



‘전문가 밀착 기술지도 + 협력사 합작’이 성공의 정석

제조현장에서는 ‘노하우’가 곧 경쟁력이다. 동일한 원재료로 동일한 제품을 만든데도 노하우에 따라 완제품 생산에 걸리는 시간, 불량품 발생률, 원가가 천차만별 달라질 수 있기 때문이다. 따라서 어떤 기업도 자신의 노하우를 좀처럼 알려주지 않는다. 이는 스마트 공장 도입시에도 마찬가지다. 그러나 ‘대·중소 상생형 스마트공장 구축 지원사업’에서는 대기업의 성공 노하우를 얼마든지 전수받을 수 있는 장점이 있다.

천일금형사는 삼성전자로부터 노하우를 전수받아 스마트 공장 구축에 성공한 케이스다. 사출금형 방식으로 중·소형 전자제품, 자동차부품 등을 생산하는 천일금형은 지난해 대·중소 상생형 스마트공장 구축 지원사업을 통해 스마트공장 도입을 추진했다. 삼성전자 멘토의 기술지도를 받아 금형 설계와 제작 과정을 전산화하고 제조현장혁신 활동을 함께 진행하면서 불량률, 원가, 납기일을 모두 줄이는데 성공했다.

머리 맞대 제조공정 문제 해결

천일금형사는 42년 동안 사출금형 제조를 이어온 업계의 베테랑이다. 그러나 최근 거래선 변경 및 경기침체로 위기상황을 맞이했고 과거 수 차례 혁신활동을 시도했지만 유지관리가 어려워 지속되지는 못했다고 한다. 반신반의하며 지원한 대·중소 상생형 스마트공장 구축 지원사업에서 삼성전자 금형전문가의 기술지도를 통해 천일금형사는 그야말로 환골탈태했다.

사출금형 제조방식에서 제품을 생산하기 위해서는 시험생산 이후 양산에 들어간다. 그런데 시험생산을 할 때 설비온도와 양산시의 설비온도가 달라 서너차례 재작업을 했었던 문제가 있었다. 삼성전



지난 3월 대·중소 상생형 스마트공장 구축지원 사업에 참여한 인천 삼성캐스터의 스마트 제조현장을 중소기업중앙회와 삼성전자 관계자 등이 둘러보고 있다.

자의 금형전문가는 예열기를 도입해 시험생산과 양산의 조건을 최대한 동일하게 만드는 것으로 해결책을 제시했다. 삼성전자 역시 동일한 시향차이를 겪어봤기 때문에 가능한 조언이었다.

또한 정밀 금형 진행시 설계도면대로 작업이 됐는지를 확인하기 위해 생산중인 제품을 설비에서 꺼내 측정장비로 투입하는 과정에서 오차가 발생하게 된다. 이 과정 또한 생산설비 내부에서 측정하는 ‘기상측정’ 방식으로 바꿨다. 이 외에도 삼성전자의 멘토와 함께 약 10가지의 현장개선과제를 발굴하고 고쳐나가는 노력이 있었다.

기술 지도를 담당한 삼성전자 관계자는 “삼성전자 구미공장 금형라인의 노하우를 전수해줬다”면서 “효율적인 공간활용을 위해 노후설비 300톤 가량을 과감히 폐기해 115평 규모의 가용면적을 확보했고 차량 진입통로를 확보해 금형 상하차 시간을 25분에서 12분으로 절반이상 단축했다”고 밝혔다.

아울러 제조현장 혁신활동으로 체질 개선이 이뤄진 이후 고민거리였던 도면 관리의 전산화를 위해 PLM(Product Lifecycle Management: 제품수명주기 관리)시스템도 도입했다.

PLM시스템이란 제품을 디지털 공간 상에서 미리 제조하고 테스트해봄으로써 제품의 수명을 관리할 수 있도록 개발된 시스템을 말한다. 이 시스템에서는 단순히 완제품의 설계도면 뿐만 아니라 완제품을 만들 때 사용되는 모든 자재 목록을 통합 관리할 수 있기 때문에 전 부서에서 데이터에 접근해 원하는 목적에 맞게 사용이 가능하다.

천일금형 관계자는 “대·중소 상생형 스마트공장을 구축한 이후 매출은 42억 원에서 46억 원으로 10% 상승했고 공정 불량률은 4%에서 2%로 50% 감소했으며 납기는 평균 33일에서 28일로 15.2% 단축시키는 등 괄목할만한 성과를 거뒀다”고 말했다.

스마트공장 도입시 협력사와 스마트한

협력체계를 구축하면 훨씬 더 빠르게 생산성을 개선할 수 있다. 삼성캐스터는 협력사들과 ‘패밀리 혁신’을 통해 스마트공장 구축에 성공한 케이스다. 피아노, 의료기기 등의 바퀴 제조업체인 삼성캐스터는 삼성전자의 제안을 받아 3개 협력사와 함께 스마트공장 구축사업에 지원했다.

협력사와 함께하는 스마트 사례

삼성캐스터는 바퀴를 만들기 위해 플라스틱 휠과 금속부품 납품받아 조립하는 공정을 가지고 있다. 이때 납품받은 부품들의 불량률이 심하지 않은 경우는 제조현장에서 망치로 때려 수정하고 심한 경우는 물류비와 재작업을 해야하는 일이 빈번했다고 한다.

플라스틱 휠을 제조하는 세진프라스틱은 뜨거운 플라스틱 사출물을 빠르게 냉각할 수 있도록 냉각수를 세척해 사출시간을 106초에서 88초로 17% 단축했다.

이어 헤성엔지니어링은 부품 품질 개선을 위해 삼성캐스터에서 조립하는 완

제품 모형을 가져다 놓고 제조시 바로바로 불량품을 전수조사하는 프로세스를 도입함으로써 삼성캐스터에 불량품이 납품되지 않도록 했다. 또 ‘코어컴퍼넌트’는 표준작업박스 도입을 통해 삼성캐스터와 물류 흐름이 원활할 수 있도록 제조물류 위주로 개선했다.

이같은 협력사들의 전폭적인 지원에 힘입어 삼성캐스터는 로봇자동화, MES(Manufacturing Execution System: 공장 운영시스템) 구축 등 스마트공장 고도화에 나섰다. 수작업으로 진행돼 작업자들의 근골격계 질환을 유발했던 포장·적재 공정이 자동화됐고, MES 도입으로 생산정보가 실시간으로 집계돼 경영의사결정을 신속하게 내릴 수 있게 됐다.

대·중소 상생형 스마트공장 구축지원사업의 ‘패밀리혁신’을 통해 협력사와 동반 성장을 이끌어낸 삼성캐스터는 1인당 생산성을 203대에서 266대로 31% 향상시켰고, 반면 공정 불량률은 3.3%에서 0.45%로 86% 감소하는 큰 성과를 거뒀다. 뿐만 아니라 삼성전자는 원가를 절감할 수 있는 방법 또한 조언해줬다고 한다. 삼성캐스터에서 신제품을 제조하는데 제품에서 굽혀지는 부분을 모두 금형방식으로 붐으로 제조하려다 보니 원가가 높아지고 공정과정에서 물류 이동 또한 어려웠다. 이것을 모두 볼트체결방식으로 설계를 개선하고 수입산 알루미늄 소재를 국내산으로 바꾸면서 46% 원가 절감에 성공했다.

김재현 삼성캐스터 대표는 “구성원들이 스마트공장 구축의 필요성에 대해 공감하고 혁신하고자 하는 의지가 있어야 진정한 스마트공장 구현이 가능하다”며 공감과 협력의 중요성을 강조했다.

김재영 기자