

Obsah.

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD | 4 |
| 1. ÚVOD DO PŘEDMĚTU | 3 |
| 1.1 POSTAVENÍ ODBORNÉ DISCIPLÍNY..... | 3 |
| 1.1.1 Význam..... | 3 |
| 1.2 HISTORIE A VÝVOJ OCHRANY DŘEVA..... | 5 |
| 1.3 DEFINICE POJMU..... | 7 |
| 1.4 ROZDĚLENÍ OCHRANY DŘEVA..... | 7 |
| 1.5 OCHRANA DŘEVA VŠEOBECNĚ..... | 8 |
| 1.6 VLASTNOSTI DŘEVA Z HLEDISKA OCHRANY..... | 8 |
| 1.7 ZATŘÍDĚNÍ VAD DŘEVA ZPŮSOBENÝCH BIOTICKÝMI ŠKŮDCI DO JAKOSTI DŘEVA..... | 9 |
| 1.7.1 Hlavní jakostní sortimenty dřeva..... | 10 |
| 1.7.2 Povolené vady sortimentů surového dříví..... | 11 |
| 1.8 UZÁKONĚNÍ OCHRANY DŘEVA..... | 12 |
| 2. DŘEVO JAKO CHRÁNĚNÝ MATERIÁL | 14 |
| 2.1 VLIV STRUKTURY DŘEVA NA JEHO OCHRANU..... | 14 |
| 2.2 CHEMICKÉ SLOŽENÍ DŘEVA..... | 15 |
| 2.3 FORMY POŠKOZENÍ DŘEVA..... | 15 |
| 2.4 PŘIROZENÁ TRVANLIVOST DŘEVA..... | 16 |
| 2.5 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ IMPREGNACI DŘEVA..... | 19 |
| 3. DEGRADAČNÍ ČINITELÉ DŘEVA | 20 |
| 3.1 DEGRADAČNÍ ČINITELÉ DŘEVA OBECNĚ..... | 20 |
| 3.2 TRÍDĚNÍ DŘEVOKAZNÝCH ČINITELŮ PODLE PŮVODU :..... | 20 |
| 4. DŘEVOKAZNÉ HOUBY | 22 |
| 4.1 ROZMNOŽOVÁNÍ A RŮST DŘEVOKAZNÝCH HUB..... | 23 |
| 4.1.1 Stavba houbové buňky..... | 23 |
| 4.1.2 Morfologie stélky..... | 24 |
| 4.1.2.1 Chemické složení a stavba podhoubí dřevokazných hub..... | 27 |
| 4.1.2.2 Plodnice hub..... | 27 |
| 4.1.2.3 Spory..... | 28 |
| 4.1.2.3.1 Klíčení vytrusů..... | 29 |
| 4.1.3 Rozmnožování hub..... | 30 |
| 4.1.3.1 Nepohlavní rozmnožování..... | 31 |
| 4.1.3.2 Pohlavní rozmnožování..... | 31 |
| 4.1.3.2.1 Houby vřecovýtřusé..... | 31 |
| 4.1.3.2.2 Houby stopkovýtřusé..... | 32 |
| 4.2 RŮST A ČINNOST DŘEVOKAZNÝCH HUB VE DŘEVĚ..... | 33 |
| 4.2.1 Výživa hub..... | 33 |
| 4.2.2 Růst hub..... | 34 |
| 4.2.2.1 Závislost růstu dřevokazných hub na vnějších činitelích..... | 36 |
| 4.2.2.2 Pohyby hub..... | 38 |
| 4.2.3 Rozšiřování hub..... | 38 |
| 4.2.4 Dekompozice dřeva makromycety..... | 39 |
| 4.2.4.1 Změny mech. fyz. a chem. vlastností dřeva vlivem působení hub..... | 45 |
| 4.2.4.1.1 Změny fyzikálních vlastností dřeva..... | 45 |
| 4.2.4.1.2 Změny mechanických vlastností dřeva..... | 45 |
| 4.2.4.1.3 Změny chemických vlastností dřeva..... | 46 |
| 4.2.4.1.4 Ostatní rysy rozkladu dřeva - technologické vlastnosti..... | 46 |
| 4.2.4.2 Rozklad dřeva v budovách..... | 47 |
| 4.2.5 Expoziční zatížení dřeva..... | 47 |
| 4.3 DRUHY DŘEVOKAZNÝCH HUB..... | 48 |
| 4.3.1 Dřevokazné houby skladové..... | 48 |
| 4.3.1.1 Dřevokazné houby skladové, vyskytující se převážně na jehličnatých dřevinách..... | 49 |
| 4.3.1.2 Dřevokazné houby skladové vyskytující se převážně na listnatých dřevinách..... | 53 |

| | |
|--|------------|
| 4.4 HOUBY ZBARVUJÍCÍ, PLÍSNĚ A BAKTERIE..... | 63 |
| 4.4.1 Dřevozbarvující houby..... | 63 |
| 4.4.2 Plísně..... | 65 |
| 4.4.3 Bakterie..... | 67 |
| 5 DŘEVOKAZNÝ HMYZ..... | 71 |
| 5.1 (DŘEVOKAZNÝ) HMYZ VŠEOBECNĚ..... | 71 |
| 5.1.1 Vnější stavba těla imága..... | 72 |
| 5.1.1.1 Vlastní ochrana hmyzu..... | 72 |
| 5.1.2 Vnitřní stavba těla hmyzu (imága)..... | 73 |
| 5.1.3 Rozmnožování a vývoj hmyzu..... | 75 |
| 5.1.4 Třídění hmyzu a poškození dřeva..... | 77 |
| 5.1.5 Podmínky existence hmyzu..... | 79 |
| 5.2 ČLENĚNÍ DŘEVOKAZNÉHO HMYZU..... | 80 |
| 5.2.1 LEPIDOPTERA - MOTÝLOVITÍ..... | 80 |
| 5.2.2 COLEOPTERA - BROUKOVITÍ..... | 82 |
| 5.2.2.1 Scolytidae - čeled' bělokazovitých..... | 82 |
| 5.2.2.2 Ipsidae - čeled' kůrovců..... | 82 |
| 5.2.2.3 Cerambycidae - čeled' tesáříkovitých..... | 83 |
| 5.2.2.4 Anobiidae - čeled' červotočovitých Ochrana dřeva I (Urban, 1997)..... | 85 |
| 5.2.2.5 Ly mexylonidae - čeled' lesanovitých (lodničníků) Ochrana dřeva I (Urban, 1997)..... | 85 |
| 5.2.2.6 Buprestidae - čeled' krasců..... | 86 |
| 5.2.2.7 Lyctidae - čeled' hrbohlavovitých Ochrana dřeva I (Urban, 1997)..... | 86 |
| 5.2.2.8 Curculionidae - čeled' nosatců..... | 86 |
| 5.2.2.9 Bostrichidae - čeled' korovnkovitých Ochrana dřeva I (Urban, 1997)..... | 86 |
| 5.2.3 HYMENOPTERA - BLANOKŘÍDLÍ..... | 86 |
| 5.2.3.1 Siricidae - čeled' piložitek Ochrana dřeva I (Urban, 1997)..... | 86 |
| 5.2.3.2 Formicidae - čeled' mravenců Ochrana dřeva I (Urban, 1997)..... | 86 |
| 5.2.3.3 Isoptera - čeled' termitů..... | 86 |
| 6 OSTATNÍ ŠKŮDCI..... | 87 |
| 7 KONSTRUKČNÍ OCHRANA DŘEVA..... | 89 |
| 7.1 ZÁSADY KONSTRUKČNÍ OCHRANY DŘEVA..... | 89 |
| 7.1.1 Příklady řešení konstrukční ochrany..... | 92 |
| 7.2. VLHKOST V BUDOVÁCH..... | 95 |
| 7.3 JEDNOTLIVÉ KROKY PŘI SANACI OBJEKTU NAPADENÉHO BIOTICKÝMI ŠKŮDCI..... | 98 |
| 8 FYZIKÁLNÍ OCHRANA DŘEVA..... | 103 |
| 8.1 SKLADOVÁNÍ DŘEVA - VŠEOBECNĚ..... | 103 |
| 8.2 MOKRÁ OCHRANA DŘEVA..... | 105 |
| 8.2.1 Ochrana kulatiny pod vodou..... | 106 |
| 8.2.2 Ochrana kulatiny postřikem..... | 107 |
| 8.2.2.1 Postřikovací zařízení..... | 115 |
| 8.2.3 Ostatní způsoby mokré ochrany dřeva..... | 118 |
| 8.2.3.1 Ochranné nátery čel kulatiny..... | 118 |
| 8.2.3.2 Ochrana kulatiny pomocí vlhkých plynů..... | 119 |
| 8.2.3.3 Ochrana kulatiny zmrazením..... | 119 |
| 8.2.3.4 Ochrana kulatiny uložením do země..... | 120 |
| 8.3 OCHRANA DŘEVA SUŠENÍM..... | 120 |
| 8.4 OSTATNÍ ZPŮSOBY FYZIKÁLNÍ OCHRANY DŘEVA..... | 122 |
| 9 CHEMICKÁ OCHRANA DŘEVA..... | 125 |
| 9.1 STAVBA DŘEVA A JEHO IMPREGNAČNÍ SCHOPNOST..... | 125 |
| 9.1.1 Stavba stromu a pohyb roztoků v kmenu..... | 125 |
| 9.1.2 Stavba dřeva a jeho impregnační schopnost..... | 127 |
| 9.1.3 Faktory ovlivňující proimpregnování dřeva..... | 128 |
| 9.2 IMPREGNACE DŘEVA - TECHNOLOGIE..... | 132 |
| 9.2.1 Požadavky na dřevo určené k impregnaci..... | 133 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 9.2.2.1 | Nátěr, postřik a ponořování..... | 135 |
| 9.2.2.2 | Máčení..... | 136 |
| 9.2.2.3 | Impregnace čerstvě těženého dřeva vytlačováním živin..... | 138 |
| 9.2.2.4 | Difuzní impregnační způsoby..... | 139 |
| 9.2.3 | Tlakové impregnace..... | 140 |
| 9.2.3.1 | Impregnace tlakem a vakuem metodou plného nasycení buněk..... | 141 |
| 9.2.3.2 | Burnettování..... | 141 |
| 9.2.3.3 | Bethel..... | 141 |
| 9.2.3.4 | Rüpingův způsob : úsporná impregnace - metoda prázdných buněk..... | 142 |
| 9.2.3.4.1 | Technologie „dvojitý Rüping“..... | 143 |
| 9.2.3.5 | Způsoby částečného nasycení buněk..... | 144 |
| 9.2.3.5.1 | Stupňovitý způsob..... | 144 |
| 9.2.3.6 | Tlakové impregnační způsoby pro dřevo s vlhkostí nad bod nasycení vláken..... | 144 |
| 9.2.3.6.1 | Tří a čtyřcyklický impregnační způsob..... | 145 |
| 9.2.3.7 | Tlakové impregnace vodními roztoky solí..... | 146 |
| 9.2.3.8 | Vakuové impregnace..... | 146 |
| 9.2.3.9 | Technologie s přetlakem a vakuem..... | 147 |
| 9.2.3.10 | Podvojná impregnace dřeva..... | 147 |
| 9.2.3.11 | Pulzační impregnace dřeva..... | 148 |
| 9.3 | ZAŘÍZENÍ PRO IMPREGNACI DŘEVA..... | 149 |
| 9.3.1 | <i>Zařízení pro beztlakovou impregnaci.....</i> | <i>149</i> |
| 9.3.1.1 | Zařízení pro impregnaci dřeva máčením..... | 149 |
| 9.3.1.2 | Kontinuální zařízení pro impregnaci dřeva ponořováním (i máčením)..... | 150 |
| 9.3.1.3 | Zařízení pro dlouhodobé máčení ve stacionárních komorách..... | 150 |
| 9.3.1.4 | Stříkání a navalování..... | 150 |
| 9.3.2 | <i>Zařízení pro tlakovou impregnaci dřeva.....</i> | <i>151</i> |
| 9.3.3 | <i>Speciální impregnační zařízení.....</i> | <i>153</i> |
| 9.3.3.1 | Přenosné zařízení pro tlakovou impregnaci..... | 153 |
| 9.3.3.2 | Impregnace ve sklápěcích impregnačních kotlích..... | 153 |
| 9.4 | JAKOST IMPREGNACE..... | 153 |
| 10 | ČÁSTEČNÁ A DODATEČNÁ OCHRANA DŘEVA..... | 155 |
| 10.1 | FYZIKÁLNÍ DODATEČNÁ OCHRANA DŘEVA..... | 155 |
| 10.2 | STERILIZACE DŘEVA (NIČENÍ BIOŠKŮDCŮ)..... | 156 |
| 10.3 | CHEMICKÁ DODATEČNÁ OCHRANA DŘEVA..... | 158 |
| 10.3.1 | <i>Povrchová dodatečná ochrana dřeva.....</i> | <i>158</i> |
| 10.3.2 | <i>Hluboká dodatečná ochrana dřeva.....</i> | <i>158</i> |
| 10.4 | TRVANLIVOST DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ..... | 159 |
| 10.5 | JINÉ ZPŮSOBY OCHRANY A ZUŠLECHTĚNÍ DŘEVA..... | 160 |
| 10.6 | EKOLOGIE CHEMICKÉ OCHRANY DŘEVA..... | 162 |
| 11 | OCHRANA VELKOPLOŠNÝCH MATERIÁLŮ NA BÁZI DŘEVA..... | 164 |
| 11.1 | AFINITA KOMPOZITNÍCH MATERIÁLŮ NA BÁZI DŘEVA K DEGRADAČNÍM ČINITELŮM..... | 164 |
| 11.2 | OCHRANA KOMPOZITNÍCH MATERIÁLŮ NA BÁZI DŘEVA..... | 165 |
| 11.2.1 | <i>Předběžná ochrana dezintegrovaného dřeva.....</i> | <i>166</i> |
| 11.2.2 | <i>Předběžná ochrana pojiva a aditiv.....</i> | <i>167</i> |
| 11.2.3 | <i>Ochrana kompozitů v průběhu jejich výroby.....</i> | <i>167</i> |
| 12 | OCHRANA DŘEVA PROTI OHNI..... | 168 |
| 12.1 | VÝZNAM OCHRANY DŘEVA PROTI OHNI..... | 168 |
| 12.2 | VLIV VLASTNOSTÍ DŘEVA NA JEHO HOŘLAVOST..... | 169 |
| 12.2.1 | <i>Celkové faktory ovlivňující proces hoření dřeva.....</i> | <i>171</i> |
| 12.3 | TEORIE HOŘENÍ DŘEVA..... | 171 |
| 12.3.1 | <i>Druhy hoření.....</i> | <i>171</i> |
| 12.3.2 | <i>Teplota hoření.....</i> | <i>172</i> |
| 12.3.3 | <i>Průběh hoření v tuhých látkách.....</i> | <i>173</i> |
| 12.4 | ROZBOR HOŘENÍ..... | 173 |
| 12.4.1 | <i>Etapy procesu hoření.....</i> | <i>175</i> |
| 12.5 | POŽÁRNÍ ODOLNOST KONSTRUKCÍ..... | 176 |
| 12.6 | POUŽÍVANÉ OCHRANNÉ ZPŮSOBY..... | 177 |
| 12.7 | OCHRANNÉ LÁTKY POUŽÍVANÉ NA SNÍŽENÍ ZÁPALNOSTI A HOŘLAVOSTI DŘEVA A MATERIÁLŮ NA BÁZI DŘEVA..... | 178 |

| | |
|--|------------|
| 12.7.1 Požadavky kladené na retardéry..... | 179 |
| 12.7.2 Chemické ochranné prostředky na dřevo proti ohni..... | 179 |
| 12.7.2.1 Anorganické ochranné látky (ve vodě rozpustné)..... | 179 |
| 12.7.2.2 Organické látky..... | 181 |
| 12.8 ZKOUŠENÍ ANTIPYRENNÍCH ÚPRAV DŘEVA..... | 182 |
| 13 ATMOSFERICKÁ KOROZE DŘEVA..... | 184 |
| 13.1 AKTIVITA ABIOTICKÝCH ČINITELŮ PŘI ATMOSFERICKÉ KOROZI DŘEVA..... | 184 |
| 13.1.1 Působení vody a tepla..... | 185 |
| 13.1.2 Agresivní plyny a imise..... | 186 |
| 13.1.3 Záření - jako atmosferický korozivní činitel..... | 186 |
| 13.2 KOMBINAČNÍ VLIV VÍCE ATMOSFERICKÝCH ČINITELŮ..... | 188 |
| 13.3 OCHRANA DŘEVA PŘED ATMOSFERICKOU KOROZÍ..... | 189 |
| 13.3.1 Filmotvorné a lazurovací polymérní nátěrové systémy..... | 190 |
| 13.3.2 Penetrační nízkomolekulové systémy..... | 191 |
| 13.3.3 Zkoušky nátěrů..... | 192 |
| 13.4 BIOLOGICKÁ ODOLNOST ATMOSFERICKY KORODOVANÉHO DŘEVA..... | 193 |
| 14 ZNAČENÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ NA DŘEVO..... | 194 |
| 14.1 SOUČASNÁ LEGISLATIVA V OBORU OCHRANY DŘEVA V ČR..... | 194 |
| 14.2 KLASIFIKACE A ROZTŘÍDĚNÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ..... | 195 |
| 14.2.1 Typové označení - ČSN 49 06 00..... | 195 |
| 14.2.2 Označení podle "tříd ohrožení" - expozice chráněného dřeva..... | 196 |
| <i>Literatura.....</i> | <i>198</i> |
| <i>Obsah.....</i> | <i>200</i> |

