

Diplomant, pan **Bc. Miroslav Horváth**, ve své práci studoval proces bělení sulfátové buničiny pomocí peroxidu vodíku za přítomnosti kyslíku a možnosti ovlivnění tohoto procesu.

Práce je rozčleněna na předepsané kapitoly od teoretického úvodu po závěr. Diplomant sepisoval svou práci ve značném časovém stresu, což se projevilo na některých formálních nedostatcích, jako jsou například:

- chaotické odkazy na rovnice (např. str. 25, 49);
- u shodných symbolů v jejich seznamu by bylo vhodné uvést i odkaz na příslušnou rovnici;
- měla by být sjednocena citace autorů v kapitole „použitá literatura“;
- některé postupy, jako např. kalibrace a měření na spektrofotometru, měření pevnosti v tahu a některé titrační metody jsou zbytečně moc popsány, stačil by stručnější popis principu a odkaz na příslušnou normu, podle které zařízení pracuje, nebo se postupovalo;
- naopak některé postupy prováděných experimentů /bělicích cyklů/ jsou nedostatečně, nebo chaoticky vysvětleny;
- experimenty prováděné v laboratoři a v poloprovozu by měly být od sebe ve výsledkové části odděleny pro větší přehlednost;
- některé formulace výsledků jsou dosti „kostrbaté“, pro jejich lepší pochopení bych pod každý graf zvolil, ještě nějaké krátké shrnutí daných výsledků, např. pro Graf 11 něco v tomto smyslu: „chelatační stupeň - zlepšení bělosti, ale zhoršení mechanických vlastností oproti standardnímu srovnávacímu bělení, mechanické vlastnosti se ale zlepšily po přidání vodního skla při bělení, bělení, bez dodatečné chelatace v kyselém prostředí, má nejlepší vliv na výsledné vlastnosti buničiny oproti standardnímu srovnávacímu bělení“.

Předložená práce působí dobrým dojmem, i když se místy „obtížně čte“. Autor prokázal schopnost samostatné práce v laboratoři a poloprovozní hale a dosažené výsledky i patřičně okomentoval. Zajímavé jsou výsledky uvedené v kapitole 3.9, jež byly zadáním diplomové práce, je zde pěkně patrné, že jistý přídavek sloučenin manganu do procesu bělení zlepšuje výsledné pevnostní vlastnosti po bělení při víceméně shodné bělosti se standardním bělením.

Do diskuse při její obhajobě mám následující připomínky, které by měl posluchač objasnit:

- str. 14 – co je myšleno termínem „vysoká konzistence“? bezchlórové bělení zahrnuje pouze nepoužití elementárního chlóru? u bezchlórového bělení se používá jen peroxid vodíku a kyslík, nebo znáte i jiné postupy?
- str. 19 – co je myšleno termínem „ztráta viskozity“?
- str. 35 – proč se v práci používala k hodnocení mechanických vlastností pevnost v tahu [N/mm²], namísto zde popisované pevnosti (tržné zatížení [N/m])?
- některé výsledky by lépe vynikly ne v absolutních číslech, ale jako přírůstky bělosti, resp. poklesy pevnosti oproti původní buničině vstupující do procesu.
- str. 37 – sledovala a zaznamenávala se i tzv. „energie dodaná do bělení“ a ta nebyla u všech experimentů konstantní, nebylo by proto vhodné absolutní hodnoty, nebo lépe změny mechanických a optických vlastností i nějak relativizovat na množství dodané „energie“ do bělicího procesu? (to samé platí i pro množství spotřebovaného peroxidu v procesu bělení, i když zde je otázné, kolik vlastně % z dávky peroxidu vodíku se spotřebovalo na vlastní bělení reakcí a kolik „vyšumělo“ tzv. naprázdno)?
- str. 40 – Graf 2 a další grafy, sledoval autor vliv Kappa čísla na výslednou bělost?
- str. 43 – název kapitoly 3.2 je zavádějící, zde se jedná o změnu postupu v dávkování louhu; čím si vysvětluje autor víc jak třikrát větší spotřebu NaOH při jeho dávkování až po dávce peroxidu vodíku, oproti opačnému standardnímu postupu (viz Tabulka 3)?
- str. 45 – Tabulka 5 – otázka je, dle výsledků, jestli ten "drahý" kyslík při bělení používat, jestli ty cca 4% v rozdílu bělosti oproti atmosféře dusíku stojí za to, a nepoužívat jen natlakování aparatury vzduchem? (použití tlakového vzduchu se mohlo provést jako další pokus v této sérii); výše uvedená poznámka platí

pouze pro poloprovodní pokusy prováděné posluchačem, protože zde nebylo možné plyn /a také patřičné chemikálie/ s buničinou dokonale promíchat, jak se tomu děje v provozních zařízeních.

- str. 48 – Tabulka 7 – čím si autor vysvětluje větší spotřebu peroxidu vodíku oproti metodice bez ultrazvuku?
- str. 51 – železo počítáme taktéž mezi přechodné kovy; dle Tabulky 9 se mohl se provést ještě takzvaný slepý (pseudochelatační) pokus přípravy buničiny pro následné bělení, kde by byla buničina ošetřena pouze pomocí roztoku H_2SO_4 bez dávky EDTA, bylo by zajímavé vědět na kolik % se snížilo množství manganu v buničině tímto způsobem upravené.
- str. 52 – pro lepší porovnání by se mohlo do Grafu č. 9 zanést i bělení č. 28, tj. po chelataci 0,25% EDTA a zároveň bylo při bělení užito přídatku vodního skla.
- Pro srovnání všech experimentů mi v práci chybí i experimenty, kde nebylo použito všech „ingrediencí“, jak se změnili vlastnosti buničiny po procesu, pokud se nepoužily žádné chemikálie, použil se jen peroxid, použil se jen louh a kyslík, nebo pouze louh a peroxid?

Zadání práce bylo posluchačem splněno. Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím klasifikačním symbolem „C“.



V Pardubicích 31. května 2018