

Vláknenné materiály pro technické textilie

Technické textilie lze vyrábět všemi běžnými technologiemi (předení, tkaní, pletení, NT), tak i speciálními postupy (některé NT technologie). Při výrobě je nutno zohlednit některé specifické vlastnosti zpracovávaných materiálů (vyšší abrazivní schopnost, křehkost) a používané stroje tomu přizpůsobit. Používají se proto odolnější materiály pro vodící elementy, jiné geometrie, zejména větší poloměry pro křehké materiály, případně i nižší výrobní rychlosti. Budou uvedeny jen modifikace procesu spunbond a meltblown.

1D

Klasické předení – prstencové, BD
a netradiční

Výsledkem je příze

Jednoduchá, skaná, jádrová, tvarovaná,
kablovaná

Stapl x střiž – monofil – multifil

1D

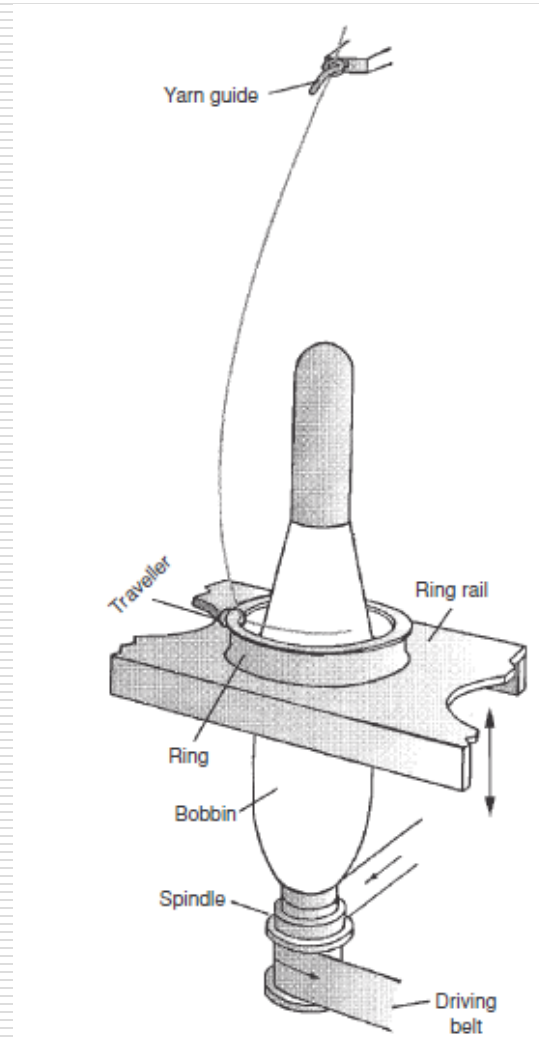
Nitě, příze, monofily, multifily, prameny, provazy, lana...

Technologie výroby:

- předení (prstencové, rotorové)
- ovíjení
- splétání
- oplétání
- skaní
- zvlákňování z trysky
- dref - frikční „předení“
- a další

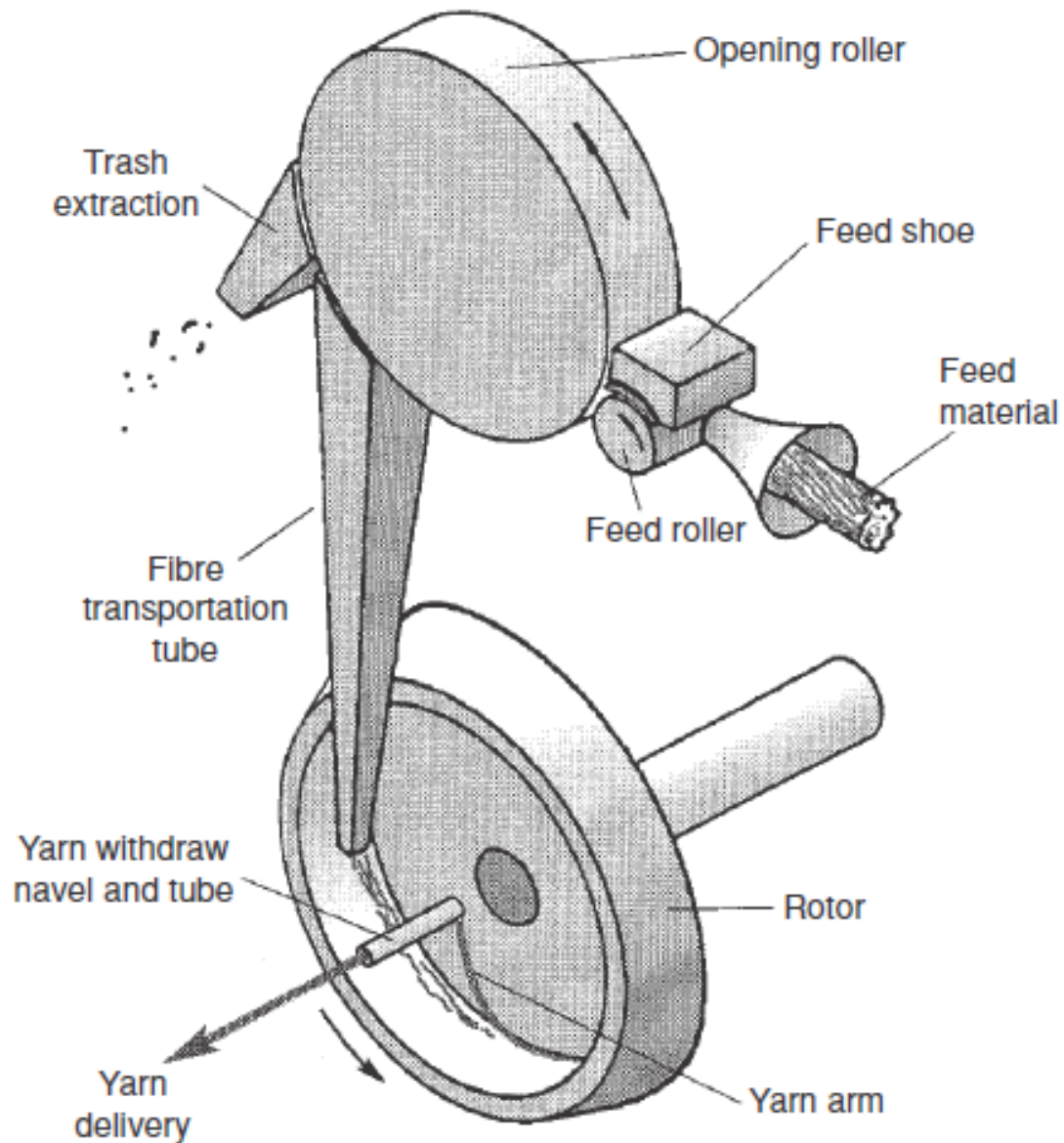
1D

- Předení
Prstencové



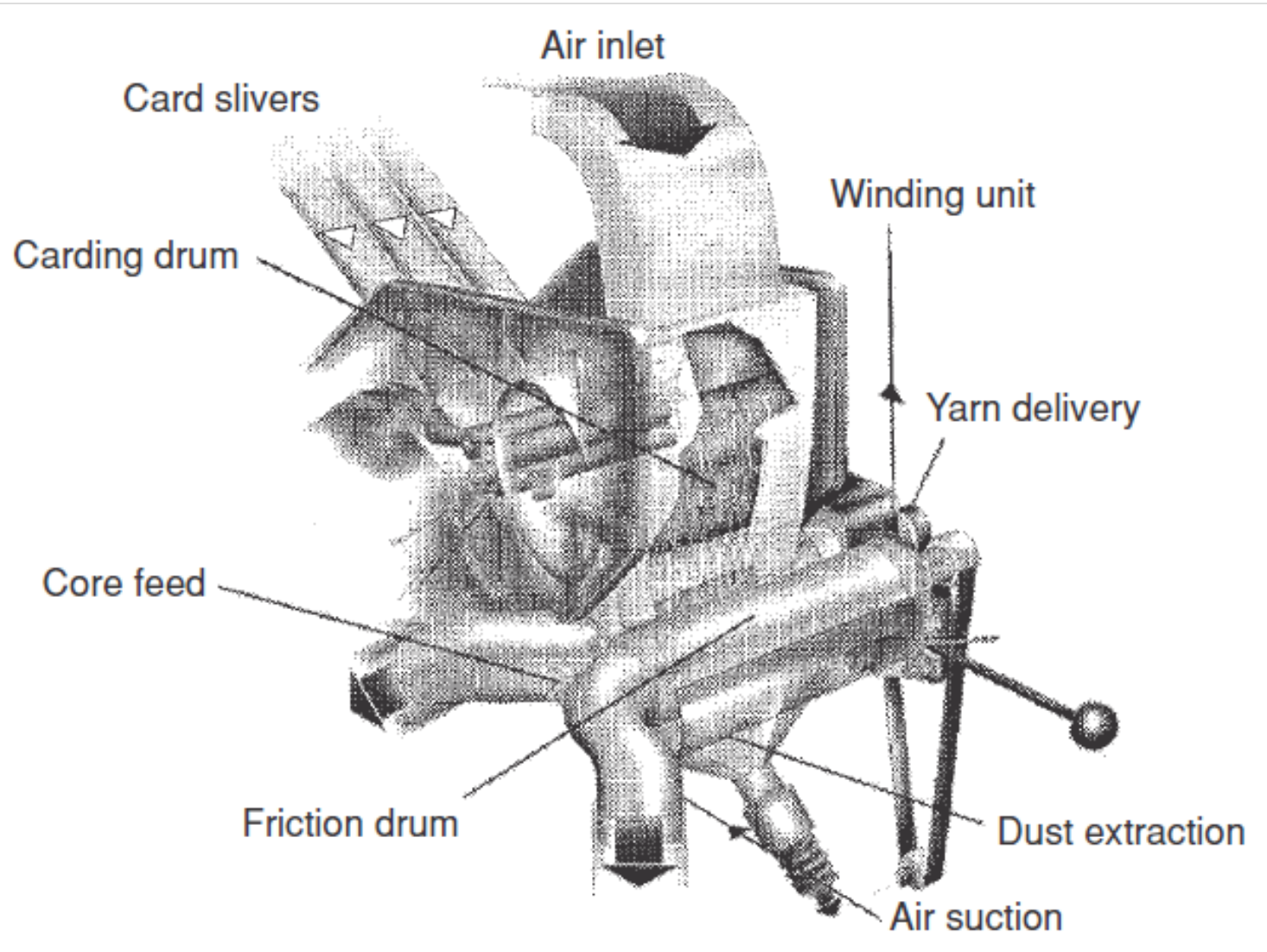
1D

- Předení Rotorové



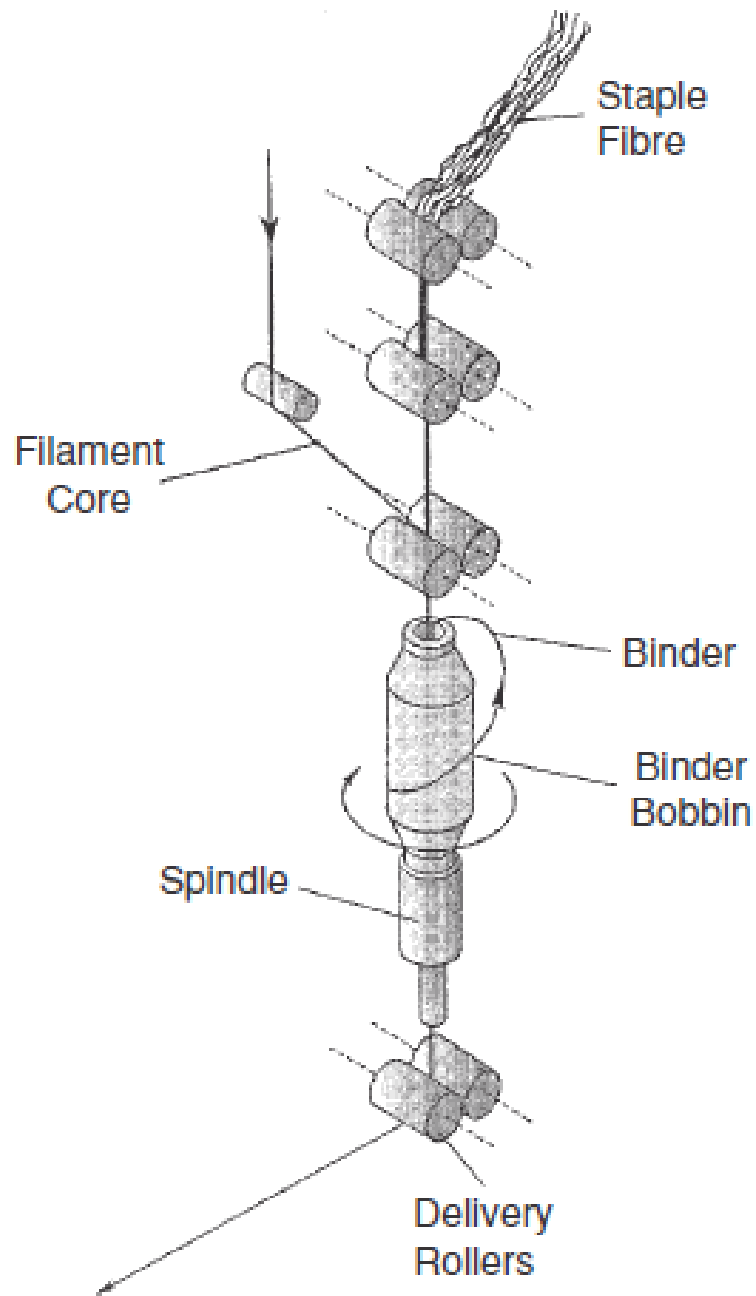
1D

- Předení Dref



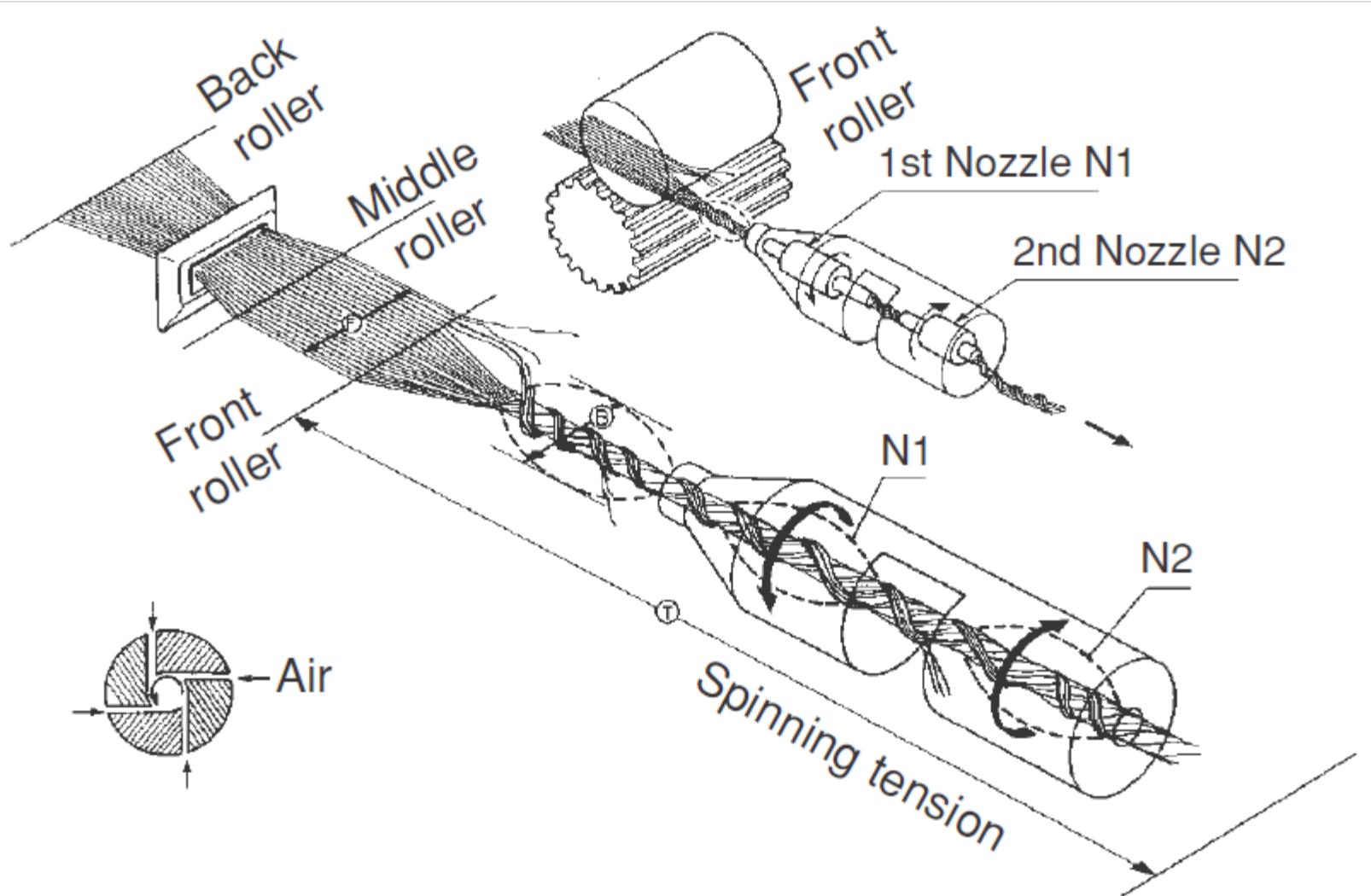
1D

- Ovíjení



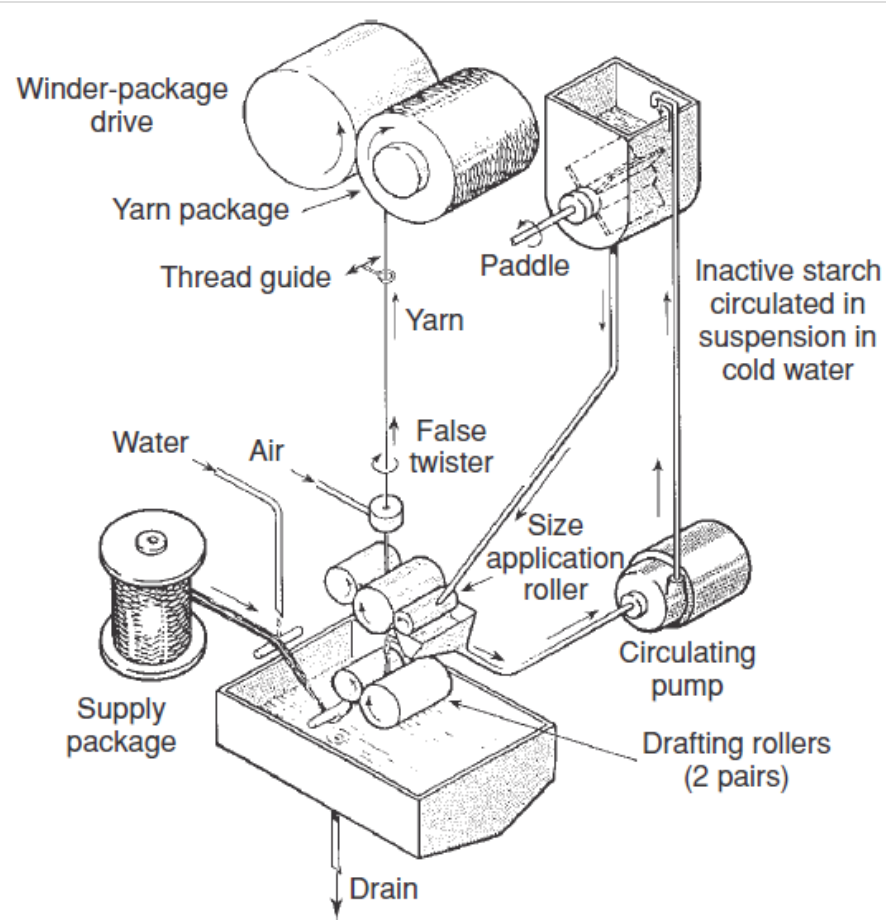
1D

- Ovíjení - Vortex (air-jet spinning)



1D

- Bezzákrutové předení



1D

- Zvlákňování

Z roztoku, z taveniny

Tažení za tepla,

za studena - dráty (kovy)

Extruze – klasické

zvlákňování zejména

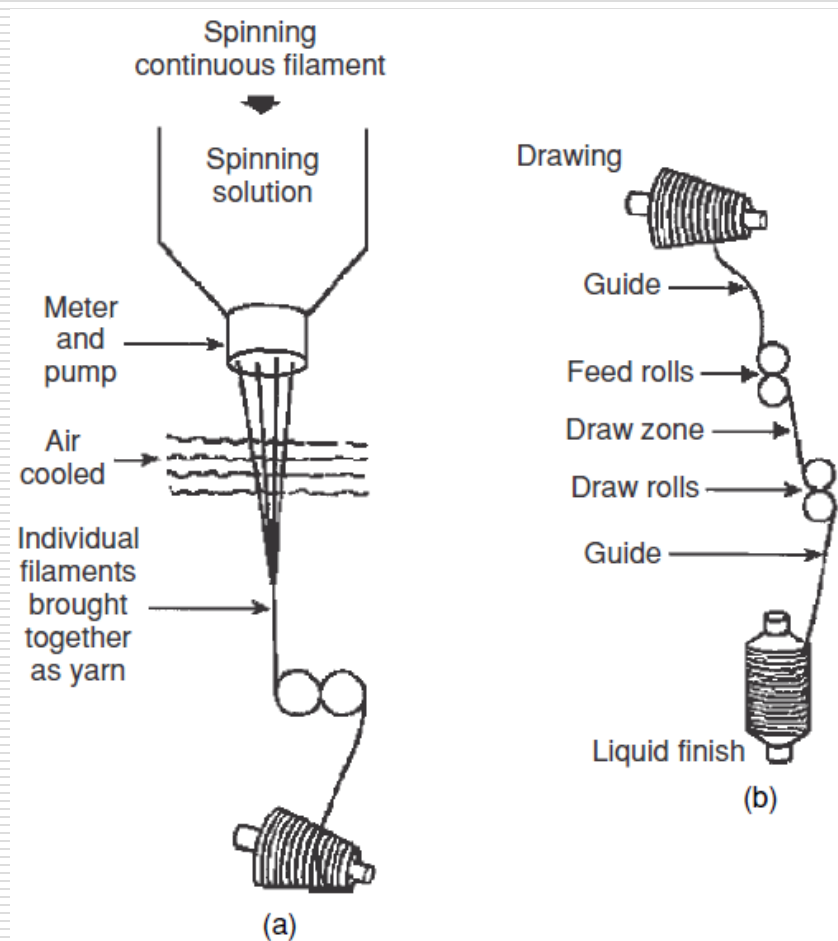
polymerů (tavenina,

roztok), ale také skla,

čediče

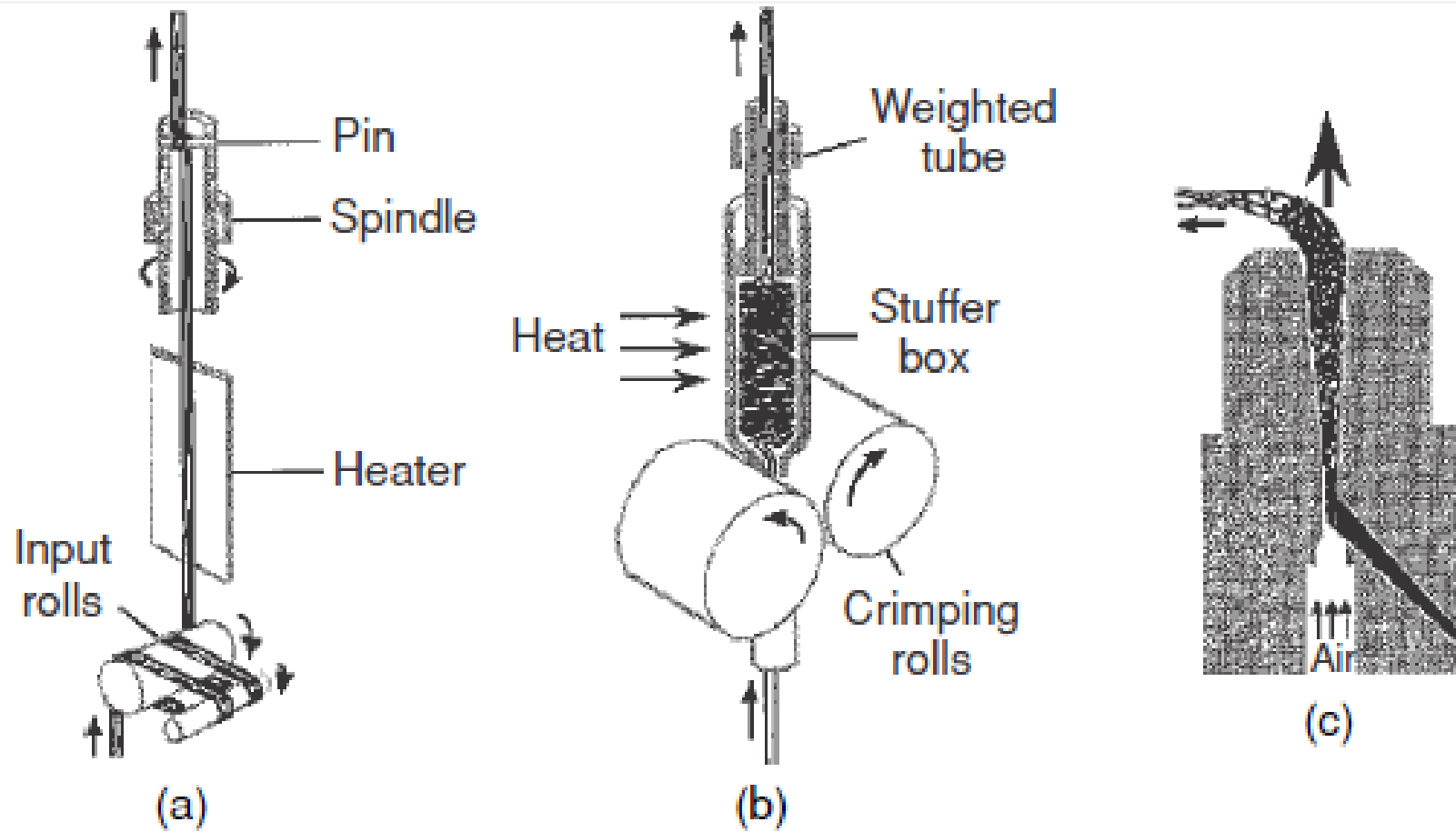
Výroba fólií (2D) - pásků (1D) a štěpených fólií (1D).

Důležité parametry: jemnost, pevnostní charakteristiky, struktura



1D

- Tvarování



2D

Technologie tkaní

Dělení dle prohozu, počtu prošlupů, možnosti vzorování

Speciální stroje – kruhové, perlinkové, pro stuhy a lana

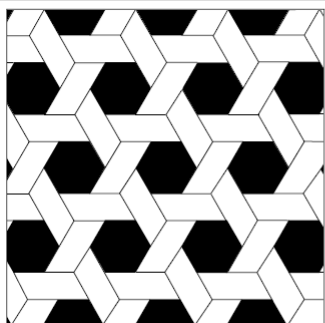
Parametry tkanin (pro tech. aplikace):
pevnostní charakteristiky, zakrytí (filtrace),
dostava, vazba (pro tech. apl. spíše
jednoduchá) a další.

Prohoz pro TTX nejčastěji jehlové, skřipcové,
tryskové

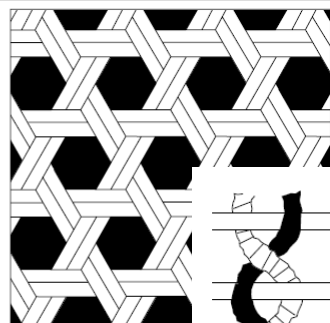
2D

Prošlup - všechny typy (váčkový, listový, 4-
kloub, žakár - jen pro automotive, bytové
tex.)

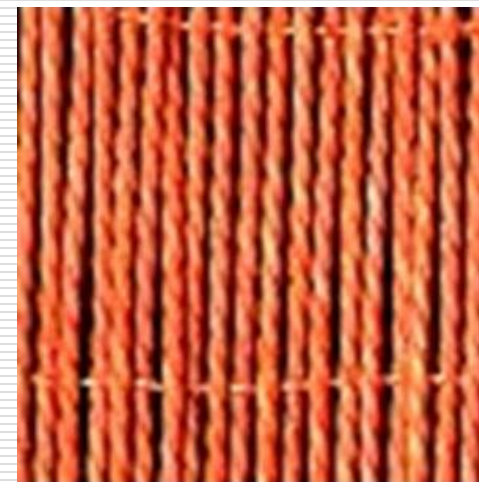
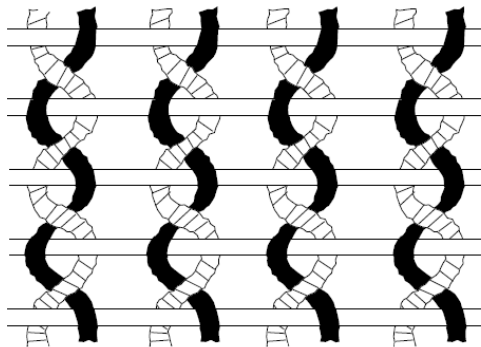
Ryze technické tkaniny - triaxiální tkanina
(balony, padáky, kompozity)



(a)



(b)



kordová tkanina (pneumatiky, dopravníkové pásy)

perlinka - základní a obtáčecí nit

Kruhové tkací stroje, stroje pro stuhy a pásy

2D

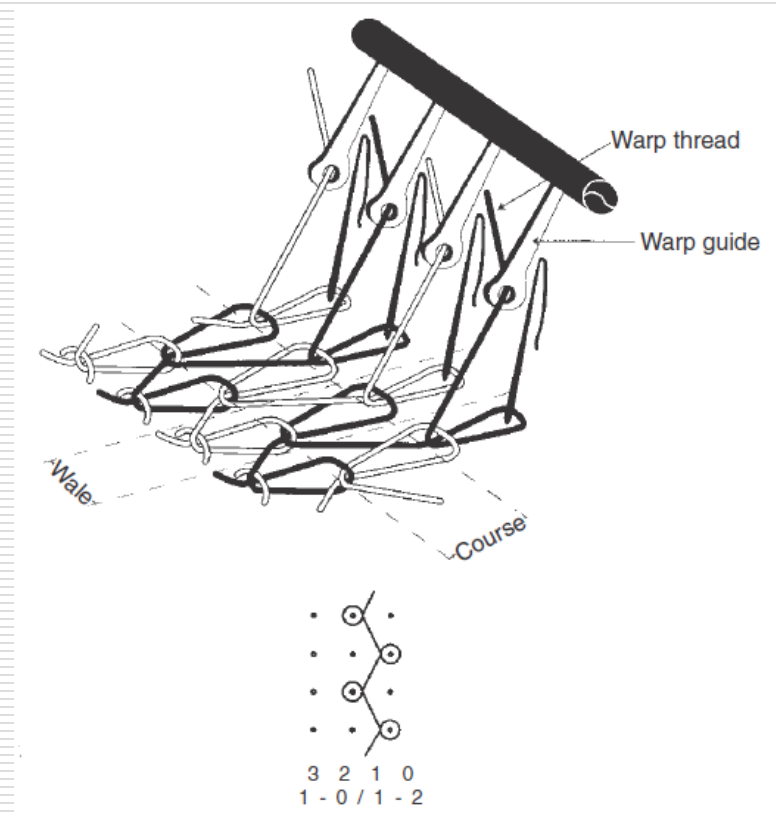
Pletení

Zátažné i osnovné, ploché

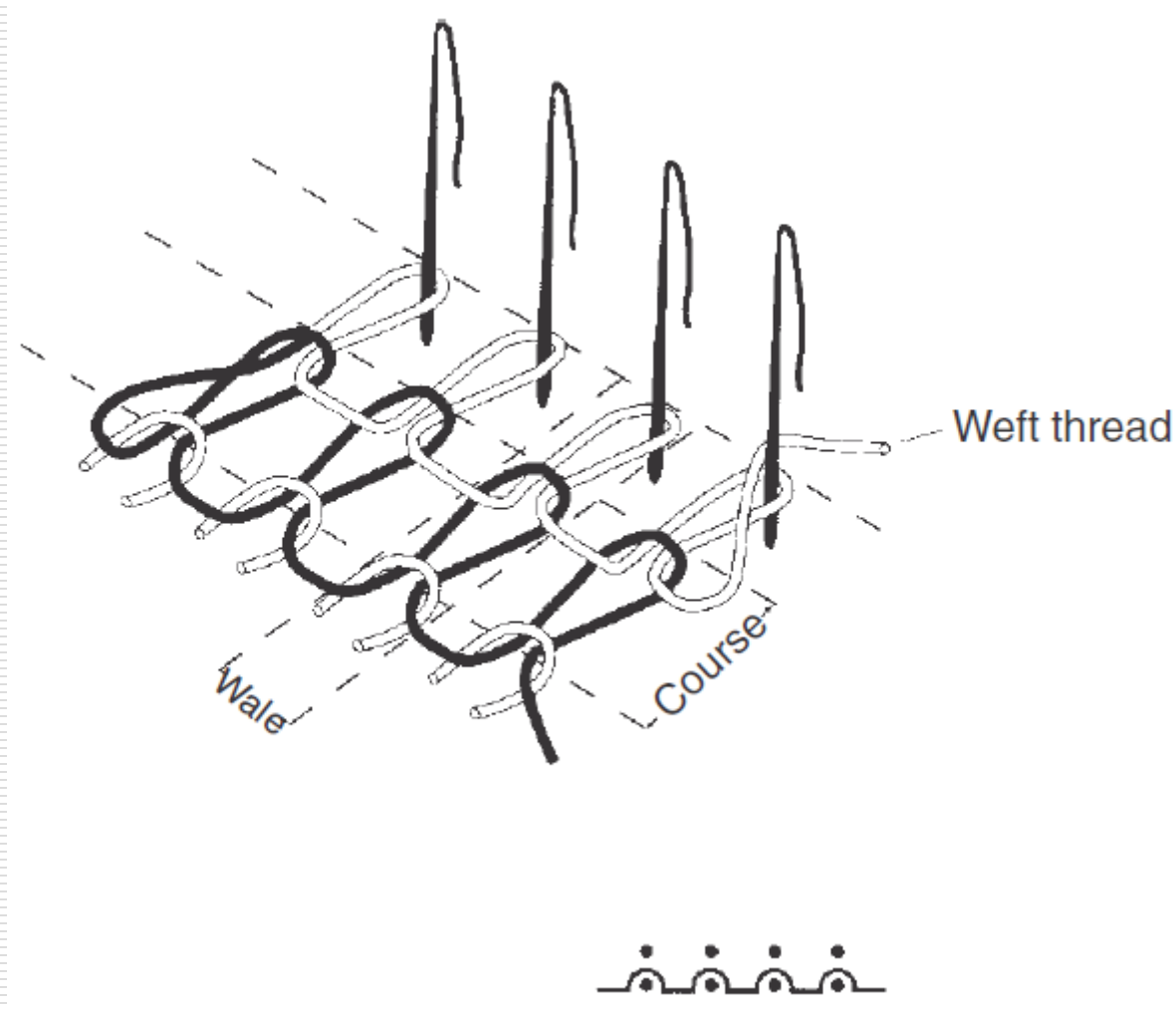
i okrouhlé pl. stroje

Ovlivnění vlastností

Vazbou, napětím nitě...



2D



2D

Netkané textilie

mnoho různých technologií (naplavování, vpichování, spun-lace, spunbond, meltblown, flashspinning, proplétání, plstění a další)

Nové principy vznikají.

Používají se:

pojená rouna a vlákenné vrstvy - termicky, chemicky, mechanicky, hydrodynamicky

Vrstva tvořená mechanicky, aerodynamicky, hydrodynamicky

Přímo z polymeru - spunbond, meltblown, flashspinning

Meltblown

Vysoká produktivita

Úzká škála zpracovatelných polymerů

Vysoká jemnost, velká měrná plocha

Špatné mechanické vlastnosti

Nanovláknana typu ostrovy
v moři

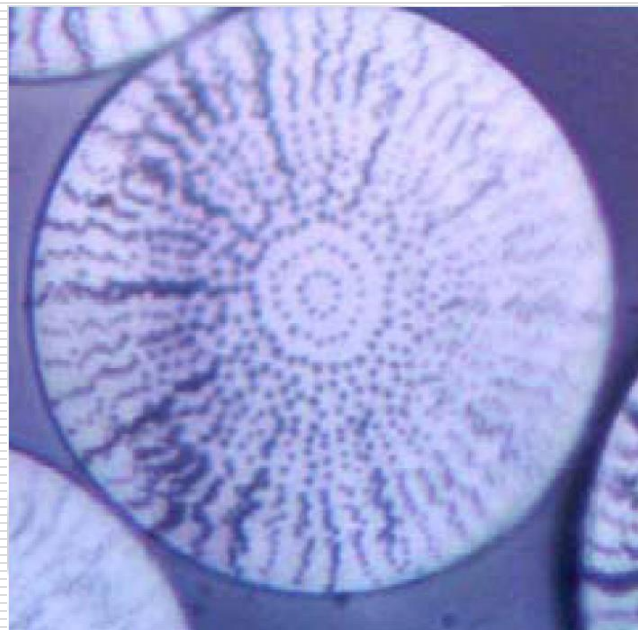
polypropylen MFI 400

-1500, polyetylen MFI

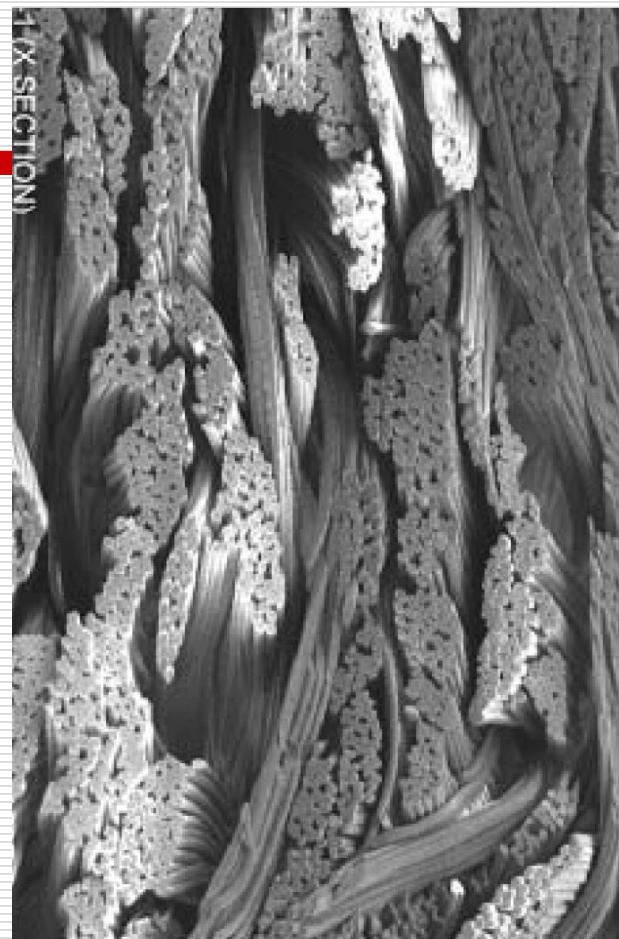
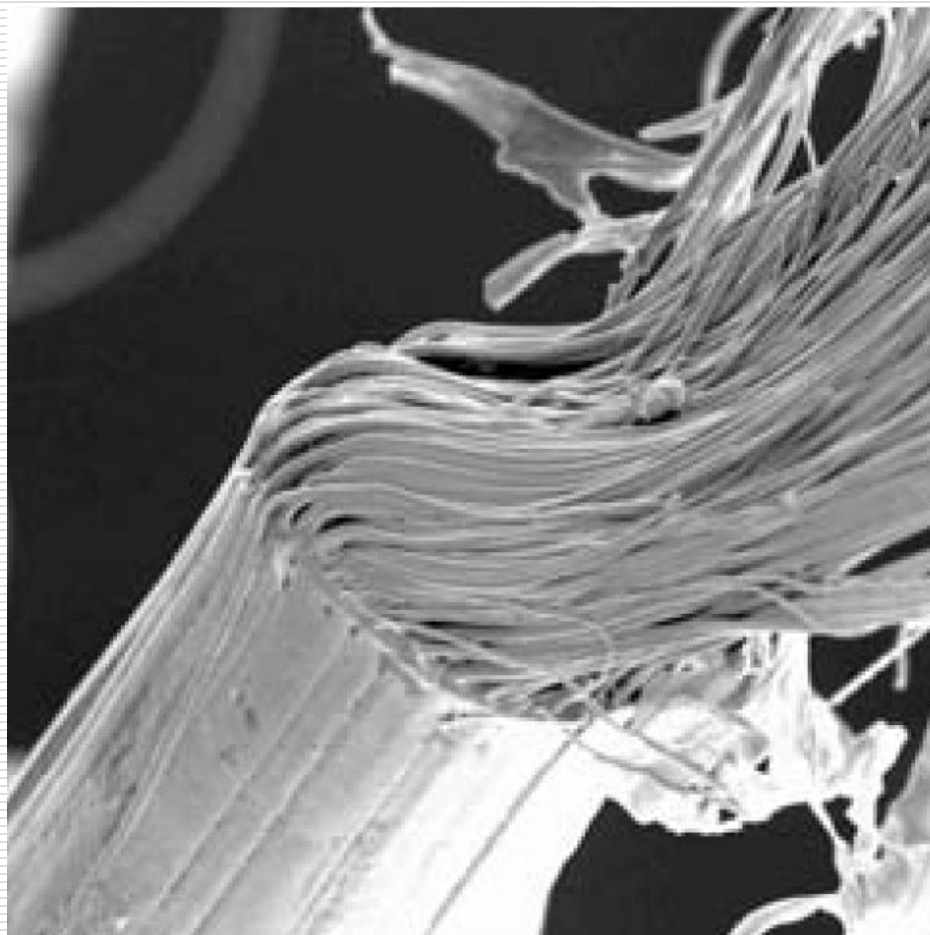
- 20 - 200, polyester iV

-0,53 - 0,64, polyamid,

polyuretan, polyfenylen sulfid



Meltblownem produkováaná nanovlákná 1170 vláken v průřezu



[\[www.hillsinc.net\]](http://www.hillsinc.net)

2D vrstvy Tyvek

Výroba metodou flashspinning. Jedná se o modifikovaný proces Spunbond, vyráběna je přímo celá vrstva. Polymer je s rozpouštědlem vytlačován tryskou za prudkého odpaření rozpouštědla.

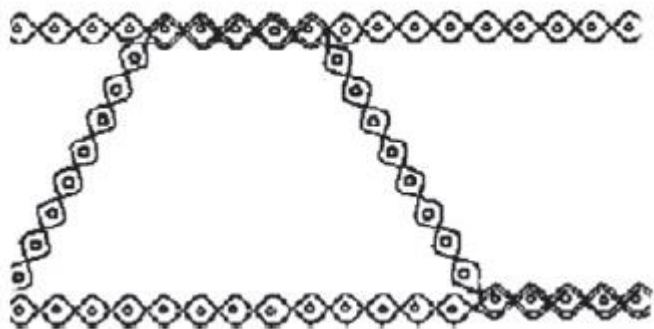
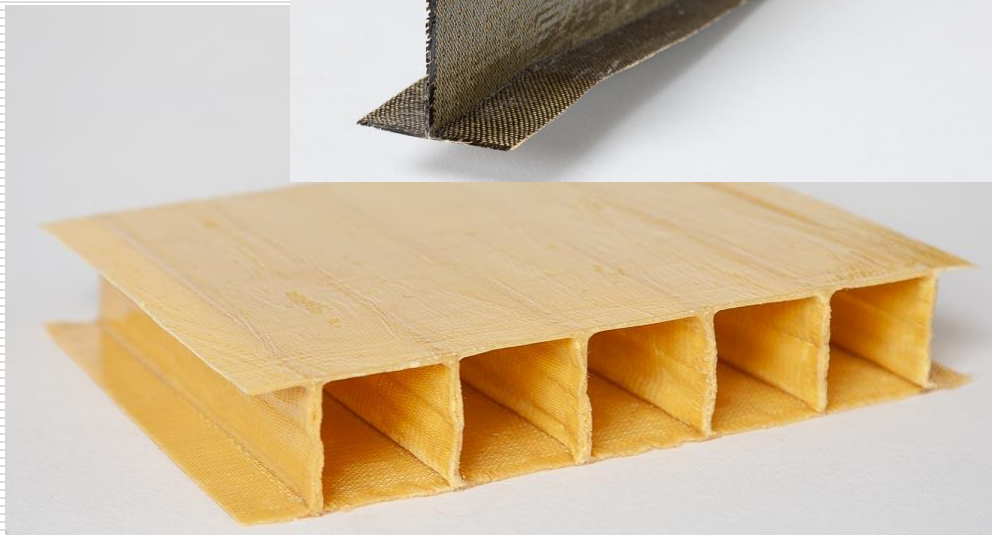
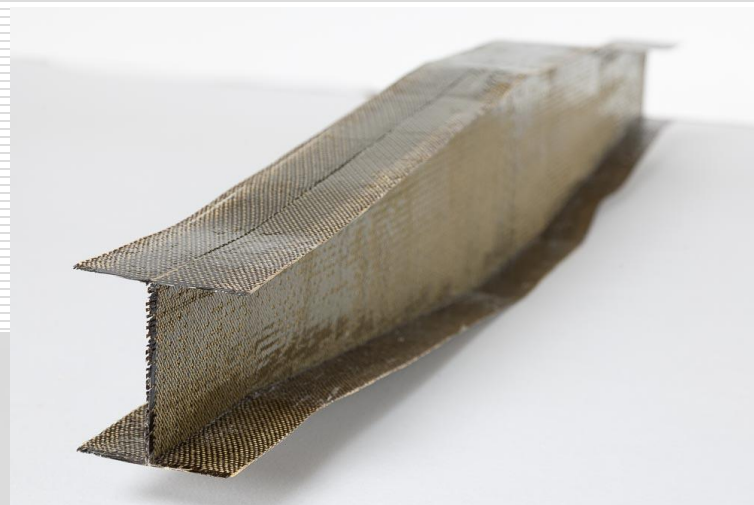
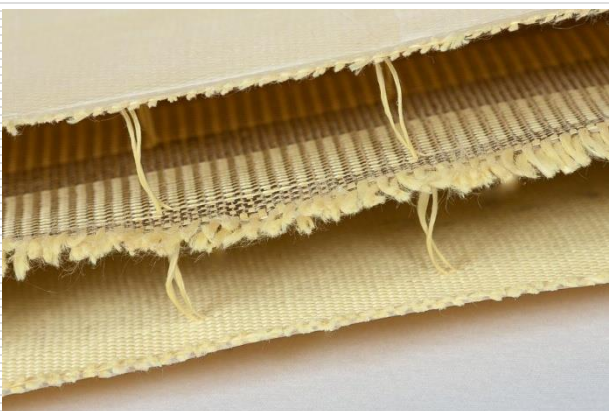
Vznikající jednotlivé fibrily jsou rozloženy do mnoha fibrilárních útvarů, které jsou ukládány na pohyblivé síto ve formě pavučiny. Spojením více vrstev vzniká netkaná textilie zajišťující integritu útvaru. Pojení celoplošné (charakter papíru), bodové (textilní charakter). Pojení se provádí kalandrem, ukládání vláken je kontrolováno pomocí elektrostatického pole, které zajistí izotropní uspořádání.

Tato metoda používá pro zvl. vysokohustotní polyetylen (HDPE). Charakter vrstvy zajišťuje následující vlastnosti: odolnost v dalším trhání, pevnost, paropropustnost, vodonepropustnost, odolnost vůči chemikáliím a ropným produktům.

Použití: speciální obálky, pytle pro leteckou poštu, ochranné oděvy proti potřísnění chemikáliemi, proti prachu, azbestu, filtrační média, paropropustné podstřešní fólie a mnoho dalších

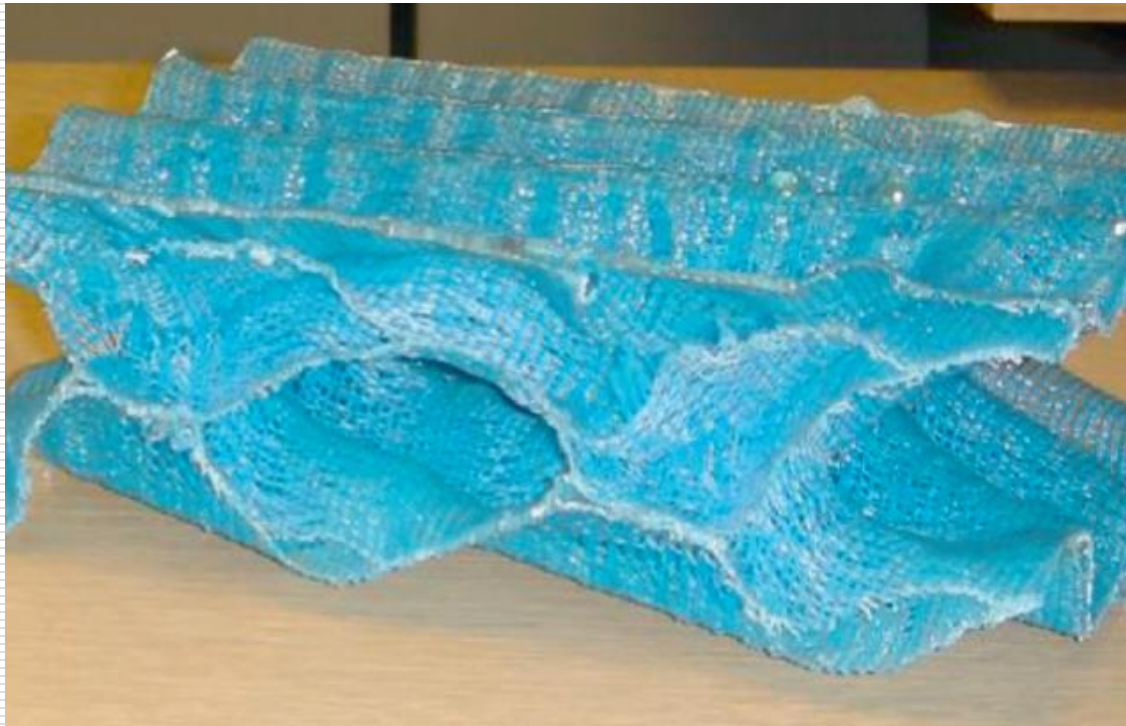
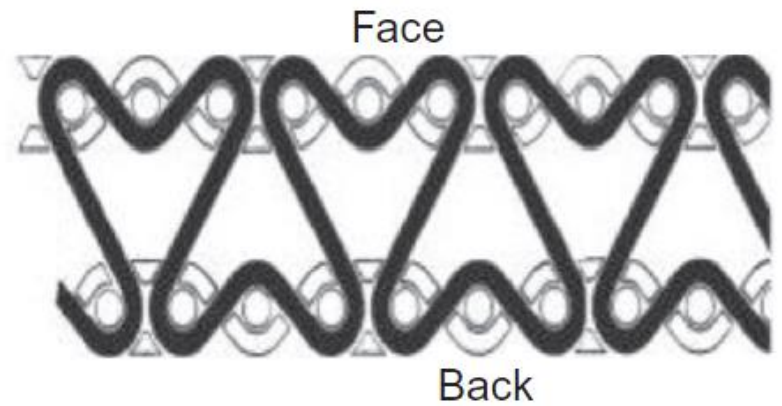
3D

Tkaní - profily, nosníky,
distanční a žebírkové tk.



3D

Tkaní - profily, nosníky,
distanční a žebírkové tk.



3D

NT

Vertikálně nebo horizontálně
vrstvená rouna, pavučiny,
jednotlivá vlákna.

Pojení termicky, chemicky.

Nepco

Všívání

Vertikálně - z pavučiny - Struto

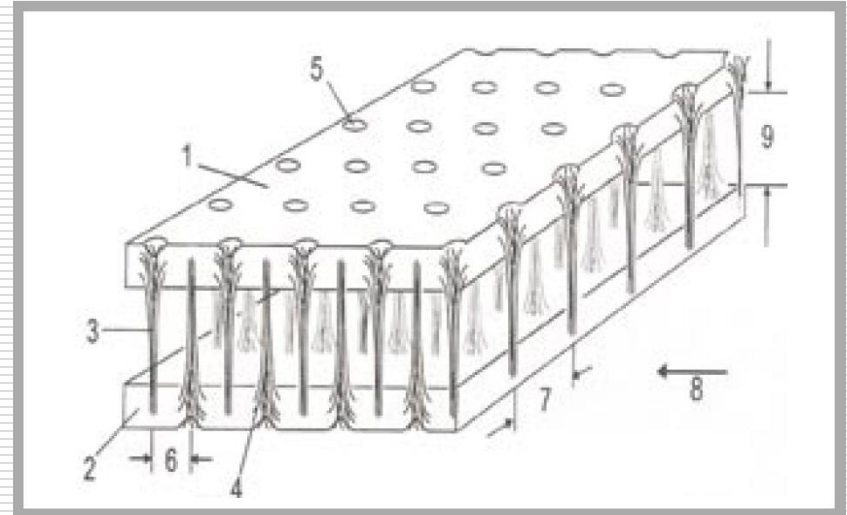
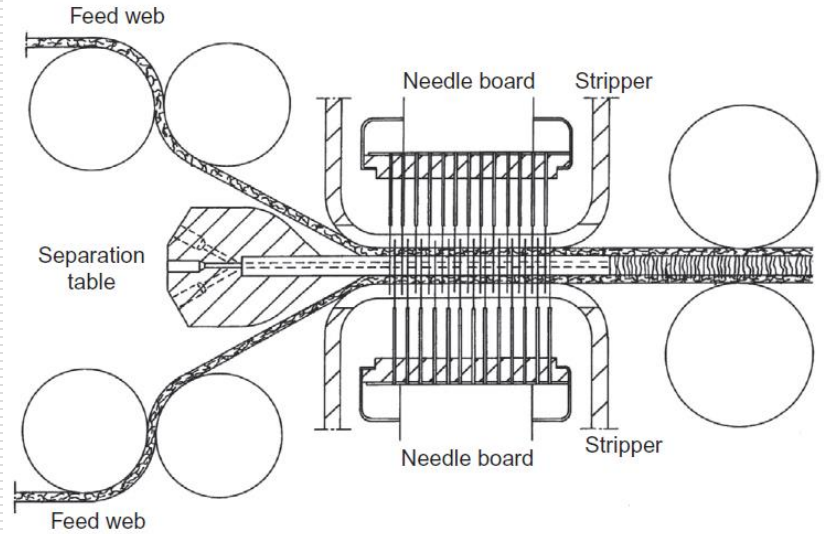
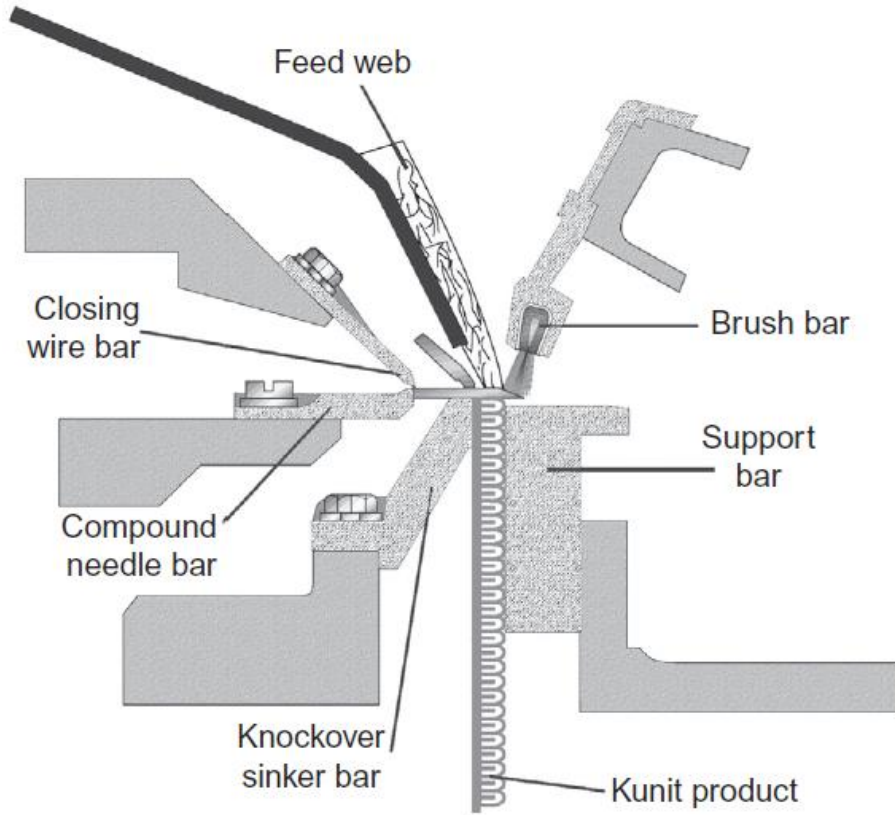
Z jednotlivých vláken – airlaid

Horizontální kladení – příčné a podélné, airlaid

Nahodile – airlaid

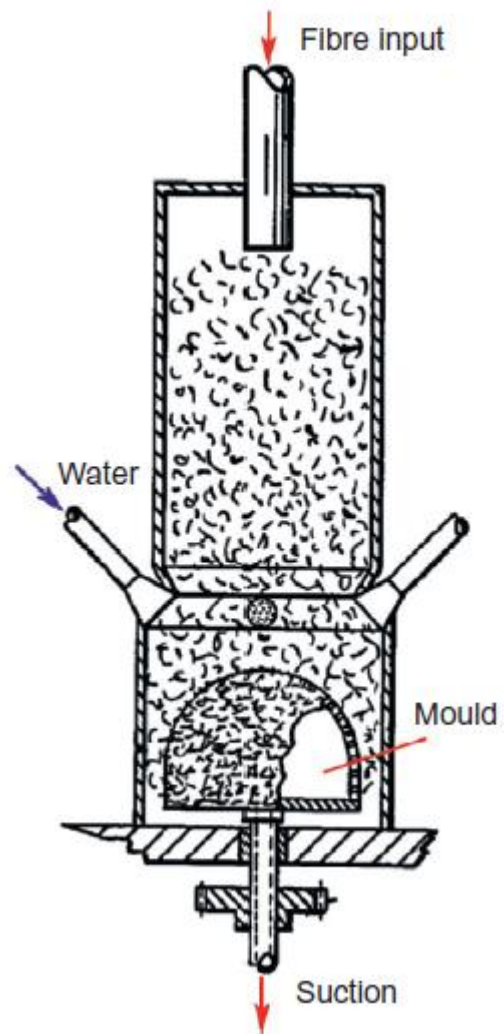
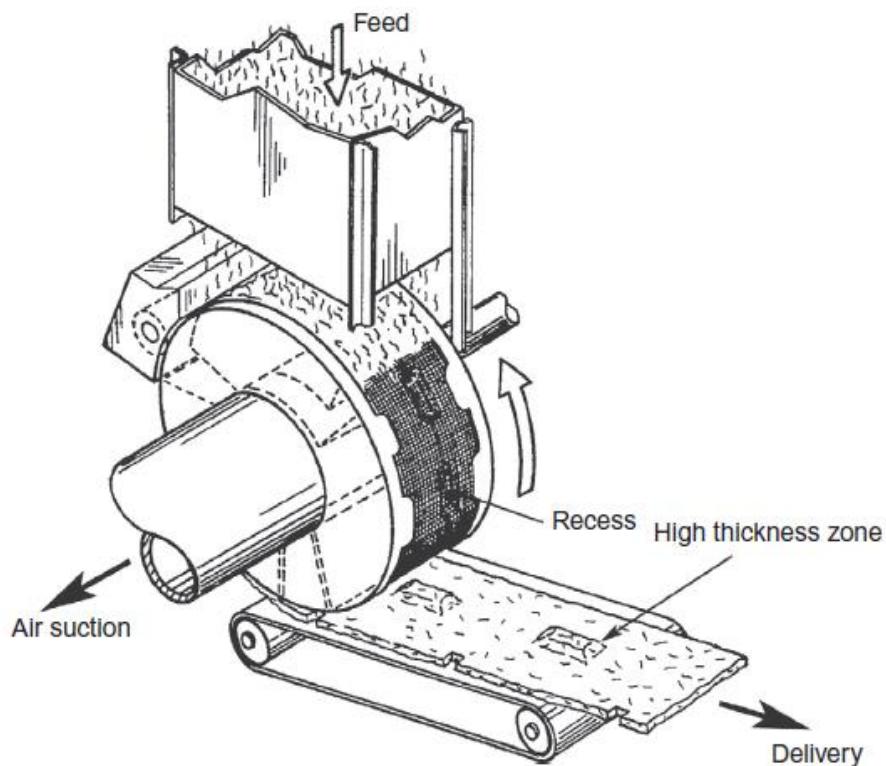
3D web linker (Laroche)

3D



3D

NT - tvarování



3D

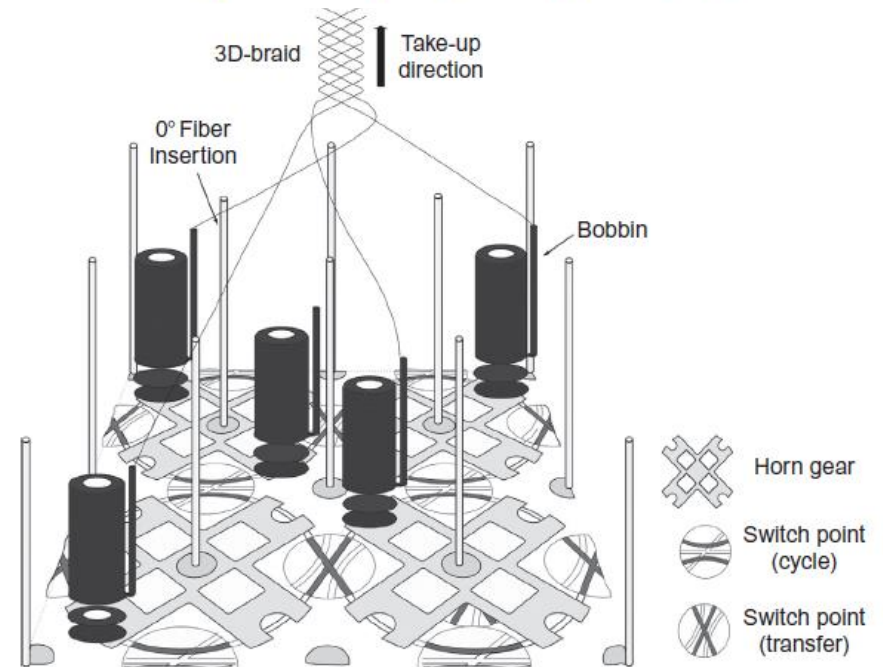
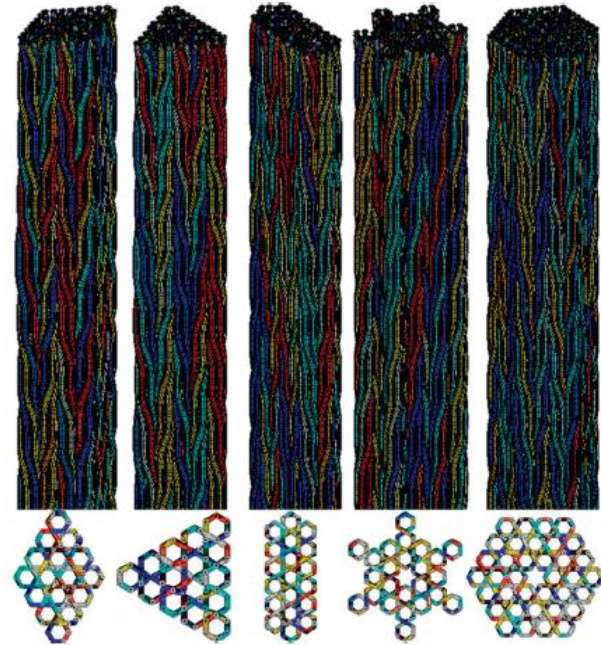
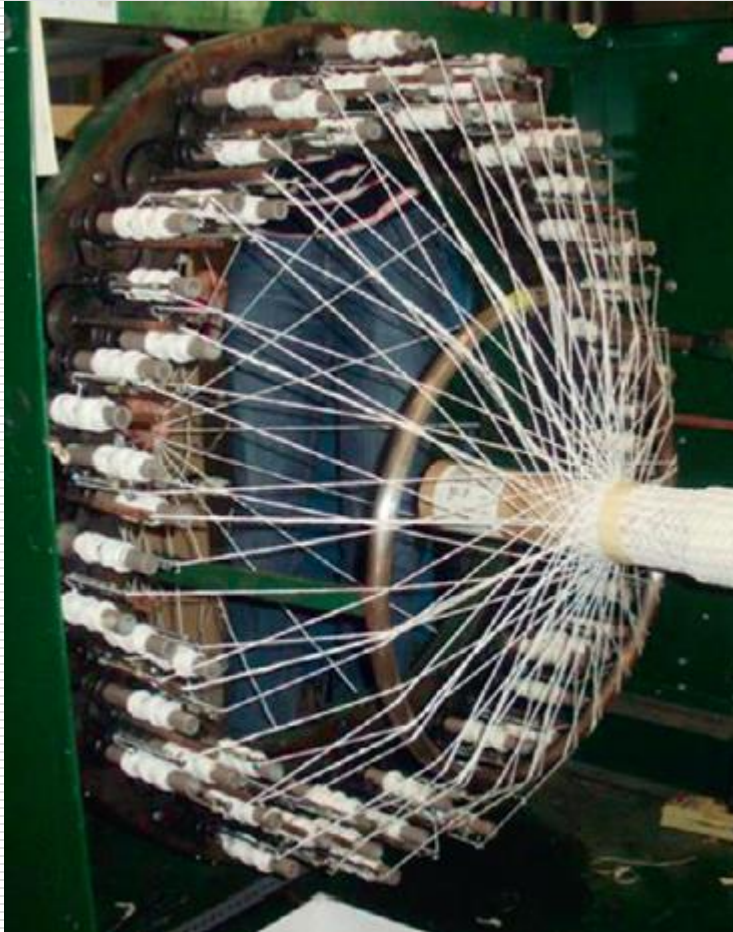
Lisování za tepla, za studena

Především automotive, letecký průmysl, ale i další aplikace

Různé postupy: předehřev, ohřev, chlazení – dle charakteru materiálu, výrobního času...

3D

Oplétání, splétání



Netextilní materiály

Polyuretanové pěny

Expandované polymery (polystyren, polypropylen)

Folie (extruze, zátěr, lisování, kalandrování)