



스마트공장을 구축하고 3차원 레이저 커팅 시스템을 활용해 자동차 부품을 생산하는 텔스타 경주공장 전경.

/텔스타홈

출고·재고 ICT 스마트 관리... 클릭 한번으로 제품 '뚝딱'

스마트공장 현 주소

제조 분야 혁신을 이야기할 때 당분간 스마트공장을 대체할 만한 키워드는 없어 보인다. 특히 궁극적인 스마트공장이 자동화, 빅데이터, 디지털 트윈, 그리고 인공지능(AI)까지 모두 망라한 플랫폼이라고 한다면 스마트공장이 제조 분야에 두루 쓰이면서 진면목을 발휘하는 기간도 꽤 오랫동안 이어질 전망이다. 스마트공장을 통해 혁신을 도모하고 있는 생산 현장 몇 곳을 살펴봤다.

◆스마트공장, 제조 현장서 '혁신' 만든다

스마트공장은 제조업 현장 곳곳에서 강력한 효과를 발휘하고 있다.

특히 도입이 쉽지 않을 것으로 예상했던 전통 제조분야에서도 보란 듯이 쓰이고 있다. 시멘트, 자갈·모래 등 골재, 그리고 물을 섞어 만드는 레미콘 제조 현장이 대표적이다.

22일 중소기업계에 따르면 경기 용인 백암에 있는 국민레미콘은 올해 상반기에 '레미콘 스마트공장 1호 기업'에 이름을 올렸다.

그동안 레미콘회사들은 골재를 계량해 배합하는 것을 눈으로 직접 확인해야 했다. 또 시멘트 등 원자재 입고나 저장고인 사일로에 있는 시멘트 재고 파악도 수작업으로 해야 했다. 이때문에 레미콘 품질을 균일하게 유지하거나 입출고 파악에 애로가 적지 않았다.

하지만 정보통신기술(ICT) 등을 접목해 원자재 입고부터 제품 출고, 재고 관리를 효율적으로 할 수 있게 됐고, 골재 계량 및 레미콘 배합도 표준화가 가능해졌다. 영상 촬영, 차량 무게를 재는 계근대 등을 통해 재제를 관리하고 자동사일로가 시멘트의 양을 수시로 파악

해 재고도 효율적으로 관리할 수 있게 되면서다. 이같은 정보는 휴대폰을 통해 실시간 공유돼 현장 작업자가 한눈에 살펴볼 수 있다.

한국레미콘공업협동조합연합회 강문혁 상무는 "레미콘은 전체 원가의 70~80%를 차지하는 시멘트와 골재 등 원자재를 정량 투입해 공급 품질을 일관성있게 만드는 것이 가장 중요한데 스마트공장이 이를 가능하게 했다"면서 "원자재가 들어오는 순간부터 나가는 시점까지 모든 데이터가 시스템화 되고 레미콘 강도, 공장과 건설 현장과의 거리, 날씨 등에 따른 적정 배합 데이터가 모이면 향후엔 자동 배합도 가능하게 될 것"이라고 전했다. 게다가 원자재 재고 관리를 효율적으로 할 수 있게 돼 자금 운용 등 회사 경영에도 도움이 되고 있다는 설명이다.

제조업 곳곳 스마트공장 도입 국민레미콘 생산 데이터 시스템화 텔스타홈 스마트공장 플랫폼 개발

최고의 스마트공장을 지향하며 관련 플랫폼을 통해 글로벌 시장 진출까지 노리는 기업도 있다.

경기 평택에 본사를 두고 있는 텔스타홈. 텔스타경주공장은 물류자동화를 통한 노동환경 개선 등을 위해 2019년부터 스마트 시범 공장을 운영해 온 이후 발전을 거듭해 지난 6월에는 중소벤처기업부가 선정한 10개의 'K-스마트등대공장' 명단에 당당히 이름을 올렸다.

"3차원 레이저 커팅 시스템"을 활용해 자동차 부품을 가공하는 텔스타 경주공장은 양산 초기엔 대부분을 수작업으로 진행해야 했다. 그러다 아날로그

방식의 작업장을 디지털화하고 자동화했다. 이에 따라 작업자의 위험도는 눈에 띄게 줄었다. 수기로 작성하던 데이터도 사물인터넷(IoT)을 통해 디지털화시켜 통합관리했다. 생산 현장에서 쌓인 데이터는 모여 빅데이터가 됐다.

텔스타 관계자는 "쌓인 데이터를 어떻게 활용하느냐가 스마트팩토리로 가는 다음 단계다. 그래서 우리는 빅데이터를 활용할 수 있는 디지털 트윈기반의 인공지능(AI) 스마트 팩토리 플랫폼인 LINK5 MOS를 자체 개발했다"고 전했다.

이에 따라 공장내 모든 생산라인의 데이터가 연동되고, 실시간으로 확인·제어가 가능하게 됐다.

중기부에 따르면 텔스타는 스마트공장을 통해 ▲제품 자동 전수 검사 및 신속한 피드백 ▲전체 공정 프로세스 실시간 모니터링 ▲설비 보전 시간 단축 ▲관리비용 절감 ▲제조 데이터 시각화를 통한 빠른 의사 결정 ▲지능형 영상분석을 통한 근로자 안전관리 및 설비제어 등을 하나씩 실현시켜나가고 있다.

특히 스마트공장 4단계 로드맵이 완성되는 2030년께면 공장을 24시간 무인 가동하는 것이 가능할 것으로 보고 있다.

중소벤처기업진흥공단이 제조 현장의 스마트화를 위해 세 차례의 '신성장 기반자금'을 지원한 경남 진주의 일광금속. 자동차 부품을 생산하는 이 회사는 제조 공정상 작업 능률이 떨어지고, 통합관리체계가 없어 효율적이고 계획적인 생산관리가 힘들었다. 이에 따라 스마트공장을 도입기로 하고 생산정보 실시간 집계를 위한 MES 시스템 구축과 이송공정 로봇자동화도 추진했다.

그 결과 현재 60% 정도를 자동화했다. 특히 이 회사는 스마트공장 도입전

75% 수준이던 생산효율이 도입 후엔 90%까지 향상됐다.

◆스마트공장, 코로나19 위기 대응에도 빛났다

의료용 주사기, 주사침 일체형 등을 제조하고 있는 전북 군산의 중소기업 풀림파마텍. 당초엔 의료기기를 수입·판매하던 풀림파마텍은 자체적으로 제조 능력을 갖추고 연구개발(R&D)과 혁신을 통해 의료기기 국산화에 성공했다. 특히 지난해 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19)이 확산되면서 백신용 주사기를 순수 국산 기술로 개발했다.

풀림파마텍이 개발에 성공한 주사기는 최소잔여형(LDS) 특수주사기로, 일반 주사기가 코로나19 백신 1병당 5회분을 점종할 수 있는데 비해 6회분 이상 주사가 가능하다.

풀림파마텍의 LDS백신주사기는 올해 2월 미국 식품의약국(FDA)으로부터 사용승인을 받은데 이어 3월에는 유럽 CE 인증도 획득했다. 이에 따라 미국, 유럽연합(EU) 등에서 문의가 늘어나고 있다.

그런데 풀림파마텍의 백신주사기 개발과 대량 생산 과정에서 스마트공장이 큰 역할을 했다.

중기부가 스마트공장 구축지원사업을 활용해 코로나19 방역물품에 대한 패스트트랙 절차를 허용했고, 130억원 규모의 설비자금도 저리로 대출했다.

또 대기업인 삼성전자는 풀림파마텍 스마트공장에 20명의 멘토단을 상주시켜 노하우를 전달하는 등 대량생산체계 구축을 지원했다. 이에 따라 당초 월 400만개 생산이 가능했던 풀림파마텍은 월 1000만개 이상으로 생산성이 2.5배 늘었다. 회사는 지난 4월엔 제3공장도 완공해 월 2000만개까지 LDS 백신 주사기 공급 체계를 갖췄다.

방역 마스크가 품귀 현상을 빚던 상황에서도 스마트공장의 역할은 빛이 났다.

정부와 삼성전자는 2018년부터 중소·중견기업들의 스마트공장 구축을 지원하고 있다.

스마트공장 통해 대·중소 상생 삼성, 마스크 업체 인력·장비지원 공정개선 등 생산성 50% 이상 증가

삼성전자는 지난해 상반기 마스크 제조업체인 E&W, 레스텍, 에버그린, 화진산업의 마스크 생산성 향상을 위해 공정개선과 효율화, 기술지도 등에 나섰다.

삼성전자가 파견한 전문가들은 신규 설비 셋팅, 기존 설비 순간 정지 해소 등 기술뿐만 아니라 현장에서 필요한 도구 직접 제작, 자체 금융센터를 통한 금형제작 등 전폭적인 지원을 아끼지 않았다.

이에 따라 이들 마스크 제조 4개사의 하루 생산량은 기존 92만개에서 139만개로 50% 이상 향상됐다.

또 코로나19 진단키트를 제조하는 솔젠트도 스마트공장을 도입하면서 주당 생산량이 1만1900키트에서 2만571키트로 70% 이상 늘었고, 작업자의 공장내 이동거리는 148m에서 98m로 물류동선이 34% 줄어드는 효과도 거뒀다.

삼성전자뿐만 아니라 많은 대기업들이 스마트공장 지원에 나서고 있다.

대한상공회의소와 대·중소기업·농어협력재단에 따르면 현대자동차·삼금공업, 기아자동차·한길전자, 현대모비스·티에프에스, LG전자·세영테크놀로지, 포스코·에이프로켄케이아이씨, 두산·나노코 등이 스마트공장을 통해 대·중소기업간 상생 모델을 만든 대표적인 사례다. /김승호 기자 bada@metroseoul.co.kr

매출 늘리는 스마트 공장... 고용 확대에도 긍정적

>> 1면 '제조 혁신의 첨병...'서 계속

또 스마트공장이 인력을 대체하긴 하지만 매출이 전반적으로 증가하면서 채용을 늘리는 등 고용 확대에도 긍정적이다.

앞서 중기중앙회가 스마트공장 구축

중소기업 486개사를 대상으로 설문한 결과에서도 응답기업의 14%는 스마트공장 구축후 종업원이 '늘었다'고 밝혔다. 반대로 '줄었다'는 곳은 2.3%에 그쳤다. 나머지 83.7%는 '영향이 없다'고 답했다.

또 스마트공장 구축을 통해 얻게된

성과로는 ▲작업환경 개선(53.7%) ▲생산성 증가(40.9%) ▲품질 개선(31.7%) ▲원가 절감(26.5%) ▲납기 단축(22.8%) ▲위험업무 해소(13.6%) 등을 순위로 꼽았다.

아울러 스마트공장은 중장기적으로 생산인구 감소의 대안으로도 꼽히고 있다.

이노비즈정책연구원 김세종 원장은 "생산인구가 줄어드는데 따른 인력난은 노동생산성이 낮은 중소기업의 경쟁력을 떨어트리는 요인으로 작용할 것"이라면서 "이런 상황에서 스마트공장은 노동생산성을 높여 인력 감소 문제를 해결하고 품질 개선을 통해 기업 경쟁력을 높여준다. 또 근로환경을 개선해 중소기업들의 인력 확보 경쟁력도 올릴 수 있다"고 말했다.

이에 따라 체계적인 스마트공장 인력 양성 프로그램을 만들고, 단계적으로 스마트공장을 도입해 산업 전반을 고도화시키는 정책 노력이 필요하다는 조언이다.

한편 이런 가운데 정부는 올해 하반기부터는 친환경 유망기업을 육성하고 클린팩토리 구축을 위해 '탄소중립 스마트공장'도 새로 추진한다.

/김승호 기자