

HVI

HVI(High Volume Instrument)

가 ,
.

1. HVI

가.

98%가 (USDA) “
(grading)” (green card)
. 1,200~1,400 10~11
1,000
(classer)
(700~1,000
) ,

가 .

,

가

.

,

(needs)

.

가

, ,

,

,

(preparation)

(grade) ,

(character) .

OE ,

가

.

,

.

(ginning)

“ ” .

가

가 가 .

가

.

,

.

가 .

.

USDA

10

1973 Motion Control 가 Spinlab 가

HVI(Hight Volume Instrument)

USDA .

HVI Texas Lamesa USDA Classsing Office(Grading Station)

.

가 HVI 가 가 HVI

(Grading)

가 .

가

.

HVI USDA

(Grading Station) 87/88

(Texas/Oklahoma) 100%, (Georgia/Alabama) 50%,

(Memphis) 20%, 41%가 HVI

.

HVI () 가

, (Grading Standard) ,

(Grade) 가 HVI

HVI .

USDA HVI

HVI . USDA 가

“HVI 55% ”

. HVI가

HVI USDA

1

< 1> HVI (Motion Control , Spinlab)

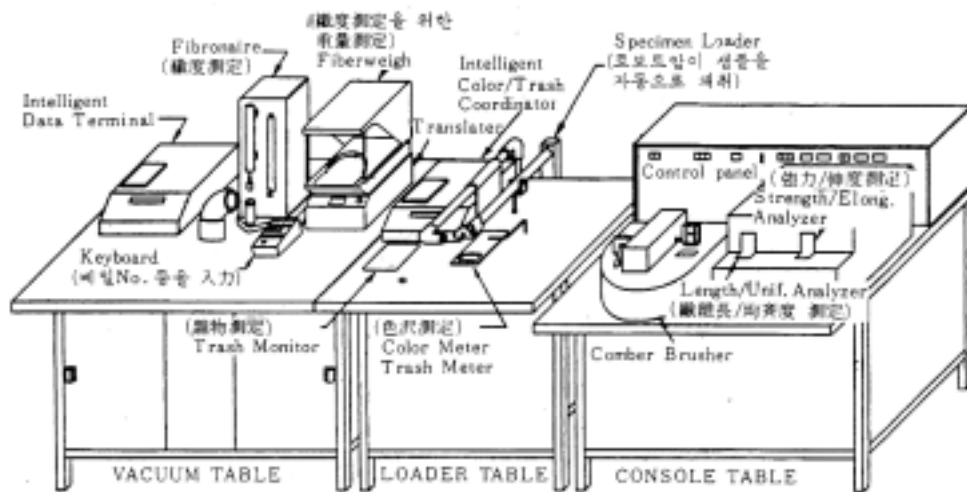
(83~85)

가

300

< 1> HVI

			Spinlab	Motion Control
美 國 内			67	90
		USDA	43	65
		紡績工場	13	11
		綿花商	10	10
		研究機關	1	4
日 本			1	2
	中 國		14	0
	홍 콩		1	0
	인 도		6	1
	파 키 스 탄		3	0
호 주			3	0
	기 타		2	0
	합 계		30	3
西 獨 逸			1	0
	영 국		1	0
	이 터 키		8	0
	기 타		5	1
中 東 · 아 프 리 카			15	1
	南 아 메 리 카		9	1
世 界 合 計			9	3
			130	98



< 1> HVI(Motion Control)

2. HVI

7

2 >

< 2>

HVI

區分	纖維特性 (Fiber Property)	從來等 級判定	HVI	HVI의 表示單位	備 考
(1) 스테이플 (Staple)	(1) 纖維長 (Staple Length)	○	○	inch	1/100 單位로 測定
(2) 等級 (Grade)	(2) 色沢(Color)	○	○	Rd + b	從來Colorimeter를 改良한 것, 黃色度와 灰色度를 測定 樣本의 表面을 비디오 카메라로 촬영, 葉片의 枚數와 面積을 표시
	(3) 雜物(Trash)	○	○	%	
	(4) 프러퍼레이션 (Preparation)	○	×	piece	
(3) 캐릭터 (Character)	(1) 纖維長均齊度 (Staple Uniformity)	×	○		Spinlab에서는 2.5스팬질이와 50% 스펬질이로 산출, Motion Control에서는 Upper Half Mean Length 와 Mean Length로 算出
	(2) 強力(Fiber Strength)	×	○	g/tex	1/8인치의 抗強力을 g/tex로 表示 Motion Control 은 종래의 Fibronaire
	(3) 纖度(Fineness)	○	○	μg/inch	를 流用, Spinlab도 거의 동일한 원
	(4) 成熟度(Maturity)	×	×		리로 측정 (現在開發中)
	(5) 伸度(Elongation)	×	○	%	強力과 同時에 測定

(註) ○ : 測定할 수 있는 要素

× : 測定할 수 없는 要素

()

1) . ,

(1983~85), 가

2) Spinlab 7 ,

7

HVI

.

HVI 가

“ ” .

HVI .

가 가

가

가 .

가. /

. , Spinlab

Motion Control

.

Motion Control

가 . Spinlab

Motion Control

가 가

(Motion Control ,

Spinlab)

Motion

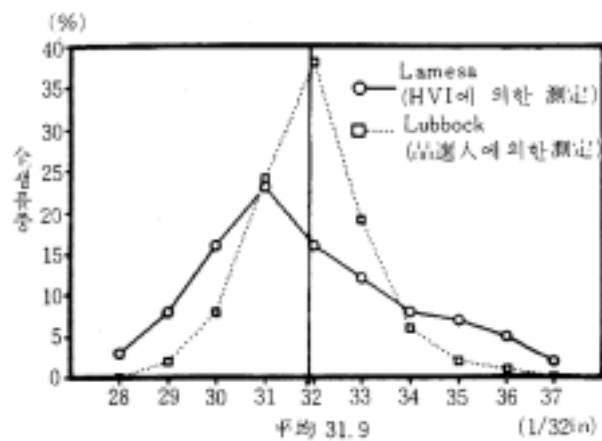
Control UHM , Spinlab UHM mean length

span length . ().

“ (pulling)” .

< 2> 80 Texas Lubbock()

Lamesa(HVI) .



< 2> Texas (HVI)

HVI 1in

, HVI 가

1in

HVI

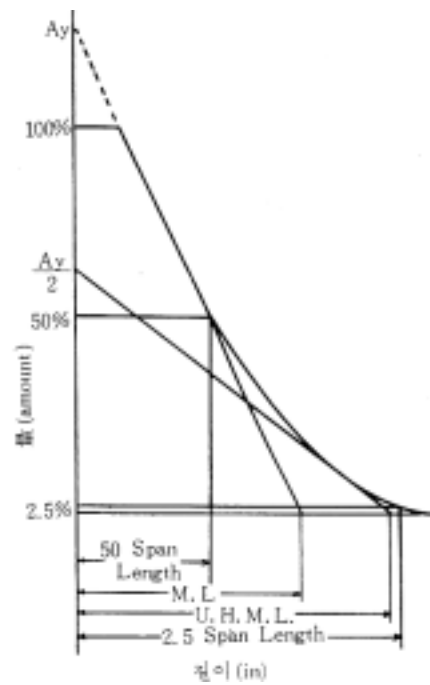
1in

1/4가

Cal/Ari

1/3

가



< 3> Fibrogram

, Motion Control

(upper half mean length)

(UHM

) Spinlab 50% (span length) 2.5%

(50/2.5) . 가

70~80%,

40~50%

가

,
 .
 가
 가 .
 ()
 () 가
 ,
 .
 (1) Mean length(M.L):
 (2) Upper half mean length(U.H.M): M.L
 (3) 50% span length: (50%)
 (4) 2.5% span length: 2.5%
 . /
 /
 .
 1/8in (1/8)
 (tensile strength) g/tex
 . 가 가
 HVI가 가 g/tex
 가
 가
 .

가 .

. /

HVI

Colorimeter

. (+b) ,

(Rd) , USDA가 Cotton Color diagram(

7) .

, .

가

HVI .

가

. “White”

“natural white”

“dead white” 가 가

가 .

가 .

,

.

(pin) 가

(pepper)

.

가 .

가 . 가

가 가 . 가

가 . HVI

가

.

.

.

50gr(3.24g)

HVI

(Motion Control 47~52gr,

Spinlab 139~170gr)

($\mu\text{g/in}$)

가

.

가

. Spinlab

3

가 .

3. HVI

가. HVI

HVI

.

가

가

.

,

.

HVI

가 가

.

가

HVI

USDA

.

USDA

HVI

“Laydown”

. Laydown

HVI

7

가

,

.

가

.

Laydown

.

HVI

가

.

. HVI
 HVI 가
 가 HVI
 .
 < 3> < 4> Textile Research Center
 HVI OE CSP(× 120yd)
 .
 (6, 10, 16, 22's)

< 3> HVI

< >

$$CSP = Co + (M \times Ne)$$

$$Co = 203.9 + 71.9S + 618L$$

$$M = -61.06 + 40.08L - 1.525Mi$$

< >

$$6^s : CSP = 238.2 + 59.0S + 700.3L$$

$$10^s : CSP = -54.6 + 65.6S + 737.8L$$

$$16^s : CSP = -387.3 + 60.7S + 1,004L$$

$$22^s : CPS = -452.8 + 57.8S + 1,157L - 44.9Mi$$

$$S : (g/tex)$$

$$L : (in :)$$

$$Mi : (\mu g/in)$$

$$Ne : (Ne)$$

(HVI)

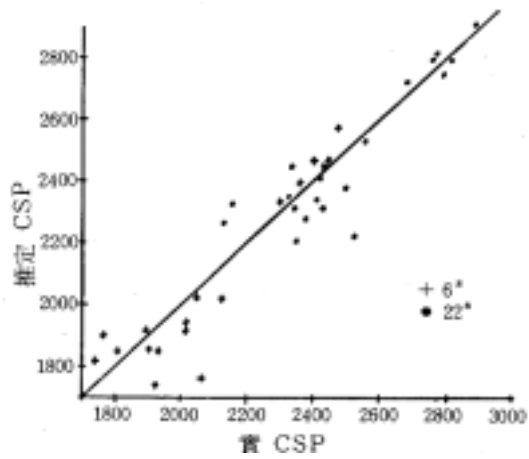
가

.

HVI

Laydown

변수(s)	변수별회식	一般式
6	0.8952	0.8956
10	0.9192	0.9208
16	0.9255	0.9285
22	0.9361	0.9313



< 4> OE 6's, 22's CSP
CSP(×)

HVI ,
가 .
HVI

HVI (yarn appearance)

가

Cotton Incorporated EFS(Engineered Fiber Selection)

HVI

HVI가

4. USDA HVI

HVI USDA HVI
가 < 5>.

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
72099	0000011	51	33	40	11	>24	41	73072	4	103	80	042985	
UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE NATIONAL COTTON MARKETING SERVICE													
COTTON CLASSIFICATION MEMORANDUM FORM 1 (HVI)													
													
												Cotton Mann CERTIFYING OFFICIAL MESQUITE, TEXAS	

< 5> USDA HVI

5 . 2 USDA
(Classing Office) 2 .

(bale)

가

가 .

(grade)

< 4>

< 4> -

等 級	코드 No.
White	
Good Middling	11
Strict Middling	21
Middling Plus	30
Middling	31
Strict Low Middling Plus	40
Strict Low Middling	41
Low Middling Plus	50
Low Middling	51
Strict Good Ordinary Plus	60
Strict Good Ordinary	61
Good Ordinary Plus	70
Good Ordinary	71
Light Spotted	
Good Middling	12
Strict Middling	22
Middling	32
Strict Low Middling	44
Low Middling	52
Strict Good Ordinary	62
Spotted	
Good Middling	13
Strict Middling	23
Middling	33
Strict Low Middling	43
Low Middling	53
Strict Good Ordinary	63

Tinged	
Strict Middling	24
Middling	34
Strict Low Middling	44
Low Middling	54
Yellow Stained	
Strict Middling	25
Middling	35
Light Gray	
Good Middling	16
Strict Middling	26
Middling	36
Strict Low Middling	46
Gray	
Good Middling	17
Strict Middling	27
Middling	37
Strict Low Middling	47
Below Grades	81-87

(staple length)

HVI 1/100in < 5> 1/32in
가 .

< 5>

HVI Length (Inches)	Staple (1/32in)	HVI Length (Inches)	Staple (1/32in)
0.79 以下	24	1.11 - 1.13	36
0.80 - 0.85	26	1.14 - 1.17	37
0.86 - 0.89	28	1.18 - 1.20	38
0.90 - 0.92	29	1.21 - 1.23	39
0.93 - 0.95	30	1.24 - 1.26	40
0.96 - 0.98	31	1.27 - 1.29	41
0.99 - 1.01	32	1.30 - 1.32	42
1.02 - 1.04	33	1.33 - 1.35	43
1.05 - 1.07	34	1.36 以上	44 以上
1.08 - 1.10	35		

(micronaire fineness)

$\mu\text{g/in}$ (

)

(grade reduction)

.

_____(Code No.)

01~74()

.

0 - 1 - Bark()

2 - 2 - Grass() 4 -

5 - 6 - (dust)

7 -

.

1 - 1

2 - 2

3 - 3

75~98()

75 - 가

78 - 가

80 -

81 -

82 - (water pack)

- 83 - 가 .
- 84 - (old crop)
- 85 - (Avg. rule)
- 86 - (Avg. rule)
- 87 - Mix pack(가)
- 88 - Mix pack(가)
- 91 - Roller gin Upland
- 92 - Sawgin Pima
- 96 - Upland Pima
- 97 - (fire damage)
- 98 - (water pack)

가 < 6>

> /

.

< 6>

	두샘 플間	同一 샘플中
섭유장	In. 0.06	0.09
균 정도	Pct. 5	0.09
강력	G/tex. 4	0.06
회색도	No. 7	7
황색도	No. 2	2
雜物 (trash)	No. 1	1

() : 가

(fiber strength)

1/8in

(

1/8in)

g/tex

.

0

< 7>

.

< 6>

.

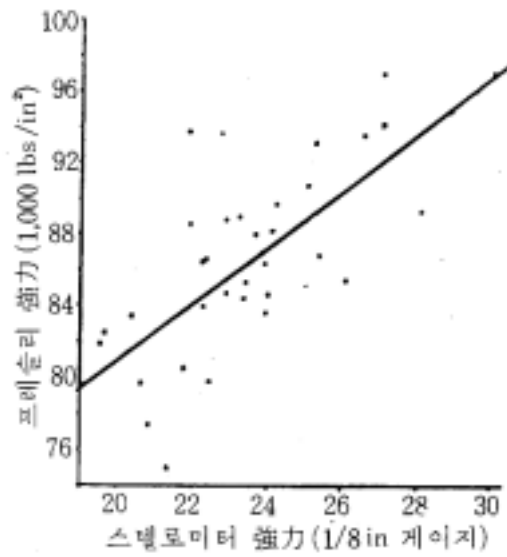
(color)

USDA가

< 7>.

< 7>

Staple length 그룹과 서술적명칭	HVI 1/8" 제이지강력 (g/tex)	Prssley O 제이지강력 (1,000 psi)
Short staple : (Staple 31이하)		
Very Low	18 - 19	74 - 78
Low	20 - 21	79 - 83
Average	22 - 23	84 - 88
High	24 - 25	89 - 93
Very High	26 - 27	94 - 98
Medium staple : (Staples 32 - 35)		
Very Low	17 - 19	70 - 76
Low	20 - 22	77 - 83
Average	23 - 25	84 - 90
High	26 - 28	91 - 97
Very High	29 - 31	98 - 104
Long staple : (Staples 36 - 40)		
Very Low	18 - 20	71 - 77
Low	21 - 23	78 - 84
Average	24 - 26	85 - 91
High	27 - 29	92 - 98
Very High	30 - 32	99 - 105



回 歸 式	相 關 係 數 (r)	(r ²)	推 定 誤 差
$P = 49.57 + 1.57s'$	0.7690	0.5913	3.55
$P = 74.17 + 1.41s'$ $- 3.87e'$	0.8744	0.7645	2.74
$P = 39.07 + 1.40s'$ $+ 0.191ma$	0.8558	0.7323	2.92
$P = 85.87 + 1.94s'$ $- 4.36e' -$ $21.3l'$	0.9059	0.8170	2.45

$s' = 1/8''$ (g/tex) 1/8 (g/tex)

$e' = \text{Elongation}$

$ma = \text{Percent Mature Fibers}$

$l' = \text{Length}$

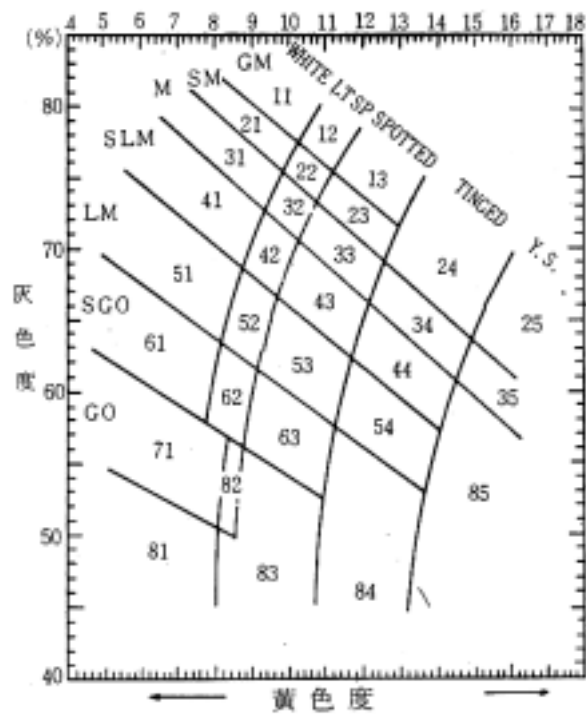
< 6 > (0)

(trash grade)

USDA

. white <

8> .



< 7> Color diagram

< 8>

등급	코드No	HVI 잡물 혼입도	바린트함유율 (%)
GM	(11)	1	—
SM	(21)	2	1.9
Mid	(31)	3	2.3
SLM	(41)	4	3.0
LM	(51)	5	4.3
SGO	(61)	6	5.6
GO	(71)	7	7.7
BG	(81)	8	—