

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

Umiditatea fibrelor textile

Umiditatea fibrelor (U_f) reprezintă conținutul de apă (M_a) exprimat în procente față de masa uscată a fibrelor (M_{uf}):

$$U_f = \frac{M_a}{M_{uf}} \cdot 100 = \frac{M_i - M_{uf}}{M_{uf}} \cdot 100 \quad (\%)$$

relație în care M_i reprezintă masa fibrelor la un moment dat.

Cantitatea de apă reținută de fibre este dependentă de compoziția chimică și structura acestora, precum și de parametrii microclimatului în care sunt păstrate (temperatura și umiditatea aerului).

Fibrele textile au capacitatea de a reține sau de a ceda în mediu ambiant molecule de apă, fenomen ce se manifestă până la atingerea echilibrului dintre umiditatea fibrelor și umiditatea aerului.

Umiditatea fibrelor corespunzătoare stării de echilibru poartă denumirea de **umiditate de echilibru**.

Umiditatea normală (U_n) sau **umiditatea condiționată** este umiditatea de echilibru a fibrelor corespunzătoare condițiilor standard de microclimat ($\varphi_{aer} = 65\%$; $t = 20^{\circ}\text{C}$).

Umiditatea reală (U_r) este umiditatea fibrelor la un moment dat, fără să se țină cont de echilibru, deci reprezintă cantitatea de apă conținută de fibre la un moment dat, exprimată în procente față de masa uscată a acestora și se calculează cu relația:

$$U_r = \frac{M_i - M_{uf}}{M_{uf}} \cdot 100 \quad (\%)$$

în care: M_i – masa inițială (la un moment dat) a probei de fibre, g;

M_{uf} – masa uscată a probei, g.

Umiditatea legală (U_l) sau **repriza** este valoarea standardizată a umidității fibrelor și reprezintă procentul de umiditate legal admis în tranzacțiile comerciale, fiind folosit la calculul masei condiționate sau masei comerciale. În tabelul 1 este prezentată umiditatea legală a principalelor fibre textile.

Variațiile de umiditate determină variația unor proprietăți ale fibrelor precum și variații de masă a loturilor. Din acest motiv investigarea caracteristicilor fibrelor trebuie să se realizeze asupra probelor condiționate (menținute 24-72 ore în condiții standard de climă,

respectiv în dulapuri de climatizare sau laboratoare cu aer condiționat), iar în tranzacțiile comerciale facturarea loturilor să se realizeze după masa comercială.

Repriza principalelor fibre textile (STAS 6217-82 din 1982)

Tabelul 1

Tipul fibrelor	Umiditatea legală (U _l , %)	Tipul fibrelor	Umiditatea legală (U _r , %)
Bumbac	8,50	Mătase naturală	11,00
In și cânepă	12,00	Vâscoză, cupro	13,00
Iută	16,00	Acetat	9,00
Ramie	11,00	Relon	5,00
Manilă și sisal	14,00; 13,00	Melană	2,00
Lână spălată	17,00	Poliester	0,50

Masa comercială a unui lot de fibre reprezintă masa aceluși lot, dar a cărui umiditate corespunde umidității legale.

Deci, masa comercială (M_c) a unui lot de fibre reprezintă masa uscată a fibrelor (M_{uf}) la care se adaugă cantitatea de apă legal admisă (M_{al}):

$$M_c = M_{uf} + M_{al}$$

dar, umiditatea legală este definită de relația:

$$U_l = \frac{M_{al}}{M_{uf}} \cdot 100 \quad (\%) \Rightarrow M_{al} = \frac{U_l \cdot M_{uf}}{100},$$

înlocuind în relația masei comerciale expresia masei de apă legal admise se obține:

$$M_c = M_{uf} \left(1 + \frac{U_l}{100} \right)$$


În mod analog se poate determina expresia masei unui lot de fibre (M_r) a cărui umiditate are valoarea cunoscută (U_r):

$$M_r = M_{uf} \left(1 + \frac{U_r}{100} \right)$$

Făcând raportul ultimelor două expresii se obține:

$$\frac{M_c}{M_r} = \frac{100 + U_l}{100 + U_r},$$

de unde rezultă expresia masei comerciale:


$$M_c = M_r \cdot \frac{100 + U_l}{100 + U_r}$$

în care:

M_c – masa comercială a lotului de fibre, în kg;

M_r – masa reală (netto) a lotului de fibre, în kg;

U_l – umiditatea legală (repriza), în %;

U_r – umiditatea reală a fibrelor.

Deci recepția cantitativă presupune determinarea masei lotului și a umidității reale conținută de fibre în momentul cântăririi.

În tranzacțiile comerciale se pot întâlni trei cazuri distincte:

1. $U_r < U_l$, atunci $M_c > M_r$
2. $U_r = U_l$, atunci $M_c = M_r$
3. $U_r > U_l$, atunci $M_c < M_r$