



골판지原紙 受入檢査 및 適正 在庫管理理論과 實際

泰林包裝工業株式會社
專務理事 趙 炳 漢

〈목 차〉

- I. 골판지 원지의 수입검사
 - 1. 수입검사의 중요성
 - 2. 검사기준 및 방법
 - 2-1. 골판지용 라이너의 품질검사 기준 및 방법
 - 2-2. 골판지용 골심지의 품질검사 기준 및 방법
 - 3. 수입검사와 생산공정의 파급효과
- II. 적정재고관리
 - 1. 재고관리의 중요성
 - 2. 적정재고 수준의 설정
 - 3. 판매구조 개선으로 원지재고의 감소
 - 4. 원지재고의 기록관리

I. 골판지 원지의 수입검사

1. 수입검사의 중요성

수입검사는 공급자와 사전 합의된 규정에 의하여 납품된 물품이 적절한 품질 수준을 유지 하는지의 여부를 검사하는 업무이다. 이러한 업무를 수행하기 위해서는 우선 검사원의 일시적인 기분에 검사기준이 좌우 되지 않도록 각사의 작업

표준에 알맞는 검사 규격이나 표준을 체계적으로 성문화시켜,, 필수적인 통제 시스템에 의하여 준수되어야 한다.

이것은 기업의 생산성과 수익성에 차지하는 비중이 크기 때문이다. 그러므로 검사원은 제반 검사 규격과 표준을 잘 숙지하여 검사업무에 만전을 기하여야 할 것이다.

2. 검사기준 및 방법 예시

검사기준은 각사의 실정에 알맞는 작업 표준에 맞도록 작성되어야 한다. 여기에서는 일반적으로 가장 많이 적용하고 있고 공업진흥청에서 고시되어 골판지용 라이너 및 골심지의 사전 품질검사에 적용되었던 품질 검사 기준 및 방법예에 대하여 알아 본다.

2-1 골판지용 라이너의 품질 검사 기준 및 방법 예:

예시 : 전 공업진흥청고시 (제83-190호(83. 6. 20))를 살펴보기로 한다.

(1) 적용범위

이 기준은 골판지 상자의 골판지를 제조 하는데 사용하는 라이너(이하 "라이너"라 한다)에 대하여 규정하다.

(2) 종 류

라이너의 종류는 "이면용"과 "표면용"으로 구분하고 표시평량, 비파열 강도, 비압축강도(가로)에 따라 <표1>의 5 종류로 나눈다.

〈표1〉

	급	1급	2급	3급	4급	5급
종	표시평량	180	210	190	180	160
	(g/m ²)	200	220	200	200	180
류		220	260	220	220	
		280	300	260		
		320	340	380		

[3] 품 질

라이너는 표면이 균일하고 찢어짐이 없고 반점, 얼룩, 구멍, 오염, 표면상의 불균일등 사용상 해로운 결점이 없고 <표2>의 규정에 합격 하여야 한다. 다만 이면지용은 반점에 대한 검사를 제외하되 [8.2] 표시 <표4>의 요령에 의거 "이면지용"이라는 별도표시를 하여야 한다.

내수라이너는 1급~3급이상의 품질로서 습상과열강도가 1.5kgf/cm² 이상 이어야 한다. 기타 평량은 계약 당사자간 협정에 의하되 품질은 <표2>의 각급 이상 이어야 한다.

(주1) : 수분은 시료 채취시의 수분으로 한다.

〈표2〉

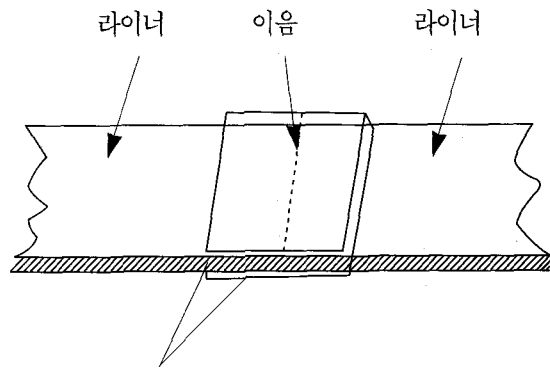
종류	표시평량 (g/m ²)	평량 허용차 (%)	파열강도 (Kg/m)	비파열강도 (kg)	관지압축강도 (kg)	비압축강도 (kg)	주(1) 수분 (%)
1급	180	±5	6.0이상		21.6이상		8.5±1.5
	200		6.6 "	3.3이상	24.0 "	12이상	
	220		7.3 "		26.4 "		
	280		8.8 "	3.1이상	36.4 "	13이상	
	320		10.0 "		41.6 "		
2급	210	±5	6.1이상		23.1이상		8.5±1.5
	220		6.4 "		24.2 "		
	260		7.5 "	2.9이상	28.6 "	11이상	
	300		8.7 "		33.0 "		
	340		10.0 "		37.4 "		
	380		11.0 "		41.8 "		

〈표2〉 계속

종류	표시평량 (g/m ²)	평량 허용차 (%)	파열강도 (kg/m)	비파열강도 (kg)	관지압축강도 (kg)	비압축강도 (kg)	주(1) 수분 (%)
3급	190	±5	4.0이상		19.0이상		8.5±1.5
	200		4.2 "	2.1이상	20.0 "	10이상	
	220		4.6 "		22.0 "		
	260		5.5 "		26.0 "	8이상	
4급	180	±5	2.7이상		14.4이상		8.5±1.5
	200		3.0 "	1.5이상	16.0 "		
	220		3.3 "		17.6 "		
5급	160	±5	1.9이상		10.4이상	6.5이상	8.5±1.5
	180		2.2 "	2.1이상	11.7 "		

[4] 형상 및 치수

[4.1] 형상 : 라이너의 형상은 두루마리로 하고, 절단부의 이음은 평행으로 폭 50mm이상의 종이감테이프 또는 종이 접착 테이프로 그림과 같이 전폭에 걸쳐 강력히 접착 시키거나, 수용성 접착제로 종이 끼리 접착시켜야 하며, 이음 부분은 외부에서 볼 수 있도록 표시 하여야 하고, 이음 부분은 1개 두루마리당 3개소 이내로 한다.



종이감테이프 또는 종이 접착테이프

[4.2] 치수 : 치수 및 원지의 길이는 당사자간 협정에 따르고 지폭의 허용치는 + 8mm, - 0mm로 한다.

[5] 시험방법

[5.1] 시험용지 : 시험편의 채취는 KSM 7011 (시험용지의 채취방법)에 따른다.

(5.2) 전처리 : 시료의 전처리는 KSM 7012 (시험용지의 전처리)에 따른다. 단, 전처리 시간은 4시간으로 하되, 시험치가 기준치 이하일때는 24시간 전처리하여 시험한다.

(5.3) 평량 : KSM 7013 (종이의 평량측정방법)에 따른다.

(5.4) 건상파열강도 : KSM 7082 (종이 및 판지의 고압파열강도 시험방법)에 따른다.

단, 비파는 다음식으로 한다.

$$C = \frac{S}{W} \times 100$$

여기서 C = 비파열강도

W = 표시평량(g/m²)

S = 원지압축강도(가로) (kg)

(5.5) 습상파열강도 : KSM 7097(골판지의 습상파열강도)에 의하여 시험하여야 하며, 그 결과는 산술평균값으로 하고 소숫점이하 2째 자리에서 치수 뺏음을 하여야 한다. 다만 사용되는 시험기는 (5.4)항의 고압파열강도 시험기를 사용해도 된다.

(5.6) 원지의 압축강도 : KSM 7051(판지압축강도 시험방법)에 따라 가로 방향의 압축강도를 측정한다. 단, 비압축강도는 다음식으로 계산한다.

$$C = \frac{S}{W} \times 100$$

여기서 C = 비압축강도

W = 표시평량(g/m²)

S = 원지압축강도(가로) (kg)

(5.7) 수분 : 수분 검지기로 측정한다. 단, 기준치를 벗어날 때에는 KSM 7023 종이 및 판지의 수분 측정방법에 따른다.

(6) 검 사

(6.1) 검사는 품질향상 및 치수와 표시 사항을 검사한다.

(6.2) <표2>의 품질 시험은 (5)품질검사 방법에 따라 실

시하고 외관은 육안으로 검사한다.

(6.3) 형상 : 육안으로 검사한다. 이음수는 표시자의 표시한 내용을 확인한다.

(6.4) 치수 : 표시 지폭은 자로 측정한다.

(6.5) 표시 : 8항의 표시사항은 실제 품질 내용과의 일치 여부와 표시 규격의 크기 등을 육안으로 검사한다.

(7) 샘플링방법 및 판정기준

(7.1) 검사단위는 두루마리로 한다.

(7.2) 샘플링 방법은 KSA 3151(랜덤샘플링 방법)에 의한다.

(7.3) 외관 형상 및 치수의 샘플링방법은 KSA 3109(계수조정형 샘플링검사)에 의하고 합부판정은 AQL 6.5%, 검사 수준은 G~II (보통검사 1회 샘플링)에 따른다.

(7.4) 합격판정기준 : 품질검사의 합부판정기준은 <표3>에 따른다.

<표 3>

시료의 크기	합격으로 하는 불량수	불합격으로 하는 불량수
1	0	1

(8) 포장 및 표시

(8.1) 포장은 두루마리마다 하고, 그 방법은 수송 조건등을 고려하며, 당사자간의 협정에 의한다.

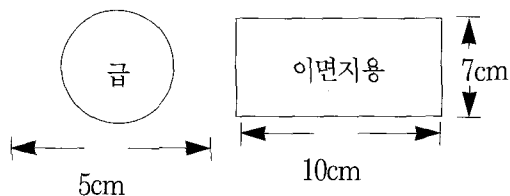
(8.2) ①표시는 두루마리 측면에 하여야 하고, 그 양식은 <표4>와 같이 표시하되, 표시의 크기는 가로 40cm×세로 30cm이상으로 잘 보이는 곳에 표시하여야 한다.

<표 4>

골 판 지 용 라 이 너		
종류	급	제조년월일 또는 로트번호
너비×길이	mm×m	평량 g/m ²
순무게	kg	이음수 개
제조자명 또는 약호		습상파열강도 Kgf/cm ²

(8.2) ② 습상파열강도는 내수라이너에 한한다.

(8.3) ③ 권심 옆에 다음과 같은 적색의 급수 표시를 하여야 하며, "이면지용"은 다음과 같이 별도의 적색 표시를 하여야 한다.



2-2 골판지용 골심지의 품질검사기준 및 방법 :

[예시 : 공업진흥청공시 제83-191호(83. 6. 20)]

(1) 적용범위

이 기준은 골판지 제조에 사용하는 골판지용 골심지(이하 "골심지"라 한다)에 대하여 적용한다

(2) 종류

골심지는 열단장(세로) 및 압축강도(가로)에 따라서 다음의 3종류로 구분한다.

(1) 1급

(2) 2급

(3) 3급

(3) 품질

골심지의 외관은 품질이 균일하고 찢어짐, 얼룩, 이물질, 구멍, 주름 등 사용상 해로운 결점이 없어야 하고, <표1>의 규정에 적합하여야 한다.

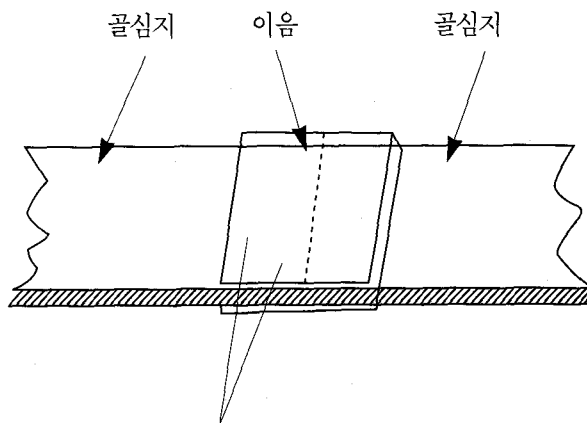
<표 1>

종류	표시평량 (g/m ²)	평량의 허용차 (g/m ²)	열단장 (세로) (kg)	압축강도 (가로) (kg)	수분(1) (%)
1급	135	±5	3.5이상	11.3이상	9.0
2급	130		3.0이상	8.8이상	±
3급	125		2.5이상	7.0이상	1.5

(주1) 수분은 시료 채취시의 수분으로 한다.

(4) 형상 및 치수

(4.1) 형상 : 골심지의 형상은 두루마리로 하고, 절단부의 이음은 평행으로 폭 50mm 이상의 종이감 테이프 또는 종이 접착테이프로 그림과 같이 전폭에 걸쳐 강력히 접착시키거나, 수용성 접착제로 종이 끼리 접착 시켜야 하며, 그 이음 부분을 외부에서 볼 수 있도록 표시 하여야 하고, 이음 부분은 1개의 두루마리에 3개소 이내로 한다.



종이감테이프 또는 종이 접착테이프

(4.2) 치수 : 지폭 및 원지의 길이는 당사자간의 협정에 따르고 지폭 치수의 허용차는 + 8mm, - 0mm로 한다.

(5) 시험방법

(5.1) 시험용지 : 시험편의 채취는 KSM 7011(시험용지의 채취 방법)에 따른다.

(5.2) 전 처리 : 시료의 전처리는 KSM 7012(시험용지의 전처리)에 따른다. 단, 전처리 시간은 4시간으로 하되, 시험치가 기준치 이하 일때에는 24시간 전처리하여 시험한다.

(5.3) 평량 : 평량 측정은 KSM 7013(종이 및 판지의 평량 측정방법)에 따른다.

(5.4) 열단장 : 열단장(세로)은 KSM 7014(종이 및 판지의 인장강도 시험방법)에 따라 세로 방향의 인장강도를 측정하고 다음의 식에 따라 계산한다.

$$A = \frac{T}{B \times W} \times 100$$

여기서 A = 열단장(세로) (km)
 T = 세로방향의 인장하중(kg)
 W = 표시평량 (g/m²)
 B = 시편의 너비(mm)

[5.5] 압축강도 : 압축강도(가로)는 KSM 7051(판지의 압축강도 시험방법)에 따라 가로 방향의 압축강도를 측정한다.

[5.6] 수분 : 수분은 수분검지기로 측정한다. 단, 기준치를 벗어 날 때에는 KSM 7023 종이 및 판지의 수분 측정방법에 따른다.

[6] 검 사

[6.1] 검사는 품질, 형상 및 치수와 표시 사항에 대하여 실시한다.

[6.2] 품질 : <표1>의 품질시험은 5. 품질시험방법에 따라 실시하고, 외관은 육안으로 검사한다.

[6.3] 형상 : 육안으로 검사한다. 이음수는 생산자의 표시에서 내용을 확인한다.

[6.4] 치수 : 표시 지폭을 자로 측정한다.

[6.5] 표시 : 8항의 표시사항은 실제 품질내용과의 일치 여부와 표시 규격의 크기 등을 육안으로 검사한다.

[7] 샘플링방법 및 판정기준

[7.1] 검사단위는 두루마리로 한다.

[7.2] 샘플링 방법은 KSA 3151(랜덤샘플링방법)에 의한다.

[7.3] 3의 외관, 형상 및 치수의 샘플링방법은 KSA 3109(계수조정형 샘플링 검사)에 의하고 합부판정은 AQL 6.5%, 일반검사수준 G~II (보통검사 1회 샘플링검사방식)에 따른다.

품질검사의 합부판정기준은 <표2>에 따른다.

<표 2>

사료의 크기	합격으로 하는 불량수	불합격으로 하는 불량수
1	0	1

[8] 포장 및 표시

[8.1] 포장은 두루마리마다 하고, 그 방법은 수송조건 등

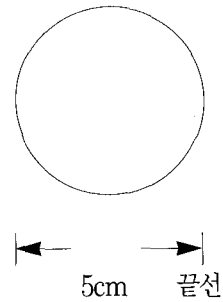
을 고려하여 당사자 간의 협정에 의한다.

[8.2] 표시는 두루마리 측면에 하여야 하고, 그 양식은 <표3>과 같이 표시하되, 표시의 크기는 40cm×30cm이상으로 하여 잘 보이는 곳에 표시하여야 한다.

<표 3>

골 판 지 용 골 심 지			
종류	급	제조년월일	
너비×길이	mm×m	로트번호	
순무게	kg	평량	g/m ²
제조사 명칭 또는 약호		이음수	개

[8.3] 권심 옆에 다음과 같은 크기로 적색의 급수표시를 하여야 한다.



3. 검사와 생산공정의 파급효과

검사원은 자기 업무에 자부심을 갖고 검사업무를 수행하여야 하며, 회사의 수익성과 생산성에 얼마나 기여도가 높은가를 스스로 체크하여야 한다.

그러기 위해서는 단순히 규정에 얽매인 검사 보다는 검사하는 각 항목이 생산공정에서 어떠한 파급 효과를 가져 오는가를 분명히 알아둘 필요가 있다.

여기에서는 생산공정에서 어떠한 파급 효과가 있는가를 알아 보기로 한다.

3-1 중량의 체크

검사의 기초로서 무시하고 넘길 수 없는 문제이다. 여기서 사용되는 저울은 주기적으로 검·교정을 받아 측정 오차에 대한 시비의 소지를 없애야 한다.

흔히 문제가 되는 지관무게 산출은 Roll 무게의 0.5~0.6%를 산정하는 것이 일반적이다.

3-2 평량

골판지 사업은 kg 무게로 구입, m² 넓이로 판매하는 업종으로 모든 원지를 m로 구입함이 원칙이나, 실제에서는 적용이 잘되지 않고 있다.

수지면에서 강도가 지장이 없는 한, 평량이 가벼울수록 좋으나, 평량의 변동은 두께, 지력, 밀도, 수분등 가공적성에 직접적으로 영향을 미친다.

평량의 변동이 CD방향(가로방향)이 MD방향(세로방향)보다 제품에 미치는 영향이 더욱 커서 와프현상, 접착분리, 곱씹힘등의 문제가 야기 되며, 골롤의 마모에도 영향을 준다.

3-3 밀도

밀도란 단위체적당 중량을 말하는 것으로

$$\text{밀도} = \frac{\text{평량(g/m}^2\text{)}}{\text{두께(mm)} \times 1,000} \text{로 표시된다.}$$

일반적으로 밀도가 올라갈수록 어느시점까지는 일반지력이 상승되나, 골성형에 문제가 있으며, 밀도가 내려가면 지력이 떨어져 링크러쉬와 내절도가 문제가 된다.

밀도는 결국 종이의 두께와 평량과의 관계에서 파악되며, 그 기본은 평량이다. 코루게이팅 과정에서 가장 이상적인 주행성을 가질 수 있는 밀도는 0.52 정도로 알려지고 있다.

예를들면, S원지(골심지) 130g/m²원지가 밀도 0.52일대의 두께는

$$\frac{\text{평량}}{\text{밀도}} = \frac{130\text{g/m}^2}{0.52} = 0.25\text{mm가 된다.}$$

이러한 것을 평량별로 조건표를 작성하여 검사와 생산공정에 활용되면 도움이 될것이다. 그러나 지금까지의 거래단위에 밀도를 포함 시키지 않았으나, 앞으로는 거래단위

에 포함시켜 품질 개선에 힘써야 할 것이다.

이는 고속화, 자동화 시대에 밀도를 무시한 공정관리를 생각 할 수 없기 때문이다.

3-4 회분

회분이라 함은 종이를 태워서 타고 남은 고형분을 말하며 얼마전까지는 크게 관심이 없다가 고속 코루게이터 특히, 핑거리스 싱글페이서의 설치 가동과 함께 골롤의 심각한 마모의 가장 큰 원인으로 인식하고, 회분의 중요성을 절감하면서 부터 원지품질의 새로운 체크 항목으로 대두되었다.

일본의 경우, 고지배합 골심지의 회분 함량은 2.6% 이내이나 국내 골심지의 회분 함량은 7~10%에 달하고 있어, 골롤의 수명을 일본에 비하여 60~70%를 단축시키고 있다.

이러한 원인은 골심지 제조에 있어 고지의 선별 불충분, 정선(Screen) 기법의 미흡, 저질 원료를 사용하여 모래, 유리, 금속등 입자가 굵은 이물질의 혼입으로 동일 회분함유 골심지라도 입자가 굵은 회분은 마모를 더욱 가속화 한다.

앞으로는 원지의 품질 검사 기준에 회분 함유량을 규정하여 품질 고급화를 기했으면 하는 바램이다.

3-5 수분

수분은 주행성에 큰 영향을 주는 요인으로 골판지 생산과정에서 발생하는 트리블중 수분으로 인한 트리블이 가장 많다. 수분의 증가는 구매단가를 상승시키고 생산성을 하락시켜 수익성에 큰 영향을 준다.

그 요인들을 알아 보면

- (5.1) 감속운전으로 인한 생산성 저하
- (5.2) 원지 수축으로 인한 규격불량
- (5.3) 와프현상으로 인한 제상과정 불량 발생
- (5.4) 접착분리, 접착불능
- (5.5) 지절발생(텐손콘트롤 불량)
- (5.6) Wash Board권 발생
- (5.7) 압축강도 저하
- (5.8) 하이로우 현상 발생(과건시)등 많은 불량 요인이 발생된다.

3-6 권취

“보기 좋은 떡이 먹기도 좋다.”는 속담이 있듯이 깨끗한 권취상태의 원지는 불량률이 적다고 볼 수 있다. 이것은 이음부분의 완벽한 처리, 균일한 평량, 고른 후박, 깨끗한 슬릿팅등은 특히 고속 운전에서 다발적으로 발생하는 지절 문

제가 적게 발생하게 된다. 그러면 어떤 상태의 롤이 양호한 권취 상태를 유지하는가를 알아본다.

- (6.1) 슬리팅이 깨끗이 되어야 하고, 롤의 중심선에서 좌우로 움직임이 없어야 한다.
- (6.2) 팽이 모양으로 되지 않을 것
- (6.3) 감긴 상태가 일정하게 단단히 감겨야 한다. (롤상태의 밀도가 균일한것)
- (6.4) 찌그러짐이 없어야 한다.
- (6.5) 원지를 끝까지 사용할 수 있도록 지관과의 접촉 부위가 깨끗이 처리 되어야 한다.
- (6.6) 지관을 이어서 사용해서는 안되며 ㄷ자 철심을 사

용하여 밀롤스탠드의 압력을 충분히 견디어야 한다.

- (6.7) 리와인딩시 원지사이에 Pad나 슬리팅 지설이 감기지 않아야 한다.
 - (6.8) 양모서리에 Opp테이프를 감아주고, 밴딩을 단단히 하여 길포장을 해야 한다.
 - (6.9) 이음부분을 정확히 잇고 밖에서 볼 수 있도록 선명히 표시되어야 한다.
 - (6.10) 품질 표시가 선명하게 인쇄 되어야 한다.
- 참고로 다음에 한국골판지포장공업협동조합이 1986년도에 제정공표한 「골판지원지 자체수입검사공준표」를 소개하여 둔다.

골판지원지 자체 수입검사 여준표

한국골판지포장공업협동조합

구 분	검 사 항 목	품 질 기 준	기 준 미 달 조 치	
			감 가	반 품
라이너 골심지 공동항목	1. 표시평량 (g/m ²)	수입자 제시기준 단, 허용차 ± 5%	기준평량 200g/m ² 에서 220g/m ² 로 10% 초과시 감가계산법 $M/T\text{당 금액} - \{M/T\text{당 금액} \times \frac{(100-10)}{100}\}$	구매수입위원회 결의에 의거 사용불가 판정
	2. 수분(%)	라이너 : 7.5±1.5% 골심지 : 8.5±1.5% 단, 리일 권취시의 수분임	기준수분이 10%에서 15%로 5% 초과시 감가계산법 $M/T\text{당 금액} - \{M/T\text{당 금액} \times \frac{(100-10)}{100}\}$	상 동
	3. 지폭 (mm)	수입자 제시기준 단, 허용차는 ±5mm	당사자간 협의 감가	상 동
	4. 원지로울 길이 (m)	라이너 : 1롤당 0.000 골심지 : 1로롤당 0.000	계약길이 미달시 면적계산 M/T상당액 감가	상 동
	5. 이음수 이음상태 이음표시	이음수는 1롤당 2개소 이내로 하고, 이음곳은 폭 50mm이상의 감테이트 등으로 접착하되, 그곳을 외부에서 볼 수 있도록 표시한다.	당사자간 협의 감가	상 동

구분	검사항목	품질기준	기준 미달 조치	
			감 가	반 품
라이너 골심지 공통항목	6. 코어의 구조	코어는 원지사용 후에도 원형이 유지된 상태로 견고한 것이어야 하며, 양측 권심구는 철재코어링을 부착하여야 한다.	당사자간 협의 감가	구매수입위원회 결의에 의거 사용 불가 판정
	7. 롤상태	롤상태는 반드시 리와인딩 되어야 하며 감긴 상태가 균일밀착되어야 한다.	상 동	상 동
	8. 파열, 얼룩, 구멍, 오염, 이물질 혼입상태등	사용상 해로운 결점이 없어야 하고, 특히 묵지, 비닐, 모래등 이물질의 혼입이 없어야 하며, 회분함유량은 4%이내로 한다.	상 동 단, 회분은 골 롤러 수명 생산장과 회분함유량비 기준에 의한다.	상 동
라이너 특유항목	파열강도 (Kgf/cm ²)	수입자 제시기준	상 동	상 동
골심지 공통항목	링크러쉬 (Kaf/CD)	수입자 제시기준	상 동	상 동
	열단장 (km)	수입자 제시기준	상 동	상 동

II. 적정재고관리

1. 재고관리의 중요성

대부분의 골판지 포장제조 기업들이 영세성을 탈피하지 못하여 생산규모에 비하여 충분한 원지창고 시설의 부족으로 공장운영상 재고관리 기능이 중대하다 할 것이다.

그러므로 적절한 원지 재고를 유지함으로써 품질 상태를 유발시켜서는 안될 것이며, 과대한 원지 재고로 인한 운영자금의 사장을 방지하여 효율적인 운전과 최소의 트립 로스로 능률적인 집합계획을 가능하게 하는 알맞은 지폭과 지중의 원지재고를 유지 관리함은 기업의 수익성 보장과 유동성

을 저해 하지 않는 견지에서 매우 중요한 요인이 된다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 우선 합리적인 적정 재고 수준을 각 사의 수준에 알맞도록 설정하여야 하며, 생산과 판매는 상호 의존 관계에 있으므로 판매구조 개선으로 원지재고 수준의 감소를 기하고 보유 원지재고를 철저히 파악 관리 하여야 한다.

2. 적정재고 수준의 설정

원지 재고의 근본문제는 시간과 수량의 두 요소가 기본이므로 얼마의 량을 어느 시점에 주문을 하여야 품질의 위험과 과대재고의 손실을 방지 할 것인가가 재고 관리의 기본

적인 문제이다.

2.1 안전재고량의 설정

안전재고량의 기준은 제지공장의 납기 LT(Lead Time) 과 코루게이터의 원지 사용량에 의해서 결정된다.

SS(Safty Stock) : 안전재고량

LN(Normal lead time) : 정상적인 조달기간

dn : LT기간동안의 코루게이터의 정상 원지 사용량(코루게이터의 최대 사용량 × 가동율)

dm : LT기간동안의 코루게이터의 최대 사용량

LT가 거의 일정한 경우는

SS = Lndm - Lndn = Ln(dm-dn)이 되며 코루게이터의 가동율이 일정하고 Ln이 지연되어 최대기간(Lm)까지 증가하는 경우는

SS = Lmndn - Lndn = dn(Lm-Ln)이 된다.

예를들면, A사의 경우 S원지 130g/m² 1,000mm의 원지가 1일 최대 사용량 10M/T이며, 이 회사의 가동율이 90%이면 1일 정상적인 사용량은 9M/T이 되며, A사에 원지를 납품하는 제지공장의 정상적인 납기가 거의 발주후 4일 정도로 일정한 경우에는 SS = 4(40 - 36) = 16M/T이 되며, 제지공장의 정상적인 납기가 통상 3~5일 일정하지 않고 코루게이터의 정상적인 1일 사용량이 9M/T으로 일정할 경우 SS = dn(Lm - Ln) = 9(5-3) = 18M/T이 된다.

2.2 경제적인 발주시점과 재고 수준의 설정

경제적인 발주시점은 Lead time이 일정할 경우, 정상적인 조달기간 중에 사용할 일정량만을 주문하여 재고량이 제대로 달했을 때에 발주하는 것이 가장 이상적이다. 그러나 실제에 있어서는 이상적인 경우와는 너무나 거리가 멀다. 그러므로 경제적인 발주시점은 정상조달 기간중의 OP(Ordering Point) = Lndn + SS가 된다.

발주시점의 재고 수준을 낮추기 위해서는

① Lead tiem이 가장 적은 원지공장 선정

② 적은 Lot의 량을 발주횟수 증가시킴

③ 코루게이터의 평균 사용량이 일정하도록 하여야 하며, 가동율을 최대한으로 함으로써 평균사용량과 최대 사용량이 거의 일치하도록 한다.

④ Lead tiem이 아주 짧고 평균 사용량이 많을 경우에는 자기공장에 맞도록 발주량을 적당히 늘려서 작업자의 Time Loss가 적어 지는 최적의 시점을 설정한다.

2.3 배합원지의 생산시점에서의 일치

골판지 시장 구조는 주문생산 이므로 주문규격도 다양하며, 주문규격에 따른 배합 원지도 지폭별, 지중별, 강도별로 다양하다. 이러한 다양한 요소가 생산 시점에서는 대부분 일치되지 않기 때문에 적정 재고 수준을 책정하는데 많은 애로점이 있다. 이런 애로점을 해소 하기 위해서는

① 저평량 고비파 원지 재고량 확보

② 상호 호환성이 양호한 원지 재고량 확보

③ 사소한 강도 차이가 있는 2개 품종을 상위급 품종으로 동시작업

④ 단일 코루게이팅폭으로 조합이 가능한 2개 이상 거래처의 납기 접근화

2.4 적정 재고량의 책정

적정 재고량의 책정에는 앞서의 내용과 다음에 기술된 요인들을 종합분석 하여 각사의 실정에 알맞도록 책정하여야 한다.

① 생산 판매 계획에 의한 원지의 정상 소요량 산출

② 통계적 예측에 의한 생산지폭, 지중의 조합

③ 원지 지폭, 지중에 대한 호환성

④ 제품수요의 계절적 변동 예측

⑤ 원지 조달기간

⑥ 제품 납기의 유동성

⑦ 원지 조달업체의 경영 정보

3. 판매구조 개선으로 원지재고의 감소

일반적으로 골판지 상자의 물량은 일반 상품 물량 유통에 따라 민감하게 반응하므로 주문생산에 의존 하고 있는 골판지 시장의 수요 안정화가 매우 어려운 실정이다. 이는 수주량이 시간적 계절적으로 편중 되면 생산이 수주량을 뒤따르지 못하며, 수주량이 생산량에 미달될 경우는 생산은 위축될 수 밖에 없다. 특히 급격한 매출 증가와 시간적으로 매출의 기복이 심하면 자금이 편중되어 이러한 매출을 뒷받침 해야 될 원지 재고량이 선행 되어야 하고, 원지 재고량 만큼 자금이 사장되어 자금 회전율도 기복이 생긴다. 이런 악순환을 거듭하게 되면 중국에서 기업의 유동성이 경직되어 흑자도산에 직면하는 경우가 발생할 수도 있다. 이러한 문제를 해소 하기 위한 방법으로 판매를 안정시켜야 하며,

그러기 위해서는 자금회수 기간별, 신용도별, 계절적인 변동을 감안하여 판매목표 관리를 하여야 할 것이다. 판매가 비교적 안정된 경우 월별 판매 곡선은 관리상환과 하한의 진폭이 작으므로 원지 재고량도 일정한 최소량을 확보하면 되나, 월별 판매관리곡선의 진폭이 클 경우 관리곡선이 관리 상한선을 상회한 때의 원지 재고가 관리 하한선에 도달할 때에는 이월재고가 다량 발생될 것이며, 다시 매출이 상승할 때에는 품질의 손실이 예상된다.

또한, 어느 기업이나 기업 경영에 있어서 이윤추구가 최상의 목표이나, 기업의 유동성을 무시하고는 기업 경영의 성공을 보장할 수가 없다. 기업의 유동성은 운전자금 회전 비율에 직결 되며, 납품처의 신용도와 밀접한 관계가 있다. 그러므로 판매 목표를 정함에 있어 불량 납품처의 매출을 억제하여 판매관리 곡선을 안정 시킬 수 있다면, 기업의 수익성에 크게 지장을 초래하지 않는 범위에서 매출목표를 하향 조정하는 것이 바람직하다.

이는 매출이 일정되면 생산도 안정되어, 적정 재고량 확보로 발생하는 이익과 생산성 향상으로 인한 생산비의 원단위 절감등으로 얻어지는 이익이 더욱 크다고 보기 때문이다.

더불어 계절적인 매출변동 억제와 지폭, 지종의 단순화, 포장규격의 규격화를 실현하여 매출을 안정시키고 원지재고의 안정화를 기하여야 할 것이다.

4. 원지재고의 기록관리

기록은 관리의 시작이다. 재고 관리에 있어서 입출을 정확히 기록하여 정확한 자료가 제시되어야만 관리자가 정확한 판단으로 업무를 수행할 수 있다. 아무리 적정 재고 수준이 잘 설정되어 있어도 기록관리 자체가 소홀히 되면 그것은 "그림의 떡"이 될 수 밖에 없다.

대개의 경우 입고된 원지의 수량은 정확하게 파악하고 있으나, 사용원지에 대한 기록이 불충분하여 재고 관리에 혼선을 가져와 품질의 위험과 과잉 재고의 발생 원인이 되고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해서는 원지를 운반하는 사람과 사용하는 사람이 각각 자기가 취급한 원지를 지폭, 지종, 무게를 정확히 기록하여야 한다. 여기서 문제가 되는 것은 사용 잔량의 처리인데, 사용잔량의 룰별 조건표를 이

용하는 것이 편리하며, 잔량원지의 지폭 지종, 무게를 원지 모서리에 메직펜으로 기록하여 두면 편리하다.

잔량 원지는 다음 사용때 우선적으로 사용하여 잔량 원지 재고를 최소화 하는데 노력한다.

사용후 극히 조금 남는 잔량원지는 다음 연결 오더에 사용할 수 있도록 작업순서를 작성하는 것도 중요하다.

이렇게 하여 나오는 각각의 데이터를 생산 관리자가 최종 검사하고 여기서 이상이 발견되면 즉각 현장실사를 통해서 확인, 정확을 기한후, 재고관리 담당자에게 자료를 넘긴다. 재고관리 담당자는 이자료를 토대로 적정 재고 수준 유지에 만전을 기하면 될 것이다. 이러한 것이 생활화 될 때 정확한 재고 관리가 될 수 있으며, 재고 관리를 전산화 하는데 필요한 기본 자료가 될 수 있다.

앞으로 골판지포장공업의 OA및 FA근대화 추진과 관련하여 작업지폭과 재고원지와의 콤비네이션 및 재고관리의 전산화 프로그램 개발이 절실하다.