

Oponentní posudek disertační práce

Název práce: Hybridní směsi na bázi recyklovaných plastů

Autor: Ing. Miroslav Černý

S ohledem na vysokou produkci pryžových výrobků je téma recyklace odpadů/výrobků, jejichž funkčnost v důsledku opotřebení a stárnutí skočila, velmi aktuální. Použití pryžové drtě ve výrobcích, kde lze s výhodou využít vlastností tohoto odpadního materiálu a tím dosáhnout materiálů s novou charakteristikou je přínosem. Z tohoto pohledu je důležité znát souvislosti mezi strukturou a mechanickými vlastnostmi kompozitu a to je cílem této práce. Druhým, náročnějším cílem byla snaha popsat závislosti matematickými modely.

Práce zahrnuje poměrně širokou škálu různých typů kompozitů založených na odlišných polyuretanových maticích s různou mírou pórovitosti, dále studuje vliv velikosti částic pryžové drtě, přítomnost PET monofilů a v neposlední řadě vliv různých anorganických aditiv na strukturu a výsledné mechanické vlastnosti kompozitu. Připravené kompozity byly hodnoceny celou řadou metod. Náhled do vnitřní struktury kompozitů je zásadní pro popis závislosti mechanických vlastností s jednotlivými parametry. Bylo snahou získaná data matematicky popsat, avšak na rozdíl od jiných modelů vycházejících z idealizované struktury se tyto modely více snaží zohlednit strukturu, její pórovitost. Jak sám autor uvádí, komplikovanost studovaných systémů ukazuje potřebu dalšího studia, aby bylo možné sestavené vztahy zobecnit. Nicméně část výsledků poskytuje vodítko k predikci vlastností kompozitů na základě vytvořených matematických modelů za předpokladu určité strukturní podobnosti.

Tato disertace je velmi dobrým základem a odrazovým můstkem pro další výzkum v této oblasti. Každopádně už v této fázi jsou v práci výsledky použitelné v praxi v tom smyslu, že na základě požadovaných vlastností lze z vytvořených korelací mechanických vlastností a struktury odhadnout vhodnost určitého typu matrice, plniva a míře plnění, případně použití anorganického aditiva, pro určitou aplikaci. Práce je velmi obsáhlá, přehledně strukturovaná s podrobně zpracovanými výsledky. Po formální a jazykové stránce je práce na vysoké úrovni. Také z hlediska obsahu a rozsahu je úroveň vysoká.

Souhrnem, práce je velmi kvalitní a rozsáhlá s vysokou formální i obsahovou úrovní a v dané oblasti přínosem.

Pro člověka neznalého této problematiky by bylo zajímavé získat od autora jakési obecnější závěry formou návrhu možností použití různých typů kompozitů, na základě stanovených vlastností, pro konkrétnější aplikace. Zde bych ráda autora požádala o komentář.

Doporučuji, aby disertační práce Hybridní směsi na bázi recyklovaných plastů byla předložena k obhajobě a po jejím obhájení byla autorovi udělena vědecká hodnost Ph.D.“

Dne: 27.11. 2017



Ing. Vendula Balgová, Ph.D.