A Fascinating Technology of Accuracy, Measure Thickness by Mesys Sound

정확성에 관한 매혹스러운 기술인, 메시스 소리로 두께를 측정

Writer

유정권

팩트브코리아 이사

Contents

Ⅰ. 배경

Ⅱ. 두께측정기 센서의 종류와 기타 사양
1. 센서의 종류
2. 두께 측정기의 프레임
3. 두께 측정 소프트웨어

Ⅲ. 응용분야에 관해 검토되어진 부분
1. 본 스캐너의 응용분야로서
2. 두께를 측정하여 관리해야 하는 장치로서

Ⅳ. 결론

Ⅰ. 배경

소리는 어떻게 보면 인류의 탄생 이전부터 중요시된 현상이라고 여겨지며, 또한 소리를 통해 인류는 다양한 정보를 전달 및 해석의 수단으로 사용됐다고 역사적인 사건을 통해 미루어 짐작할 수 있다. 이번 내용은 소리를 이용해 두께를 측정하는 방법에 관해 검토한 바를 알려드리고자 한다.

전 세계에서 음파를 이용하여 필름, 시트 및 코팅 두께를 생산설비에서 측정하여 품질의 균일성을 관리할 수 있으며 또한 신제품 및 생산성 향상을 할 수 있는 최첨단의 기술업체인 Mesys의 자료를 통해 검토되었음을 알려드린다.

본 내용의 검토가 이루어진 배경으로는 에너지절감 Rex Heater를 소개드리면서, 이와 더해 지속해서 요구되는 비방사선 방법으로 품질을 관리하는 시대의 필요로 인해 검토됐으며. 또한 생산원가의 상승이라는 압력으로 인하여 가격 경쟁력을 도모하기 위해 검토되었다.

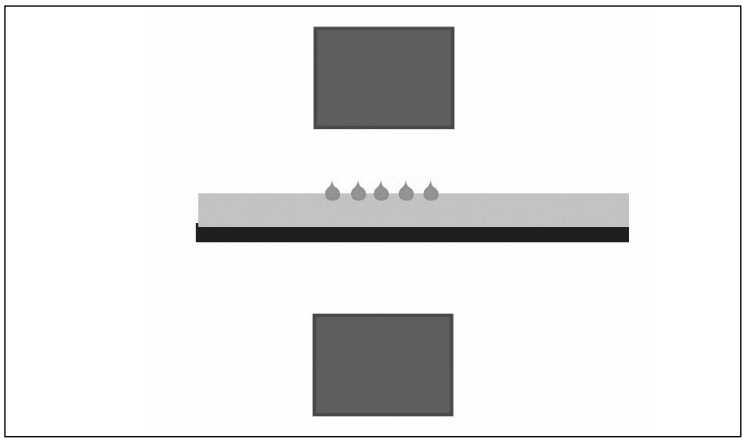
생산의 원가적인 부분에 다양한 요소가 영향이 있겠지만 품질의 향상으로 인해 불량을 감소하는 부분 그리고 불량 감소로 인해 생산성 향상으로 단계를 변화할 경우, 무엇보다도 두께 측정에 관한 방법과 원리 그리고 적용 범위에 관한 검토는 현시점에서 중요한 부분이라 알려드리고자 한다.

Ⅱ. 두께측정기 센서의 종류와 기타 사양

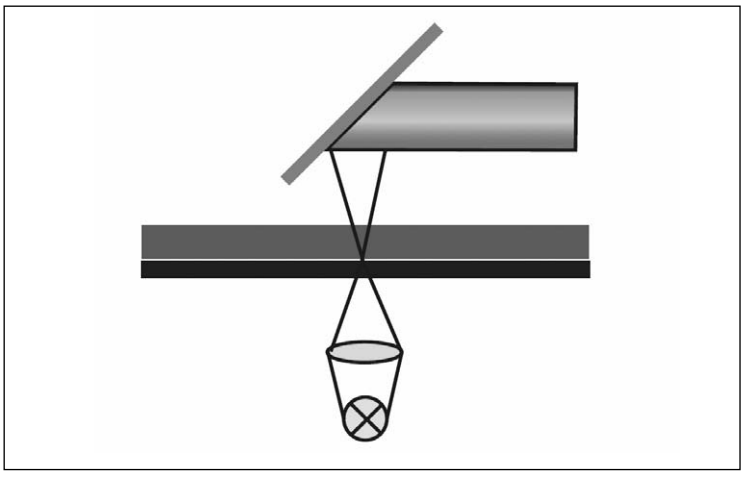
1. 센서의 종류

(1) 마이크로웨이브 센서

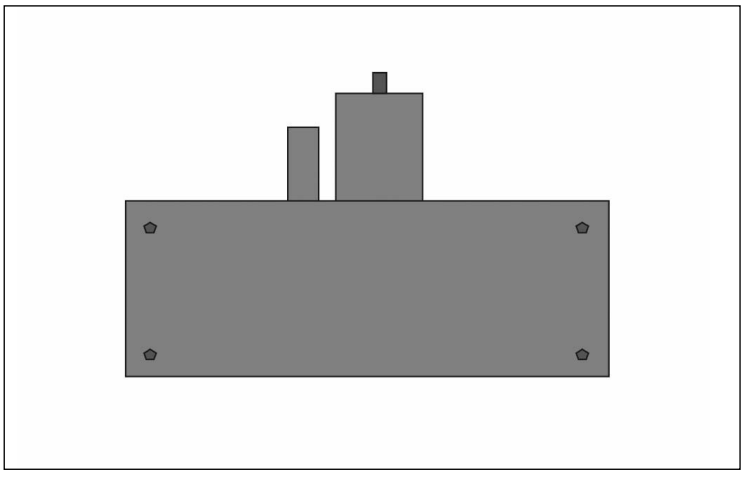
[그림 1] 마이크로웨이브 센서



[그림 2] 근적외선 센서



[그림 3] 초음파와 레이저 융합 센서



측정 원리로는 마이크로파 주파수 파동을 사용하여 캐비티 공진기를 사용하여 측정하는 방법으로 다양한 물질의 두께를 측정하는 센서이다.

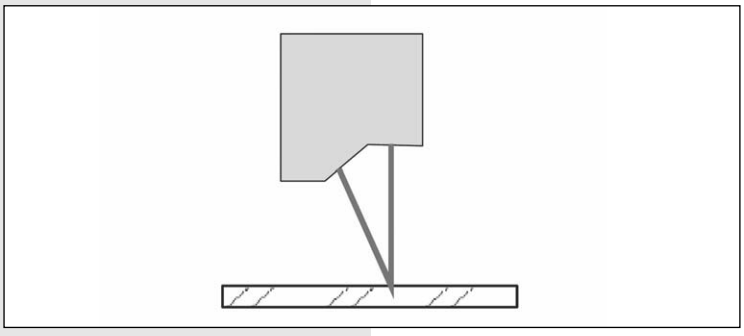
(2) 근적외선 센서
필름의 두께, 시트의 두께 및 코팅의 두께를 근적외선 파장을 이용하여 측정하는 센서로 파장의 흡수도를 응용한 기술이다.

(3) 초음파와 레이저 융합 센서
초음파의 기술과 레이저의 기술이 융합된 센서로 무게와 두께를 동시에 읽을 수 있는 센서로 실험실에서 정밀 측정하여 시편의 무게의 변동성과 두께의 변동성을 검토하여 생산의 조건을 설정하기 위한 최첨단의 센서이다.

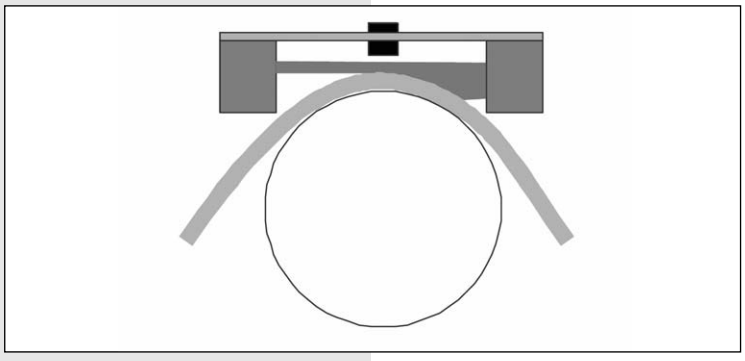
(4) 레이저 센서
실 두께를 측정하는 센서로 비접촉식으로 필름, 시트 및 코팅의 두께를 측정할 수 있는 센서이다.

(5) 레이저 쉐도우 센서
본 센서는 레이저의 그림자로 두께를 측정하는 센서로서 시트와 같은 두꺼운 제품의 두께를 측정하는 센서이다.

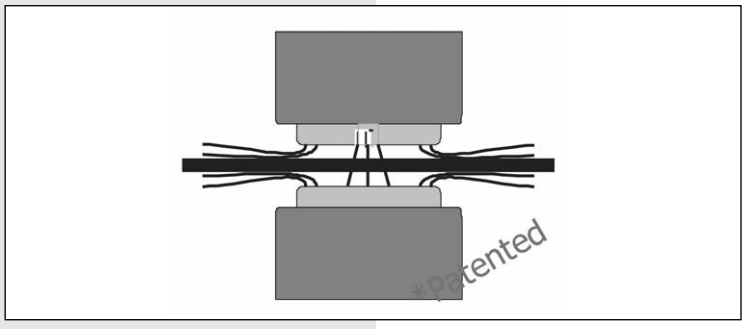
[그림 4] 레이저 센서



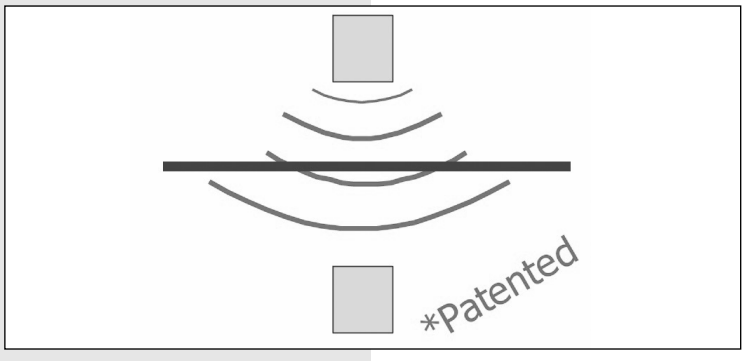
[그림 5] 레이저 쉐도우 센서



[그림 6] DAC 센서



[그림 7] 초음파 센서



(6) DAC 센서

Mesys(메시스)사의 특화된 센서로서 200 마이크론에서 30,000 마이크론까지 측정이 가능한 센서로 원리에 관해 알려진 바가 없다.

(7) 초음파 센서

(8) 현재 시장에서 비호감 센서 그 밖의 방사선을 이용한 베타레이, 감마 레이 그리고 개인적으로 생각에 냉각수를 공급한다든지 또는 3~5년 마다 센서를 교체하며, 색 및 물질의 Additive에 민감하며, 사용에 불편함이 아주 많은 엑스레이와 같은 환경 친화적이 아닌 센서에 관해서는 더 이상 산업에서 제외되고 있는 관계로 논외로 하고자 한다.

특히 가격에 저렴하다고 엑스레이를 사용하여 정밀도와 재현성이 문제가 되어, 투자 후 폐기하기도 어려운 중국에서 제작하는 저가형 엑스레이 센서에 관해 피해를 막고 저 사용에 재고를 부탁드린다.

참고로 Mesys는 수십 년의 역사를 가지고 있으며 독일 뮌헨에서 서쪽으로 몇 킬로미터 떨어진 독일 그라이펜베르크에 자리 잡고 있다. 특히 환경에 까다로운 독일에서 환경에 도

[사진 1] 두께측정기의 전폭스케너

움이 되는 개발을 통해 효과적이고 신뢰할 수 있는 온라인 및 오프라인 중량/중량 측정 시스템을 제조하여 필름, 호일 및 시트 시스템을 전 세계에 1.500개 이상의 시스템이 설치되어 있다

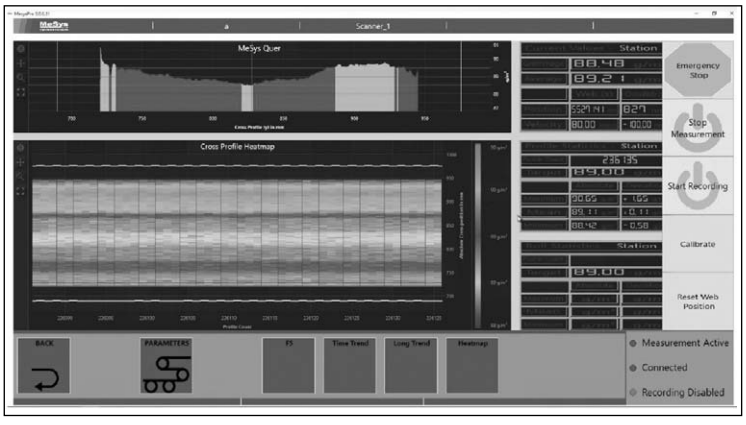
2. 두께 측정기의 프레임

두께측정기의 센서의 부분에 알려드린 바와 같이 본 정밀한 센서를 부착하는 프레임에 관해 독일의 메시스사에서는 전폭 스캐너를 판매하고 있어 특히 물질의 비중과 밀도를 관리하여야 하는 배터리 분리막 및 발포 필름이나 시트의 공정 설정값을 결정하는 중요한 시스템으로 되어 있다.

그리고 사람의 생명에 영향을 끼치는 전기자동차의 배터리 파우치의 전면 검사를 통해 불량률 제로에 도전하기 위해 본 시스템은 세상의 필요에 더해질 것이라고 이야기되고 있다.

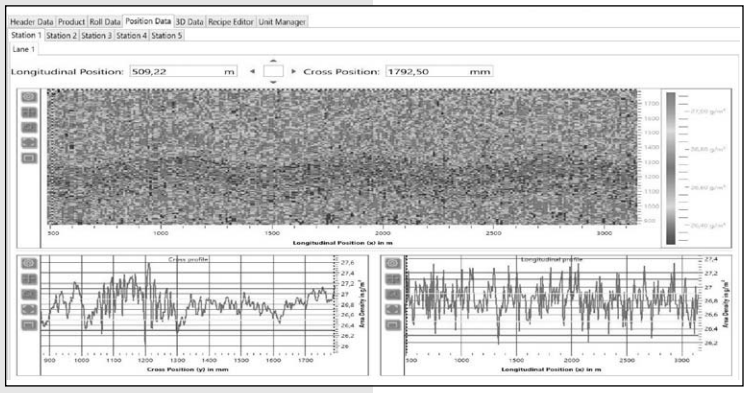
품질의 균일성이 보장된 후 생산성 향상을 검토해야 하며 단순히 생산성 향상만을 위해 앞으로 나가다 보면 불량률 상승이라는 결과를 도출할 때 회사의 존폐의 기로가 올 수 있어 이번 두께측정기 Mesys 사의 자료를 받아 환경 친화적인 센서인 초음파 센서의 기술과 전면 스캐너 프레임에 관해 검토하게 되는 소중한 시간이 되었다.

[사진 2] Scanner 화면1

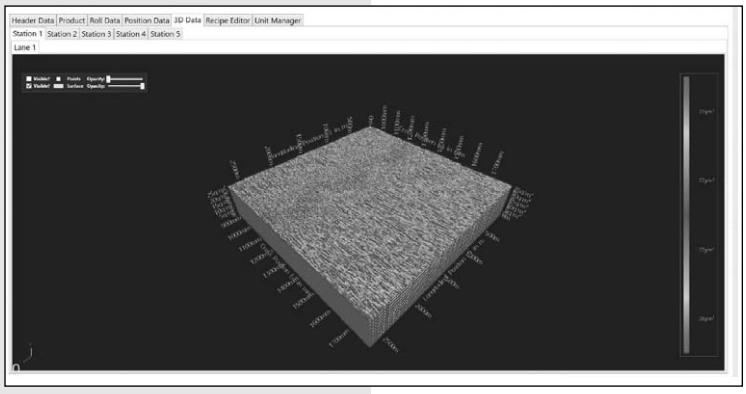


[사진 3] Scanner 화면2

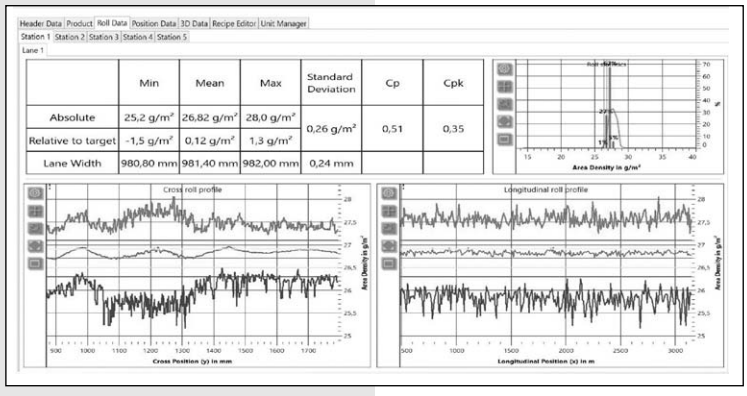
[사진 4] Scanner 화면3



[사진 5] Scanner 화면4



[사진 6] Scanner 화면5



3. 두께 측정 소프트웨어

두께측정기의 핵심인 센서와 프레임을 주제로 논의가 되었으며 마지막으로 데이터를 관리 및 분석하기 위한 소프트웨어에 관한 부분을 검토하였다.

가끔 센서만 있으면 좋을 것 같다 또는 간단한 부분을 설치하고 싶다는 시장의 요구사항이 있는데, 중국식의 보여주기식 아이디어로서는 앞으로 대응이 될 수 없으며 측정된 데이터를 관리 및 데이터를 통해 행동하는 부분까지 되기 위해서는 소프트웨어 부분을 강조하지 않을 수 없음을 심심찮게 알려드린다.

데이터는 데이터만으로는, 그것이 미래의 결과를 보증할 수는 없다.

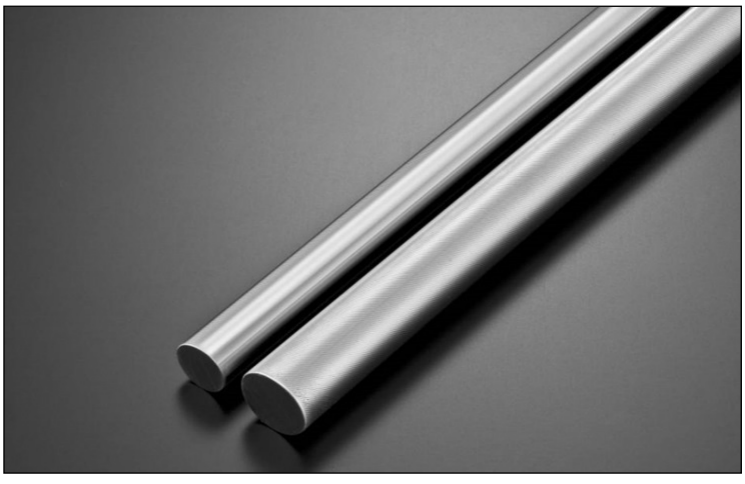
데이터를 보고 그리고 그 데이터를 저장한 뒤 그 데이터의 발생한 환경적 과정을 검토하여야 즉 분석되어야. 우선, 그 분석이 정확하진 않겠지만 처음에는 그래도 분석을 하려는 시도가 중요하다.

가끔 시 시장에서 보이는 데이터 없는, 관리 없는, 분석 없는 부분은 앞으로 한국의 미래를 더욱더 어둡게 할 수 있어서 지금이라도 분석을 하려는 자세를 가질 수 있게 노력하는 부분에 도움이 되고자 이번 Mesys 두께측정기를 통해 본 정확성의 매혹이라는 주제로 페이퍼를 준비하게 되었다. 아래와 같이 메시스의 두께측정기의 화면을 알려드린다.

[사진 7] Mesys 배터리 코팅

[사진 8] Comma coater

[사진 9] UC ROD



Ⅲ. 응용분야에 관해 검토되어진 부분

세상에는 다양한 센서가 있으며, 본 센서를 응용하여 품질의 향상을 위해 노력하기 위해 독일의 메시스는 노력하고 있으며 본 시스템으로 적용 및 응용되는 분야에 관해 아래와 같이 알려드린다.

1. 본 스캐너의 응용분야로서

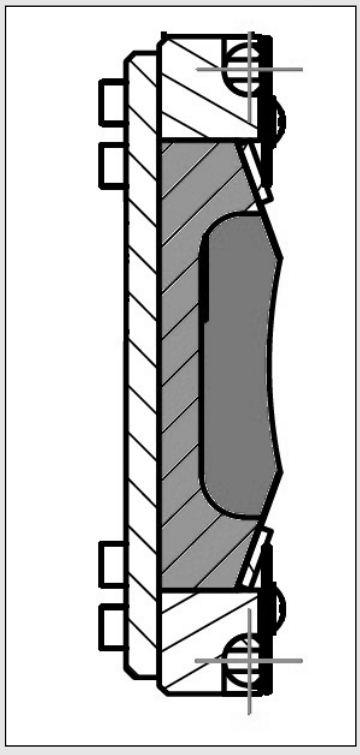
(1) 배터리 전극 코팅
(2) 배터리 분리막
(3) 배터리 파우치
(4) 메디칼
(5) 전자소재
(6) 반도체
(7) 연포장
(8) 시트
(9) 친환경 생분해
(10) 태양관 패널 등이 적용될 수 있다.

2. 두께를 측정하여 관리해야 하는 장치로서

(1) 콤마 코터
(2) 마이크로그라비어
(3) UC Rod 코터 (Japan)
(4) Doctor Chamber (Italy)
(5) Doctor Knife Coating
(6) Slot Die Coating
(7) Three Roll or Four Roll Coating
(8) Spray Coating.
(9) Extrusion

아래의 압출기의 성능 기술자료

[사진 10] 닥터 챔버



의 기초 하에 두께 측정기 사용 용이할 수 있음.

(10) Hot Melt Coating 과 같은 Unit의 관리를 할 수 있는 부분으로 되어 있다.

Ⅳ. 결론

결론을 내리기에 앞서 '왜 Mesys 인가' 라고 이야기하는 부분이 아마도 한국이 처해 있는 부분을 정확하게 지적한 것이 아닌가 하는 생각이다. 한국의 현 산업은 일본 그리고 독일보다 더 정밀한 제품을 만들어야 한다고 요구하고 있다.

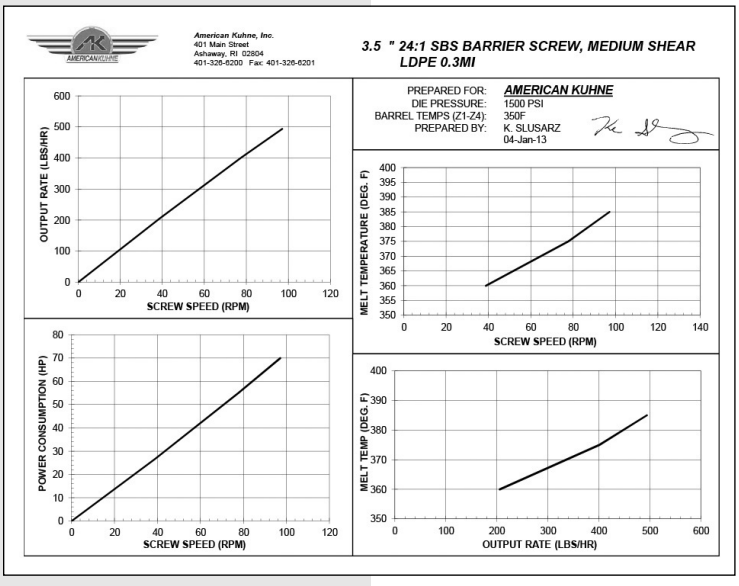
주변에 아무것도 없는 망망대해에 있는 독도 같은 한국이 생존하는 방법이며, 독도를 한국 땅이라고 좋아하고 기뻐하는 것은 좋은 일이나 우리 자체가 독도가 되어 사면의 바다로 고립되면 안 된다.

다른 나라에 방문을 하여 우호를 다지고 시장을 개척하여 즉, 그들이 원하는 것을 주고 우리가 원하는 것을 가지는 세계적인 우호의 연대가 필요하다. 즉 이로 인해 전 세계의 고객이 필요한 제품을 생산해야 판매가 된다.

필요하다, 그 이전에, 즉 고객이 필요한 부분은 가격이 높아서는 결코 판매할 수 없다. 그러기 위해 우선 품질관리에 신경을 써야하지 않을까 하는 생각이다. 품질의 관리가 안 되는 상황에 생산성을 올린다고 생각하는 것은 화약고에서 담배를 피우려고 하는 생각과 같다고 이번 검토로부터 알게 되었다.

그러기 위해 관리된 데이터를

[사진 11] Screw table



[사진 12] Screw

통해 지능형시스템을 향상시키는 것이다. 이 방법은 그 다음에 작업자가 지속해서 줄어 들어가고 있는 상황에 우리가 나아가야 할 길이다. 자동화 그 자동화를 이루기 위해 우선 한 발을 내딛는 것이 중요하다.

그것은 두께 측정, 데이터 축적, 데이터 분석 그리고 이후 지능형 관리 시스템 마지막으로 자동화이다. 데이터 측정을 하지 않는 데 자동화하겠다는 생각은 사막에서 물을 찾고자 하는 생각임을 알게 되었다.

'왜 Mesys 인가?' '그건 우리에게 왜 한국 물건을 사야 하는가?' 하는 그들의 물음에 대한 대답을 찾기를 바라는 마음을 맺음말로 하겠다.

본 소리로 시작된 메시스는 최초의 인류 이전에 사용하던 소리를 이용 두께를 측정하는 원리를 만들어 세상에 소개해 드리고 있다. 정확성에 관한 매혹스러운 기술인 소리, 베토벤의 운명 또한 소리로 표현되어 있다. 들을 수 없는 데도, 우리에게 소리를 만들어 전달하였다. PW

※ 참고문헌 (참고문헌 번호는 생략)

- Mesys 자료 참조
- Flexofem 자료 참조
- Rex Heater 자료 참조
- Union Tool 자료 참조
- American Kuhne

구독 안내

월간 'Convertech'

'Convertech'는 필름 · 시트(원반, 기능성 부여 타입, 다층화 타입 등), 금속포일, 종이, 판지, 기능지, 부직포, 합성지, 섬유, 강판, 탄소섬유 복합 시트, 박막 유리, 세라믹시트, 발포시트 등의 웹 시트를 기반으로 하는 다양한 가공기술(컨버팅 테크놀로지)을 집중 조명하는 세계 유일의 컨버팅 기술 정보지이다.

(사)한국포장협회 사무국

■ TEL : 02-2026-8655 ■ FAX : 02-2026-8660 ■ E-mail : kopa1991@daum.net