

OBSAH

1. Úvod	11
(Doc. Ing. Dr. Rudolf Ille)	
1.1. Přehled ochrany dřeva	14
1.2. Nutnost ochrany dřeva (zásady a pojmy)	16
1.3. Přehled vývoje konzervace dřeva	18
2. Surové dřevo a jeho škůdci	22
2.1. Dřevo	22
(Doc. Ing. Dr. Rudolf Ille)	
2.1.1. Národohospodářský význam dřeva	22
2.1.2. Stavba stromu a pohyb látek ve kmeni	23
2.1.3. Stavba dřeva – jádro, běl a impregnační schopnost	24
2.1.4. Chemické složení dřeva	29
2.1.5. Jemná (submikroskopická) stavba buněčných blan	31
2.1.6. Faktory ovlivňující proimpregnování dřeva	34
(Ing. Vladimír Rubeš)	
2.1.7. Vlhkost dřeva	36
2.1.8. Měření vlhkosti dřeva	37
2.1.9. Přirozená trvanlivost dřeva	38
2.2. Škůdci dřeva	43
2.2.1. Dřevní houby	43
A. Rozmnožování dřevních hub	43
(Ing. Antonín Příhoda)	
1. Rozmnožování hub výtrusy	46
2. Nákaza dřeva podhoubím	47
B. Změny dřeva způsobené houbami	48
(Ing. Antonín Příhoda)	
1. Růstové změny způsobené houbami	49
2. Nadměrná smolnatost a výtok mízy	49
3. Změny v barvě	50
4. Porušení pevnosti dřeva (hniloby)	51
C. Hlavní druhy dřevních hub	54
(Doc. Ing. Dr. Karel Balabán)	
1. Dřevokazné houby domovní	55
2. Dřevokazné houby skladištní	60
2.2.2. Živočišní škůdci	63
(Prof. Ing. Dr. Antonín Pfeffer)	
3. Chemické prostředky proti houbám a hmyzu	78
3.1. Požadavky na látky k ochraně dřeva a jejich hodnocení	78
(Ing. Miroslav Ledvina)	

3.1.1. Fungicidnost impregnační látky	78
3.1.2. Jedovatost ochranné látky vůči lidem a zvířatům	79
3.1.3. Vyluhovatelnost	79
3.1.4. Vliv impregnační látky na zápalnost a hořlavost dřeva	80
3.1.5. Proimpregnovatelnost dřeva	81
3.1.6. Korose kovů impregnační látkou a impregnovaným dřevem	81
3.1.7. Stálost impregnační látky a korosních roztoků na vzduchu	82
3.1.8. Stálost impregnační látky ve dřevě	83
3.1.9. Vliv impregnační látky na pevnost dřeva	83
3.1.10. Vliv impregnace a impregnovaného dřeva na pevnost lepené spáry	83
3.1.11. Vliv impregnačních látek a impregnovaného dřeva na kulturní rostliny	84
3.1.12. Těkavost ochranné látky a čistota povrchu impregnovaného dřeva	85
3.1.13. Povrchová úprava impregnovaného dřeva natíráním, barvením, mořením a pod.	85
3.1.14. Změna barvy dřeva vlivem impregnace	86
3.1.15. Vliv impregnace na hydroskopičnost a nasáklivost dřeva ..	86
3.1.16. Vliv impregnace na elektrické vlastnosti dřeva	86
3.1.17. Trvanlivost impregnovaného dřeva	87
3.1.18. Odolnost impregnovaného dřeva proti dřevokaznému hmyzu ..	87
3.1.19. Skladovatelnost impregnovaného dřeva	88
3.1.20. Hospodářská a finanční stránka impregnace, surovinová a výrobní základna nové ochranné látky	88
3.2. Zkoušení ochranných látek	88
(Ing. Josef Čermák)	
3.2.1. Zkoušení toxických vlastností ochranných látek vůči dřevokazným houbám	88
3.2.2. Zkoušení toxických vlastností ochranných látek vůči hmyzu	94
3.3. Konzervační látky proti hnilobě dřeva — fungicidy	98
(Ing. Vladimír Rubeš)	
Konzervační látky ve vodě nerozpustné	99
Černouhelný dehtový olej	99
Impregnační olej	100
Karbolin	104
Hnědouhelný dehtový olej	105
Frakce zemních olejů	106
Chlorované uhlovodíky	107
Chlorované fenoly	108
Pentachlorfenoláty	109
Naftenáty	111
Organické nitrolátky	113
Zinečnaté soli	114

Sloučeniny mědi	118
Chlorid rtuťnatý	119
Organické sloučeniny rtuti	121
Sloučeniny fluoru	121
Sloučeniny arsenu	124
Sírné sloučeniny arsenu	126
Látka 100/2	126
Arsenitany a arseničnany	128
Metaarsenitan zinečnatý	129
Arsenitan měďnatý	130
Konservační látky založené na pětimocném arsenu	130
Bolidenova sůl	131
Sloučeniny chromu	133
Konservační směsi typu Wollmannových solí	135
Sloučeniny boru	138
3. 4. Důkaz conservačních prostředků v impregnovaném dřevě barevnými chemickými reakcemi	139
(Ing. Vladimír Rubeš)	
Chlorid zinečnatý	139
Sublimát	140
Síran měďnatý	140
Sloučeniny fluoru	140
Chrom	141
Arsen	141
4. Ochranné způsoby	143
(Doc. Ing. Dr. Rudolf Ille)	
4. 1. Fyzikální ochrana dřeva a stavebně technické úpravy	143
4. 1. 1. Vysoušení dřeva	143
4. 1. 2. Vyluhování vodou a paření dřeva	146
4. 1. 3. Opalování dřeva (povrchová karbonisace)	148
4. 1. 4. Povrchová ochrana (indiferentními — netoxickými) látkami ..	149
4. 1. 5. Fyzikální ochrana kůlů a prážců proti vlhkosti	150
4. 1. 6. Vliv stavebních úprav na trvalivost dřevěných konstrukcí ..	151
4. 2. Způsoby chemické ochrany dřeva (konservace)	154
4. 2. 1. Beztlakové způsoby konservace suchého dřeva	155
A. Povrchová ochrana (nátěr, postřik, ponořování)	155
B. Máčení dřeva v ochranných roztocích — kyanisace	160
C. Další způsoby kyanisace a kombinované způsoby	162
D. Smíšená kyanisace (podle Bub—Bodmara)	163
E. Máčení dřeva v roztoku solí s fluoridem sodným	164
F. Horko-studené lázně	165
G. Částečná ochrana máčením	168
4. 2. 2. Způsoby tlakové impregnace	169
A. Impregnace tlakem a vakuem do nasycení — metoda plných buněk	169

B. Úsporný způsob Rüpingův — metoda prázdných buněk ..	172
C. Způsoby částečného nasycení buněk	173
D. Smíšený způsob	175
E. Podvojně impregnační způsoby	177
F. Impregnace vodnými ochrannými solemi tlakem	181
4. 2. 3. Impregnace čerstvého dřeva	184
A. Impregnace dřeva na stojato — živých stromů	184
B. Impregnace čerstvého dřeva vytlačováním šťáv — metoda Boucherieho	186
C. Impregnace difusí (osmosou)	190
4. 2. 4. Impregnace čerstvého dřeva tlakem	193
4. 2. 5. Příprava a způsobilost dřeva k impregnaci	194
A. Uskladnění dřeva před impregnací	194
B. Způsobilost dřeva k impregnaci	195
C. Spotřeba ochranných látek	196
D. Kontrola impregnace	200
4. 2. 6. Impregnace našich hlavních dřevin	203
A. Impregnace dřevin lehce propustných	203
B. Impregnace dřevin těžko propustných	206
1. Hluboká impregnace smrku a jedle	206
2. Impregnace zjaderněného bukového dřeva	219
3. Impregnace zamodralé borovice	228
4. 2. 7. Částečná a dodatečná ochrana dřeva	229
Nátěr	232
Bandáž	232
Ochrana dřeva navrtáváním	234
Očkování	236
Dodatečné ošetření vršků sloupů, kúlů a pod.	236
Dodatečné ošetření sloupů	237
Dodatečné ošetření pražců	240
Regenerace starých pražců	243
Dodatečná ochrana dřeva vodních staveb a stavebního dřeva	243
4. 2. 8. Přechnodné ošetření řeziva nebo kulatiny do doby vysušení nebo zpracování	244
A. Ochrana borového dřeva před zamodráním	244
B. Ochrana bukového dřeva před zapařením	248
4. 2. 9. Ochrana dřeva proti škůdcům již usazeným ve dřevě	252
A. Ochrana dřeva před dřevokaznými domovními houbami, hlavně dřevomorkou	252
(Doc. Ing. Dr. Karel Balabán)	
B. Ochrana zpracovaného dřeva proti dřevokaznému hmyzu (Ing. Michael Kudela)	256
4. 3. Jiné způsoby ochrany dřeva a zušlechtění dřeva impregnací	259
Ochrana dřeva vyššími teplotami	259
Vliv nízkých teplot	260
Působení elektromagn. vln na dřevo	260
Metalisace	262
Bakelisace	263
Petrifikace	263
5. Ochrana dřeva proti ohni	265
(Ing. Miroslav Zdeněk)	

5. 1. Význam ochrany dřeva proti ohni a stručná historie	265
5. 2. Hoření dřeva a odolnost nechráněného dřeva	266
5. 3. Ochranné látky a prostředky	267
5. 3. 1. Rozdělení	267
5. 3. 2. Požadavky na vlastnosti ochranných látek a prostředků	268
5. 3. 3. Účinek ochranných látek a jejich součástí	271
5. 3. 4. Účinné množství ochranných látek a prostředků	275
5. 4. Způsoby použití a jejich účinnost	276
5. 5. Obory použití	277
5. 6. Hodnocení odolnosti vůči ohni	278
5. 7. Náklady na ochranu	284
5. 8. Výhled	285
5. P r o v o z	286
(Ing. Miroslav Ledvina)	
6. 1. Vybavení impregnačního závodu	286
6. 1. 1. Členění impregnačního závodu	286
6. 2. Sklad dřeva	287
6. 2. 1. Suché sklady dřeva	288
6. 2. 2. Mokrý sklady dřeva	289
6. 2. 3. Mechanisace a vnitřní doprava na skladech dřeva	291
6. 2. 4. Loupání kulatinového materiálu	292
6. 2. 5. Doloupávání prachů	293
6. 2. 6. Loupání kůlů ke stromům a tenčího krátkého kulatinového materiálu	294
6. 2. 7. Zpracování odpadu při loupání dřeva	294
6. 2. 8. Hoblování, vrtání a páskování prachů před impregnací	294
6. 2. 9. Sestavované sloupy	295
6. 3. Provozní impregnace dřeva	295
6. 3. 1. Provozní tlaková impregnace	295
A. Impregnační kotle	296
B. Předhříváč	299
C. Odměrná nádoba	299
D. Chladič a kondenzační kotlík	300
E. Filtrační zařízení	300
6. 3. 2. Provozní zařízení pro impregnaci dřeva máčením (kyanováním)	300
6. 3. 3. Provozní zařízení pro impregnaci dřeva v horko-studených lázních	303
6. 3. 4. Pojízdné a rozebíratelné stanice pro impregnaci dřeva	304
A. Pojízdné stanice pro tlakovou impregnaci dřeva	304
B. Pojízdné stanice pro impregnaci dřeva máčením bez i s předpřípravou dřeva před vlastní impregnací	305
C. Pojízdné a rozebíratelné stanice pro impregnaci dřeva v horko-studených lázních	305

6. 4. Sklad impregnačních látek	306
6. 5. Čištění odpadních vod z impregnačních závodů	307
6. 6. Vybavení závodní provozní laboratoře	308
6. 7. Bezpečnost práce při konservaci dřeva	309
(Ing. Josef Novák)	
6. 8. Ronění oleje z uskladněného impregnovaného dřeva	317
(Ing. Josef Novák)	
7. Konservace dřeva v různých oborech použití	323
(Doc. Ing. Dr. Rudolf Ille)	
7. 1. Pražce	323
7. 2. Sloupy	327
7. 3. Důlní dříví	329
7. 4. Dřevěná dlažba	333
7. 5. Vodní stavby a mosty	335
7. 5. 1. Chladicí věže průmyslových podniků	337
7. 6. Stavební dříví (pro obytné, hospodářské a jiné budovy)	337
7. 6. 1. Stavební dříví pro nízké stavby atd.	340
7. 7. Dřevo v zemědělství (chmelnice, vinařství a zahradnictví)	341
7. 8. Pomocné stavební dříví	346
7. 9. Truhlářské výrobky	347
8. Trvanlivost impregnovaného dřeva a statistika....	349
(Doc. Ing. Dr. Rudolf Ille)	
8. 1. Laboratorní a polní pokusy pro zjištění účinnosti a trvanlivosti konservovaného dřeva	352
8. 2. Trvanlivost impregnovaných pražců a sloupů	353
8. 3. Náklady na ochranu dřeva a hospodářský význam konservace	355
Dodatek	360
Literatura	369
Rejstřík	372