

Oponentský posudek diplomové práce Bc. Vojtěcha Obsta „Studium pojiv pro výrobu dřevotřískových desek“

Oponent: Ing. Michal Novák
Výzkumný pracovník SYNPO, akciová společnost
S.K. Neumanna 1316, 532 09 Pardubice

Předložená práce studuje možnost začlenění odpadního ligninu z dřevozpracovatelského průmyslu do výroby dřevotřískových desek. Přídavek ligninu do pojiv při výrobě DTD desek má za cíl zvýšení voděodolnosti výrobku a snížení ekologické zátěže výroby začleněním složky z obnovitelných surovin.

Teoretická část je zpracována stručně, v nezbytném rozsahu pro potřeby prováděných experimentů. Autor věnuje v první části pozornost chemii syntetických pryskyřic a podává rámcové srovnání močovino-formaldehydových, melamino-formaldehydových, fenol-formaldehydových a epoxidových pryskyřic. V druhé části popisuje metody získávání ligninu a možnosti jeho využití.

V Experimentální části jsou pak popsány všechny použité materiály, příprava zkušebních vzorků a zkušební metody. Značná pozornost je věnována termomechanickým vlastnostem a odolnosti vůči absorpci vody.

Nejrozsáhlejší částí předložené diplomové práce je kapitola shrnující a diskutující naměřené vlastnosti studovaných adhezních systémů. To svědčí o značném rozsahu provedených testů a měření.

I přes pečlivé zpracování diplomové práce se v textu vyskytují četné nepřesnosti a přepisy (např. na str. 16 - ...s přebytkem fenolu..., str. 22 – neuvedené jednotky molekulové hmotnosti, str. 24 - neúplná věta, str. 39 - hydroxymetylace jsou meziprodukty..., str. 41 - od 20 do 60 mPa.s, str. 52 - 2x pevnosti, str. 75 – UP pryskyřice, 76 - FF pryskyřice).

U grafů zkoušek smykové pevnosti slepených spojů bych považoval za vhodnější uvádět meze pevnosti ve smyku [MPa] místo maximální síly [N], jelikož mez pevnosti ve smyku je vztažena na jednotku plochy. Pozitivně hodnotím, že jsou vedle hodnot pevností slepených spojů uvedeny i typy porušení spojů po destruktivním smykovém namáhání.

Důrazně doporučuji uvádět podrobné nadpisy v grafech - např. na str. 61 - Závislost modulu pružnosti UF pryskyřice na obsahu ligninu místo pouze „Modul pružnosti“. Toto významně snižuje celkovou úroveň diplomové práce. Rovněž by bylo vhodné použít grafy se shodným měřítkem hustoty pro vyšší přehlednost výsledků stanovení vertikálního hustotního profilu DTD desky.

Diplomant by mohl v rámci obhajoby diplomové práce zodpovědět následující otázky:

- 1) V tabulkách výsledků měření pevnosti v tahovém a smykovém zatížení jsou uvedeny výsledky na dvě desetinná místa. Z kolika těles byly výsledky vyhodnoceny a jaká je statistická odchylka měření?
- 2) Při přípravě ligninem modifikovaných pryskyřic jste se potýkal s významným navýšením viskozity a nemožností připravit vzorky v požadované kvalitě. Můžete určit limitní viskozitu, od které už není možné současným způsobem připravit zkušební tělesa v dostatečné kvalitě?

3) U ligninem modifikovaných pryskyřic bylo prokázáno snížení nasákavosti ve vodě, avšak z důvodu nedokonalé přípravy DTD desek nebylo zvýšení jejich voděodolnosti dosaženo. Máte návrhy, jak dosáhnout lepšího smočení dřevěných pilin, aby dosažená nasákavost DTD desky korespondovala s vylepšenými vlastnostmi modifikované pryskyřice?

Na závěr konstatuji, že proměřené parametry čistých a ligninem modifikovaných pryskyřic včetně přípravy DTD desek jsou vhodným počátečním bodem pro další výzkum ekologicky šetrnějších pojiv ve dřevozpracovatelském průmyslu. Předkládaná diplomová práce Bc. Vojtěcha Obsta splňuje v potřebném rozsahu všechny body zadání. Diplomant prokázal způsobilost získat teoretické podklady pro svoji práci a provádět experimenty a jejich vyhodnocení.

Doporučuji předloženou diplomovou práci přijmout a hodnotím ji stupněm „B“.

V Pardubicích 19. 5. 2023



Ing. Michal Novák