

Matèries i processos per fabricar tèxtils tècnics



Els tèxtils tècnics són materials tèxtils dissenyats per oferir propietats i funcionalitats específiques que van més enllà de l'estètica i la moda.

Els tèxtils tècnics són materials tèxtils dissenyats per oferir propietats i funcionalitats específiques que van més enllà de l'estètica i la moda. Aquest sector inclou productes per a indústries tan diverses com l'automoció, l'agricultura, la medicina, l'esport i la protecció personal, entre d'altres. Els avenços en materials i processos de fabricació han permès el desenvolupament de solucions innovadores per a desafiaments tècnics i funcionals.

Materials i processos de fabricació

Els tèxtils tècnics poden fabricar-se a partir de diverses fibres naturals, artificials o sintètiques. Les fibres d'alt rendiment, com les aramides, el polietilè d'alta tenacitat, la fibra de carboni o el vidre, proporcionen resistència tèrmica, química i mecànica superior.

Tipus de fibres utilitzades

- Fibres naturals: cotó, lli, llana, seda. Utilitzades per la seva transpirabilitat i propietats biodegradables.
- Fibres sintètiques: polièster, poliamida, polipropilè. Destaquen per la seva resistència química i mecànica.
- Fibres d'alt rendiment: aramides (Kevlar, Nomex), polietilè de pes molecular ultraalt (UHMWPE), fibra de vidre i fibra de carboni. Aquestes són utilitzades en aplicacions crítiques que requereixen resistència extrema.

Processos de fabricació

Els processos de fabricació dels tèxtils tècnics són fonamentals per determinar-ne les propietats finals i l'adequació a diferents aplicacions. Entre els principals mètodes de producció, destaquen diverses tècniques que permeten obtenir materials amb característiques específiques segons el seu ús final.

Un dels mètodes més tradicionals és la fabricació de teixits de calada i de punt. Aquests materials es caracteritzen per la seva flexibilitat i resistència mecànica, gràcies a l'entramat de fils disposats en diferents direccions. Els teixits de calada presenten una estructura més estable i duradora, mentre que els de punt ofereixen una major elasticitat i capacitat d'adaptació.

D'altra banda, els no-teixits es produeixen a partir de fibres disposades de manera aleatòria o estructurada, sense necessitat de ser filades prèviament. Aquest procés permet crear materials lleugers i resistents, àmpliament utilitzats en aplicacions mèdiques, industrials i d'aïllament acústic i tèrmic.

Per tal de millorar les propietats físiques dels teixits tècnics, s'apliquen tractaments d'acabat com l'aprestat, el recobriments i el laminat. Aquests processos permeten modificar les característiques dels materials per aconseguir propietats específiques, com la impermeabilitat, la resistència al foc o la repel·lència als líquids, fent-los ideals per a la protecció personal, l'arquitectura tèxtil i altres sectors.

Els materials compostos representen una de les innovacions més significatives dins el sector tèxtil. Aquests materials s'obtenen combinant fibres amb resines o altres components estructurals, donant lloc a teixits extremadament resistents i lleugers. Els compostos tèxtils s'utilitzen en sectors com l'aeronàutica, l'automoció i la construcció, on es requereixen propietats avançades de resistència i durabilitat.

La tecnologia ha permès el desenvolupament dels tèxtils intel·ligents, una categoria emergent que incorpora nanotecnologia i elements electrònics per proporcionar funcionalitats addicionals. Aquests teixits poden incloure sensors per al monitoratge biomèdic, sistemes d'autorregulació de temperatura o capacitats reactives davant estímuls externs. La seva aplicació en el sector mèdic, esportiu i de protecció personal està en constant evolució, obrint noves possibilitats en el camp dels materials avançats.

Protecció personal

Els equipaments de protecció individual (EPI) inclouen indumentària per a bombers, personal sanitari, treballadors de la indústria i forces de seguretat. Aquests materials han de complir normes estrictes de seguretat i confort, com la resistència al foc, la protecció contra productes químics i la impermeabilitat. Els teixits utilitzats han de ser lleugers, transpirables i resistents a condicions extremes.

Tèxtils per a l'esport

Els tèxtils tècnics han revolucionat el món de l'esport, oferint materials d'alt rendiment que milloren la comoditat, l'eficiència i la protecció dels atletes. Gràcies a avenços en recerca i innovació, s'han desenvolupat teixits més lleugers, transpirables i aerodinàmics, capaços de respondre a les exigències específiques de cada disciplina esportiva.

Un dels àmbits on aquests materials han tingut un impacte més gran és en la natació de competició, amb el desenvolupament de vestits de bany d'alta velocitat. Aquests teixits incorporen estructures hidrofòbiques i una superfície llisa que redueix la resistència de l'aigua, permetent als nedadors millorar els seus temps i reduir la fatiga muscular.

En el cas del calçat esportiu, la incorporació de tèxtils avançats ha permès millorar l'absorció d'impactes i la flexibilitat. Materials amb gran capacitat d'amortiment ajuden a reduir l'estrès en les articulacions i augmenten el confort durant l'activitat física, fent-los ideals per a esports d'alta intensitat com el running o el bàsquet.

Els tèxtils tècnics també han revolucionat disciplines que depenen de materials aerodinàmics i resistents, com el windsurf, el parapent i la vela esportiva. En aquests esports, es fan servir teixits

sintètics ultralleugers amb una excel·lent resistència al vent i a les condicions climàtiques adverses, millorant així la velocitat i el control en competició.

La roba de compressió s'ha convertit en una eina essencial per a molts esportistes, gràcies als seus beneficis per a la circulació sanguínia i la reducció de la fatiga muscular. Aquests teixits ajustats ajuden a disminuir les vibracions musculars, millorant el rendiment i accelerant la recuperació després de l'exercici.

Amb aquests avenços, els tèxtils tècnics han esdevingut una part fonamental en el món de l'esport, contribuint a la millora del rendiment i a la protecció dels atletes en un ampli ventall de disciplines.

Medicina i higiene

Els tèxtils tècnics s'utilitzen en roba hospitalària, apèndixs quirúrgics, sutures i implants biomèdics. Per exemple, els teixits antibacterians i els recobriments impermeables es fan servir en entorns hospitalaris per reduir el risc d'infeccions. Els materials absorbents i antimicrobians es fan servir en llençols, uniformes mèdics i productes d'higiene com compreses i bolquers.

Automoció i transport

En el sector de l'automoció, aquests materials es fan servir en airbags, cinturons de seguretat, tapisseria i components estructurals. Els *composites* tèxtils reforçats amb fibra de carboni o vidre s'han convertit en alternatives lleugeres i resistents als metalls tradicionals, contribuint a la reducció del pes dels vehicles i, per tant, a una major eficiència energètica.

Agricultura

Els agrotèxtils inclouen malles d'ombra, paravents, cobertors biodegradables i sistemes de reg amb teles no teixides. Aquests materials ajuden a optimitzar la productivitat i protegir els cultius contra el clima advers i les plagues. També s'utilitzen membranes tèxtils per al control de males herbes, evitant l'ús de pesticides químics.

Enginyeria civil

Els geotèxtils s'apliquen en la construcció de carreteres, talussos i drenatges, millorant la separació de materials, la filtració d'aigua i la resistència estructural del terreny. Aquests materials augmenten la durabilitat de les infraestructures i redueixen els costos de manteniment.

Futur i innovació en tèxtils tècnics

Els avenços en nanotecnologia i materials intel·ligents han obert noves possibilitats per als tèxtils tècnics. Es desenvolupen teixits auto-netejables, sensors integrats per al monitoratge de la salut i materials amb canvis de fase per regular la temperatura corporal.

A més, la integració de teixits electrònics, que incorporen circuits flexibles i connexió a dispositius intel·ligents, obre noves perspectives en indumentària interactiva i salut digital. Les recerques en materials sostenibles, com fibres biodegradables i processos de fabricació ecològics, estan transformant el sector cap a una producció més respectuosa amb el medi ambient.

Entered the 20 of February of 2025 by Àlex Gascón Jiménez

Author: Àlex Gascón Jiménez

Translation by: Àlex Gascón Jiménez