

Plastifikácia dreva

Plastifikácia je účinok plastifikačných činidiel, ktorými sú **vlhkosť** a **teplota**, resp. **chemikálie**, ktoré nahrádzajú vplyv teploty na drevo, ktorého účelom sú dočasné alebo trvalé zmeny fyzikálno-mechanických vlastností dreva potrebných na zabezpečenie vhodných podmienok pre jeho ďalšie spracovanie. **Ide predovšetkým o:**

- **zmeny pevnosti dreva** - zníženie pevnosti v tlaku o 60%, po vychladnutí o 5 až 35%,
- **zmeny hodnoty deformácie v tlaku** - po plastifikácii je deformácia v tlaku až 30%, po vychladnutí sa znižuje,
- **zmeny zafarbenia** - odstránenie farebných rozdielov, predĺžením času parenia sa farba dreva mení na ružovú, ružovo-červenú až červenohnedú,
- **elimináciu vnútorných pnutí** - drevo s vnútorným pnutím sa pri plastifikácii zdeformuje a popraská, potom ho ľahko vytriedime,
- **sterilizáciu** dreva pomocou plastifikačných činidiel.

Podľa druhu plastifikačných činidiel rozoznávame tieto základné spôsoby plastifikácie dreva:

1. **Hydrotermická úprava** - na drevo pôsobí vodná para alebo horúca voda.
2. **Chemická plastifikácia** - na drevo pôsobia chemické činidlá, ktorými sú plynny amoniak, kvapalný amoniak, amoniálna voda alebo močovina.
3. **Plastifikácia vysokofrekvenčnou energiou** - na drevo pôsobí vysokofrekvenčný prúd alebo ultrazvuk (podmienkou je $R_w = 30\%$).

Hydrotermická úprava dreva

Spôsoby hydrotermickej úpravy dreva :

- priamym parením,
- nepriamym parením,
- varením,
- vlhkým vzduchom.

Pri priamom parení je materiál uložený v parákoch do ktorých sa privádza nasýtená para s miernym pretlakom (0,02 až 0,05 MPa) a teplotou 102 až 105°C. Čas parenia pri vlhkosti materiálu 25 až 30% je:

- BK 25 x 35 - 23 min.
- BK 35 x 35 - 35 min.
- BK 40 x 40 - 45 min.

Pri vlhkosti materiálu pod 25% sa čas plastifikácie predlžuje o 5 min. na každé percento.

Pri nepriamom parení je materiál uložený v pariacich jamách na rošte, ktorý je nad hladinou ohrievanej vody. Ohrev sa uskutočňuje uzavretým systémom vykurovacích rúrok. Voda sa postupne odparuje a uniká do priestoru pariacej jamy.

Pri varení je drevo uložené v nádobe s vodou o teplote 30 až 90°C v ktorej je ponorené. Voda sa ohrieva pomocou vykurovacích rúrok. Pri varení majú zmeny teploty veľkú zotrvačnosť a ohrev je plynulý. Používa sa u materiálu z nízkou vlhkosťou (pod 25%) alebo ak chceme zabrániť poškodeniu čiel materiálu trhlinami.

Pri úprave vlhkým vzduchom na drevo pôsobíme vzduchom z vysokou relatívnou vlhkosťou a teplotou okolo 100°C.

Chemická plastifikácia dreva

Môžeme ju robiť pomocou týchto plastifikačných činidiel :

- plynňý amoniak,
- kvapalný amoniak,
- amoniálna voda,
- močovina.

Plynným amoniakom plastifikujeme tak, že drevo uložíme do tlakovej nádoby /autoklávu/ do ktorého privádzame plynňý amoniak. Na obnovu spotrebovaného amoniaku sa používa regeneračné zariadenie alebo zariadenie na výrobu amoniálnej vody.

Kvapalným amoniakom plastifikujeme podobne ako plynňým amoniakom v autoklávoch vybavených regeneračným zariadením.

Amoniálnou vodou plastifikujeme drevo uložené v beztlakových, tesne uzatvorených nehrdzavejúcich nádobách, v ktorých je 25% roztok amoniaku vo vode. Nádoby musia byť vybavené zariadením na odsávanie a regeneráciu odpareného amoniaku.

Močovinou plastifikujeme v nehrdzavejúcich beztlakových nádobách v ktorých je 10 až 11% roztok močoviny v horúcej vode. Močovina zintenzívňuje zmäččovací účinok horúcej vody. Plastifikácia môže byť prerušovaná alebo plynulá (dielce sa pomocou dopravníka postupne ponárajú a vynárajú z nádoby).

Plastifikácia vysokofrekvenčnou energiou

Spôsoby plastifikácie dreva vysokofrekvenčnou energiou :

- vysokofrekvenčným elektrickým prúdom,
- ultrazvukom.

Vysokofrekvenčným elektrickým prúdom plastifikujeme tak, že drevo je uložené medzi dvoma elektródami, ktoré sú napojené na zdroj vysokofrekvenčného elektrického prúdu ($f=10^3$ až 10^6 Hz). Medzi elektródami vzniká elektrické pole, ktoré spôsobuje zvýšenie teploty materiálu až na 100°C v priebehu niekoľkých minút. Tento spôsob ohrevu nazývame tiež dielektrický.

Ultrazvukom plastifikujeme podobne ako vysokofrekvenčným elektrickým prúdom, ale zdrojom energie je zvuk z vysokou frekvenciou (10^3 až 10^4 Hz).

Zdroje:

Prokeš, S. a kol.: Technológia pre 3. a 4. ročník študijných odborov drevárskych. Bratislava: Alfa 1987.