

Oponentský posudek diplomové práce Bc. Nikola Soukupová

„Studium vlivu různých kompozitních systémů vyrobených ruční laminací na mechanické vlastnosti“

Oponent: Ing. František Socha, Ph.D.
SYNPO, a.s.
S. K. Neumanna 1316
532 07 Pardubice

Předložená diplomová práce je sepsána přehledně a obsahuje všechny náležitosti, které diplomová práce má obsahovat.

V úvodu je popsáno využití kompozitních materiálů v letecko-modelářském světě.

Teoretická část diplomové práce je rozdělena do několika částí. První část popisuje základní pojmy v oblasti kompozitů. Další část je zaměřena na materiály, které se používají při tvorbě kompozitu. Jsou zde dobře popsány gelcoaty, vlastní polymerní matrice, vyztužující vlákna a různé separátory. Velká část je věnována právě vláknům a to nejen z pohledu různých typů, ale je popsána i výroba a apretace. Předposlední část se zabývá technologií laminování, kde jsou popsány různé technologické postupy. Poslední část dokresluje použitelnost kompozitů v leteckém a modelářském průmyslu, ukázkou několika letadel. Teoretická část je zpracována velmi dobře a dostatečně popisuje problematiku této diplomové práce. K teoretické části mám následující připomínky:

- V kapitole Materiály využívané pro kompozity jsou jako matrice popisovány nenasycené polyesterové pryskyřice a epoxidové pryskyřice. Mohou být použita i jiná pojiva – vinylesterová, polyurethanová a další?
- V kapitole Apretace vláken jsou popisovány způsoby úpravy povrchu vláken k lepší adhezi. Jsou komerční skelná vlákna rozdělena pro použití s různými pojivy? Mají speciální apretaci pro epoxidy a polyestery?

Experimentální část je sepsána velmi pěkně a poskytuje veškeré informace o surovinách, technologii přípravy zkušebních vzorků a těles a použitých zkušebních zařízení a metod.

- Při přípravě epoxidových desek bylo použito vytvrzování při laboratorní teplotě 3 dny ve formě a následně 1 měsíc při té samé teplotě. Je to dostačující?

V kapitole Výsledky a diskuse jsou v první části charakterizovány matricové materiály a to z pohledu fyzikálních vlastností a také mechanických vlastností.

- V tabulce 24 jsou uvedeny extrahované podíly epoxidových matic. Extrahovatelné podíly jsou velmi vysoké 8 až 23%. Jako příčina je uvedeno nedokonalé sesíťování. Proč k tomu došlo? Může být i jiný důvod?
- V tabulce 25 jsou uvedeny výsledky termomechanické analýzy epoxidových matic. Je zajímavé, že kromě systému 582:0590 jsou tyto hodnoty v rozmezí 10°C. Dá se to nějak vysvětlit?
- Při porovnání tahových vlastností samotné epoxidové matrice a stejné matrice s výtuzí, jsou hodnoty tažnosti nižší u samotné matrice. Je možné to vysvětlit?

Výsledky jsou velmi zajímavé a domnívám se, že i závěry jsou udělány správně. Tuto část hodnotím velice dobře.

Závěrem lze konstatovat, že diplomant předkládá práci, která je zajímavá a velmi dobře vypracovaná. Z celé práce je zřetelné, že Diplomantka má k této oblasti velmi blízko a bylo by škoda dále se takové práci profesně nevěnovat.

Diplomantka je schopná velmi dobře popsat vlastní procesy a hlavně provést vyhodnocení s výstižnou diskusí a závěrem.

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

V Pardubicích 27. 5. 2019

Ing. František Socha, Ph.D.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, representing the name František Socha.