

VPLYV AKOSTI DREVA NA AKOSŤ CELULÓZY A PAPIERA *

Drevo nie je látkou rovnomrodou. Okrem rôzností, daných štruktúrnou stavbou drevnej hmoty, ktorá sa skladá z buniek rôznych fyziologických úkonov, je tu väčšia hustota buncného pletiva, t. j. väčšia hustota prírastku jarného ako aj letného a jesenného, zjavná na priečnom reze dreva, ďalej väčšia pevnosť dreva staršieho (tmavšieho, jadrového) ako mladšieho a konečne rôzne pomery látok sprievodných čo do akosti a množstva. Táto nerovnorodosť určovaná menovite pôdou, klimatickými pomermi, stanovišom stromu, mohunosťou koruny, vekom, tiež mechanickými vplyvmi ako vetrom, môže dosiahnuť takej miery, že s hľadiska drevnej chémie by ani nebolo možné považovať za rovnaké rôzne kmene jednej a tej istej dreviny. Tým sa vysvetluje ťažkosť riešenia niektorých problémov chemickej povahy, tak vo výskume ako v prevádzke. Nie je mysliteľné, že z takej nerovnomernej suroviny možno bez ťažkosť dosiahnuť rovnomerný výrobok, na čo sa práve najčastejšie kladie najväčší dôraz. Preto treba tieto ťažkosť spoznávať a ich odstraňovať.

Praktické skúsenosť tak v prevádzkach celulóзовého priemyslu, ako vláknarského priemyslu nasvedčujú tomu, že za daného stavu technologických postupov, výrobné technických zariadení a prevádzkového skúšobníctva zabraňujú početnosť a rozmanitosť faktorov, ktoré ovplyvňujú akosť hotového umelého vlákna, stanoviť priamo, podrobnejšie a presnejšie, do akej miery sa tu uplatňuje vplyv akosti drevnej suroviny. Naproti tomu ťažkosť, konštatované v prevádzke pri výrobe umelých vlákien z viskózovej celulózy nerovnomernej akosti, pri zvýšenom alkoholo-benzolovom extrakte a zvýšenom obsahu popola dostatočne dokazujú, že za daného stavu treba využiť všetky možnosti, ktoré snižujú nebezpečenosť nerovnomernej akosti. Preto sa nemožno ešte vzdať klasického požiadavku na akosť drevnej suroviny pre výrobu sulfítovej viskózovej celulózy, ale treba ďalej žiadať, aby sa pre tento účel spracovávalo len drevo zdravé, bez hniloby a iných škôd, dostatočne rovnomernej hustoty ako aj dostatočne preschlé, keďže rovnomernú vlhkosť zaručuje len snižená vlhkosť. Takéto drevo je aj spôsobilejšie pre várku jednak tým, že príliš nezrieduje varnú kyselinu a jednak nastalou koaguláciou buncných štiav a oxydáciou živice sa lepšie vyluhuje a rozvára.

Požiadavok vybranej akosti dreva pre výrobu viskózovej celulózy je potom podľa praktických skúseností závažnejší v prípade jej ďalšieho spracovania na umelý hodváb, ako v prípade jej spracovania na umelú striž, čo je aj v súlade s rôznou mechanickou povahou týchto výrobkov umelých vlákien.

Snaha získať viskózovú celulózu rovnomernej akosti ako zábezpeku dobrej akosti umelého vlákna primäla dokonca niektoré škandinávské celulóžky (napr. Billeruds Aktiebolaget), aby si zaistily dodávku celoročnej

* Prednesené na pracovnej konferencii chemických výskumníkov, technikov, zlepšovateľov a novátorov v Banskej Štiavnici v júli 1951.

potreby vlákniny z rovnakej horskej oblasti, keďže bolo zistené, že akosť dreva je závislá v značnej miere od stanoviska, klimatických pomerov a vlastnosti pôdy.

Pravda, v mnohých prípadoch poľavily niečo z nedávno veľmi prísnych predpisov pre akosť dreva, používaného na výrobu celulózy a papiera. Pre vzrastajúci nedostatok drevnej suroviny vo svetovom meradle nemožno ani dnes už niektorú podmienku dodržať.

Tak sa drevnej surovine pre výrobu všetkej celulózy kladly tieto požiadavky: má to byť čo možno silné, zdravé, pevne rástle, lúpané a suché kmeňové, smrekové aj jedľové drevo. Za nevhodné sa označovalo drevo slabšie, drevo so širokými letokruhmi, len škrábané a nedokonale vyschlé, lebo tieto druhy dávajú nepriaznivý výťažok a akosť. Neodporúčaly sa ani štiepy, lebo štiepne plochy sa príliš znečisťujú a štiepy pri sekaní dávajú mnoho triesok a odpadu. Vždy sa zdôrazňovalo, že drevo napadnuté škodcami dáva nepriaznivé výsledky. Ako samozrejmosť sa tu predpokladalo, že sa použije drevo zimmého rúbania, teda takého, ktorého rastlinný život je v pokoji (jeho miazgové šťavy neprúdia), takže toto drevo možno dlho uskladniť, aby dostatočne vyschlo bez toho, aby utrpeo na akosti, či dokonca prepadlo skaze. Pritom sa predpisovalo, že drevo má byť uskladnené (pravda v odkôrnenom stave) najmenej 1 rok, aby sa takto pripravilo prirodzenou cestou na spracovanie, t. j. aby sa umožnilo vyrážanie koloidov štiav.

Práce, ktoré sa zapodievaly skúmaním vplyvu akosti dreva, najmä smrekového, na akosť celulózy z neho vyrobenej, daly niektoré cenné všeobecné poznatky.

Zistili, že výťažky z dreva o vyššej špecifickej váhe sú vyššie ako u dreva ľahšieho (Trendelenburg).

Škandinávské drevo dáva vyšší výťažok ako stredoeurópské. Hustejšie drevo dáva celulózu lepších pevnostných vlastností.

Svetlejšie drevo dáva aj svetlejšiu celulózu, čo je dôležité pre nebieľený druh.

Nakazené drevo dáva nižšie výťažky ako zdravé.

Hrče na čistotu celulózy a tým aj papiera pôsobia nepriaznivo. Škodlivé sú menovite čierne zarastlé hrče ako aj zarastlá kôra. Škodlia aj poranenia, vyroňujúce živicu a iné znetvorenia rastu.

Nedostatočné vyschnutie neznamená len zvýšené dopravné náklady a manipuláciu, ale zrieďovanie varnej kyseliny príliš mokrou štiepkou môže zapríčiniť nedostatky pri rozvarení a snižuje rovnomernosť. Prebierkový smrekový materiál 10—12 ročný dáva celulózu s dobrými pevnostnými vlastnosťami, svetlej farby a veľmi dobrej bieliteľnosti (Schwalbe a Berndt).

Surové drevo o 56% vlhkosti možno rozvariť na celulózu dobrej svetlosti (O. Wurz).

Vrcholce dávajú niečo kratšie vlákno a výťažok o 2% nižší ako ostatný kmeň (Hägglund).

Sovietske technické normy rozoznávajú 2 druhý vláknniny: prvý druh pre výrobu celulózy vysokej akosti, druhý pre pevné celulózy, ako aj pre výrobu drevoviny. Hniloba a krehké tmavé hrčky nie sú vôbec prípustné. Prípustné sú iba povrchová načervenalosť, zakrivenosť, pri ktorej odklon osi nerobí viac ako 2 cm na 1 bežný meter, ďalej hrče s priemerom 30 – 35 M/m v počte 5 kusov na 1 bežný meter. Nepatrné chyby, ako napr. namodralosť nie sú normované.

Skúsenosti stachanovcov priemyslu papiera a celulózy, ktoré boli roku 1948 vydané knižne na základe usnesenia XIV. všesväz. sjazdu odborov pracujúcich v papiernickom priemysle, aby predsedníctvo ústredného výboru zorganizovalo veľké rozšírenie skúseností stachanovcov, majstrov a technologov medzi robotníkmi tohto priemyslu, zdôrazňujú veľkú dôležitosť dobrej organizácie preberania a triedenia vláknniny. Pozornosť treba venovať červenej a bielej hnilobe, ako aj silnej hrčovitosti a treba dbať na rovnomernú vlhkosť a vylúčiť chyby, ktoré nedovoľujú štandard. Ďalej musíme priznať, že náš priemysel nemá ešte pre vláknninu akostné technické normy, ktoré by odpovedali sovietskym normám. Ani triedeniu a príprave dreva pre varný postup, od ktorých podľa stachanovských skúseností závisí do značnej miery tak priebeh várky, ako aj akosť celulózy, nevenujú naše závody náležitú pozornosť, najmä tam, kde závody zápasia s nedostatkom mechanizácie drevoskladov a tým aj s nedostatkom pracovných síl.

Akosť vláknniny, ktorú spracúvajú naše celulóžky a brusiarne, upravuje vyhláška Ministerstva zemedelstva, ktorou sa vydávajú predpisy o výrobe surového dreva v lese. Posledná, tretia po oslobodení, z novembra 1950 označuje za I. akostnú triedu vláknniny drevo zdravé, pričom len ojedinelé kusy môžu byť načervenalé, poškodené hmyzom, ale II. akostná trieda vláknniny pripúšťa drevo načervenalé, hrčovité, odlupčivé, poškodené imelím; ojedinelé kusy môžu byť s povrchovou mäkkou hnilobou, poprípade s mäkkou hnilobou, ktorá nesmie presahovať 10% reznej plochy. Nie sú tu prípustné vyhnité kusy, s rakovinnými nádormi, so zarastlou kôrou, s nevysekanými živicovými zaliatinami a kolenovite zakrivené kusy.

Silný tlak na surovinovú základňu ihličnatého dreva, tiazivý v dôsledku škôd, spôsobených nášmu lesnému hospodárstvu pred oslobodením kapitalistickým režimom, najmä za okupácie, si vynútil potrebu, aby naše celulóžky a brusiarne spracúvaly v záujme zvládnutia všetkých úloh päťročnice aj drevo podradnejšej, príp. nedostatočne vyhovujúcej akosti.

Ide tu najmä o načervenalé drevo, napadnuté v menšej, alebo väčšej miere aj hnilobou, potom tiež o drevo nedostatočne vyschnuté, prípadne aj s pôvodnou vlhkosťou čerstvo rúbaného dreva (tzv. drevo surové).

Preto tieto 2 prípady, t. j. dreva načervenalého a dreva surového vyžadujú podrobnejšieho skúmania.

Úloha spracúvať v celulózo-papiernickom priemysle istú časť dreva podradnejšej akosti sa často posudzovala v nepapiernických kruhoch, menovite lesnou prvovýrobou, ale aj miestami plánovacími, ako úloha

ľahko zvládnuteľná, nezapríčiňujúca podstatnejšie zhoršenie akosti hotových výrobkov, celulózy a papiera. Pripúšťalo sa tu ako tak, že môže tu byť určitý nepriaznivý vplyv: u nakazeného dreva na výťažnosť, u surového dreva vzrast dopravných a manipulačných nákladov, ovšem bez konkrétneho hodnotenia, lebo sa nebral ohľad na tieto okolnosti pri stanovení príslušných ukazovateľov (metódou empiricko-štatistickou).

Osobitné praktické skúšky, prevedené v prevádzke papierne* naznačujú, ako treba hodnotiť vplyv tak načervenalého ako aj surového dreva na akosť celulózy a papiera.

Pre tieto skúšky bola prevzatá metodika, ktorá bola prvýkrát použitá v práci G. V i n c e n t, J. I z á k a V. Š p á l e k (Topolové drevo v průmyslu papíru a buničiny. Papír a celuloza 6, 1/1949). Pri tejto metodike sa obvyklým spôsobom skúšajú laboratórne čerpané hárky z celulózy uvarenej zo štiepok skúmaného dreva, ich umiernením (zavesením) v koši z derovaného nehrdzavejúceho plechu do varáku veľkoprevádzky, pričom sa výsledky porovnávajú vždy len s výsledkami, ktoré sa dosiahly pri štandardnej vzorke drevnej štiepky, varenej súčasne v inom rovnakom koši, zavesenom v blízkosti prvého, tedy za tých istých podmienok. Tento postup má za účel eliminovať vplyv značného kolísania podmienok jednotlivých várok vo veľkoprevádzke (doba, akosť a ostrosť varnej kyseliny, priebeh pomerov tepelných a tlakových a pod.).

Aby sa však dosiahlo ešte lepšej porovnateľnosti výsledkov skúšok, bola uvedená pôvodná metóda, modifikovaná ešte tým spôsobom, že miesto rovnakej porovnávacej štandardnej vzorky v každom prípade použili ako porovnávaciu osobitnú vzorku normálnu, teda dreva úplne zdravého a suchého, zvlášť vybraného tak, aby jeho vek, priemer a špecifická váha čo najlepšie odpovedala hodnotám skúšaného dreva, keďže — ako už bolo uvedené — rôzne pomery pôvodu, morfológie a špecifickej váhy podmieniajú rôznu výťažnosť, charakteristiku a pevnosť vyrobenej celulózy.

Skúšali sa dva prípady dreva podradnejšej akosti a jeden prípad dreva surového tak, ako sa dodáva lesnou prvovýrobou na drevosklady celulózk a papierní, a to:

1. Smrekové drevo silne načervenalé (80% čelnej plochy) s rozpustnosťou v 1%-nom NaOH (za varu po dobu 1 hod.) vyše 21% svedčiacej o silnejšom napadnutí hubami, znateľnom tiež na počínajúcej drobnosti jadra polena.

2. Smrekové drevo načervenalé (60% čelnej plochy) avšak bez drobných miest, s rozpustnosťou v 1%-nom NaOH (ako je uvedené ad 1) okružle 18%.

3. Smrekové drevo surové, dodané na drevosklad v kôre s vlhkosťou vyše 40%, inak však úplne zdravé.

Výber porovnávacích vzoriek umožnil zostavenie dvojíc materiálu, ako vidno z tabuľky I. Vek, priemer a špec. váha sú dostatočne blízke,

* Podľa návrhu autora previedlo prevádzkové laboratórium Krkonošských papierní, n. p. v Hostinnom nad Labem.

aby sa dalo usudzovať, že zistené rozdiely neovplyvňujú výsledky takou mierou, aby skresľovali posudzované porovnanie.

T a b u ľ k a I.

Charakteristika skúšaných smrekových polien.

Označenie vzorky	I	N I	II	N II	III	N III
akosť	silne načerv.	normálne	načerve- nalé	normálne	surové	normálne
vek stromu	63	61	42	38	39	36
priemer v cm	24,20	23,80	17,60	14,40	12,80	12,20
špecifická váha a. s.	0,422	0,427	0,423	0,426	0,469	0,470
rozpusťnosť v 1 ⁰ / ₀ - nom NaOH v 0 ⁰ / ₀	21,60	12,97	18,05	12,90	12,72	12,78

Várka skúšok bola urobená v sulfítovom varáku o obsahu 100 m³ varného priestoru s cirkuláciou varnej kyseliny. Po uvarení nasledovalo pranie a rozvláknenie látky. Získaly sa dvojice vzoriek, ktorých charakteristika je uvedená v tabuľke II. Z týchto vzoriek celulózy boli potom čerpané skúšobné hárky, u ktorých sa stanovili tieto hodnoty:

T a b u ľ k a II.

Charakteristika získaných vzoriek sulfitovej celulózy.

Označenie vzorky	I	N I	II	N II	III	N III
stupeň odvarenia podľa Künga	42	16	40	19	15	19
výťažok celulózy z dreva vo váh. %	46,82	48,34	45,19	47,10	48,95	46,00
belosť v %	45,0	60,3	47,2	60,0	61,8	61,4
spotreba Cl ₂ v %	5,54	1,62	5,82	2,63	—	—
strata bielením v %	4,21	1,75	4,33	2,86	—	—

1. stupeň odvarenia podľa Künga,

2. výťažok stanovený vo váhových percentách pôvodného dreva absolútne suchého,

3. belosť stanovená podľa dočasnej normy ČZPC č. PN 2.315 prístrojom Photovolt,

4. bieliteľnosť, vyjadrená spotrebou chlóru a stratou bielením (od padlo u surového dreva — nepredpokladá sa použitie na výrobu bieliteľnej celulózy),

5. druhovanie vlákien sitovým prístrojom, vyjadrené %-om zachyteného podielu,

6. pevnostné vlastnosti, a to stanovením pevnostných kriviek obvyklým spôsobom podľa rôznych stupňov mletia, a to u týchto hodnôt:

a) tržná dĺžka v m (označená Td),

b) pevnosť v dotrhávaní v g podľa Elmendorfa (označené E),

c) pevnosť v prietlaku v kg/cm² (označené P),

d) pevnosť v ohybe vyjadrená počtom dvojohybov (označené O).

Výsledky sú zostavené v tabuľkách III až VI, prípadne v diagramoch 1 až 3.

Tabuľka III.

Pevnostná skúška vzorky sulfitovej celulózy vyrobenej zo silne načervenalého dreva (A) v porovnaní so vzorkou z normálneho dreva (B).

Min.	stupeň mletia ° ŠR		tržná dĺžka m		dotrhávanie g		prietlak kg/cm ²		ohyb počet dvojoh.	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
0	14	17	2.900	2.200	68	55	—	—	—	—
15	23	23	7.500	7.500	98	100	3,2	4,3	240	650
30	45	48	9.700	9.800	72	85	4,3	5,6	330	830
45	66	65	10.800	10.900	52	60	4,8	6,2	410	920
60	76	75	11.300	11.100	—	—	5,0	6,5	460	970
75	82	77	11.100	11.100	—	—	4,9	6,7	480	990
90	83	80	10.800	10.800	—	—	4,8	6,8	510	990

Tabuľka IV.

Pevnostná skúška vzorky sulfitovej celulózy vyrobenej z načervenalého dreva (A) v porovnaní so vzorkou z normálneho dreva (B).

Min.	stupeň mletia ° ŠR		tržná dĺžka m		dotrhávanie g		prietlak kg/cm ²		ohyb počet dvojoh.	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
0	14	15	2.800	3.800	60	67	—	—	—	—
15	23	17	5.000	6.300	80	88	1,4	3,7	420	850
30	39	45	7.000	6.800	55	57	3,1	4,5	450	950
45	70	66	8.300	10.400	52	50	3,8	5,1	460	990
60	80	82	9.100	10.600	—	—	4,4	5,6	450	995
75	86	85	8.800	10.100	—	—	4,8	5,8	420	950
90	88	86	8.800	10.100	—	—	5,0	6,0	410	890

Tabuľka V.

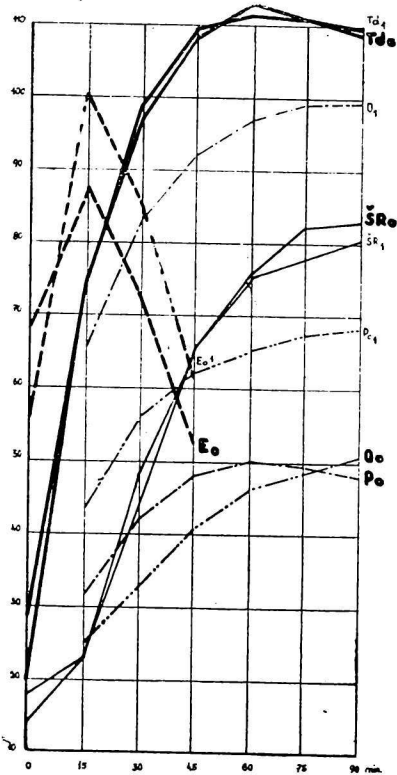
Pevnostná skúška vzorky sulfitovej celulózy vyrobenej z dreva surového (A) v porovnaní so vzorkou z normálneho dreva (B).

Min.	stupeň mletia ° ŠR		tržná dĺžka m		dotrhávanie g		prietlak kg/cm ²		ohyb počet dvojoh.	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
0	15	19	1.600	2.800	3	51	—	—	—	—
15	19	21	5.400	6.700	92	64	3,0	3,7	450	380
30	30	30	7.900	8.000	77	52	4,7	4,8	700	520
45	50	44	9.200	9.000	69	45	6,1	5,8	820	680
60	67	62	10.100	9.800	64	40	7,0	6,7	880	840
75	77	75	10.500	10.100	60	36	7,4	7,3	910	910
90	84	83	10.700	10.400	56	33	7,7	7,6	930	909

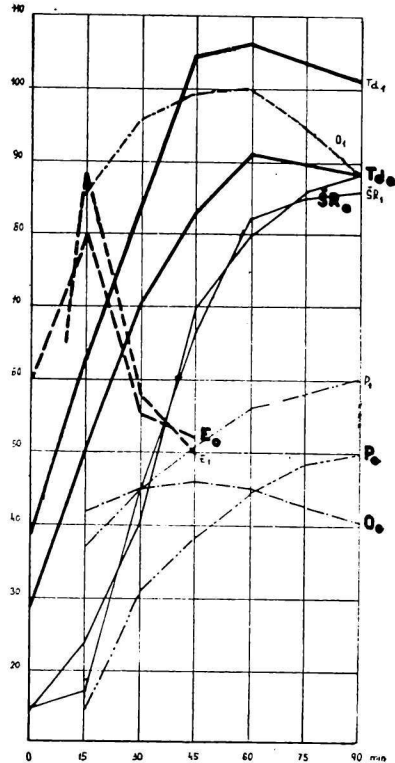
Tabuľka VI.

Sitová skúška vzoriek celulózy vyrobených zo silne načervenalého dreva (I), načervenalého (II), surového (III) v porovnaní s príslušnými vzorkami z dreva normálneho — (N I — III).

Číslo sita	Zbytok na site v %					
	I	N I	II	N II	III	N III
18	0,30	0,70	0,08	0,70	0,01	0,02
40	80,25	86,15	72,63	80,83	89,00	81,60
60	85,15	87,40	81,25	84,65	93,15	86,35
80	88,95	89,23	81,88	88,90	84,35	89,55



Diagr. 1. Silne načervenalé drevo (index 0) normálna vzorka (index 1).

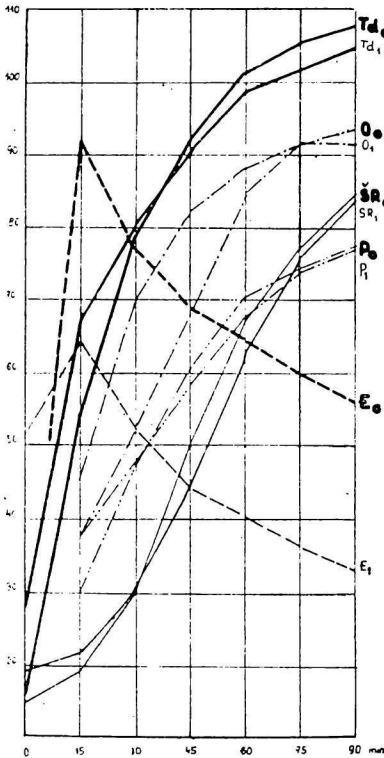


Diagr. 2. Načervenalé drevo (index 0) normálna vzorka (index 1).

Z uvedených výsledkov možno vyvodit tento posudok:

1. Stupeň odvarenia.

Stupeň odvarenia u nakazeného dreva je vyšší ako u dreva zdravého, a to o 26 resp. o 21 jednotiek podľa Künga. To znamená, že sa nakazené drevo horšie rozvára, čo môže byť zapríčinené jednak horšou prístupnosťou dreva varnou kyselinou, čiže horšou nasiaklivosťou dreva a tiež aj vyšším obsahom lignínu v dôsledku pôsobenia húb pri počínajúcej alebo pokračujúcej hnilobe. Určite však treba rátať so sníženou rovnomernosťou akosti celulózy, ako aj z nej vyrobeného papiera, keď sa použije ako suroviny dreva s prímiešaním dreva nakazeného. Pri surovom dreve niet podstatného rozdielu.



Diagr. 3. Surové drevo (index 0) normálna vzorka (index 1).

raznejšie, ako by odpovedalo tmavšiemu vzhľadu načervenalého dreva oproti drevu zdravému. Pri surovom dreve dosiahla belosť úrovne suchého zdravého dreva.

4. Bieliteľnosť.

Keď berieme ohľad na odlišný stupeň rozvarenia nakazeného dreva v porovnaní s drevom zdravým, nevychádza, pokiaľ sa týka spotreby chlóru pri bielení, nijaký rozdiel.

5. Frakciovanie vlákien.

Sitové frakciovanie dokazuje, že nakazené drevo dáva oveľa väčší podiel krátkych vlákien ako drevo zdravé.

2. Výťažok.

Pri nakazenom dreve bol zistený výťažok nižší o 1—2% ako pri dreve zdravom. Rozdiel sa zvyšuje prerátaním na rovnaký stupeň odvarenia, ako odpovedá porovnávacej vzorke na cca 6,5—7%. Naproti tomu surové drevo pri rovnakej belosti dalo vyšší výťažok ako suché drevo.

3. Belosť.

Vplyv nakazeného dreva na belosť nebielenej celulózy dostatočne ozrejmuje porovnanie v tabuľke II. Premikavé je už stmavenie pri dreve slabšej načervenalosti, ba zdá sa, že stmavenie je výraznejšie, ako by odpovedalo tmavšiemu vzhľadu načervenalého dreva

Rediguje redakčný kruh:

prof. Dr. Juraj Gašperík, prof. Dr. Pavel Nemeo, Ing. Mikuláš Furdík, prof. Dr. Ing. Mikuláš Gregor, RNDr. Jiří Hostomský, Dr. Vojtech Kellö, Ing. C. Peter Lebovič, Ing. Darina Mikulášová, prof. Dr. Blahoslav Stehlík, Dr. Ing. Imrich Stein, MUDr. Viliam Thurzo, prof. Dr. Ing. Jozef Vašátko, Ing. Ján Zelinka, Ing. Miroslav Zikmund.

Hlavný redaktor: prof. Dr. Juraj Gašperík.

Redakcia a administrácia: Bratislava, Štúrova 7

Содержание

Оригинальные труды:

И. Вашатко, Р. Кohn, Л. Гиблова: Производство съестного сиропа из <i>Sorghum saccharatum</i> II., Качество изделия — — — — —	73
И. Изак: Влияние качества дёрева на качество целлюлозы и бумаги — —	83
И. Кесслер, Б. Матиска: Применение порошкового метода в количественной инфракрасной спектроскопии — — — — —	99
Доклады:	
А. Ткач: Инфракрасная, спектроскопия, ее применение в исследовании и в промышленности — — — — —	111
М. Протива: Антигистаминовое действие в гомологических рядах — —	129
Обзор советской науки — — — — —	107

INHALT

ORIGINALARBEITEN:

J. Vašátko, R. Kohn, L. Hýblová: Erzeugung von geniessbarem Sirup aus der Mohrenhirse (<i>Sorghum saccharatum</i>) II. Qualität des Produktes — —	73
J. Izák: Einfluss der Holzbeschaffenheit auf die Qualität von Cellulose und Papier — — — — —	83
I. Kössler, B. Matyska: Anwendung des Pulver-Verfahren in der quantitativen infraroten Spektroskopie — — — — —	99

REFERATE:

A. Tkáč: Infrarote Spektroskopie, ihre Anwendung in Forschung und Industrie	111
M. Protiva: Antihistaminwirksamkeit in homologen Reihen — — — — —	129
RUNDSCHAU ÜBER DIE SOWJETISCHE WISSENSCHAFT — — — — —	157

Pozoruhodný je nález u surového dreva, kde sú jednotlivé frakcie vlákien vyššie ako u suchého a zdravého dreva. Je však možné, že tento výsledok je spôsobený iba nepriaznivou vlastnosťou, a to vysokým obsahom škodlivej živice (pryskyrice), ktorý sťažuje priechod vlákien cez oká sita prístroja, tak ako sa to vyskytuje v praxi pri spracúvaní celulózy vyrobenej zo surového dreva na membránových triedičoch.

6. P e v n o s ť.

a) Hodnoty tržných dĺžok u nakazeného dreva sú pri dobe mletia 60 min. až o 15% nižšie ako u dreva zdravého. Naproti tomu u dreva surového oproti drevu suchému nebadáť rozdiel.

b) P e v n o s ť v d o t r h á v a n í.

Maximum pevnostnej krivky je pri nakazenom dreve asi o 10% nižšie ako u dreva zdravého.

c) P e v n o s ť v p r i e t l a k u .

Význačný je rozdiel tejto hodnoty u nakazeného dreva, kde bol zistený za čas mletia 60 min. o 21% nižší tlak, potrebný na pretlačenie papierového listu plochou ako u dreva zdravého. Tým sa podstatne snižuje použiteľnosť tohto materiálu pre výrobu baliacich papierov, kde by s iných hľadísk nie pevnostných aj zodpovedal.

Medzi výsledkami dreva surového a suchého (zdravého) niet badaateľného rozdielu.

d) P e v n o s ť v o h y b e.

Najvýraznejší rozdiel zistil sa pri hodnote, kde pri silne načervenalom prípade dosiahla sa hodnota za čas mletia 60 min. až o 56% nižšia ako u dreva zdravého. Svedčí to o nevhodnosti tohto materiálu pre výrobu papiera na ďalšie spracovanie na papierové vrecia.

Pri surovom dreve dáva krivka v niektorých častiach i vyššie hodnoty ako porovnávací vzorka.

Súhrnom možno povedať, že u načervenalého dreva ležia všetky pevnostné hodnoty, zistené na výrobných skúšobných hárkoch, pod hľadiskom normálnych celulóz. Najväčší vplyv zistil sa u pevnosti v ohybe, kde v krajnom prípade vychádza hodnota viac ako o polovicu nižšia.

Naproti tomu možno pevnostné vlastnosti, zistené u skúšobného hárku vyrobeného zo surového dreva, označiť najmenej za také ako pri dreve suchom.

Z á v e r.

Podaný stručný náčrt problematiky vplyvu akosti dreva na akosť celulózy a papiera nabáda k tomu, aby sa tento vplyv hodnotil s niekoľkými hľadiskami, podľa toho, aký význam vyplýva z jednotlivých vlastností pre prax. Tak možno tento vplyv špecifikovať týmto spôsobom:

1. na čistotu celulózy a papiera,
2. na výťažok a tým na produktivitu práce,
3. na spôsobilosť pre varný postup,
4. na fyzikálne vlastnosti celulózy,
5. na chemické vlastnosti celulózy.

Zlepšením techniky, lepšou organizáciou práce a novými socialistickými formami práce vo všetkých zúčastnených výrobných sektoroch, t. j. lesnej prvovýrobe, celulózo-papiernickom priemysle, chemickom priemysle, ako aj spracovateľských úsekoch ostatných sektorov, je daný vývoj k stále dokonalejšiemu využitiu domácej vláknovej drevnej suroviny. Podľa toho sa budú meniť aj kritériá pre hodnotenie jej akosti, ako aj samotná jej akosť.

Z toho vyplýva úsudok:

I. Hospodárne spracovanie drevnej suroviny v sektore celulózo-papiernickom vyžaduje, aby sa jej spracovanie riadilo so zreteľom na akostné požiadavky na hotový výrobok, k čomu napomáha akostné drehovanie dreva a jeho prísun podľa požadovanej akosti výrobkov.

Na tomto možno odporúčať:

1. Vytvoriť a zabezpečiť predpoklady pre účelné spracovanie vláknovej suroviny takým spôsobom, aby sa pre jednotlivé účely používala zodpovedajúca akosť vlákna v prospech zhospodárnenia výroby,
2. vypracovať za tým účelom technické normy vlákna podľa akostných skupín výrobkov, najmä so zreteľom na rôznosť potrieb pri chemickej celulóze (pre ďalšie spracovanie chemickou cestou) a celulózy papiernickej,
3. stanoviť technicko-hospodárske normy so zreteľom na akosť použitej suroviny,
4. znížiť závislosť čistoty papiera od čistoty celulózy a zlepšiť čistotu celulózy vybudovaním vhodných čistiacich zariadení (napr. prístroj Vor-trap) tak v celulózkach ako aj v papierňach,
5. zhospodárniť a zdokonaľiť lúpanie dreva vhodnou mechanizáciou drevoskladov (pariaca komora a lúpacie zariadenia),
6. preklenúť doterajší stav nedostatočnej techniky pre zlepšenie spracovateľnosti viskózovej celulózy zameraním sa na zlepšenie organizácie práce a spoľahlivé dodržiavanie výrobných postupov, aby sa dosiahlo čo najlepšej rovnomernosti akosti viskózovej celulózy.

II. Odporúča sa prieskum otázky zamedzovania národohospodárskych škôd pri spracovaní dreva podradnej akosti vytvorením predpokladov pre včasné zvládnutie manipulácie, predovšetkým včasného vývozu dreva z lesa v zodpovedajúcej suchosti a akosti.

Tu možno naznačiť, že

1. súvaha škôd, vznikajúcich nakazením a skazením dreva, ktoré snižuje, resp. znemožňuje využitie takejto suroviny ako vlákna, ukáže cestu pre zhospodárnenie dnešného stavu možnosťou, rozdeliť úlohy

medzi lesnú prvovýrobu a celulózo-papiernický priemysel pre optimálne riešenie s hľadiska celkového národohospodárstva.

2. Sledovanie otázky suchosti vlákničky tak s hľadiska produktivity, ako aj s hľadiska technologického môže azda viesť k riešeniu takým spôsobom, že lesnej prvovýrobe prípadne úloha čiastočného nalúpania (pásovania) za účelom skoršieho schmutia (drevo v kôre vyschne prirodzenou cestou za 1 až 1,5 roka, odkôrnené za 3-4 letné mesiace) a celulózkam by potom prípadla úloha dolúpania na drevoskladoch závodov vhodnými mechanickými zariadeniami.

Выводы.

Я. Изак: Влияние качества дерева на качество целлюлозы и бумаги.

В статье дан краткий очерк проблемы влияния качества дерева на качество целлюлозы и бумаги. Он понукает к этому, чтобы это влияние оценивать с нескольких точек зрения, смотря по тому, какое значение для практики следует из отдельных свойств. Это влияние можно специфицировать таким образом:

1. На чистоту целлюлозы и бумаги.
2. На выход и на производительность труда.
3. На пригодность для варочного приёма.
4. На физические свойства целлюлозы.
5. На химические свойства целлюлозы.

Улучшением техники, лучшей организацией труда и новыми социалистическими формами труда во всех участвующих отраслях производства, т. е. в лесном производстве, целлюлозной и бумажной промышленности, химической промышленности и в трудовых секторах других отраслей, дано развитие всё более совершенного использования волокнистого деревянного сырья. Соответственно этому должны меняться критерии для оценивания его качества, а также его качество.

Из этого следует:

Т. Экономная обработка деревянного сырья в целлюлозно-бумажной промышленности требует, чтобы его обработка руководилась принимая во внимание качественные требования для готовых изделий, чему способствует качественная сортировка дерева и его подвоз согласно требуемому качеству изделий.

Для этого можно рекомендовать:

1) Надо создать и обеспечить условия целесообразной обработки волокнистого материала таким образом, чтобы применять для

отдельных целей волокнистый материал соответствующего качества в пользу экономии производства.

2) Для этой цели разработать технические нормы волокнистых материалов по качественным группам изделий в особенности принимая во внимание различные потребности у химической целлюлозы (для химической обработки) и бумажной целлюлозы,

3) Установить технико-экономические нормы, принимая во внимание качество применяемого сырья.

4) Понизить зависимость чистоты бумаги от чистоты целлюлозы и улучшить чистоту целлюлозы постройкой подходящих чистительных приборов в целлюлозных и бумажных фабриках.

5) Усовершенствовать облупление дерева подходящей механизацией в дровяных магазинах.

6) Для улучшения обработки вискозовой целлюлозы улучшать организацию труда и надежно соблюдать производственные методы так, чтобы достичь лучшего качества вискозовой целлюлозы.

П. Рекомендуется рассмотрение вопроса устранения экономических потерей при обработке дерева второстепенного качества созданием условий своевременного исполнения манипуляции, прежде всего своевременного отвоза из леса дерева соответственного качества и сухости.

Можно ответить, что

1) баланс потерей от порчи дерева, которая понижает или делает невозможным использование этого сырья в качестве волокнистого материала, покажет путь для экономии возможностью разделения задач между лесным производством и целлюлозо-бумажной промышленностью для оптимального решения с точки зрения общей экономии.

2) исследование вопроса сухости волокнистого материала с точки зрения производительности труда, и с технологической точки зрения быть может ведёт к решению таким образом, что лесное производство получит задачу частичного облупления с целью ранней сушки (дерево в коре высохнет естественным путем через 1—1,5 года, облупленное через 3—4 летних месяцев). Целлюлозные заводы после этого должны в магазинах подходящими механическими приборами дерево полностью облупить.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Der angeführte kurze Abriss über die Problematik des Einflusses der Holzbeschaffenheit auf die Qualität von Zellstoff und Papier leitet dazu, diesen Einfluss von einigen Gesichtspunkten, nach der Bedeutung der einzelnen Eigenschaften für die Praxis, zu werten. Danach kann man diesen Einfluss folgendermassen spezifizieren:

1. auf die Reinheit des Zellstoffes und des Papiers,
2. auf die Ausbeute und damit auf die Produktivität der Arbeit,
3. auf die Eignung für das Kochverfahren,
4. auf die physikalischen Eigenschaften des Zellstoffes,
5. auf die chemischen Eigenschaften des Zellstoffes.

Durch Vervollkommnung der Technik, durch eine bessere Organisation der Arbeit und durch neue sozialistische Arbeitsformen in allen beteiligten Produktionssektoren, d. h. in der Ersterzeugung im Walde, in der Industrie der Cellulose und des Papiers, in der chemischen Industrie als auch in den anderen Verarbeitungsektoren ist die Entwicklung zu einer vollkommeneren Ausnützung der einheimischen Faserholzrohstoffe gegeben. Danach werden sich die Kriterien für deren Qualität, als auch die Qualität selbst, ändern.

Daraus folgt der Schluss:

I. Die wirtschaftliche Verarbeitung des Holzrohstoffes im Papier und Zellstoffsektor erfordert die Berücksichtigung der Qualitätsbedingungen für das fertige Fabrikat. Dazu trägt eine qualitative Sortierung und Zufuhr des Holzes bei. Zu diesem Zwecke kann empfohlen werden:

1. Die Bedingungen für eine zweckmässige Verarbeitung des Faserholzes zu schaffen und zu sichern, um für die einzelnen Verwendungszwecke die entsprechende Faserholzqualität zur Wirtschaftlichkeitserhöhung anzuwenden,
2. technische Normen für Faserholz nach Qualitätsgruppen von Erzeugnissen unter Berücksichtigung der verschiedenen Erfordernisse bei chemischem Zellstoff (für weitere Verarbeitung auf chemischem Wege) und bei Papierzellstoff auszuarbeiten,
3. die technisch-wirtschaftlichen Normen mit Berücksichtigung der Qualität des verwendeten Rohstoffes zu bestimmen,
4. die Abhängigkeit der Papierreinheit von dem Zellstoffreinheit zu verringern und die Reinheit des Zellstoffes durch Errichtung geeigneter Reinigungsanlagen (z. B. Vortrapapparate) in dem Zellstoff — und Papierfabriken zu erhöhen,
5. das Schälen des Holzes durch eine geeignete Mechanisierung der Holzlager (Dämpfkammern und Schälanlagen) rationalisieren und vervollkommen,
6. den gegenwärtigen Stand der mangelhaften Technik in der Verarbeitbarkeit des Viskosezellstoffes durch eine Verbesserung der Arbeitsorganisation und eine verlässliche Einhaltung der Erzeugungsmethoden zu überbrücken, um eine optimale Gleichmässigkeit der Qualität des Viskosezellstoffes zu erreichen.

II. Es wird empfohlen, die Frage der Verhütung von volkswirtschaftlichen Schäden bei der Verarbeitung von Holz minderer Qualität durch Schaffung der Bedingungen für eine zeitliche Bewältigung der Manipulation, insbesondere der zeitlichen Holzabfuhr aus dem Walde in entsprechender Trockenheit und Qualität zu untersuchen.

Es kann hier angedeutet werden, dass

1. durch eine Bilanz der durch Holzverderbung oder Fäulnis entstandener Schäden, welche die Verwendung dieses Rohstoffes für Faserholz unmöglich machen, der Weg zur ökonomisierung des gegenwärtigen Zustandes durch die Möglichkeit gegeben wird, die Aufgaben zwischen die Ersterzeugung und die Papier- und Zellstoffindustrie aufzuteilen, um eine optimale Lösung vom Standpunkt der gesamten Volkswirtschaft zu finden.

2. die Untersuchung des Trockenzustandes des Faserholzes sowohl vom Produktivitätsstandpunkt als auch vom technologischen Standpunkt zu einer derartigen Lösung führen kann, dass der Walderzeugung die Aufgabe des teilweisen Schälens (Abringen) zufällt, damit das Holz früher trocknet (nicht entrindetes Holz trocknet auf natürlichem Wege 1 — 1,5 Jahre, entrindetes im Laufe von 3 — 4 Sommermonaten) und den Zellstoffabriken würde dann die Aufgabe zufallen, die Endschälung in den Holzlagern der Betriebe mittels geeigneter mechanischer Einrichtungen auszuführen.

LITERATÚRA

1. Trendelenburg R., *Das Holz als Rohstoff*, Berlin 1939.
2. Bodenbender, *Zellwolle Kunstspinnfaser*, Berlin 1944-45.
3. Wurz O., *Die Sulfitzellstoffherstellung und ihre Nebenerzeugnisse*, Viedeň 1948.
4. Izák J., Dřevo s hlediska technologie buničiny a papíru, *Papír a celuloza* 3-4, 2 (1948).
5. Šumilov P. V., *Technologija bumagi*. I. diel, Moskva 1949.
6. Vincent G., Izák J., Špálek V., Topolové dřevo v průmyslu papíru a buničiny, *Papír a celuloza*, 6,1 (1949).
7. Vyhláška Min. zem. č. 660/1950 Sb. z. 21. XI. 1950.
8. Kulla G., Celulóza pre ďalšie chemické spracovanie, *Chemické zvesti*, 1-2, 62 (1951).
9. Zkušební stáhanovců průmyslu papíru a celulosy, ÚV odbor. svazu dělníků pap. průmyslu, preklad ČZPC, Praha 1951.