

연포장 업계의 당면과제 및 현안문제 해결 연구

이건재 / 울촌화학(주) 연포장 사업부 상무이사

1. 연포장 업계 최근 동향

최근 수년간 연포장 인쇄관련 산업은 눈부신 발전을 해왔다.

산업 및 일반 사용 포장지의 급진적인 변화와 그라비아 인쇄의 자동화 및 전산화는 연포장 인쇄산업에도 급진적인 변화를 가져왔다. 이에 수요 동향을 미리 파악해 대응하지 않으면 안되는 고속화 시대에 편승하게 됐다. 또한 고급화, 전문화, 다양화가 되어가고 있는 사회환경에 의해 포장과 관련 소비자의 요구도 변화하여 △품질의 고급화 △다품종 소 LOT화(JIT화) △식품 포장재 잔유 용제의 규제 △쓰레기 종량제에 의한 포장재의 개선 △환경의 규제(수질 및 대기환경 규제의 강화) 등의 변화에 대응하기 위해 연포장재의 생산을 위한 설비도 고도화, 고성능화됐다. 이런 배경하에서 생산성과 품질향상을 통한 제품의 고급화 및 다양화를 추진하고 생산 공정의 성력화에도 심혈을 기울이고 있다.

그라비아 인쇄는 오탁판에 속하는 제판방식을 사진 기술을 응용하여 화학적 부식이나 전자 조각에 의하여 제판하며 1도에서 12도까지의 다색

을 가진 인쇄기에서 다양한 방법에 의해 가공된다. 따라서 소비자가 요구하는 자동 및 수동포장이 가능한 ROLL TYPE이나 봉투제품으로 공급되는 포장의 3대 기능인 △내용물 보호(보존성) △취급의 편리성(효율성) △판매촉진(동기부여) 등의 기능을 통해 식품 분야에 있어서도 압도적인 위치에 있으며 저렴한 가격으로 포장의 미려함과 기계화, 자동화도 이같은 맥락에서 점진적인 발전을 해 온 것을 볼때 앞으로도 지속되리라 여겨진다.

이러한 사회적인 변화에 의한 다품종·다양화 및 납기단축 등의 고객 요구에 부응하고 그라비아 인쇄기술의 급진적 향상에 대처하며 다음 사항을 해결하기 위한 문제점 및 개선방안을 점검해 본다.

2. 품질 고급화

2-1. 색상의 다양화 및 색도 증가

현재는 대부분 5도에서 8도의 색상이 주종을 이루고 있으나 9도, 10도의 색상으로 증가돼 있는 실정이며 표면과 이면을 동시에 인쇄할 수 있는 12도의 인쇄기도 설치되고 있는 실정이다.



2-2. 인쇄색상 맞춤 오차 최소화

종전에는 0.5mm에서 0.2mm까지 허용하였으나 최근에는 0.1mm 이하의 옅색인쇄와 동일하게 요구되고 있다.

2-3. 포장재질 고급화

종전의 CPP, OPP, PT, 종이 등의 저렴한 재질에서 PET, NYLON 등의 고급인쇄용과 차단성 필름 Sealant 등 Sealant 부문에서도 포장 특성에 맞추어 고급화 / 다양화 되고 있다.

2-4. 설비 고속화 및 고성능화

종전의 인쇄속도는 150M~200M가 최고였으나 현재는 250M~300M까지 고속화되어 여기에 사람의 힘으로 할 수 없는 품질검사 및 모든 장치가 자동화 되어가고 있다.

2-5. 생산기술 성력화

인당 생산성의 효율적인 운영체제를 통해 최소의 인원으로 최대의 효과를 설비 자동화로 대체하여 가격 경쟁력에 기여하고 있다.

2-6. 기타

'기술력=상품력=고객만족'으로 차별화된 기업으로의 돌파구를 찾고 있다.

3. 다품종 소LOT화=JIT화

3-1. 품종 다양화

경기침체에 따른 경쟁 악화로 생산성 저하가 예상된다.

3-2. 납기 단축

재고의 효율성으로 원부자재의 금융부담 최소화로 필요 이상의 재고를 두지 않고 있다.

3-3. 가동율, 수율 향상

고 효율 저 원가 생산 체제 전환을 위한 생산성 향상으로 이익을 극대화하여야 한다.

3-4. 준비 시간 최소화

생산활동의 합리화를 위한 작업환경의 개선, 작업수순의 개선, 설비자동화 및 기기의 개선, 관리 부문의 합리화를 지속적으로 추진하여야 한다.

3-5. 교정시간 최소화

연포장 업종의 가장 큰 비효율적인 디자이너와 의 사고 및 견해 밀착으로 로스 시간의 최고화가 필요하다.

4. 식품 포장재 환경 규제 대응

잔류 용제의 규제 강도가 매년 증가되어 1차 Toluene 3mg, Total 6mg, 2차 Toluene 2mg, Total 5mg, 3차 Toluene 1mg, Total 3mg 으로 심화되고 있다.

경제 성장과 더불어 대기 오염 및 환경오염이 불러오는 생태계의 파괴가 심각해지면서 정부차원에서 환경 규제가 강화되고 이에 따른 연포장의 환경에 대한 포장형태도 환경 친화적인 소재를 사용한 대체 물질의 개발 식품 위생 규제에 적합한 잉크의 개발 등 포장 전반에 걸쳐 환경을 생

각하는 포장 기술 개발 적용이 활발히 진행되고 있다.

4-1. 포장에 대한 식품 위생 및 환경 규제

잔류용제 검출 규제, 환경 오염에 의한 배출 규제(회수 및 소각), 쓰레기 종량제 실시, 식품 RECALL제 시행, PVC / PVDC coating 제품의 사용 제한 등 규제가 엄격해지고 이에 대한 대책을 요구하고 있다.

포장업계 전반에 걸쳐 규제에 따른 신기술 개발 / 범용화 등 환경 친화적 방향으로 전환되고 있는 추세이다.

4-2. 환경 규제 대책

잔류용제 검출 최소화(NONE TOLOENE 잉크 및 수성 알콜 TYPE 등의 개발)를 위한 설비의 현대화, 공해물질을 최소화하기 위한 회수 및 소각, 쓰레기 종량제 실시에 의한 포장의 간소화, 광분해성·생분해성 포장재의 개발적용 등이 필요하다. 현재 규제 조치에 따른 환경을 포장재 신소재 개발 등의 대체 포장재 개발이 활발히 진행되고 있다.

고객의 소비욕구 Pattern도 고품질, 다기능, 환경적 요인 등 다양하게 분포되어 이에 대응하기 위해 신기술 개발/첨단설비 도입과 이를 전문적으로 관리/제어 할 수 있는 전문기술, 기능 인력의 확보 양성에 모든 기업이 목표를 같이 해야 한다. 뿐만 아니라 국제화 시대에 급속도로 변화해 가는 포장문화의 경쟁력 우위를 앞당기기 위해 다각적인 측면에서 신포장 문화를 개척해 나갈 전망이다.

5. 연포장 업계 당면 과제

앞서 기술한 바와 같이 연포장 업계의 최근 당면과제 및 이를 해결하기 위한 현안 문제를 놓고 볼 때 크게 3가지의 과제로 분류해 볼 수 있다.

첫째, 생산 합리화를 통한 3D 업종에 대한 기능 인력난의 해소, 주 5일 근무제 시행을 앞둔 상황에서 생산활동의 혁신적인 변화를 통한 경쟁력 강화 해법이 요구된다.

둘째, 품질혁신활동을 통한 제조 실패 비용의 감축으로 투입비용의 혁신적인 감축, 그리고 신기술을 접목한 포장 기술의 다양화가 필요하다.

셋째, 환경규제에 대응하기 위한 포장기술의 개발 및 자원의 재활용 방안이 필요하다.

21세기로 접어들면서 모든 기업이 추구하는 경쟁력 강화와 성공적인 구조 조정 노력과 함께 연포장 분야에서도 경쟁력 강화를 위한 발빠른 체질 개선이 시도되고 있다. 여기서는 연포장 업계가 해결해야 할 과제들을 실제 생산 현장에 도입하면서 개선된 사례들을 중심으로 해법을 기술하고자 한다.

6. 생산 현장 경쟁력 확보 연구

6-1. 생산 합리화 활동 필요성 및 목적

6-1-1. 생산합리화 필요성

21세기로 접어들면서 모든 기업들이 시대의 빠른 변화에 대응하기 위해 급변하는 시장환경에서 생존하기 위한 기업간의 “경쟁력 우위 선점 노력이 가시화되고 있다. 경쟁력 갖춘 일류 기업만이 생존할 수 있다”는 시장논리에 입각해 이제



는 자신이 스스로 변화하지 않으면 안되는 위기 상황에서 생산부문은 합리화를 통한 생산성 향상, 차별화된 생산 체제로 전환함으로써 생존 경쟁 시장에 대비해 나가야만 한다.

6-1-2. 생산합리화 목적

Converter 업체도 생산합리화가 가능할까?

물론 업종에 관계없이 가능하다. 성공여부는 변화하고자 하는 의식에 달려있다.

생산합리화의 목적은 제조공정의 낭비제거를 통해 원가를 절감하고 이익극대화를 위해 사내의 무리, 불균일, 낭비를 없애고자 사람의 움직임, 물건의 흐름, 설비의 효율적 이용 등을 실시하여 생산 현장의 작업 방법, 작업수준&시스템 표준화를 통한 성인/성력화를 달성함으로써 시장의 변화에 신속하게 대처하기 위해 경쟁력 있는 효율적인 생산 체제를 구축하는데 있다.

6-2. 생산합리화 개선활동

6-2-1. 도입배경

생산현장의 낭비요인 제거를 통해 이를 표준화, 시스템화함으로써 생산성, COST, 고품질의 경쟁력 있는 생산체제를 구축하기 위해 세부 개선활동을 추진한다.

6-2-2. 연포장 부문 생산합리화 활동 전개

연포장 부문의 생산합리화 활동은 “생산현장으로부터의 변화를 통한 시스템적인 개선”을 추진한다. 현장 작업자의 기본 마인드는 변화에 수동적이다. 이를 해결하기 위해서는 Top down 방식에 의해 개선활동이 추진되어야만 성공할

수 있다.

4대 개선활동으로 기본 테마로 선정하여 부문별 합리화 활동을 추진한다. 4대 개선활동은 작업환경의 개선, 작업 수순의 개선, 설비 자동화 및 기기의 개선, 생산관리 및 품질관리의 혁신이다.

6-3. 생산합리화 4개 개선 활동 시행 방법

생산합리화는 현장의 낭비, 무리, 불균일의 불합리 요소를 발굴하여 물류의 흐름을 개선하고 불필요하고 중복된 동장을 제거하여 이를 간소화&시스템화 함으로써 무인화, 자동화를 추진하여 성인/성력화를 달성하는데 있다.

이를 달성하기 위해서는 [표 1]과 같은 절차가 필요하다.

6-4. 생산 합리화 4대 개선 활동 추진

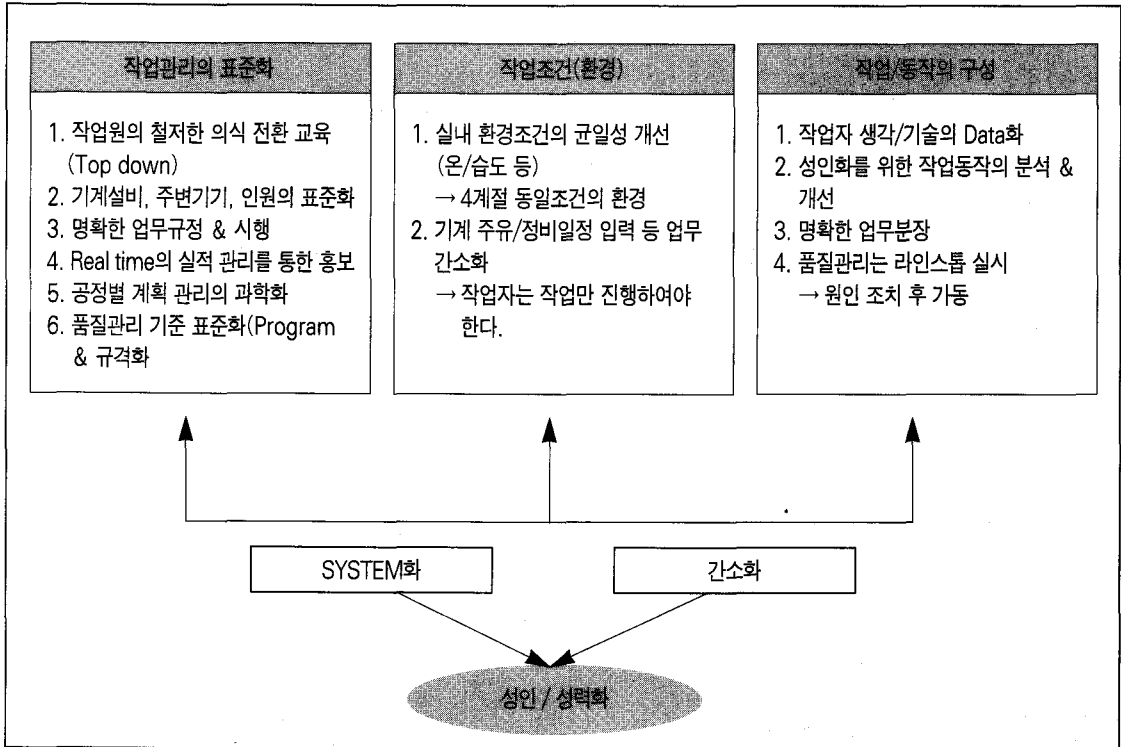
6-4-1. 문제점(시행전)

- 1) 근무형태 : 기계고정 배치(3명/기계) T/O 개념을 근무
- 2) 작업 변경 시 기계 인원만 작업 변경 실시 : 무리 발생의 위험이 있다.
- 3) 작업 변경 사 규격화 및 기기개선으로 가능한 일들이 작업자의 업무에 과다하게 배정되어 있다(실린더 등)
- 4) 사전 준비가 미흡하다. 준비시간 과다소요 개선이 필요하다.

6-4-2. 개선 Point(착안사항)

- 1) 근무형태 조정으로 작업변경시간을 단축할 수는 없을까?
- 2) 작업 지원방법을 효율적으로 변경하여 작

[표 1] 생산 합리화 시행 방법



업자의 중복된 행동을 줄일 수는 없을까?

3) 기계가 할 일과 사람이 할 일을 구분하여 개선할 사항은 없는가?

4) 사전작업 준비와 사후 작업 시 필요한 형태로 분리하여 힘을 분산시킬 수는 없는가?

6-4-3. 개선 process

개선 process는 [표 2]와 같다.

6-5. 가공공정의 생산 합리화 추진

1) 작업지원체제 : 그룹 지원 활동 추진(Line Balance 개선)

2) 주요 추진 활동 : 기능 인력 확보 및 인력난 해소를 위한 다기능화

① 그룹활동 실시 : 인원재배치

② 계획 관리 방법의 개선 : Line Balance 개선 활동이 요구된다.

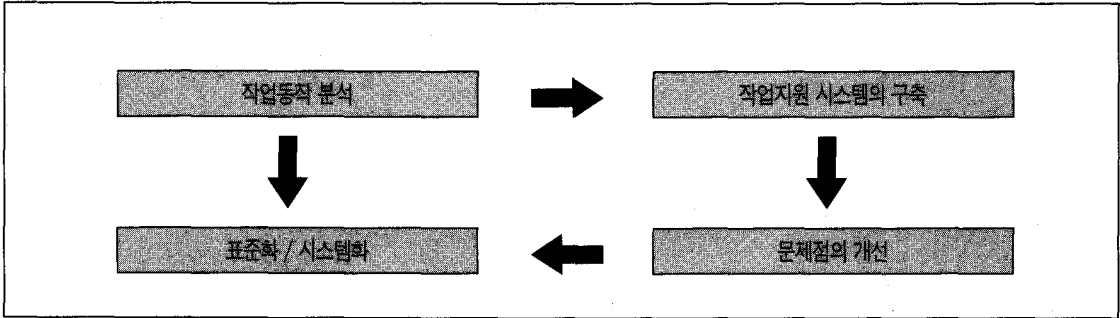
군 단위 계획 관리와 작업 변경회수 10% 감축 활동이 요구되며 중복률, 조업 트러블, 직행화를 관리가 필요하다.

③ 설비 자동화 및 기기 개선

3) 가공공정의 생산합리화 추진 방법

① 작업 지원 체제 : 그룹 지원 활동(다기능 중심의 지원활동)

[표 2] 생산 합리화 개선 Process



② 생산 계획 관리 과학화 : Line Balance 중심의 계획 관리, 제품군 Grouping에 의한 생산 계획 수립

③ 작업방법의 개선 : 공정 단축 활동

④ 설비자동화 및 기기 개선 : 공정 자동화를 통한 무리 해소위의 개선 체제들을 통해서 생산성 향상을 꾀할 수 있다.

6-6. 인쇄업계 당면과제 해결방안

최근 직면한 외부 환경 요인으로 첫째, 3D업종의 기피현상 심화로 인한 기능 인력 확보의 문제가 있다.

둘째로 주 5일 근무제 시행시 근무일 수 감소에 따른 생산 대응능력이 저하됨을 들 수 있다.

이 생산성 감소는 경쟁력 저하와 직결되는 문제로 대두된다. 단, 여기서 품질문제는 거론하지 않기로 하겠다.

연포장 업계의 생산합리화 활동은 전 부문에 걸친 Top-Down 방식의 관리 체계 속에서

1) 변화하지 않는 곳에서의 변화(단기간 의식 전환이 필수)

2) 낭비, 무리, 불균일에 의한 생산현장의 불

합리 요인 개선

3) 4대 개선활동 실천을 도구로 하여

① 부문별 철저한 분석

② 표준화/규격화

③ 작업방법의 개선을 이끌어내어 활성화함으로써 급변하는 국내외 환경에 대비해 나가자 하는 경쟁력 향상 활동이 필수적이라 볼 수 있다.

따라서 치열한 경쟁시대에 생존을 위해서는 생산 합리화를 통한 생산성 향상 활동으로 변화하는 대 내외 환경에 적극적인 자세로 대비해 나가야 할 것이다.

7. 품질 실패비용 감소방안

7-1. 21세기 품질환경 변화

무한 경쟁 시대로 불리는 21세기는 기업 전 부문에 걸쳐 시간과 장소에 관계없이 치열한 경쟁환경에 노출되고 단순히 Cost down, 품질향상 만으로는 기업 경영의 경쟁력을 높이는 활동에 한계에 와 있다.

지금까지 품질에 대한 클레임, 불량률 근절시

킬 수 없었던 배경에는 사후 관리 중심의 품질관리 체제와 전체를 간과한 제조공정 중심의 접근 방식이 한계가 있음을 인식하고, 이를 극복하기 위해서는 전 Process에 걸친 예방관리 중심의 품질 경영 체제를 통해 고객 감동 및 이익 극대화를 목표로 생존의 열쇠인 경쟁력을 구축해 나가야 하는 것이 우리의 당면과제이다.

21세기 연포장 업계의 품질환경은 △무결점 품질 요구(우수고객 66추진) △무한 품질책임 요구(Claim 범위 확대) △고객 요구 특성의 다양화 △제조물 책임법(PL법) 시행 △위생/환경 품질 강화(이취, 잔유용제, 벌레 등)의 변화가 요구된다. 21세기 연포장은 무한품질에 대응할 수 있는 품질 시스템 개선이 요구된다.

7-2. 우리 현안 문제

무한경쟁시대로 불리는 21세기는 기업 전 부문에 걸쳐 시간과 장소에 관계없이 치열한 경쟁 환경에 노출되고 단순히 Cost Down, 품질향상만으로는 기업 경영의 경쟁력을 높이는 활동 한계에 와있다.

1) 제조물책임법 시행에 따른 품질 비용의 증가로 인한 대책

2) 품질활동에 들어가는 기업내의 품질 비용 수준 또는 발생 비용에 대한 종업원의 인지도는?

품질 비용의 중요성을 얼마나 인식하고 있는가?(참고로 선진국은 품질실패 비용이 6% 수준이며 Y사를 기준으로 볼 때 2001년도 한해에 매출의 10%가 품질 실패비용으로 발생하였다)

또한 하이젠바움은 품질비용이 제조원가의 약 9%를 차지하고 이 품질 비용 중 P-Cost가 5%,

A-Cost가 25%, F-Cost가 70% 정도를 차지하는 것이 적당하다는 견해를 제시하고 있으나 어느쪽에 발생하는 비용을 포함하는가에 따라 달라질 수 있기 때문에 객관적인 기준을 정하는 것은 무리다.

품질비용의 종류를 크게 3가지로 분류하면 실패비용(Failure cost), 평가비용(Appraisal cost), 예방비용(Prevention cost)으로 나눌 수 있다. 이처럼 품질비용이 중요한 기준이 되는 것은 시장 변화와 직결되어 바로 기업의 이익과 생존을 위한 경쟁력 강화의 척도가 되기 때문이다.

7-3. 기업가치 향상·실패비용 감소

선진기업은 앞 다퉀 66 활동을 통해 가치를 극대화하고 있으나 연포장 업계는 66 수준의 품질 경영 시스템에 걸음마 단계이다. 그러나 아직도 PPM 단위활동에서 진보가 없는 것이 현실일 수도 있다.

이는 시스템 운영능력의 차이라 볼 수도 있지만 열악한 환경이 진보를 막는 것이 현실일 수 있음을 인식할 필요가 있다.

연포장 업계의 최근 동향에서 언급 했듯이 품질의 고급화로 인해 고객의 요구수준의 벽은 매우 높다는 것이다. 또한 국내외를 막론하고 동종 업계간의 경쟁은 점점 더 치열해질 수 밖에 없다는 것이다.

종업원의 교육과 더불어 질 좋은 품질경영시스템의 도입을 통해 개선하고 진보할 수 있으나, 없느냐는 각 기업의 경영환경과 대내외 여건을 고려하여 기업 자체적으로 그 해법을 찾을 수 밖에 없을 것이라 생각된다. ☐