

골판지 생산과 포장의 경영가이드 ⑥



경영Guide&Note

www.kcca.or.kr



번역 | 충북대 박종문 교수
jmpark@chungbuk.ac.kr

*Pohde*씨는 평생을 골판지 포장산업에 종사하였다. 그는 뉴욕대학교에서 산업공학, 영업관리와 회계학을 전공하였다. National Container사의 생산기술 중역을 거쳐, Owens-Illinois사의 임산사업부의 중역을 지냈다. 1950년대 후반 골판지포장을 전문으로 하는 자문회사인 Elliot Rohde사를 설립하였다.

Rohde씨는 포장산업에 관한 산업공학, 원가 분석학, 컴퓨터 시스템개발 등의 기술로 널리 알려져 있으며, 미국, 캐나다와 여러 나라에 수백 개 회사에 경영원리와 컴퓨터 시스템을 그의 회사에서 설치하였다.

Rohde씨는 미국의 Paperboard Packaging, Boxboard containers와 TAPPI 잡지에 많은 글을 투고하였다. 그는 AICC, FBA, NPPA의 콘퍼런스에서 많은 발표를 하였다. 그는 오랜 기간 TAPPI에서 활발히 활동하였고, 산업공학위원회와 그 밖의 소위원회의 위원장으로서 콘퍼런스와 워크숍을 개최하였다. 1991년부터 전세계적으로 TAPPI가 수행하였던 골판지 생산성 및 폐기물 조사의 새로운 프로젝트의 책임을 맡았고, TAPPI 잡지의 편집위원을 역임하였고 TAPPI로부터 많은 상을 수상하였다.

제품 규격

제품규격에 있어서 가장 먼저 필요한 것은 소비자 정보(대금청구서를 보낼 곳과 제품을 배달해 줄 곳)이며, 작업번호, 형태, 크기, 판지지종, 인쇄와 기타 정보를 포함한 모든 사항을 갖춘 작업규격에 해당한다.

제품생산 비용 산정을 추정하기 위해서는 수많은 기술적 정보가 필요하다. 비용 산정 시스템은 상자 제품일 때는 상자의 크기, 골판지 원지 또는 패드(pad)일 때는 브랭크의 폭과 길이를 입력함으로써 시작한다. 초기 원지 크기를 지정해주어야 한다. 초기 원지 크기는 골판지원지이거나 종이원지 크기를 말한다. 브랭크 폭 또는 다이컷 폭과 초기 종이 폭사이 중간의 몇 가지 크기가 있을 수 있다. 초기 원지 폭은 골게타에 넣어 주는 원지의 폭일 수도 있고, 골삼지의 폭일 수도 있다. 이와 마찬가지로 길이도 브랭크 길이 또는 다이컷 길이 그리고 초기길이 중간의 몇 가지 정도의 중간 길이가 있을 수 있다. 초기 길이는 골게타에 넣는 원지의 길이 또는 초기 원지길이일 수도 있다. 이러한 정보의 대부분은 컴퓨터 프로그램에서 자동적으로 입력되는 것이 좋다. 간혹 몇 가지 정보를 직접 입력해야 하는 경우도 있다.

컴퓨터 시스템은 시작하는 원지의 종류에 대해서도 명시해야 하는데:

- a) 스코어 처리 원지(scored sheet)는 크기에 맞춰 절단해서 스코어 처리한 것이다. 골판지 제품의 대부분의 경우 여기에 해당한다.
- b) 트림 원지(trim sheet)는 크기에 맞춰 절단했지만 스코어 처리는 하지 않은 것이다.
- c) 재고 원지(stock sheet)는 트림원지로 소량 주

문에 사용한다.

- d) 구매 원지(purchase sheet)는 외부로부터 구입한 특수한 원지이다.

처음 작업부터 마지막 작업까지 컴퓨터 시스템은 원지의 원래 넘버업(number up)을 알려주는데, 이것은 시작하는 원지로부터 제조되는 최종적인 조각의 수를 나타낸다. 컴퓨터 시스템은 또한 넘버아웃(number out)을 알려주는데, 그것은 원지가 각각의 공정을 거칠 때 절단되는 조각의 수를 나타낸다. 이렇게 해줌으로써 공장현장에서 할 작업을 정확하게 알려주고 정확한 비용(코스트) 정보를 알려주는 유일한 방법이다. 대부분의 중형과 대형 제품들은 완업(one up, 시작하는 원지 1개로 최종 제품 1개가 생산됨)과 완아웃(one out, 각각의 공정을 거치며 절단되는 조각이 1개)이다. 그러나 많은 소형의 제품들은 멀티폴업(multiple up)이며 따라서 멀티폴아웃(multiple out)이다. 어떤 제품들은 너무 커서 1/2업이며 후에 결합된다. 해당 제품에 대한 넘버 아웃(number out, 아웃되는 수)과 그의 방향(원지 길이방향 또는 원지 폭방향)을 명확히 함으로써 정확한 공정을 거치고 정확한 비용산정이 가능토록 해야 한다.

그림 15-1의 예에서 보는 것처럼 다음과 같은 정보를 갖추어야 한다.

- 1) 형태 : RSCG(Regular Slotted Container) - 일반 흡판형 상자 - 접착 처리함
- 2) 상자 크기 : 38.1 cm × 30.5 cm × 26.7 cm
- 3) 면적 : 0.8478 m²
- 4) 중량 : 0.5146 kg

5) 브랭크 크기 : 58.7 cm 폭 × 142.6 cm 길이

크와 원지의 길이 차이가 나는 것은 끝트림(end trim) 때문이다.

6) 원지 크기 : 58.7 cm 폭 × 143.2 cm 길이. 브랭

참고 : \$ = 900원으로 계산함

형태	상자 크기	면적(m ²)	중량(kg)	브랭크 크기 (cm × cm)	원지 크기 (cm × cm)
RSCG(훈판형)	38.1×30.5×26.7	0.8478	0.5146	58.7×142.6	58.7×143.2

재료 항목	넘버 아웃		직접 비용(원)		셋업 비용(원)			1000조각 당 가동비용(원)		
	폭	길이	셋업	가동	가공	총비용	목표	가공	총비용	목표
골판지200C			4,500	2,422/만m ²	6,530	7,430	9,450	230,000	256,500	272,000
골게타	-	-	2.75분	929만원/hr	10,600	13,600	16,650	20,610	25,000	27,720
후렉소잉크,2C,20%Cov			5,460/kg	5,460/kg	8,330	10,130	11,800	8,550	10,800	12,800
접착제			1,170/kg	1,170/kg	450	540	675	1,440	1,760	2,030
후렉소 폴더-그루어	-	-	20분	6,675hr	28,800	35,280	40,500	18,000	22,050	26,300
디젤유			-	285/리터	-	-	-	1,800	2,200	2,520
배달			20분	25CWT/hr	12,600	14,670	17,330	4,500	5,450	6,400
합계					67,310	81,650	96,405	284,900	323,760	349,770

조사와 이력정보(그림 15-1. 제조원가 추정의 예)

단위 : 원

상자수	면적	가공비	총비용	목표 가격	임시 가격	원/ 만m ²	공헌액	공헌%	이익	이익%	일자	형태
1,000	847.8	352,210	405,410	446,175	538,420	5,201	88,800	20.15	34,500	7.83	94/11/28	어림견적
8,000	6,782	293,330	333,980	442,100	437,330	4,225	519,300	18.12	186,700	6.52	94/11/28	어림견적
16,000	13,564	289,130	332,800	434,740	416,450	832,320	15.25	181,700	3.33	상자수	94/11/28	어림견적

• 재료항목(Components)

재료항목은 모든 직접 재료와 모든 직접 노동 작업을 포함한다.

컴퓨터 시스템에 포함되어 있는 파일들에 대해서는 이전에 설명한 바 있다. 대부분의 경우에 '재료항목'의 스크린의 자세한 내용은 포함되어 있는 파일의 내용에 따라 자동으로 컴퓨터가 처리한다. 최대한 자동화되어

처리되도록 공정 카테고리(process category)에 대한 컴퓨터 파일들이 사용된다. 그렇지만 특수한 조치와 특수한 공정을 적용할 수도 있다는 것에 유념해야 한다.

컴퓨터 시스템은 작업자로 하여금 그러한 특수한 경우를 처리할 수 있도록 정보를 수정할 수 있게 해준다. 일반적인 공장의 경우, 그러한 특수한 경우가 드물게 나타나지만, 그런 경우가 일어날 때 그것을 알아채는 것이

중요하다. 그러한 특수한 경우의 예는 2색 작업인데 2색 인쇄기를 1번 통과한 다음 한 번 더 통과시켜야 하는 경우이다. 전체가 인쇄된 바탕(민인쇄, solid block printing)에 세밀한 설명문 또는 UPC를 인쇄할 때 같은 경우이다.

원가계산과 가격산정에 관심이 있는 경영에 관련된 직원들은 노동비 데이터와 재료비 데이터를 '재료항목' 스크린에서 볼 수 있게 해야 한다. 따라서 이러한 정보를 알아보기 쉽게 제공해 주어야 한다.

- 넘버 아웃(Number out)

넘버 아웃은 원지 폭방향과 원지 길이방향으로 나타내준다. 대부분의 경우 디폴트(default)로 원지 폭방향 1과 원지 길이방향 1로 자동적으로 값을 준다. 그러나 1이 아닌 경우에 정확한 넘버 아웃을 나타내 주어야 한다. 넘버 아웃이 달라지면 공정이 완전히 달라진다.

- 직접 비용(Direct cost)

재료(material)에 대한 직접 비용은 원화로 나타낸다. 셋업은 소요 분(minutes)으로, 가동은 시간당 비용으로 나타낸다. 이렇게 정보를 입력하는 이유는 비용산정과 가격책정에 관련된 사람들이 쉽게 그 결과를 이해할 수 있도록 알려주기 위해서이다. 특수한 경우에 컴퓨터에 나타난 정보가 이상할 때는 상급자 또는 최고 경영자에게 의견을 물어야 한다.

- 가공비용, 총비용, 목표가격(Converting cost, full cost, target price)

9장 오버헤드 할당, 10장 부가가치 향상 전략 같은 곳에서 가공비용, 총비용, 목표가격의 각각에 대해 3가지

차원으로 설명하였다. 각각의 재료와 노동비용은 사용되어 남지 않는(사용되어지는) 값들로 해당 수치에 포함되어 있다. 3가지 차원으로 나누는 것은 매우 중요한데, 그 이유는 서로 다른 상황에서 영업부장이 최적 가격을 결정하기 쉽게 해주기 위해서이다. 이러한 정보는 주문을 놓치지 않고 확보하는데 최선의 가이드라인을 제공하기 위해서이다.

- 조회와 이력(Probe and history)

조회와 이력을 계산할 시점이 되면 이러한 추정치를 계산하기 위해 모든 관련 데이터가 입력된 상태이고 컴퓨터 시스템이 비용과 가격 책정치를 계산하게 된다. 컴퓨터 시스템에는 이미 각 소비자에 대한 자료가 준비되어 있어서(그 회사의 재무상태, 구매형태 등) 그 소비자와 관련제품 규격에 따른 실제적인 목표가격을 제시해 준다. 10장의 부가가치 창출전략의 세부사항에서 설명하였듯이 해당 소비처에 대한 사적인 정보를 알고 있는 상황에서 최선의 가능한 가격을 책정할 수 있도록 해준다.

동시에, 영업부장은 컴퓨터를 통해 알아낼 수 있는 정보를 조회할 수 있게 해준다. 이러한 물음을 '조회'라고 한다. 예를 들어, 경쟁업체에서 제시한 제품가격 데이터가 입수될 수도 있다; 이 때 컴퓨터 스크린에 떠있는 '조회' 항목을 이용하여 컴퓨터가 제시한 가격과 원가, 이익을 비교해 볼 수 있다. 다른 예로, 영업부장은 판매량을 얼마큼 증가시키면 원하는 가격에도 판매할 수 있는지 알아 볼 수도 있게 해 주는데, 조회의 기능 중 일부가 될 수도 있다. 회사가 제시한 한도 내에서, 영업부장은 컴퓨터가 제시한 가격 대신에 다른 가격을 직접 제시할 수도 있다.

조회 기능은 제품가격을 판단하게 하고, 견적서를

작성할 뿐만 아니라, 모든 주문에 대한 영구적 이력관리도 가능하다. 이러한 모든 데이터들로 하여금 영업부장은 이익을 얼마나 실현했는지 정확하게 알도록 해준다.

그림 15-1에 다음과 같은 정보가 포함되어 있다.

- 1) 수량 - 컴퓨터시스템은 관련된 수량을 다양한 표현 방법으로 표시가 가능하도록 해준다.
- 2) m² - 면적을 단위로 하는 제품의 양이다.
- 3) 가공비용, 총비용, 목표가격 - 해당 제품의 3차원적인 비용으로 환산한 제품가격이다. 셋업비용은 1,000 ft²(92.90 m²)으로 나눈 값을 표시하는데, 이 비용은 운전비용에 추가함으로써 1,000 ft²(92.90 m²)당 비용과 가격이 된다.
- 4) 1,000ft²(92.90 m²)당 조회가격 - 목표가격이 아닌 특정한 제시가격에 대한 분석이다. 컴퓨터가 이 조회가격에 대해 이익과 유리함, 불리함을 분석하게 된다.
- 5) 1,000ft²(92.90 m²)당 가격 - 골판지 포장산업에서 널리 사용하는 방법으로 1,000ft²(92.90 m²)당 가격이다.
- 6) 공헌금액 - 총 가공비용과 총 조회가격의 차이를 말한다. (+)값이 항상 이익을 뜻하는 것은 아니다. (-)값은 상당히 큰 손해가 될 수 있다.
- 7) 공헌% - 공헌금액을 총 조회가격으로 나누어 %로 표시하는데, (-)값이 나올 수도 있다.
- 8) 이익금액 - 총비용과 총 조회가격과의 차이이다. (+)값은 실제 이익이다. (-)값은 소위 '오버헤드 콘디션(overhead condition)'이라 부르는데 특수한 조건하에서만 이익이 남을 수 있다.
- 9) 이익% - 이것은 이익금액을 총 조회가격으로 나눈 값이다. (-)값을 가질 수도 있다.

10) 일자 - 컴퓨터가 작동한 날짜이다.

11) 종류 - 해당 조회가격에 대한 조치의 종류를 몇 가지 코드로 나타낸다. 조치의 종류로는 견적, 확정 가격, 또는 최종주문에 대한 가격이 될 수 있다.

• 특수 메시지

다음과 같은 필수사항을 만족할 수 있도록 메시지에 별도의 난이 있다.

- a) 견적을 내기 위한 - 소비처에 제출할 정보가 표시됨
- b) 생산을 하기 위한 - 현장에 알려줄 특수 정보
- c) 선적을 하기 위한 - 선적 감독을 위한 특수 정보로 '오후 2시 이후에는 배송하지 말 것' 같은 내용
- d) 청구를 하기 위한 - 청구 담당직원을 위한 특수 정보. 이 내용은 재단 다이, 인쇄 플레이트, 도안 작업 또는 기타 관련사항을 청구하는데 서로 상호 확인을 돕는 내용.

컴퓨터 시스템은 다른 거래를 다시 추정할 수 있도록 현재의 화면 내용을 닫고, 필요한 변경사항을 수행하도록 해준다.

• 세트 주문(Matched set)

간혹 소비처는 세트주문을 하는 경우가 있다. 2가지 또는 그 이상의 제품을 일정한 비율로 주문하는 경우가 있는데, 일정한 비율로 관리해 주어야 한다.

예를 들어 (1) 1개의 상자본체(shipper)에, (2) 다이컷트 1개와, (3) 각각의 상자본체에 2개의 다이컷트 패드가 있고, (4) 스코어 처리한 원지와, (5) 모든 상자본체에 4개의 원지가 사용될 수 있다.

이러한 사항에 맞추어 납품하기 위해서는, 이런 비율에 맞도록 부품 중 가장 적은 양을 가진 것을 기준으로

하여 소비자에게 견적을 내어한다. 이때에는 약간 남은 부품이 있게 마련이고, 그것은 판매가 되지 않으며, 못쓰게 된다.

이때 컴퓨터는 이러한 세트 판매에 관련된 부품의 비용과 가격 정보를 모두 합쳐서 조회/이력 정보를 기록해야 할 필요가 있다. 추가적으로, 컴퓨터는 판매되지 않고 못쓰는 부품에 대한 비용도 계산해야 한다.

• 데이터 업데이트

마스터 파일 데이터는 1년에 최소한 1번 업데이트 해야 하며, 간혹 더 자주 업데이트 하기도 한다. 가끔은 비용과 가격 정보에 자주 변동이 생기기도 한다. 컴퓨터는 필요할 때 이러한 변경이 가능하도록 해야 한다. 견적과

일(estimate file)의 정보를 불러올 때, 그에 관련된 이력 정보는 변경되지 않아야 한다. 동시에, 컴퓨터는 최신 데이터에 근거한 정보를 가지고 있어야 한다.

• 견적과일 폐기(purging)

모든 견적은 개별적으로 생성되기도 하고 폐기되기도 한다. 대부분의 회사에서는 자동폐기 시스템을 가지고 있다. 그러한 시스템은 기간에 의해 컨트롤된다. 예를 들어, 견적사항이 발생된지 90일 이내에 주문이 들어오지 않으면 폐기된다. 컴퓨터 시스템은 400일 이내에 다시 주문되지 않으면 폐기된다고 명시할 수도 있다. 어떤 작업들은 계절에 따라 반복되므로, 400일을 명시함으로써 매년 1회 정도 반복되는 작업의 경우를 잘 처리하게 된다.

**축
발 전**

뜻깊은 창립이 무궁한 발전과 번영의 초석이 되기를 기원합니다.

(주)거상수출산업

대표이사 **양동훈**

1월 19일 창립기념일을 축하합니다.

**축
발 전**

뜻깊은 창립이 무궁한 발전과 번영의 초석이 되기를 기원합니다.

유신포장공업(주)

대표이사 **박문환**

1월 19일 창립기념일을 축하합니다.