

● 열관리인이라면 알고 넘어갑시다!

자동제어(Automatic Control)

II. 자동제어의 기초

1. 제어란

어떤 대상물의 현재 상태를 사람이 원하는 상태로 조절하는 것이며, 제어량은 제어하려는 물리량이다. 수동 제어란 일반적으로 기기나 장치 또는 설비 등을 운전 할 때에 사람이 직접 조작 하는 제어이며, 자동 제어는 사람의 힘에 의하지 않고 제어 장치에 의해서 자동적으로 이루어 지는 제어이다.

2. 자동제어의 필요성

기계가 대용량화되고, 또한 복잡화, 고속화됨에 따라서 그것을 운전하는 데에 면밀하며, 부단한 주의력, 재빠르며 정확한 판단력을 가지면서도 강력한 조작력이 필요하게 되어 설비의 자동화가 필요하게 되었다

3. 자동제어의 분류

1) 시퀀스제어

시퀀스제어는 정성적 제어와 그것에 필요한 명령처리를 자동적으로 하는 제어. 즉, 미리정해 놓은 순서에 따라 제어의 각 단계를 순차적으로 행하는 제어이며 전기 세탁기, 전기 냉장고, 전기 밥솥 등과 같은 일상용품으로부터 엘리베이터, 컨베이어, 리프트 등의 운반 기계, 또는 프레스, 선반등과 같은 공작 기계, 그리고 자동 판매기, 광고탑, 발전소, 변전소에 이르기까지 여러 분야에 응용되고 있다. 사용목적은 생

산, 제조 공정 등에서의 시동, 정지 작업이나 가공, 조립, 운반, 포장 등과 같은 기계 작업을 자동적으로 처리하기 위해서이다

가. 인터록(Interlock)은 제어계에서 제어결과에 따라서 현재 진행중인 제어동작을 연속할 것인가 또는 다음동작으로 진행할 것인가의 신호를 송출하는 요소를 조합시켜 연계동작을 하도록 하는 것이며, 미리 정해진 조건이 만족하지 않으면 다음 단계로 진행되지 않도록 하는 것이다 (전기Fuse, 정역회로의 동시 작동금지회로)

나. 록아웃 인터록(Lockout Interlock)이란 미리 정해진 조건을 만족하지 않을 때에 그 단계에서 제어를 중지시키는 요소를 조합한 것. 운전상의 위험성을 동반하는 경우에는 위험요소를 제거(수동으로 리셋)한 후에 다음단계로 진행이 가능하다 보일러의 연소 시퀀스에는 많이 이용된다

2) 되먹임 제어(Feed Back Control)

어떤 대상을 관측하고 관측한 결과를 사고·판단하여 바람직한 상태를 얻을 수 있도록 닫힌 루프계를 형성 수정동작을 하는 제어로 조작결과 얻어진 제어량과 목표값을 비교하고, 이들을 일치시키도록 정정동작을 반복하는 제어로써 결과값이 제어량의 값을 비교하기 위하여 Feed Back을 하는 제어 방법, 보일러에서 수위제어를 예로 들면 검출된 드럼수위의 실제값과 수위의 목표치

를 비교하여 그 차이에 근거하여 정정 신호가 송출된다. 이 신호에 의하여 급수펌프 또는 밸브가 조작되고 수위가 조절되게 된다.

3) 디지털 제어 시스템

보상이나 제어임무에 디지털 컴퓨터를 사용하는 시스템이며 제어계의 기능에 디지털 컴퓨터를 도입함으로써 정확도, 신뢰도 및 융통성이 향상 되었고, 최근 마이크로프로세서 기술의 발전으로 디지털 제어의 응용 범위는 모든 산업 분야로 확대되고 있는 실정

가 디지털 시스템 2진수 신호 이용 시스템

나 아날로그 시스템 연속적인 가변 입력신호 이용 시스템

다 샘플값 시스템 연속 펄스 형태 신호 이용 시스템.

라 샘플링 연속체 입력신호 샘플러를 사용 연속펄스형태로 바꾸는 것.

마 샘플러 비주기적, 주기적 연속 펄스 형태 신호를 출력하는 기계.

바 A/D변환기 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 기기

사 D/A변환기 디지털 신호를 아날로그 신호로 변환하는 기기

4) 샘플값과 디지털 제어의 이점.

가 감도의 개선

나 신뢰도 향상

다 드리프트(drift)의 제거

라 잡음 및 외란 영향의 감소

마.보다 간결하고 경량
바.비용의 절감
사. 프로그램의 융통성

4. 입력장치

1) 수동 스위치

복귀형수동스위치는 사람이 조작하고 있는 동안에는 회로가 닫혀 있거나 열려 있다가 조작을 중지하면 즉시 원래의 상태로 복귀하는 것이며 유지형수동스위치는 사람이 일단 수동 조작을 하면 반대로 조작할 때까지 접점의 개폐 상태가 그대로 유지된다

2) 검출 스위치

플로트 스위치는 액면을 검출하는 용도로 쓰이며, 플로트가 접촉자를 밀어 올려서 접점을 개폐하여 스위치 작용을 하며, 리밋 스위치는 접촉자에 제어 대상체가 닿을 때 접촉자가 움직여서 접점이 개폐되는 것.

3) 수동 스위치와 검출 스위치의 차이

가.수동 스위치 사람이 수동 조작으로 제어 장치에 입력 신호를 넣어 주는 기구

나.검출 스위치 주로 제어 대상의 공정 제어인 위치, 액면, 압력, 온도, 전압의 상태나 변화를 검출하는데에 사용된다. 이들의 상태나 변화를 검출하는 스위치로는 플로트 스위치와 리밋 스위치가 있다.

다음호에 계속

燃焼改良 助燃劑 世界初 日本特許 第1479208
기술제휴:일본 과학기술연구소

www.pyromin.com



새로운개념의 연료첨가제 탄생!!

파이로민

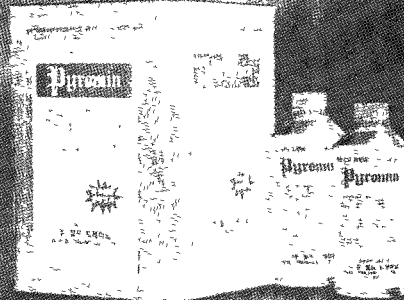
일본과학 기술연구소에서는 각종화합물의 유기염을 함유하던 중 약400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 개발하였으며 MOR은 대기중에 방출하여도 사람이나 동물에는 무해한 물질인 PAG-MOR를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.

보일러 첨가제 파이로민

중유(MCO)에 파이로민을 첨가하면 연로의 입자로 분해되어 시멘트(Clinker)의 인공의 온도 상승을 도와줍니다.
1. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.
2. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.

파이로민의 요점

연료첨가제로서는 1. 인공의 온도 상승을 도와줍니다.
2. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.
3. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.



파이로민으로 인한 배기가스 및 연소기기의 정정효과

첨가전	첨가후	
보일러내 화염색	적갈색	담황색
보일러내 화염길이	길다	짧다
연돌구(배출구)	흑연농도 진하다	무색에 가까운 백연
분진	링겔만 0~1.5	링겔만 0
SOx	150ppm	80ppm
NOx	200ppm	130ppm

적용대상

□ 병커 A, B, C류, 경유, 등유, 휘발유, 모든 석유류 연료

주요특징

1. 인공의 온도 상승을 도와줍니다.
2. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.
3. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.
4. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.
5. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.
6. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.
7. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.
8. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.
9. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.
10. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.
11. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.
12. 연료의 열효율은 400°C부터 산소를 이산화하는 비교적 값싼 촉매제(MOR)를 용재(MOR)를 용재(등유)정제한 것이 파이로민입니다.



전국 대리점 모집

본사: 서울시 강남구 삼성동 91-6 TEL: (02)515-1951(대) FAX: 514-0151
공장: 경기도 포천군 소흘읍 무봉리 18-4