

아주스틸(주)

| 기업개요 |

대표자 : 이학연
 설립연도 : 1995년
 주소 : 경상북도 구미시 4공단로 321
 홈페이지 : <http://www.ajusteel.com/>
 업종 : 철강 제조

| 스마트공장구축 |

종사자수 : 2019년 288명, 2020년 413명
 매출액 : 2019년 2,515억 원, 2020년 3,268억 원
 구축비용 : 9억 7,600만 원(자부담: 5억 7,600만 원)
 구축내용 : ERP 고도화, 지능형 MES 시스템
 구축기간 : 2020년
 수준 : 중진2



설비와 사람이 어우러지는 더 똑똑한 스마트공장을 위해

아주스틸은 세계 최초로 강판 표면을 디자인하는 모든 제조 방식을 보유한 유일한 기업으로 성장해 지금도 발전을 거듭하고 있다.

특히 아주스틸만의 차별화된 기술력이라 할 수 있는 ▲SUSlike 즉 스테인리스(Stainless)와 유사한(Like) 도금 표면을 연마 및 코팅해 스테인리스 질감을 표현한 제품 그리고 ▲컬러강판으로써 TDP기술 즉 디지털 프린팅 기법을 활용하며 철판에 더 다양한 질감을 표현한 제품을 자랑해 이 분야의 선두주자로 떠오른 지 오래다.

그럼에도 아주스틸은 여기에 안주하지 않고 또 다른 도약을 준비하며 높이 뛰어오르고 있다. 이를 이끈 매개가 바로 스마트공장이었다.

스마트공장 도입을 위해 아주스틸은 스마트공장을 먼저 구축했다는 다른 곳에 견학을 간 적이 있다. 그러나 거기서 보고 느낀 스마트공장은 아주스틸의 예상보다 스마트하지 않았다. 단순히 기기에 센서를 달았고 표시등이 켜진다고 스마트공장이라 생각하지는 않았기 때문이다.

아주스틸은 그보다 더 똑똑한 공장을 원했다. 설비 자체도 중요하지만 이를 운영하는 인적·물적 시스템이 함께 어우러지면서 개혁이 이뤄져야 진정한 스마트공장이 되리라고 믿었다.

아주스틸 넘어 경북 전역의 스마트공장화를 꿈꾸다

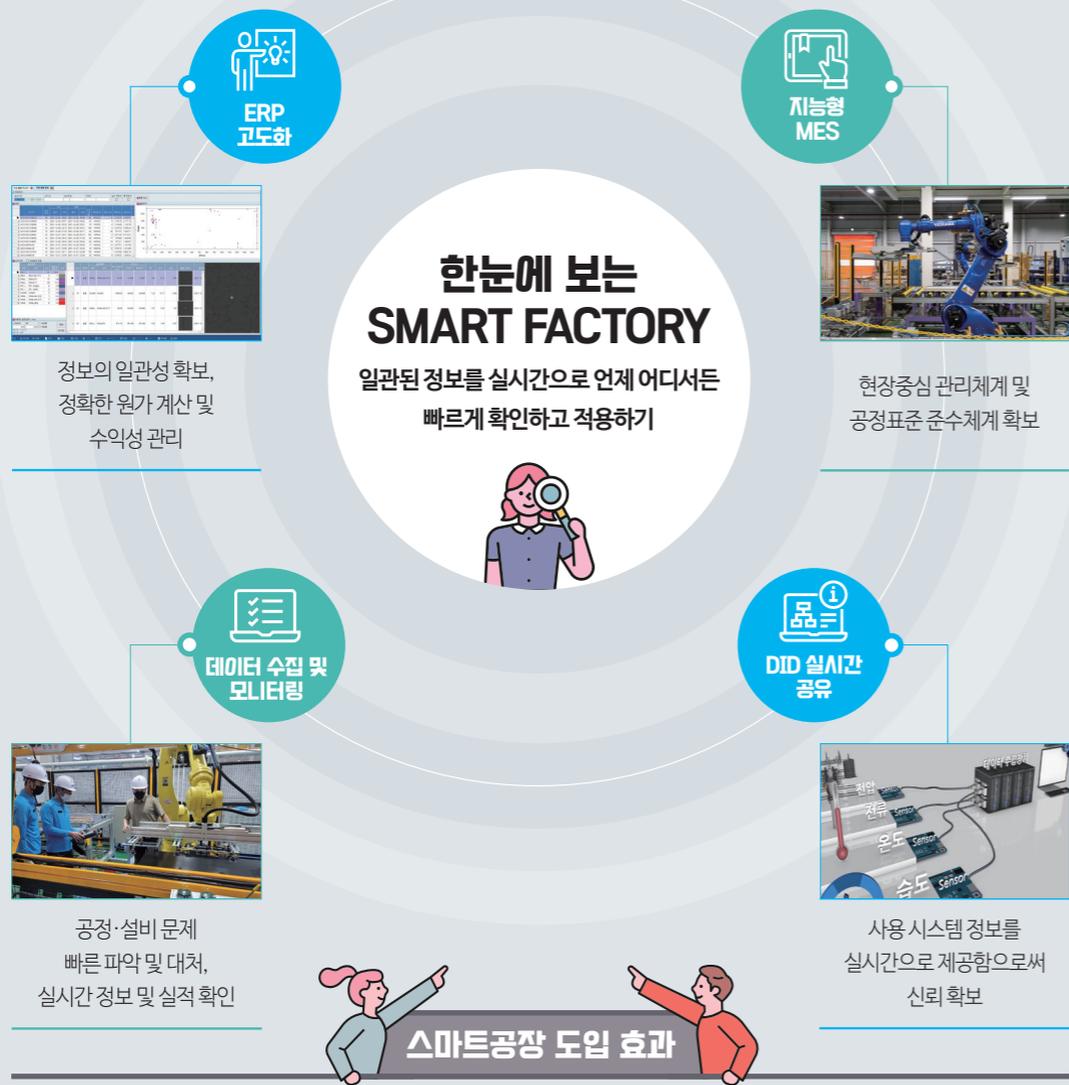
아주스틸은 2019년 정보화 전략 수립(ISP)을 진행하는 한편 경북형 시범공장, 스마트공장 보급 확산사업, 스마

트제조 R&D 과제 등을 신청 및 수행 중이며 이를 토대로 기업경쟁력 나아가 국가경쟁력을 확보하는 데에도 기여하는 것을 최종 목표로 삼고 있다.

2000년대 초반부터 이렇게 스마트공장의 필요성에 눈을 뜬 결과 그리고 효과 또한 하나둘씩 드러나는 중이다. 스마트공장 사업을 진행하는 2년여 동안의 불량을 개선사항을 공식인증기관인 교정측정센터(KOLAS)에 인증 받은 바 있으며 클라우드 기반의 데이터 영상처리 기술이 적용된 데이터 처리 등 특허를 총 3건이나 출원했다.

2022년 아주스틸은 경북 테크노파크와 연계한 디지털 클러스터 사업을 진행할 예정이며 이를 매개로 아주스틸만의 스마트공장이 아닌 다수의 협력사가 공동으로 협업하는 방향으로 스마트공장을 고도화하고자 나서고 있다. 아주스틸의 미래는 벌써 더 넓은 세상을 내다보며 전진하는 중이다.





<p>시간당 생산성</p> <p>+4.6%</p> <p>6.5t → 6.8t</p>	<p>공정 불량률</p> <p>-8.5%p</p> <p>10.7% → 2.2%</p>	<p>특허출원</p> <p>+3건</p> <p>0건 → 3건</p>	<p>매출액</p> <p>+29.9%</p> <p>2,515억 원^(19년) → 3,268억 원^(20년)</p>
---	--	--	--



스마트공장 Before & After



현장 실무자의 경험과 숙련도에 의존

기존의 노하우에 의존해 기존의 방식 반복

명확한 근거 없이 직원끼리 갖고 있는 지식과 경험에만 근거해 움직여야 했기에 더 나은 새로운 방식을 찾을 수 없었음

불량 및 손실 다수 발생

실무자 역량에 따라 불량률 천차만별

표면처리강판의 제조공정은 수세, 코팅, 건조, 검사 공정으로 구분되며 개인의 관리 정도에 따라 불량과 손실 발생

언제 어떻게 터질지 모를 위험 노출

대형설비·중량품 취급으로 대형 사고 가능성

공정 특성상 대형 설비로 중량 강판을 다루므로 언제든지 대형 사고의 우려가 있음, 예상이 불가해 개인이 조심하는 수밖에 없음

데이터에 입각한 현재 및 미래 파악

가시화된 데이터 통한 더 올바른 의사결정

실시간 데이터 수집 및 빅데이터 분석을 토대로 어떻게 해야 혁신이 가능한지 단번에 파악하며 계획을 수립할 수 있음

공정 불량률 혁신적 감소

빠르고 세세한 검사체계로 불량 측정 강화

공정마다 부착된 IoT 센서로써 일관된 관리체계 및 정확한 검사체계를 갖추며 불량률을 크게 개선한 동시에 생산 효율성 증가

사전에 위험 감지해 안전사고 예방

6개월간의 알고리즘으로 위험 여부 예측

데이터를 약 6개월간 수집해 알고리즘을 획득함으로써 현장에서 불량예측범위 도달 시 경고 신호를 보내며 사고 예방 가능



“
**무엇보다 직원이 안전한
 스마트공장을 위해
 함께 업그레이드하고 있어요**
 ”

이영세 아주스틸(주) 상무

Q **아주스틸이 스마트공장을 구축하기로 한 계기가 궁금합니다.**

스마트공장을 도입한 지는 꽤 오래됐어요. 제조업을 처음 시작하면서부터 디지털화 그리고 전산 개발에 의지가 강했거든요. 그렇게 해야만 향후 품질이 일정한 제품이 나올 수 있고 불필요한 인건비도 절감할 수 있다고 생각했기 때문이에요. 그래서 2003년과 2004년부터 아주 작은 시설부터 ERP를 도입해가며 점차 전산화가 이뤄질 수 있게끔 했죠. 그다음으로 한 단계 크게 업그레이드한 해가 2009년 무렵이었어요. 이전에는 단순 제조 및 가공의 역할만 하

다가 그 해에 철판 위에 새로운 부가가치로 컬러를 입히는 합판 설비를 도입했거든요. 그러면서 전 공정이 하나로 연결돼야 하는 수요가 있었고 그때 변화를 시도했죠. 이왕 놓는 거 완벽하게 ‘스마트공장화 하자!’는 뜻이 모여 점차 대대적으로 도입하기로 했어요.

Q **실질적으로 스마트공장을 통해 더 필요한 부분은 무엇이었나요?**

특히 작년과 올해 필요한 부분은 그거였어요. 고품질 컬러강판을 생산하는 라인에서 항상 품질이 일정하게 나와야 하는데 기존에는 작업자 개인의 노하우

와 눈대중으로 진행하고 넘어가는 부분이 많았거든요. 하지만 우리가 빅데이터를 실제로 수집하고 분석해서 설비 고장이나 품질 불량에 날 부분을 예방해보자는 목표를 세웠어요.

그 부분을 구축하기 위해 2019년부터 2021년까지 3년간 진행했죠. 이때 그런 시스템을 구축할 수 있게끔 정부에서 지원해줘서 많은 보탬이 됐고요. 이 과정에서 상세한 설명을 전해줌으로써 저희 실정에 맞는 스마트공장으로 성장할 방향을 정하는 데에도 큰 도움을 받았어요. 이와 같은 순서가 있었기에 현재 아주스틸의 탄탄한 스마트화가 가능했죠.

Q **데이터모니터링 및 예지보전시스템을 구축한 과정과 경과를 알 수 있을까요?**

데이터모니터링 및 예지보전시스템은 설비가 고장 나지 않고 그때그때 미리 점검할 수 있게끔 하는 시스템을 뜻해요. 단순 느낌으로만 일해서는 자칫 하나를 놓치는 순간 기계가 서버리고 기계가 서버리면 바로 생산 활동 자체가 멈춰버리거든요. 가동이 멈추기 전에 빅데이터를 분석해서 센서가 감지하는 어떤 특정 신호를 토대로 전조를 느끼고 사전에 조치함으로써 전체 기기에 우리가 가지 않도록 하는 시스템이라고 보면 그 핵심을 이해했다고 볼 수 있을 거예요.



접근하는 방법론은 품질예지보전과 설비예지보전 2가지로 나눌 수 있는데요. 품질예지보전은 품질 불량과 연관이 있다고 판단되는 각 공정에 IoT 센서를 부착해 데이터를 수집하고 약 6개월간 수집된 데이터를 기반으로 분석 및 알고리즘을 획득해 현장에서 불량예측범위 도달 시 경고를 보내는 방식이에요. 설비예지보전은 메인 전기실을 포함한 동력원의 전류·전압·전력 데이터를 실시간 수집하고 분석하며 설비 고장 여부를 확인하며 예지보전을 수행하는 과정으로 진행 중이고요.

Q **스마트공장 구축 과정에서 특히 신경을 쓴 점은 무엇이었나요?**

스마트공장을 만들면서 제일 중요하게 생각한 부분은 안전이에요. 어찌 됐든 사람이 설비에 들어가서 일하는 순간부터 위험성은 항상 있거든요. 워낙에 중량물을 다수 취급하고 기계 장치별로 사람들은 띄엄띄엄 서서 일하는 환경이거든요. 그런 우려를 최소화하는 시스템이란 무엇일지를 굉장히 중요하게 생각했고 그랬기에 설비에도 투자를 많이 했어요. 정말 스마트공장이 라면 사고가 안 나야 성장하는 공장이 될 테니까요. 실제로 공장을 움직이는 직원과 스마트화를 위해 개발하는 담당자와의 의사소통도 중요하겠죠. 이때 저희에게는 현장직이든 개발자든 나름대로의 자부심을 안고



각자 업무 영역을 존중하고 있어요. 그렇다 보니 서로 의사소통이 안 맞는 부분은 없었어요. 오히려 현장에서 더 적극적으로 스마트공장이 되려면 어떤 걸 개선해야 한다며 새로운 방안을 찾아주세요.

Q 스마트공장을 도입함으로써 얻은 효과나 성과도 알려주세요.

지속적인 불량률 개선이겠죠. ERP가 잘 구축돼 있고 거기에 맞춰 업무를 꼭 체계화시켜놓고 하니 눈에 확 뵈 정도로 줄어들지는 않더라도 점진적으로 계속 나아지면서 생산성도 조금씩 향상되고 있거든요. 그러다 보니 고객과의 약속을 틀리는 적이 없고 외부에서 신뢰도 많이 해주시죠. 다시 말해 고객 만족도가 높아지는 거예요. 스마트공장이 이런 부분에 크게 일조하지 않았나 생각해요.

Q 스마트공장을 도입하고자 하는 타 기업에 남길 조언이 있다면 알려주세요.

저희도 벤치마킹을 갈 만한 곳은 최대한 직접 가서 보고 오는 편인데요. 이렇게 다른 분들도 좋은 사례로 알려진 데를 더 많이 찾아가보면 좋겠어요. 스마트공장 관련 전시회도 여기저기서 하잖아요. 관심이 단지



조금만 있다 해도 하나둘씩 두 눈으로 보며 알아가면 좋겠다고 생각하고요.

또 고도화를 위해서 연도별로 한 단계씩 업그레이드하는 방향으로 가고 있거든요. 무작정 높은 단계로 확 도입하기보다는 장기적인 계획을 세운 뒤 접근하는 편이 훨씬 도움이 되지 않을까 생각해요. 그렇게 놓고 볼 때 초기에 아주 쉽게 많은 기업들이 스마트공장의 세계로 발을 디딜 수 있으리라고 봐요.

Q 앞으로 아주스틸은 스마트공장을 어떻게 발전시킬 계획인지 궁금합니다.

아직은 공급망 등에서 글로벌적으로 이슈가 생길 때마다 갑자기 뭔가 하나가 터져 공급이 안 된다, 수급이 안 된다 하는 문제가 벌어져요. 이에 저희와 주고받는 관계에서 한 데 모여 일종의 디지털 클러스터를 갖추려 하거든요. 이로써 공급 및 수급 차원에서 항상 실시간으로 연동할 수 있는 체계를 만들려고 지금 이 시간에도 찬찬히 계획하고 있어요.

그리고 아주스틸이 구미, 김천, 왜관 등 곳곳으로 확장되고 있는데다 사무직으로는 광명에서 근무하는 직원들도 있으며 게다가 해외 사업장까지 하면 중국, 인도네시아, 멕시코로도 자리잡고 있거든요. 이렇게 서로 떨어진 가운데서도 실시간으로 각종 상황을 공유하고 파악하면서 대응해주는 시스템을 구축하는 것도 저희가 노리는 다음 스마트공장의 구축 목표예요. 특히 김천공장에는 설비 자체를 정말 인더스트리4.0 수준에 맞는 스마트공장형 기기를 도입하려고도 하고 있어요. 저희만이 만들 수 있는 제품을 훨씬 안정적인 품질로 생산해내는 시스템을 개발하고자 준비 중이고요. 거기에 더해 저희가 항상 생각하는 바는 직원들이 안전하게 일하는 스마트공장으로 만들겠다는 거예요. 그게 제일 중요하다 생각하고 있고 앞으로 이를 더 중점으로 두고 추진하려 해요.

현장STAGRAM



허원식 주임

기존 제조업에서 관례처럼 밀어오던 업무 프로세스를 변경시켜야 하다 보니 저희도 생산현장의 일을 알고 생산 현장 동료도 저희가 하려는 바를 잘 알아야 진행이 되더라고요. 커뮤니케이션이 서로 잘 이뤄지도록 노력하고 극복한 결과 지금의 성공적인 스마트공장으로 만들어진 것 같고 함께한 입장으로도 보람을 느껴요.

엄태환 주임

이전에는 그저 작업자의 현장 경험 즉 감에 따른 작업 위주로 많이 이뤄졌잖아요. 하지만 스마트공장 사업을 통해 이제는 감이 아니라 데이터를 기반으로 의사결정을 할 수 있게 시스템이 갖춰졌기에 아주 뿌듯하게 생각합니다.

#현장 #경험 #감 #스마트공장 #의사결정 #뿌듯



안성준 팀장

스마트공장이라는 게 디지털화잖아요. 저희는 한 번 더 나아가서 인텔리전트라는 것을 목표로 하고 있어요. 똑똑한 공장을 만드는 과정에서 먼저는 스마트공장을 디지털 화함으로써 막연하게 떠다니던 데이터를 가시화 했어요. 지금은 이를 어떻게 하면 더 잘 활용할까 고민하는 과정에 있죠. 스마트공장 구축을 통해서 공정 및 설비 문제를 빠르게 파악하고 대처하는 게 가능해 졌어요. 실시간으로 생산 정보를 확인할 수 있기 때문에 가능했죠. 또한, 스마트공장 구축으로 시간당 생산성이 약 4.6% 증가하고 공정 불량률이 8.5%p 감소하는 성과를 얻었죠. 이 때문에 회사의 매출액은 약 30% 증가하는 성과를 달성했어요. 가시적으로 만들어 놓은 데이터를 어떻게 더 잘 활용해서 아주스틸 전체를 정말 똑똑한 공장으로 만들 수 있을까 고민하고 또 실행하며 한 단계 더 올라갈 도약을 준비하고 있어요.

#디지털화 #인텔리전트화 #데이터 #똑똑한공장 #도약