석기의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

먼저 본 고안에 따른 윤활유 간이 분석기의 일실시예는 도 1~도 2에 나타난 바와 같이, 상자형상으로 형성되는 케이스(10)와, 상기 케이스(10) 내에 설치되고 산업기계로부터 추출한 윤활유나 오일이 저장되는 오일탱크(20)와, 상기 케이스(10) 내에 설치되고 산업기계로부터 추출한 윤활유나 오일의 특성을 측정하고 상기 오일탱크로 리턴시키는 측정부(50)와, 상기 케이스(10) 내에 설치되고 상기 오일탱크(20)에 저장된 윤활유나 오일을 상기 측정부(50)로 압송하는 오일펌프(30)를 포함하여 이루어진다.

상기 케이스(10)의 바닥면에는 이동하기 편리하도록 바퀴(12)를 설치한다.

또 상기 케이스(10)의 한쪽에는 손으로 잡고 밀거나 당길 수 있도록 손잡이(14)를 설치한다.

상기 오일탱크(20)는 상기 케이스(10)의 하부에 케이스(10)와 일체로 형성하여 설치하는 것도 가능하고, 상기 케이스(10)의 내부에 별도의 부재로 형성하여 설치하는 것도 가능하다.

상기 오일탱크(20)에는 오일의 온도를 일정하게 유지하기 위하여 히터(22)와 냉각기(23)를 설치하는 것도 가능하다.

상기 오일탱크(20)에는 내부에 저장되는 윤활유나 오일의 온도를 측정하기 위한 온도센서(24)를 설치한다.

상기 오일펌프(30)에는 압송되는 윤활유나 오일이 이동하는 제3라인(80)이 연결된다.

상기 측정부(50)는 윤활유나 오일의 오염도 및/또는 수분을 측정하는 제1라인(60)과, 윤활유나 오일의 유량, 압력, 온도 등을 측정하는 제2라인(70)으로 이루어진다.

상기 제1라인(60)에는 컨타미네이션 센서(62)와 아쿠아 센서(63) 등이 설치된다.

도 1에 있어서, 상기 케이스(10)에 노출되도록 설치되는 제1포트(61)는 상기 제1라인(60)의 유입구로서 연결되고, 제2포트(69)는 상기 제1라인(60)의 배출구로서 연결된다.

상기 제1라인(60)의 유입구인 제1포트(61)는 산업기계쪽에 연결되고, 상기 제1라인(60)의 배출구인 제2포트(69)는 상기 오일탱크(20)에 연결된다.

따라서 산업기계쪽에서 제1포트(61)쪽으로 유입되는 윤활유나 오일은 상기 제1라인(60)을 통과하면서 컨타미네이션 센서(62)를 통하여 오염도가 측정되고, 아쿠아 센서(63)를 통하여 수분이 측정된다.

상기 케이스(10)의 전면에는 상기 컨타미네이션 센서(62)에서 측정된 오염도를 표시하는 오염표시부(82)와, 상기 아쿠아 센서(63)에서 측정된 수분을 표시하는 수분표시부(83)가 설치된다.

상기 제2라인(70)에는 윤활유나 오일의 유량, 압력, 온도를 측정할 수 있는 유량 트랜스미터(74)가 설치된다.

도 1에 있어서, 상기 케이스(10)에 노출되도록 설치되는 제3포트(71)는 상기 제2라인(70)의 유입구로서 연결되고, 제4포트(79)는 상기 제2라인(70)의 배출구로서 연결된다.

상기 제2라인(70)의 유입구인 제3포트(71)는 산업기계쪽에 연결되고, 상기 제2라인(70)의 배출구인 제4포트(79)는 상기 오일탱크(20)에 연결된다.

따라서 산업기계쪽에서 제3포트(71)쪽으로 유입되는 윤활유나 오일은 상기 제2라인(70)을 통과하면서 유량 트랜스미터(74)를 통하여 유량, 압력, 온도가 측정된다.

상기 케이스(10)의 전면에는 상기 유량 트랜스미터(74)에서 측정된 유량, 압력, 온도를 표시하는 유량표시부(84), 압력표시부(85), 온도표시부(86)가 설치된다.

상기 유량표시부(84), 압력표시부(85), 온도표시부(86), 오염표시부(82), 수분표시부(83) 등은 액정표시장치(LCD), 형광표시관(VFD), 유기이엘(OLED), 에프이디(FED) 등의 다양한 표시장치를 이용하여 구현하는 것이 가능하다.

그리고 상기 케이스(10)의 전면에는 제3라인(80)을 통하여 압송되는 윤활유나 오일의 압력을 측정하기 위한 압력게이지(87), 상기 오일탱크(20)에 저장되는 윤활유나 오일의 온도를 설정하여 제어하기 위한 온도컨트롤러(88) 등이 설치된다.

상기 오일펌프(30)를 통하여 압송되는 윤활유나 오일은 제3라인(80)을 통과하여 상기 제2라인(70)의 유량 트랜스미터(74)를 통하여 유량, 압력, 온도가 측정되고, 상기 제1라인(60)의 컨타미네이션 센서(62) 및 아쿠아 센서(63)를 통하여 오염도 및 수분이 측정된 다음, 오일탱크(10)로 리턴된다.

상기 제1라인(60), 제2라인(70), 제3라인(80)에는 각각 내부를 흐르는 윤활유나 오일의 방향을 제어하기 위하여 3방향 밸브(92), (94) 및 체크밸브(95) 등을 설치한다.

상기에서 제3라인(80)은 상기 제2라인(70)에 연결되고, 상기 제1라인(60)과 제2라인(70)은 3방향 밸브(92)를 통하여 선택적으로 연결된다.

그리고 본 고안에 따른 윤활유 간이 분석기의 일 실시예는 도 3에 나타난 바와 같이, 제어부(90)를 더 포함한다.

상기 제어부(90)는 상기 유량 트랜스미터(74), 컨타미네이션 센서(62), 아쿠아 센서(63), 압력게이지(87) 등에서 측정되는 윤활유나 오일의 유량, 압력, 온도, 오염도, 수분 등의 측정신호를 입력받고, 상기 유량표시부(84), 압력표시부(85), 온도표시부(86), 오염표시부(82), 수분표시부(83) 등에 측정된 데이터가 표시되도록 제어신호를 전송하고, 상기 오일펌프(30), 3방향 밸브(92), (94) 등의 작동을 제어하기 위한 제어신호를 전송한다.

또 상기 제어부(90)는 온도컨트롤러(88)에 의하여 설정된 온도 범위로 윤활유나 오일의 온도가 유지되도록 상기 히터(22)와 냉각기(23)를 구동하기 위한 제어신호를 전송한다.

그리고 상기 제어부(90)는 상기 측정부(50)로부터 측정된 각종 데이터를 임시로 저장하고, 연결되는 컴퓨터 등에 이를 전송하도록 구성된다.

상기에서는 본 고안에 따른 윤활유 간이 분석기의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 고안은 이에 한정되는 것이 아니고 실용신안등록청구범위와 고안의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고, 이 또한 본 고안의 범위에 속한다.

고안의 효과

상기와 같이 이루어지는 본 고안에 따른 윤활유 간이 분석기에 의하면, 산업기계의 각 유압장치나 윤활장치의 윤활유나 오일을 실시간으로 진단, 분석하여 교환시기나 보충시기 등을 적절하게 예측하여 시행하는 것이 가능하다. 따라서 불필요하게 윤활유나 오일을 교환하는 것을 방지하는 것이 가능하고, 윤활유나 오일의 소모량을 최소화하는 것이 가능하다.

그리고 본 고안에 따른 윤활유 간이 분석기에 의하면, 윤활유나 오일이 변질되거나 특성이 변화하여 산업기계나 유압장치 등에 손상이 발생하는 것을 예방하는 것이 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상자형상으로 형성되는 케이스와,

상기 케이스 내에 설치되고 산업기계로부터 추출한 윤활유나 오일이 저장되는 오일탱크와,

상기 케이스 내에 설치되고 산업기계로부터 추출한 윤활유나 오일의 특성을 측정하고 상기 오일탱크로 리턴시키는 측정부와,

상기 케이스 내에 설치되고 상기 오일탱크에 저장된 윤활유나 오일을 상기 측정부로 압송하는 오일펌프를 포함하는 윤활유 간이 분석기.

청구항 2.

청구항 1에 있어서,

상기 측정부는 윤활유나 오일의 오염도 및 수분을 측정하는 제1라인과, 윤활유나 오일의 유량, 압력, 온도를 측정하는 제2라인으로 이루어지고,

상기 제1라인에는 컨타미네이션 센서와 아쿠아 센서가 설치되고,

상기 제2라인에는 유량 트랜스미터가 설치되는 윤활유 간이 분석기.

청구항 3.

청구항 2에 있어서,

상기 제1라인과 제2라인을 3방향 밸브를 통하여 서로 연결되는 윤활유 간이 분석기.

청구항 4.

청구항 3에 있어서,

상기 오일펌프에는 압송되는 윤활유나 오일이 이동하는 제3라인이 연결되고,

상기 제3라인은 상기 제2라인에 연결되는 윤활유 간이 분석기.

청구항 5.

청구항 2 내지 청구항 4 중 어느 한항에 있어서,

상기 케이스의 전면에는 상기 컨타미네이션 센서에서 측정된 오염도를 표시하는 오염표시부, 상기 아쿠아 센서에서 측정된 수분을 표시하는 수분표시부, 상기 유량 트랜스미터에서 측정된 유량, 압력, 온도를 표시하는 유량표시부, 압력표시부, 온도표시부가 설치되는 윤활유 간이 분석기.

청구항 6.

청구항 5에 있어서,

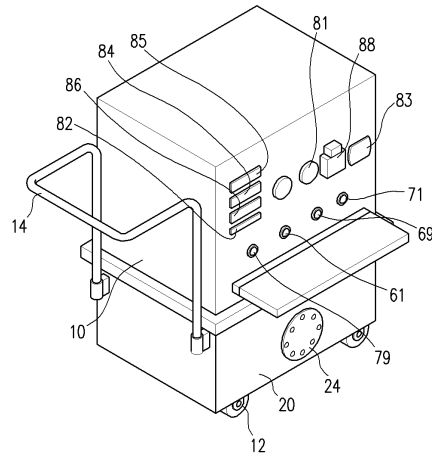
상기 유량 트랜스미터, 컨타미네이션 센서, 아쿠아 센서에서 측정되는 윤활유나 오일의 유량, 압력, 온도, 오염도, 수분의 측정신호를 입력받고,

상기 유량표시부, 압력표시부, 온도표시부, 오염표시부, 수분표시부에 측정된 데이터가 표시되도록 제어신호를 전송하고,

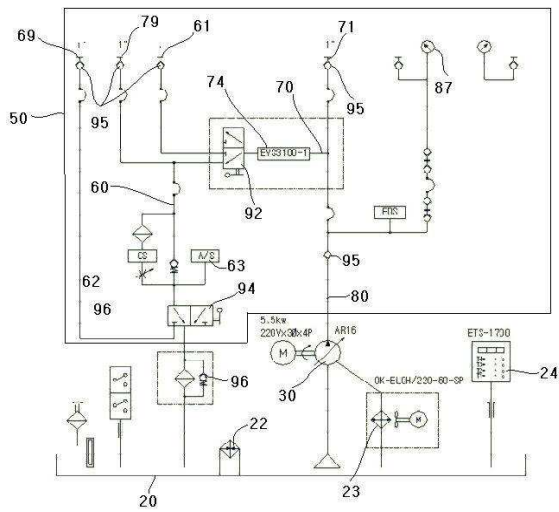
상기 오일펌프, 3방향 밸브의 작동을 제어하기 위한 제어신호를 전송하는 제어부를 더 포함하는 윤활유 간이 분석기.

도면

도면1



도면2



도면3

