

*Notes brèves**Brief notes*

### L'enceinte à conditionner FG 49, pour humidifier le coton avant le test de collage au thermodétecteur

J. Gutknecht, R. Frydrych

Laboratoire de Technologie, IRCT-CIRAD, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex, France.

#### RÉSUMÉ

Lorsque les tests de collage des fibres au thermodétecteur IRCT RF13 doivent être effectués dans un local où l'humidité relative est inférieure aux normes recommandées (50 % à 85 % H.R.), il est indispensable d'humidifier, au préalable, les échantillons.

A cet effet, le laboratoire de Technologie de l'IRCT a conçu et fait réaliser l'enceinte à conditionner FG 49. Pour les essais

l'humidité relative est portée à 62 %, à l'aide d'un système simple de recyclage d'air humidifié : cette valeur est maintenue stable ( $62 \pm 2\%$ ) grâce à une sonde électronique.

Des essais effectués à partir de cotons auparavant desséchés à l'étuve à 0 % d'humidité, montrent qu'un délai relativement bref (35 mn) suffit pour qu'un coton mis sous forme de nappe, atteigne son équilibre hygroscopique.

MOTS CLÉS : enceinte, humidificateur, coton, fibre, collage.

#### DESCRIPTION DE L'ENCEINTE

L'enceinte (fig. 1), de dimensions 80 × 55 × 30 cm (L × H × P), est équipée de deux ventilateurs. Le rôle du premier est d'entraîner une circulation d'air humidifié ; cet air est recyclé et se réhumidifie en passant à travers une toile de coton qui trempe dans un bac contenant de l'eau. La sélection de l'humidité s'effectue à l'aide du bouton de l'humidistat : elle est régulée par une sonde électronique. Lorsque l'humidité a atteint une valeur proche de celle

désirée, le premier ventilateur s'arrête ; le second entre en fonctionnement pour la stabiliser, en aspirant l'air ambiant du local. C'est pourquoi, cet appareil ne peut conditionner à une humidité inférieure à celle du local où il se trouve.

Par un enregistrement avec un hygromètre à cheveux, nous avons vérifié que l'humidité relative dans l'enceinte reste stable ( $\pm 2\%$ ), dans les conditions de température et d'humidité de notre local (fig. 2).

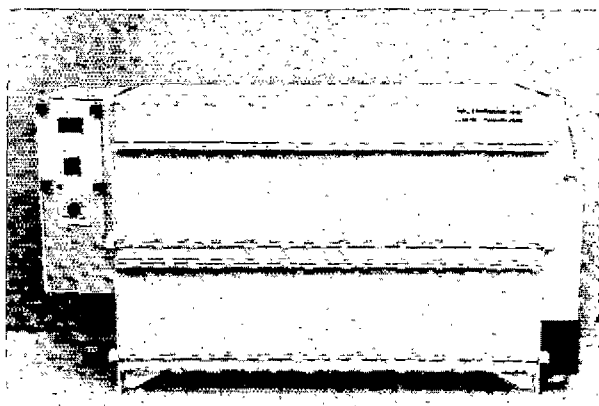


Figure 1  
L'enceinte à conditionner FG 49.  
FG 49 conditioning box.

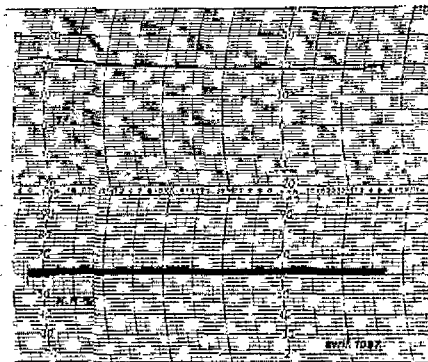


Figure 2  
L'humidité et la température enregistrées à l'intérieur de l'enceinte.  
Humidity and temperature recorded inside the box.

## PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS DE COTON

Avant d'être testés, les échantillons ont été desséchés dans une étuve. Puis, ils ont été mis soit sous forme de boule ou

bien de nappe (tabl. 1) ; cette dernière a été roulée dans une grille, type moustiquaire (fig. 3).

TABLEAU 1  
Caractéristiques des échantillons de coton à humidifier.  
Characteristics of the cotton specimens to be humidified.

Echantillon	Forme	Poids g	Teneur initiale en humidité %
a	boule	10	0
b	—	3	0
c	nappe de 16 x 55 cm.	3	0
d	—	3	6

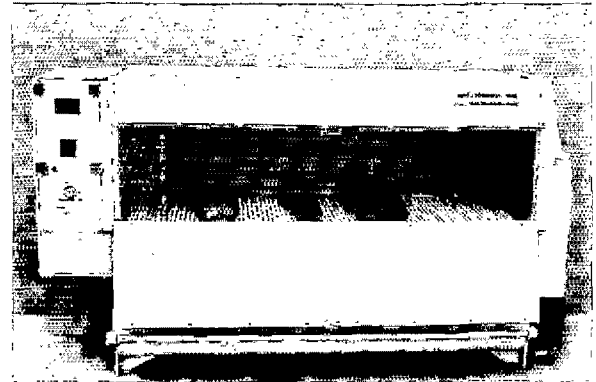


Figure 3

Enceinte contenant les échantillons de coton disposés en nappe et roulés dans une grille.

Box containing cotton specimens, arranged in a sheet form and rolled in a grid.

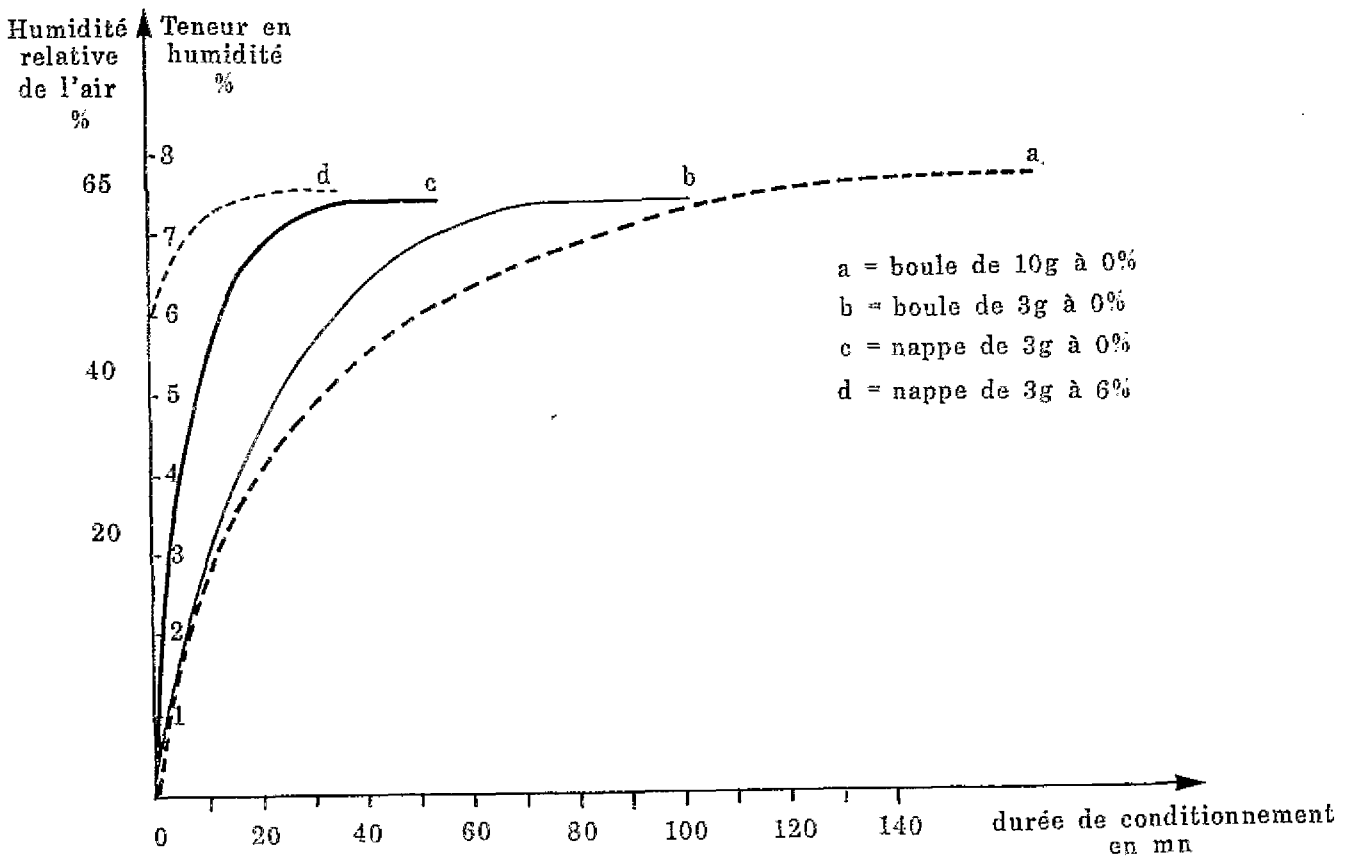


Figure 4

Prise d'humidité en fonction du temps, pour des échantillons de coton placés dans l'enceinte à 62 % H.R.

Humidity measured according to the delay for the cotton specimens placed in the box at 62 % R.H.

## RÉSULTATS

Nous avons déterminé le temps nécessaire pour que les échantillons de coton, préalablement desséchés puis placés dans l'enceinte à 62 % H.R., atteignent l'équilibre hygroscopique.

La teneur en humidité du coton, déterminée successivement dans le temps, est exprimée par le rapport du poids d'eau contenu dans l'échantillon sur le poids de l'échantillon humide :

$$\text{Teneur en humidité de l'échantillon \%} = \frac{\text{poids humide} - \text{poids sec}}{\text{poids humide}} \times 100$$

La prise d'humidité des divers échantillons, en fonction du temps, est représentée dans la figure 4. On constate, que le délai nécessaire pour atteindre l'équilibre hygroscopique, est le plus court pour ceux placés sous forme de nappe, roulée dans une grille. Cette présentation est donc à conseiller pour le conditionnement des cotons dans l'enceinte FG 49.

## CONCLUSION

Cette enceinte permet un conditionnement rapide des échantillons de coton avant d'effectuer le test de collage du thermodétecteur. Cette utilisation n'est d'ailleurs pas exclu-

sive. De plus, l'enceinte est peu encombrante et ne nécessite pratiquement aucun entretien particulier. Pour tous renseignements, s'adresser à la Division de Technologie de l'IRCT.

## BIBLIOGRAPHIE CONSULTÉE

1. FRYDRYCH, R., 1986. — Détermination du potentiel de collage des cotons par thermodétection. *Cot. Fib. trop.*, 41, 3, 211-214.
2. GARNER, W.E., LUSCOMBE, J.A., 1961. — Fiber v.s. moisture. Reprinted from *Ginner's Journal Yearbook*, 193-198.
3. GROVER, E.B., HAMBY, O.S., 1960. — Humidity and moisture. *Handbook of textile testing and quality control*. Interscience Publishers, Inc., 10, 141-154.
4. GUTKNECHT, J., 1965. — Note technique sur le séchage du coton en Iran. *IRCT*, Division de Technologie, document non publié.
5. URQUHART, A.R., 1960. — Moisture in textile. *The Textile Institute and Butter Worths Scientific Publication*, 14-32.
6. USDA, 1977. — Cotton Ginners Handbook. *Agriculture Handbook*, 503, 11-14.

## The FG 49 conditioning box for humidifying cotton before the thermodetector stickiness test

J. Gutknecht, R. Frydrych

Laboratoire de Technologie, IRCT-CIRAD, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex, France.

### SUMMARY

When fibre stickiness tests, carried out with the IRCT RF13 thermodetector, have to be undertaken in a premises where the relative humidity is below the recommended standards (50% to 65% R.H.), it is essential to previously humidify the specimens.

To this purpose, the IRCT Technology laboratory has conceived and had made the FG 49 conditioning box. For the tests, the relative humidity is brought up to 62% by using a simple system

for recycling humidified air; this value is maintained at a stable level ( $62 \pm 2\%$ ), thanks to an electronic probe.

Tests undertaken on cotton which has been previously dried out to 0% humidity in an incubator show that a relatively brief delay (35 min) is sufficient for cotton arranged in a sheet form to reach hygroscopic equilibrium.

KEY WORDS : box, humidifier, cotton, fibre, stickiness

### DESCRIPTION OF THE BOX

The box (Figure 1), whose dimensions are  $30 \times 55 \times 30$  cm (L  $\times$  H  $\times$  D), is equipped with two ventilators. The role of the first one is to make humidified air circulate: this air is recycled and rehumidified when it passes through a cotton cloth which soaks in a tray containing water. The thermostat switch is used to select humidity which is regulated by an electronic probe. When humidity reaches a value approaching that desired, the first ventilator stops running; the

second then becomes operational in order to stabilize it by sucking up the ambient air of the premises. This is why this apparatus can only condition at a higher humidity rate than that in the premises where it is located.

Through recording with a hair hygrometer, we verified that relative humidity in the box remains stable ( $\pm 2\%$ ) in the temperature and humidity conditions of our premises (Figure 2).

### PREPARING THE COTTON SPECIMENS

Prior to testing, the specimens were dried out in an incubator. Then, they were either rolled in a ball or spread

out in a sheet form (Table 1); the latter were rolled in a mosquito net type grid (Figure 3).

### RESULTS

We determined the time necessary for previously dried out cotton specimens, which were then placed in the box at R.H. 62%, to reach hygroscopic equilibrium.

Cotton's moisture content, successively determined over a period of time, is represented by the relationship between the weight of water contained in the specimens to the weight of the wet specimen.

$$\text{Moisture content of the specimen } \% = \frac{\text{wet weight} - \text{dry weight}}{\text{wet weight}} \times 100$$

Measuring the different specimens' humidity according to the delay is represented in Figure 4. It was noted that the delay to reach hygroscopic equilibrium, is shorter for the sheet form specimens which were rolled in a grid. This presentation is therefore advisable for conditioning cottons in the FG 49 box.

## CONCLUSION

This box allows for a rapid conditioning of cotton specimens prior to carrying out the thermodetector stickiness test. Moreover, this usage is not exclusive. Additionally, the box

is not cumbersome and does not require any maintenance. For further information, please apply to IRCT Division de Technologie (Technology Division).

## El recinto de acondicionamiento FG 49 para humedecer el algodón antes del test de pegamiento con el termodetector

## RESUMEN

Cuando los tests de pegamiento de las fibras con el termodetector IRCT RF-3 han de efectuarse en un local donde la humedad relativa es inferior a las normas recomendadas (desde un 50 % hasta un 65 % H.R.), resulta imprescindible humedecer previamente las muestras.

Con este fin, el laboratorio de Tecnología del IRCT ha diseñado y mandado hacer el recinto de acondicionamiento FG 49. Para las pruebas, la humedad relativa es llevada a un

62 %, mediante un sistema sencillo de reciclaje de aire humedecido. dicho valor es mantenido estable ( $62 \pm 2\%$ ) gracias a una sonda electrónica.

Unas pruebas, efectuadas con algodones desecados antes en la estufa hasta un 0 % de humedad, demuestran que basta con un plazo relativamente breve (35 minutos) para que el algodón dispuesto en forma de capa alcance su equilibrio higroscópico.

PALABRAS CLAVE: recinto, humectador, algodón, fibra, pegamiento.