

Lepidlá

1. Definujte pojmy lepenie dreva, lepidlo, lepiaca zmes

- **Lepenie dreva** - vytváranie nerozoberateľných spojov pomocou lepidla.
- **Lepidlá** - sú spojovacie prostriedky prevažne kvapalnej konzistencie, ktoré sa používajú na vytváranie nerozoberateľných spojov. Z chemického hľadiska sú lepidlá makromolekulové látky, ktoré sa vyznačujú vysokou molekulovou súdržnosťou (kohéziou) a priľnavosťou (adhéziou) k povrchu tuhých materiálov.
- **Lepiaca zmes** - zmes lepidla, vytvrdzovacích a iných prísad, ktorá je pripravená na použitie, pričom doba použiteľnosti je časovo obmedzená.

2. Vymenujte kritéria rozdelenia lepidiel

- podľa pôvodu,
- podľa úpravy,
- podľa teploty vytvrdzovania,
- podľa spôsobu vytvrdzovania,
- podľa prostredia v ktorom bude spoj umiestnený.

3. Rozdeľte lepidlá podľa jednotlivých kritérií

I. podľa pôvodu:

A. prírodné:

- a) rastlinné:
 - múky a škroby,
 - dextríny,
 - prírodné živice,
 - prírodný kaučuk.
- b) živočíšne:
 - glutínové gleje,
 - kazeínové gleje,
 - albumínové gleje,
 - rybacie gleje.
- c) minerálne:
 - cementy,
 - vodné sklo.

B. syntetické:

- a) termoreaktívne:
 - fenolformaldehydové /FF/,
 - fenolkrezolformaldehydové /FCF/,
 - močovinoformaldehydové /UF/,
 - melamínformaldehydové /MF/,
 - rezorcínformaldehydové /RF/,
 - epoxidové /CHS/,
 - polyesterové /PES/,
 - polyuretánové /PUR/,
- b) termoplastické:
 - akrylátové
 - vinylické
 - polyamidové

II. podľa úpravy:

- kvapalné,
- tuhé - granule, tabuľky, prášky, fólie, pásy,
- pasty.

III. podľa teploty vytvrdzovania:

- vytvrdzujúce pri normálnej teplote (20 až 30°C),
- vytvrdzujúce pri zvýšenej teplote (30 až 90°C),
- vytvrdzujúce pri vysokej teplote (90 až 220°C).

IV. podľa spôsobu vytvrdzovania:

- únikom vody do lepeného materiálu,
- odparením organických rozpúšťadiel,
- chemickou reakciou (dvoj a troj zložkové lepidlá),
- znížením teploty - tavné lepidlá.

V. podľa prostredia v ktorom bude spoj umiestnený:

- D1 - interiér, normálna teplota, ktorá môže príležitostne a krátkodobo vystúpiť nad 50°C, vlhkosť dreva najviac 15% (krátkodobo).
- D2 - interiér, príležitostné pôsobenie kondenzovanej alebo tečúcej vody, ktoré spôsobí nárast vlhkosti do 18%.
- D3 - interiér, časté ale krátkodobé pôsobenie kondenzovanej alebo tečúcej vody alebo exteriér s ochranou proti poveternostným vplyvom.
- D4 - exteriér, časté pôsobenie kondenzovanej alebo tečúcej vody a pôsobenie poveternostných vplyvov.

5. Vymenujte a popíšte vlastnosti jednotlivých lepidiel

- **Glutínové** lepidlá sú organické prírodné živočíšne lepidlá. Vyrábajú sa z kolagénu, ktorý je súčasťou kostí a kože. Glej sa najčastejšie dodáva vo forme granúl, pričom musí mať žltú až hnedú farbu, charakteristickú vôňu a na dotyk musí byť suchý. Lisovacia doba 2 hodiny.
- **Kazeínové** lepidlá sú organické prírodné živočíšne lepidlá. Surovinou na ich výrobu je bielkovina kazeín, získavaná z kravského mlieka. Lepidlo sa dodáva vo forme prášku.
- **Albumínové** lepidlá sú organické prírodné živočíšne lepidlá. Vyrábajú sa z krvi jatočných zvierat. Používalo sa na lepenie tvarovaných preglejok.
- **Fenolformaldehydové** lepidlá sú organické syntetické lepidlá. Lepiacu zmes pripravíme zmiešaním lepidla s kyselinou paratoluénsulfónovou. Lepený spoj je po vytvrdnutí odolný proti vode a mikroorganizmom, má dobrú pevnosť a pružnosť, odoláva vyšším teplotám. Lepidlo má však korozívne účinky, je zdravotne škodlivé, má tmavú farbu a zápacha fenolom.
- **Močovinoformaldehydové** lepidlá sú organické syntetické lepidlá. Majú mliečnobielu farbu, sú odolné proti biologickým škodcom, riedia sa vodou. Sú najpoužívanejšie lepidlá (výroba DTD, DVD, PDP) Lepiaca zmes sa pripravuje zmiešaním lepidla s tužidlom (roztok chloridu amónneho). Na dyhovanie sa k tejto zmesi pridáva technická múka, ktorá zabraňuje presiaknutiu lepidla cez dyhu.
- **Epoxidové** lepidlá sú organické syntetické lepidlá. Spájajú rôzny materiál: kov, porcelán, gumu, drevo. Nelepia PVC, silikón, polyetylén a polypropylén. Vyrábajú sa ako dvojzložkové alebo. Lepený materiály musia byť pred lepením dôkladne odmastené. Ak lepiacu zmes zmiešame s plnivami, získame veľmi kvalitné tmely.

- **Polyesterové** lepidlá sú organické syntetické lepidlá. Vyrábajú sa ako trojzložkové, majú regulovateľnú dobu vytvrdzovania v intervale od 5 minút do 24 hodín.
- **Polyuretánové** lepidlá sú organické syntetické lepidlá. Vyrábajú sa väčšinou ako dvojzložkové. Vytvrdzovanie prebieha za studena. Lepený spoj je po vytvrdnutí odolný proti vode, organickým rozpúšťadlám, poveternostným vplyvom. Tieto lepidlá sa používajú na lepenie gummy, dreva, kovov, keramiky a porcelánu.
- **Celulóзовé** lepidlá sú organické syntetické lepidlá. Ide o roztok nitrocelulózy. Sú jednozložkové, rýchlo vytvrdzujú, lepený spoj je po vytvrdnutí vodovzdorný. Sú však horľavé a majú nízky obsah sušiny.
- **Tavné** lepidlá sú organické syntetické lepidlá. Pri normálnej teplote sú tuhé, termoplastické, bez schopnosti rozpúšťať. Výhody: dodávajú sa v granulách, alebo blokoch, neobsahujú rozpúšťadlá, rýchlo vytvrdzujú, ihneď získavajú manipulačnú pevnosť. Nevýhody: majú nízku tepelnú odolnosť, pričom druhy s dobrou tepelnou odolnosťou sú cenovo nevýhodné.

6. Navrhните použitie jednotlivých druhov lepidiel, svoje návrhy zdôvodnite

- **Glutínové, kazeínové, albumínové** lepidlá - reštaurovanie starožitného nábytku.
- **Fenolformaldehydové** lepidlá - vodovzdorné preglejky, nosníky, vrstvené lisované drevo.
- **Močovinoformaldehydové** lepidlá - DTD, DVD, PDP, dyhovanie.
- **Epoxidové** lepidlá - lepenie dreva s inými materiálmi.
- **Polyuretánové** lepidlá - lepenie schodníc na betónový podklad.
- **Tavné** lepidlá - hranovacie pásy.