

# NDC 고정 포인트형 감마 센서 104TC 시리즈

## 104TC Model

### 1. 개요

감마센서는 한 개의 고정 포인트 형이거나 혹은 MULTI-POINT형으로 MD방향(기계구동 방향)과 혹은 CD방향(좌우)형으로 FORMING SECTION에서 시트의 BASIS WEIGHT 혹은 CONSISTENCY를 측정한다.

104TC 고정 포인트형 감마 센서는 FORMING SECTION에서의 많은 부위에서 시트의 BASIS WEIGHT 혹은 CONSISTENCY를 감시하고 제어할 수 있는 간단하고도 현실적인 장비임.

하나 혹은 여러 개의 센서들을 여러 제지기계 구성에 따라 TOP WIRE, DANDY ROLLS,

MULTI-PLY SHEETS, GAP FORMERS 등의 전 그리고/혹은 후에 설치 가능.

전통적으로 제지업자들은 WIRE상의 적절한 배수상태를 측정하기 위해 "DRY LINE"을 설치 하였으나 초대형 제지기, ELEVATED WIRES, STEAMY FORMING SECTION, REMOTE CONTROL ROOM LOCATIONS 인 경우 작업자가 DRY LINE 모니터링하기가 어려움. TOP

WIRES, ADDITIONAL FOURDRINIERS 등이 추가되어 "DRY LINE" 들이 사라지게 된다.

감마센서는 와이어상의 정확한 STOCK(제지원료) CONSISTENCY를 보여줌으로서 이러한 DRY LINE 관찰을 대신해준다.

FORMING SECTION에서의 DRAINAGE 변화가 VISUAL DRY-LINE에 비해 매우 정확하고 민감하게 나타나게 되고, 센서의 결과는 REFINERS, HEAD BOX FLOWS, VACUUM DRAINAGE BOXES의 CLOSED LOOP CONTROL에 사용될 수 있다.

### 1-1. 장점

- 와이어의 민감한 위치에서 CONSISTENCY를 항상 볼 수 있음.
- CONSISTENCY의 자동 폐쇄 LOOP CONTROL
- FORMATION이 좋아짐
- PLYBOND와 INTERNAL BOND가 증대
- 바쿰과 DRAINAGE를 감시하고 콘트롤함.
- 기계RUNABILITY(가동률)과 WET-END STABILITY를 증대
- GRADE CHANGE시 로스를 줄이고

## REFINE

· AUTO/ MANUAL CONTROL로 PRESS와 DRYERSETTINGS향상

· TOP FORMER/ DANDY ROLL 의 성능 (역할) 향상

TWO-SEDEDNESS 없앰

· TABLE CHANGE의 효과를 양으로 표시

· FORMING FABRICS의 평가

## 1-2. 구성

· 한쪽 방향으로만 측정하는 작은 센서/디텍터 일체형

· DCS SYSTEM 과 쉽게 연결

· 예외적인 오랜 기간 동안 안정성

· +/- 1% 보다 나은 정밀도

· 제지기 작동을 방해하지 않으며 쉽게 설치/해체 가능

· RAM에 GRADE CHANGE가 메모리됨.

· 보안 설정(SEcurity LOCK-OUT) 기능을 프로그램에서 설정가능

· 여러 가지 I/O OPTIONS들을 사용가능

· 24간 사용이 가능한 강화된 산업용 디자인 (일반 컴퓨터가 아닌 산업용컴퓨터 내장)

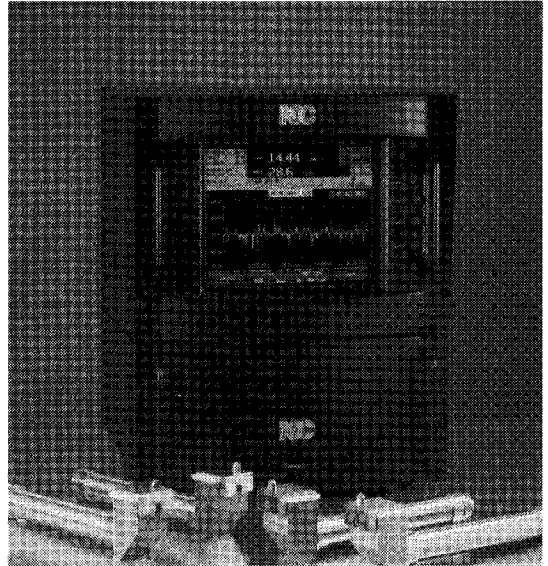
· 사용이 간편한 터치 스크린 방식의 INTERFACE

## 2. 작업이론

104 TC 시리즈는 후방산란식 센서로 작동된다. 센서내부의 작은 방사성 동위원소(아메리슘 241)가 저에너지 광자들을 방출하고 이들이 측정 대상물에 조준되어 나아가게 된다.

이들이 측정 대상물의 질량에 비례하여 디텍

(사진 1) 104TC



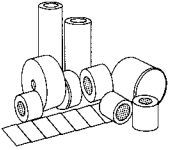
터로 후방산란한다. 단방향 센서의 디텍터는 후방산란된 광자들을 전기신호로 바꾸어주게 되는데 이는 단위 면적당 질량(무게)로 나타내어진다.

## 2-1. FORMING SECTION의 품질체크

종이는 FORMING SECTION에서 만들어지고 핵심적인 종이의 질은 와이어에서 형성된다)고 제지 회사들은 알고 있다. 많은 공장들이 품질 증대의 방향으로 FORMING SECTION을 관찰하고 있다.

고품질 종이를 생산하기위해 REFINING, HEADBOX WATER, FLATBOX VACUUM, FOILS, FABRIC 등이 함께 고려되어야 한다. 그러므로 FORMING SECTION 에서의 온라인 측정이 필요하게 된다.

감마센서는 REEL에서의 품질을 보증하기 위해 FORMING SECTION 에서 시트를 지속적으로 감시하는데, 이 방사선센서는 와이어상의



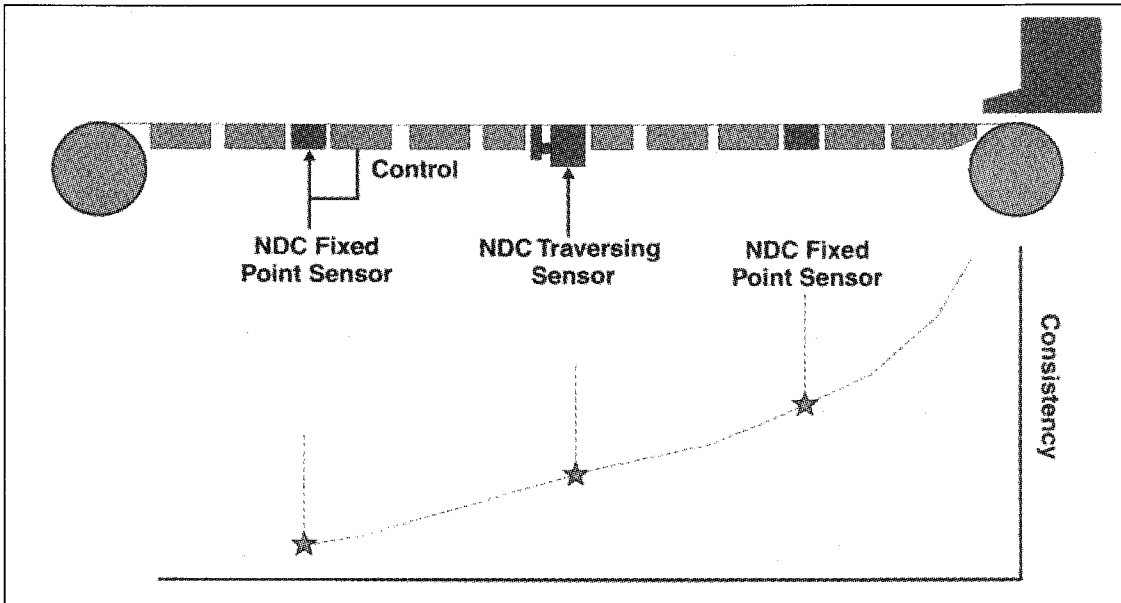
## 신 기술

STOCK CONSISTENCY를 모니터하여 작업자가 TIGHT한 STOCK CONSISTENCY 관리를 하게 해준다. 센서의 높은 정밀도/민감도는 작업

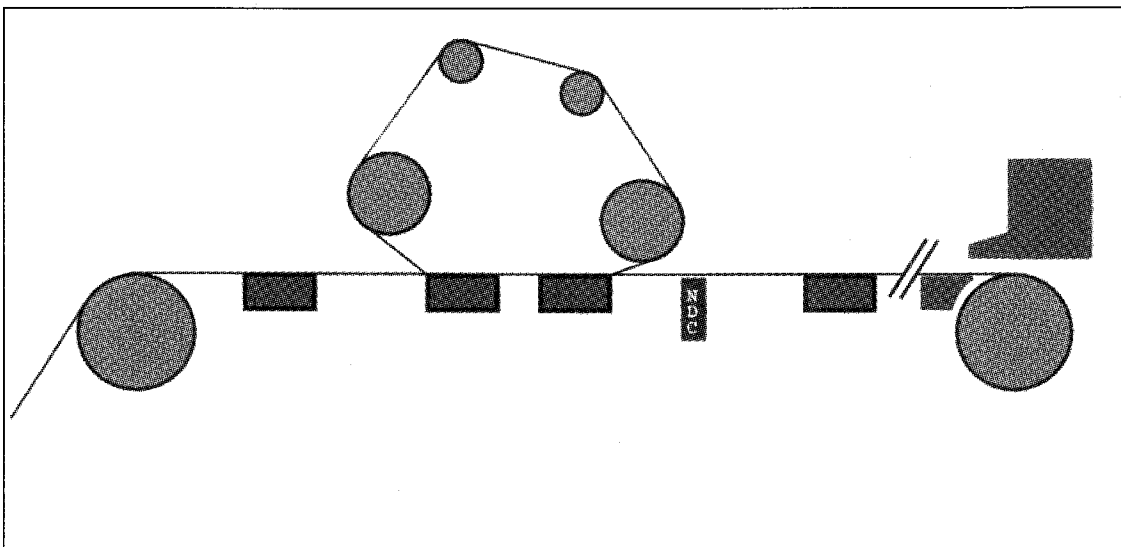
자가 FORMING SECTION에서 “항상 목표대로” STOCK을 유지하게 해준다.

(그림 1)참조

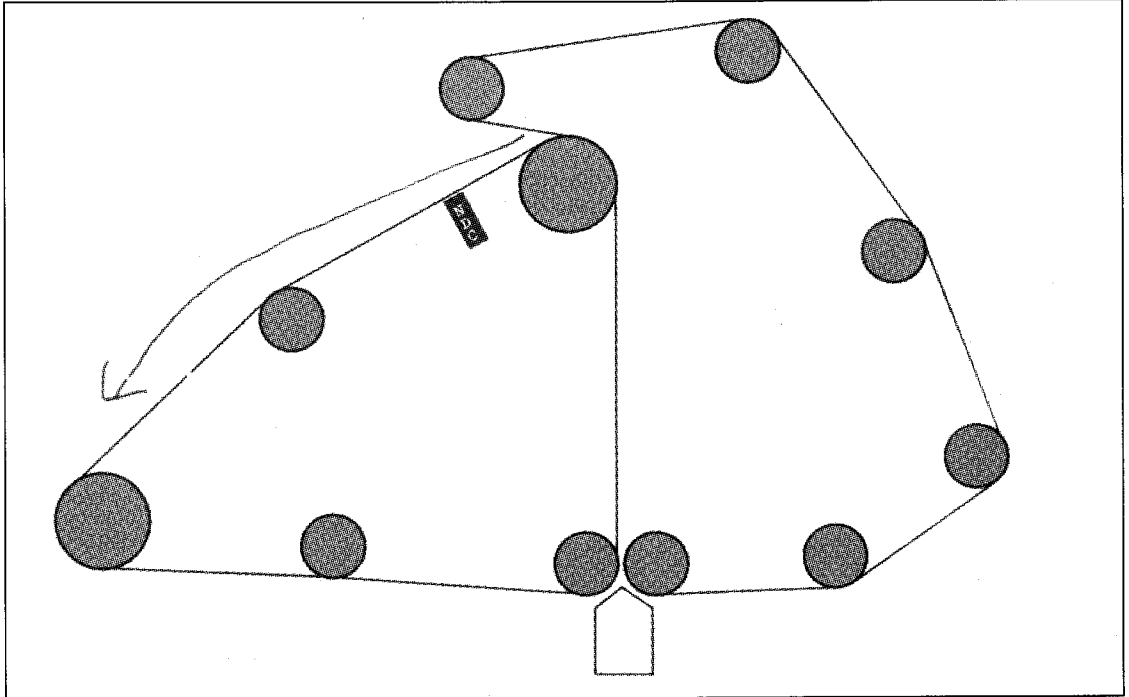
(그림1) Forming section



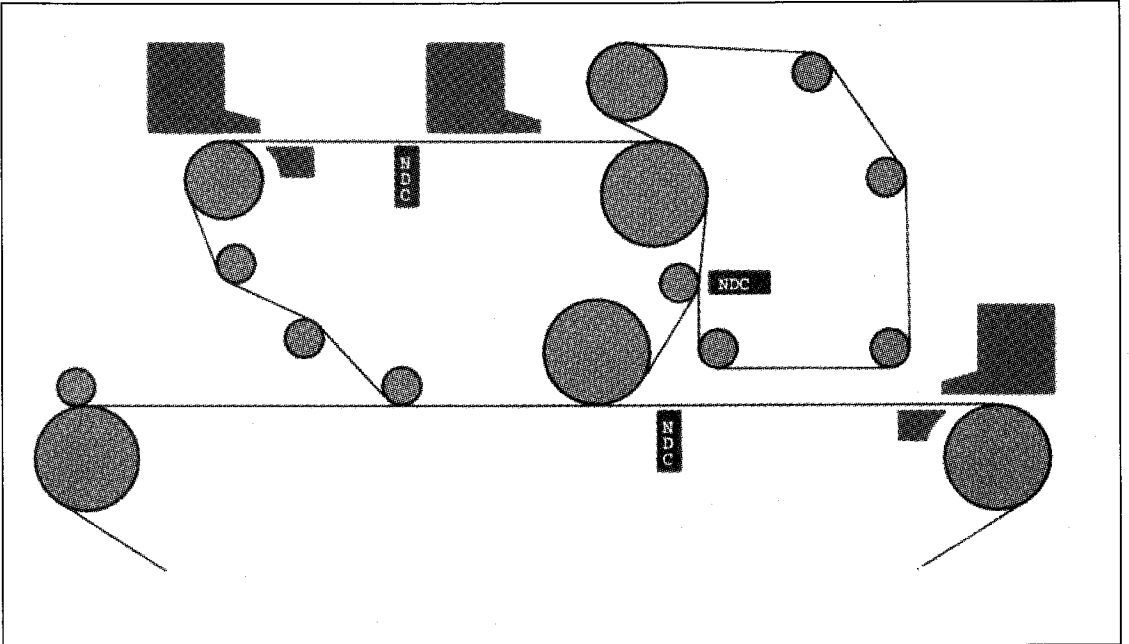
(그림2) TOP-WIRE-BLINDFOLD

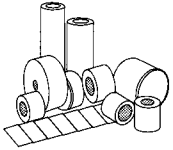


(그림3) TWIN-WIRE GAP GFORMER



(그림4) MULTIPLE HEADBOX





## 2-2. TOP-WIRE-BLINDFOLD (눈으로 볼수 없음의 제거)

보다 나은 FORMATION을 위해 많은 회사가 TOP WIRE를 설치하고 있다. 하지만 DRY LINE 관찰이 불가능해져서 작업자가 BLINDFOLD (눈이 보이지 않음) 하게 된다.

감마센서는 STOCK CONSISTENCY를 콘트롤하고 STOCK THROW, WET-END BREAKS, POOR FORMATION을 방지하기 위한 절대적으로 필요한 장비이다. 많은 GRADE에서 고품질, 제지기의 좋은 가동율을 유지하기 위해 CONSISTENCY는 TIGHT BAND 내에 유지되어야 한다.

SUPERCALENDERED COATED- OFF SET로부터 NEWSPRINT, LINERBOARD, FOODBOARD, CORRUGATED MEDIUM등 여러 GRADE의 생산에 성공적으로 사용되고 있다. 모든 메이저 제지기계 공급자들이 TOP WIRE에 이 센서를 사용하고 있다.

감마센서는 새로운 TOP WIRE사용자들이 각각의 그레이드 별로 STOCK과 DRAINAGE CONDITION을 적절히 SET-UP할 수 있도록 도와준다.

센서의 사용으로 공장에서는 보다 효율적으로 기계 가동시작, 그레이드 교환, 부드러운 작업을 증대등을 달성할 수 있었다.

[그림 2]참조

## 2-3. 모든 TWIN-WIRE GAP FORMER 들을 위한 해결책

TWIN -WIRE GAP FORMER의 등장으로 보다 나은 시트의 FORMATION, LESS TWO-SIDEDNESS, HIGHER DEWATERING

CAPACITY등을 추구할 수 있게 되었다.

고정식 센서나 TRAVERSING 센서는 일반적으로 COUCH ROLL뒤에 위치하여 작업자가 GAP FORMER 를 볼 수 있도록 해준다. 이는 가동 시작시, 자주 그레이드 교환하는 경우, FORMING FABRIC의 가동률 향상시 등에 특히 필요하다. [그림 3]참조

## 2-4. MULTIPLE HEADBOX기계인 경우 FORMATION 및 PLY-BOND 향상

MULTIPLE-PLY SHEETS는 작업시 어려운 문제들을 야기시키는데 STOCK CONSISTENCY가 항상 정확해서 모든 TOP WIRES 와 DANDY ROLLS등에 공급되어야 한다.

CONSISTENCY가 높으면 PLY-BONDING 이 약해지고 FORMATION이 나빠지며, CONSISTENCY가 낮으면 CRUSHING, STOCK-THROW, WET-END 제지기 BREAKS 등을 야기시킨다.

각 ply 마다 STOCK CONSISTENCY 가 맞는지 감마센서로 측정한다.

GRADE CHANGE시에는 CONSISTENCY 측정으로 OFF-GRADE PRODUCT를 줄이고 기계 가동율을 올릴 수 있다.

MULTIPLE FORMING SECTION에서 WET END STABILITY를 보증하는데도 효과가 있다. [그림 4]참조 [K]

신제품 및 업체 소개  
월간 포장계 편집실  
(02)835-9041