

철강 품질 보장

표면 검사 시스템으로 강철 스트립 파손 방지



그림 1: Ternium Pesqueria 철강 시설 산세 라인 끝에 있는 SmartView 시스템



주요 철강 제조업체

Ternium S.A.는 미주 지역의 주요 철강 제조업체 중 하나이며 아르헨티나, 브라질, 멕시코, 과테말라, 콜롬비아, 미국 전역에 17 개의 시설을 운영하고 있습니다.

다양한 평강 및 장강 제품을 생산하며 연간 생산 능력은 1240 만 톤입니다. 공장은 철광석 추출에서 가장 까다로운 산업을 위한 고부가가치 제품에 이르기까지 전체 철강 제조 공정에 걸쳐 있습니다.

스트립 파손 방지를 위한 SMARTVIEW 감지 시스템

멕시코 몬테레이에 있는 Ternium의 Pesqueria 철강 공장은 5개의 스탠드와 6개의 높이로 산세압연설비(PLCTM)를 운영합니다. 주로 자동차 시장에 중점을 두고 고품질 요구 사항을 충족하는 다양한 제품을 생산합니다.

이 라인은 때때로 이전 스킨 패스 프로세스와 함께 열간 압연 코일을 받습니다. 코일이 라인에 끼워지면 염산(HCl)을 사용하여 산세됩니다. 압연 용량은 하루 6,000톤입니다.

공장 가동 초기에 AMETEK Surface Vision의 SmartView 시스템이 설치되어 표면 품질 문제를 모니터링하고 처리된 모든 코일에 대한 추적성을 제공했습니다. 이 시스템은 산세 공정 직후 명시야 모드로 설치된 4개의 카메라(각 측에 2개씩)를 사용합니다.

검사 시스템은 원래 독립 실행형으로 계획되었으므로 라인의 프로그래밍 가능한 논리 제어(PLC) 시스템과 직접 통신하지 않고 설치되었습니다.

SmartView 시스템 다음에는 수동 검사 스테이션이 있는 루퍼가 있습니다. 강철 스트립은 분당 300미터의 속도로 품질 검사원 앞을 지나가므로 육안으로 전체 표면을 검사하는 것은 불가능합니다.

라인이 완전히 가동되자 공장은 스트립 파손을 경험하기 시작했고 그 중 일부는 시설 장비에 심각한 손상을 입혔습니다.

이러한 파손의 원인이 되는 결함은 SmartView 시스템이 올바르게 탐지하고 분류했습니다. 그러나 일부 결함은 본질적으로 까다롭기 때문에

잘못 분류되거나 전혀 분류되지 않을 수 있습니다. 따라서 결함 분류 작업은 얻은 결과에 매우 중요했습니다.

Ternium Pesqueria의 프로세스 관리자인 Carlos Gomez는 다음과 같이 말했습니다.

“우리의 운영 관행에 따르면 분류되지 않은 결함은 품질 운영자나 검사자에게 표시되지 않습니다. 그들은 시스템 소유자, 프로세스 엔지니어의 책임 하에 있습니다. 가장 피해를 주는 스트립 파손은 얇은 게이지에서 발생했습니다.”

품질, 안정성, 속도 향상:

www.ameteksurfacevision.com

또는 surfacevision.info@ametec.com으로 문의하십시오.



보다 자동화된 솔루션으로 전환

Ternium은 AMETEK Surface Vision과 협력하여 밀의 기계적 무결성과 공정 연속성을 보호하기 위해 즉각적인 조치를 취했습니다.

Ternium Pesqueria의 프로세스 엔지니어인

Manuel Acevedo는 다음과 같이 말했습니다. “우리가 배운 첫 번째 교훈은 시스템에 소유자가 있어야 한다는 것입니다. 아키텍처, 가능한 오류 모드, 응용 프로그램 상호 작용 방식, 보고 가능성을 이해하는 사람이 있어야 합니다.

“이 사람은 AMETEK Surface Vision 지원 팀과의 커뮤니케이션을 담당하여 모든 문제를 빠르고 효율적으로 해결할 책임이 있습니다. 또한 특정 요건에 따라 사용할 도구를 이해하는 것이 중요했습니다.”

SmartView 검사 시스템의 색상으로 구분된 분류 도구를 사용하여 심각도 수준에 따라 결함을 식별하여 작업자가 심각한 문제에 대해 더 주의를 기울일 수 있도록 했습니다.

감독 없이 밀을 통과하는 결함을 방지하기 위해 SmartView는 플랜트의 PLC에 연결되어 특정

스트립 두께 조건에서 심각한 결함을 탐지하면 프로그래밍 가능한 시스템 출력 중 하나를 통해 신호를 트리거합니다. 그런 다음 라인의 PLC는 데이터를 수집하고 라인을 따라 결함을 추적할 수 있었습니다. 첫 번째 밀 바이트 직전에 밀은 손상을 최소화하기 위해 속도를 줄일 수 있습니다.

덕분에 검사원의 주의가 산만해져도 밀이 안전하게 작동할 수 있었습니다. SmartView가 심각한 결함을 탐지했을 때 작업자에게 경고하기 위해 시각 및 청각 경보도 추가되었습니다.

자동 검사를 더욱 확실하게 하려면 정확한 탐지 수준이 필수적입니다. 사전 분류 단계는 작업자의 불필요한 작업 부하를 없애는 데 도움이 되며, 분류 후 단계는 탐지 가능성을 허용합니다. 즉, 결함 심각도는 위치, 대비, 치수에 따라 변경될 수 있습니다.

마지막으로 분류되지 않은 결함에 대한 규칙을 설정하여 회피 결함을 방지했습니다. 라인이 서로 다른 열간압연기의 재료를 처리할 때 동일한 유형의 결함에 대한 기능이 다르기 때문에 이 변수는 탐지를 더 어렵게 만들 수 있습니다.



그림2 SmartView 시스템은 스트립 파손 빈도를 줄이는데 도움이 되었습니다.

효과적인 결과 및 향상된 품질

Ternium Pesqueria의 유지보수 엔지니어인

Oziel Samaniego는 다음과 같이 말했습니다. PLCTM 시스템을 변경한 후 스트립 파손 빈도가 꾸준히 감소했습니다. 어떤 이유로든 SmartView 시스템이 작동하지 않으면 얇은 게이지 또는 노출된 품질의 강철 라인을 작동할 수 없었습니다. 위험이 너무 높았습니다.

“수행된 작업의 부산물로서 이제 압연기의 작업 률을 표시할 수 있고, 결과적으로 스트립 표면에 자국을 남길 수 있는 결함을 찾을 수 있는 훨씬 더 나은 위치에 있습니다.”

Ternium과 AMETEK Surface Vision은 또한 시스템 검사 기능 업데이트 및 향상과 같은 시스템 성능 개선 방법을 찾고 있습니다.

AMETEK Surface Vision은 Ternium을 파트너로 갖게 된 것을 기쁘게 생각합니다. 품질에 대한 헌신과 지속적인 개선 덕분에 이러한 결과를 함께 달성할 수 있었습니다. 이를 통해 우리의 오랜 전문 지식을 향상하는 프로세스 요구 사항에 적용할 수 있었습니다. 교육, 현장 방문, 시스템 업그레이드를 통해 금속 스트립 품질과 관련하여 발생하는 문제를 해결하는 데 지속적으로 도움을 줄 것입니다.



그림3 산세 라인에서 작동 중인 SmartView 시스템

AMETEK SURFACE VISION 정보

AMETEK Surface Vision은 웹 및 표면 검사, 모니터링, 공정 감시 애플리케이션에 최적화된 광범위한 제품 포트폴리오를 갖춘 자동화된 온라인 표면 검사 솔루션의 세계적인 선두업체입니다.

제품 포트폴리오에는 다음 두 가지 제품 라인이 포함됩니다. SmartView® 시스템 및 SmartAdvisor® 시스템. 각 제품 라인을 통해 고객은 금속, 종이, 플라스틱, 부직포, 유리 산업 전반에 걸쳐 연속적으로 처리되는 재료의 표면을 고요하게 검사할 수 있습니다. ameteksurfacevision.com을 방문하여 자세히 알아보십시오.

AMETEK Surface Vision은 연간 매출이 약 50억 달러인 전자 기기 및 전자기계 장치의 글로벌 제조업체인 AMETEK, Inc.의 사업부인 AMETEK Process and Analytical Instruments의 구성 단위입니다.

품질, 안정성, 속도 향상:

www.ameteksurfacevision.com

또는 surfacevision.info@ametek.com으로 문의하십시오.

