

APPROFONDIMENTI SULLA STAMPA

Idroestrazione ed asciugamento

I tessuti sottoposti a lavorazioni ad umido richiedono più volte

- nell'ambito di un ciclo di lavoro - una fase di asciugamento.

L'acqua può essere trattenuta

- sia per adesione capillare

(può superare il 100% rispetto alla massa della fibra)

- sia per adsorbimento

(viene fatto scendere fino a valori anche inferiori al *tasso di ripresa*,

che è la percentuale di acqua che viene adsorbita dopo essiccamento energico e successiva riesposizione al 65% di u.r. alla temperatura di 20° C).

Di conseguenza, si prevede

una fase di estrazione del surplus

che richiede quantità relativamente limitate di energia seguita da un essiccamento vero e proprio.

L'essiccamento è una operazione che richiede grandi quantità di energia e - per essere realizzato in breve tempo - grandi potenze e scambio termico efficiente.

Per portare allo stato di vapore 1 kg di acqua fredda servono

- circa 2600 kJ se la temperatura del vapore è di 100° C.

- circa 2300 kJ a temperatura ambiente.

Lo scambio termico è tanto più efficiente quanto maggiore è la differenza di temperatura tra l'elemento riscaldante e quello riscaldato.

Per eliminare il 110% di acqua da 10 kg di tessuto, nel tempo di 60 s, serve una potenza *utile* di oltre 400 kW...

APPROFONDIMENTI SULLA STAMPA

Idroestrazione ed asciugamento

La fase di idroestrazione, in corda o in largo, viene svolta mediante centrifugazione, aspirazione o spremitura.

Le centrifughe per tessuti in corda sono dispositivi semplici e di uso generalizzato

- con cestelli ad asse verticale -

che richiedono una certa cura a causa dell'elevato livello di vibrazioni e rumore è necessario curare che non vi siano sbilanciamenti del carico; le centrifughe sono sottoposte a verifica periodica da parte dell'autorità di controllo.

Dalla centrifuga il tessuto in corda può essere estratto e disteso in continuo

- da dispositivi apricorda e allargatori -

prima di entrare in un essiccatoio in largo.

Il tessuto in largo può essere

- spremuto tra una coppia di cilindri
- fatto scorrere su di un cilindro aspirante

soluzione comunque più delicata

- attraversato da getti d'aria o vapore.

La messa a punto di una idroestrazione ottimale è necessaria per controllare i parametri del successivo essiccamento, onde evitare tempi eccessivamente lunghi ma soprattutto umidità residue anomalmente alte o basse.

APPROFONDIMENTI SULLA STAMPA

Idroestrazione ed asciugamento

L'essiccamento dei tessuti
può sfruttare diversi principi:

- per trasmissione di calore dall'esterno
- per eccitazione radiante dell'acqua.

Nel primo caso si può lavorare:

- per contatto

(il tessuto scorre su cilindri riscaldati)

- per convezione

(il tessuto viene attraversato da aria calda, riscaldata da batterie elettriche o a olio diatermico, o da fumi di combustione di una fiamma a metano)

L'energia dispersa è sempre elevata.

E' opportuno prevedere dispositivi
di recupero termico per condensazione del vapore

Nel secondo caso vi sono tre tecniche tipiche:

- irraggiamento infrarosso

(scalda sia l'acqua che il tessuto, semplice da costruire e da condurre, molto usato in abbinamento ad altre tecniche)

- polarizzazione dielettrica ad alta frequenza

- irraggiamento con microonde

(scaldano solo l'acqua eccitandone i moti rotovibrazionali sono piuttosto complessi, si prestano bene per materiali voluminosi, per rocce o matasse di filati etc.)

In funzione delle successive fasi, l'essiccamento deve risultare:

- uniforme, anche per evitare migrazioni;
- sufficiente ma non eccessivo
- esente da sforzi che non siano intenzionali.

APPROFONDIMENTI SULLA STAMPA

Idroestrazione ed asciugamento

Gli essiccatoi, continui, in largo, a convezione sono di gran lunga i più diffusi in tutti i settori della nobilitazione.

Il tessuto può passare:

- sospeso in falda libera a catene di bastoni
- poggiato su nastri continui eventualmente vibranti per ridurre la formazione di pieghe
- su tamburi perforati.

Una macchina nata come essiccatoio e poi adattata a molti altri usi è la macchina a canale con catene laterali detta anche *rameuse* (o *ram*, o *rama*).

La *rameuse* è normalmente formata da un canale, ripartito longitudinalmente in più campi ognuno dei quali riscaldato separatamente

(da fiamme vive o da scambiatori di calore),

entro cui il tessuto è trascinato

da una coppia di catene che ne fissa l'altezza.

Le catene possono essere a pinze e/o spilli (quelle a spilli sono più idonee per tessuti leggeri).

All'ingresso possono essere collocati, oltre a dispositivi allargatori e stenditori, foulard di impregnazione, preessiccatori, spruzzatori e simili.