

Tento výukový materiál byl vytvořen a financován v rámci programu OPVK projektu "Rovné příležitosti ve výuce pro všechny" registrační číslo projektu-CZ.1.07/1.2.05/03.0010

X 3-6:32

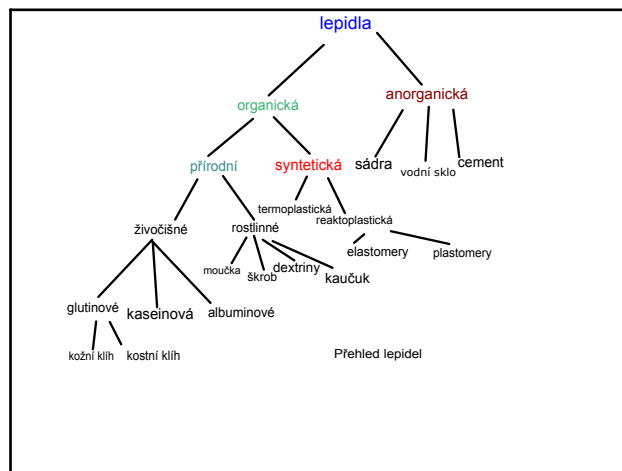
Název: lepidla
Téma: rozdělení lepidel, teorie lepení, vlastnosti lepidel, složky lepidel a lepicí směsi, organická lepidla z přírodních látek, syntetická lepidla, lepení fólií, zkoušení jakosti lepených spojů
Předmět: materiály
Ročník: 2TO
Klíčová slova: adheze, koheze, nastavovadlo, UF (MF), PF, MoF, plnidlo, kožní kůň, vodní sklo, kaučuk
Autor: Vladimír Štastrný
Škola: SOU Hluboš

10 3-21:18

LEPIDLA

Lepidla jsou materiály v kapalné, někdy i pastovité a pevné formě. Lze s nimi pevně spojovat přilnavost lepidla k materiálu (adhezi) a vnitřní soudržnost lepidla (kohezi) materiály jako např. dřevo, plas-ty, sklo a kov. Lepidla se podle původu výchozích látek dělí na přírodní lepidla a syntetická lepidla.

2 11-16:33



2 13-17:19

1. PŘÍRODNÍ LEPIDLA

Mezi přírodní lepidla patří taková lepidla, jejichž výchozí látky pocházejí pouze z přírodních zdrojů, buď živočišného nebo rostlinného původu.
 Patří sem
 glutinová lepidla,
 kaseinová lepidla
 albuminová lepidla
 lepidla z přírodních pryskyřic.

10 16-12:50

Glutinová lepidla

Hlavní součástí glutinových lepidel je glutin, bílkovinná sloučenina, která se získává vyvařením živočišných odpadů. Názvy glutinových klišů jsou vytvořeny podle druhu používaného odpadu.
Kožní kliš se získávají z odpadů ze surové kůže a ze slach.
Kostní kliš se získávají z kostí po odstranění tuku.

10 16-12:50

Vlastnosti klišů

Vlastnosti klišů lze přidáním chemických sloučenin změnit. Existují speciální glutinové klišy jako glutinový rychletuhnoucí kliš, glutinový kliš používaný za tepla a glutinový kliš používaný za studna. Glutinové klišy jsou v obchodě k dostání jako světlé žluté až tmavohnědé dročky, tabulky nebo prášek. Glutinové klišy se rozpouštějí zahříváním ve vodní lázni při teplotě asi 55° C. Přitom se mění na vazkou, rozřizatelnou kapalinu. Po ochlazení se smrští, ztvrdnou a dojde k pevnému slepení. Konečné pevnosti se dosahuje za provozních klimatických podmínek až po zhruba 24 hodinách. Spojené provedené glutinovými lepidly jsou pružné, ale nejsou odolné proti vlhkosti a teple. Glutinové klišy jsou napadány bakteriemi a plísními. Mohou se proto používat k výrobě lepených spojů jen pro suché vnitřní prostory.

10 16-12:50

Kaseinová lepidla

Albuminová lepidla

Hlavní součástí kaseinových lepidel je bílkovina albumin, která se nachází v kaseinu (sýrovíně) v odstředěném mléce. Kasein ve vodě bobtná, ale nerozpouští se v ní. Až přidáním vápna, vznikají chemickými reakcemi roztoky kaseinového klišu. Kaseinové klišy se prodávají ve formě prášku. Jsou navlhavé a musejí se proto skladovat ve vzduchotěsných nádobách. Spojené lepené kaseinovými klišy jsou pružné, odolné proti vlhkosti a částečně i proti plísním. Kaseinové klišy se mohou používat pro díly, vystavené částečně povětrnostním vlivům. Pevnost spojení je stejně vysoká jako u lepidel ze syntetických pryskyřic.

Hlavní součástí albuminových lepidel je krev jatečních zvířat. V současné době se tato lepidla již nepoužívají.

2 11-16:33

2. SYNTETICKÁ LEPIDLA

Všechna lepidla ze syntetických pryskyřic jsou chemické sloučeniny, které mohou obsahovat přídavné látky jako plnidla, nastavovač, rozpouštědla a fiedla, změkčovadla, barviva, smáčedla.

Podle druhu použitých plastických hmot rozlišujeme:

- polyvinylacetátová lepidla (PVAC)
- s fenolformaldehydovou pryskyřicí (FF)
- s močovinoformaldehydovou pryskyřicí (MF)
- s melaminoformaldehydovou pryskyřicí (MeF).

2 11-16:34

Polyvinylacetátová lepidla (PVAC)

Podle druhu použitých plastických hmot rozlišujeme: polyvinylacetátová lepidla (PVAC), s fenolformaldehydovou pryskyřicí (FF), s močovinoformaldehydovou pryskyřicí (MF), s melaminoformaldehydovou pryskyřicí (MeF).

Polyvinylacetátová lepidla se získávají polymerací vinylacetátu. Tato lepidla mají kapalnou formu. Jejich barva je mléčně bílá.

- Rozlišujeme především:
- montážní lepidla
 - dýhovací lepidla
 - směsná a laková lepidla

2 11-16:34

Fenolová lepidla (FF)

Podle druhu použitých plastických hmot rozlišujeme: polyvinylacetátová lepidla (PVAC), s fenolformaldehydovou pryskyřicí (FF), s močovinoformaldehydovou pryskyřicí (MF), s melaminoformaldehydovou pryskyřicí (MeF).

Fenolformaldehydová pryskyřičná lepidla existují v:

- **kapalně formě**- jako zastudena tuhnutí montážní lepidla
- **zateplá tuhnutí**- dýhovací lepidla
- **zateplá tuhnutí**- suché lepidlové filmy (lepicí fólie).

Spojené lepené FF lepidly jsou odolné vůči vodě, varu, tropickým podmínkám a povětrnostním podmínkám. Spojené jsou tmavě hnědé a celkem pružné. Umacol B, Umaform B 115, Umaform B 116 a Fenokol.

2 11-16:34

Močovinná lepidla (MF)

Podle druhu použitých plastických hmot rozlišujeme: polyvinylacetátová lepidla (PVAC), s fenolformaldehydovou pryskyřicí (FF), s močovinoformaldehydovou pryskyřicí (MF), s melaminoformaldehydovou pryskyřicí (MeF).

Močovinoformaldehydová pryskyřičná lepidla se prodávají ve formě prášku, lepidlových filmů a nejčastěji jako kapaliny.

- Rozlišujeme:
- zastudena
 - zateplá tuhnutí
- Lepidlo nesmí přijít do styku s kovy, a používá hlavně k dýhování. Spojené lepené MF nejsou odolné vůči vodě, varu a povětrnostním podmínkám. Spojené jsou tvrdé, křehké a zčásti čiré jako sklo.

Umacol C, Dukol, Diakol F, Umacol CMR a Diakol DM.

2 11-16:35

Melaminová lepidla (MeF)

Melaminoformaldehydová lepidla se prodávají většinou ve formě prášku jako:

- zastudena tuhnutí montážní lepidla
- zateplá tuhnutí dýchací lepidla.

Doba zpracovatelnosti je asi 24 hodin. Doba vytvrzování je při teplotě 140 °C jen několik sekund, při 20 °C asi 1 hodinu.

Spoje lepené jsou odolné vůči působení studené a horké vody, ale jen omezeně odolné vůči povětrnostním podmínkám.

Spoje jsou čiré jako sklo, tvrdé a křehké.

10 16-13:12

Epoxidová lepidla (EP)

Epoxidová lepidla jsou světle žlutá až tmavohnědá:

- zastudena tuhnutí dvousložková lepidla.
- zateplá tuhnutí dvousložková lepidla.

Dodávají se v kapalné formě nebo jako prášek.

Jejich vytvrzování probíhá chemickou reakcí mezi oběma složkami, tj. epoxidovou pryskyřicí a tvrdidlem.

používají se vzhledem k jejich vysoké ceně lepení k lepení dřeva s kovem, sklem, keramikou a plasty.

Spoj má velkou pevnost a pružnost.

10 16-13:14

Polychloroprenová lepidla (PCP)

Polychloroprenová lepidla se dodávají se pouze v kapalné formě.

PCP lepidla se zpracovávají kontaktním způsobem, nanáší se na obě plochy slepova-ných předmětů. Smí se spojit teprve tehdy, až se po určité době z lepidla odpaří organická rozpouštědla.

Lepit hrany, zaoblení a dýchovat menší plochy i lepit na dřevo a dřevěné díly, kovové fólie, plasty, pryž a kůži.

2 11-16:35

Polyakrylátová lepidla

Tato lepidla se používají pro nalepování fólií.

Lepidla jsou dodávána již připravená k použití a nanáší se běžnými prostředky.

Fólie se pokládá po nanesení lepidla, plstěnou stěrkou se uhladí bublinky a poté se stlačí lisem.

Doba lisování zastudena je asi 30 minut.

Další práce lze provádět až po několikahodinovém vytvrzení.

10 16-13:20

Polyuretanová lepidla (PUR)

PUR lepidla mohou být:

- jednosložková
- dvousložková.

Jednosložková lepidla obsahují zdraví škodlivá, nehořlavá rozpouštědla. Tato lepidla rychle schnou. Proto se hodí pro nanášení lepidla na jednu stranu hlavně při lepení fólií z PVC a k olepování profi-lů. Spojе jsou odolné vůči vlhkosti.

Dvousložková lepidla neobsahují rozpouštědla. Po smísení obou složek může činit doba zpracovatelnosti několik minut, ale také až 8 hodin. Různými PUR lepidly lze lepit i hliník a sklo s dřevem

10 16-13:18

Otázky a úkoly:

1. Jak se rozdělují lepidla?
2. Z kterých surovin se vyrábí glutinová lepidla?
3. Jaké vlastnosti mají přírodní lepidla?
4. Jaké znáte syntetická lepidla?
5. Vyjmenujte některé vlastnosti syntetických lepidel.
6. Co to jsou dvousložková lepidla?

2 11-16:35

3. FÓLIE, JEJICH VLASTNOSTI A POUŽITÍ

Fólie jsou zpravidla tenké, měkké nebo tvrdé plastové pásy, které jsou vhodné k potahování dřevěných materiálů. Fólie mají hotovou povrchovou úpravu.

Druhy fólií

Podle výroby a použití rozdělujeme fólie na:

- **dekorativní**
- **základní**
- **protitahové.**

Dekorativní fólie mohou mít univerzální barvu, barevné vzory nebo fládování. Tvoří buď hotové povrchy nebo musí být jako dřevěné plochy, povrchově upravovány.

Základní fólie se používají k polepování nosných desek, aby se dosáhlo čistých a hladkých povrchů. Mohou být podle potřeby ještě před nanesením laku broušeny.

Protitahové fólie se nalepují místo dřív pro vyrovnání tahu na neviditelnou stranu jednostranně dřevovaných ploch. Nosný materiál musí být pro polepování fóliemi rovinný a hladký, zbavený prachu a mastnoty a ki-matizovaný. Plochy a desky se polepují v lince. Fólie přiléhají s přesahem se napejí bez bublin na válcovém lisu.

2 11-16:35

4. ZKOUŠKY JAKOSTI LEPENÉHO SPOJE

Všechny lepené výrobky, které budou použity jako nosné konstrukce musí mít podle nařízení vlády České republiky Protokol o shodě. Jedná se o konstrukce podlahové, stěnové, stropní, příhradové vazníky, dřevěné rámové konstrukce a srubové sestavy.

U těchto výrobků se zkoumá:

- **rozměrová tolerance**

- **jakost dřeva**

- **vlhkost dřeva**

- **pevnost v ohybu zubovitého spoje**

- **delaminace lepeného spoje**

- **pevnost ve smyku lepeného spoje**

- **účinnost ochrany dřeva.**

Tyto zkoušky probíhají podle ČSN EN. Zkoušky se provádějí u náhodně vybraných deseti vzorků.

2 11-16:36

Seznam literatury:

Novotný, M., Kuhlánek, J.: Truhlářské práce- technologie 1. ročník, PARTA, 1 vydání, Praha 2001
Liška, J.: Truhlářské práce- technologie 2-3 ročník, PARTA, Praha 2003
Kaděra, V.: Truhlářské práce-materialy, PARTA, 1 vydání, Praha 2003

10 4-18:31