



ŽÁDOST O PŘIDĚLENÍ INTERNÍHO GRANTU

1. Název interního grantu:

Kompozitní modul – laboratorní pracoviště pro vyztužené kompozitní materiály

Katedra: Strojírenství

2. Hlavní řešitel:

Příjmení, jméno, tituly: Rusnáková, Soňa, doc. Ing. PhD.

Pracovní zařazení: docent

Kontakt: e-mail: rusnakova@mail.vstecb.cz tel.: +420 387 842 149

3. Spoluřešitelé:

Příjmení, jméno, titul: Kučerka, Daniel, Ing. PhD.

Kontakt: e-mail: kucerka@mail.vstecb.cz tel: 775779487

Příjmení, jméno, titul: Kmec, Ján, doc. Ing. CSc.

Kontakt: kmec@mail.vstecb.cz tel: 775867035

4. Anotace:

Kompozitní materiály se zařazují mezi nejprogresivnější skupinu materiálů. Polymerní kompozitní materiály nacházejí uplatnění v různých oborech, zejména strojírenství, dopravní průmysl, stavebnictví, lodní doprava, medicína, zemědělství a letecký průmysl. Z pohledu uplatnění absolventů v oboru Strojírenství je nezbytné, aby student pochopil odlišnosti kompozitních materiálů v porovnání s tradičními materiály. Vzhledem k specifikaci složení kompozitních materiálů, je výhodnou, že si můžeme připravit kompozitní materiál na míru, které pak můžeme podrobit experimentálnímu testování mechanických vlastností a pozorování jejich vnitřní struktury. V průběhu výroby kompozitního systému studenti pochopí podstatu samotného vzniku, bude moc ověřit teoretické modely s experimentálně vyrobeným systémem.

5. Konkrétní výstupy:

*pracoviště pro technologii Vacuum bagging technology

* pracoviště pro technologii Vakuové infuze

* publikace v databázi SCOPUS – samostatnost v přípravě vzorku pro experimentální studium, mezioborová spolupráce v rámci VŠTE

6. Přínos k rozvoji VŠTE:

*implementace praktické přípravy a následné výroby reálných kompozitních materiálů

*multioborové využívání – Katedra strojírenství, Katedra stavebnictví, Katedra dopravy a logistiky

*využití k projektové činnosti VŠTE

*závěrečné práce s experimentální praktickou částí

7. Cílová skupina:

*Současní a budoucí studenti předmětu:

- Úvod do studia oboru - UDS,
- Strojírenská technologie – STT I, II,
- Nauka o materiálu - NAM I, II
- Pokročilé technické materiály – PTM
- Zpracovatelské inženýrství polymerních materiálu - ZIP

* Studenti v rámci svých bakalářských prací a SVOČ

8. Současný stav řešeného problému:

V současné době není možné zapojit praktickou část výučby z důvodu neostatečného laboratorního vybavení. Po nadobytí základního laboratorního vybavení by bylo možné v rámci uvedených předmětů realizovat praktické procvičování základních principů vzniku kompozitních systémů.

*Popularizace kompozitních materiálu do výuky,

*Zavedení praktické výučby do výuky,

*Větší názornost probírané látky, která povede ke snadnějšímu zapamatování a pochopení učiva

9. Cíle řešení:

Polymerní kompozitní materiály jsou složené materiály, obsahující výztužní systém ve formě vláken (sklo, uhlík, aramid) a pojivo (pryskyřici), které fixuje vlákna a tvoří spojitou fázi-pojivo.

Vzhledem k určitým zákonitostem a specifikaci kompozitních systémů, jsou tyto systémy tvořeny na míru pro danou aplikaci- kryt motocyklu, rám závodního kola, čepele hokejek, sendvičový panel pro stavebnictví, skořepinový díl pro letectví. Studenti budou moc po nadobytí teoretických poznatků pro zadanou aplikaci navrhnout materiálové složení kompozitního materiálu (laminát, sendvičová konstrukce, hybridní kompozit) a po nařezání tělísek experimentálně stanovit mechanické vlastnosti dle příslušných norem (CSN ISO 178, ISO 527, atd.).

Technologie vakuum bagging a vakuová infuze se zařazují k uzavřeným zpracovatelským technologiím a proto nedochází k uniku emise v průběhu vytvrzování používaných pryskyřic.

10. Harmonogram prací v roce 2015:

I. etapa 3/2015 - 6/2015

Zakoupení laboratorního vybavení a příslušenství

II. etapa 7/2015 - 9/2015

Vytvoření modelu a následné výroba formy

III. etapa 10/2015-11/2015

Kompletizace a verifikace Kompozitního modulu a vypracování závěrečné zprávy

11. Rozpočet projektu:

Materiální náklady: 52.500 Kč

Služby: 20.000 Kč

Osobní náklady: 20.000 tis.

Specifikace položek (výpis plánovaných výdajů pro potřeby výběrového řízení pro referenta nákupu VŠTE):

Materiální náklady:

Vakuová rotační olejová vývěva - 6 000 Kč

Vakuový rezervoár - 10 000 Kč

Bezkontaktní teploměr - 2 000 Kč

Laboratorní váhy - 2 000 Kč

Separáty, epoxidové pryskyřice, výztužné tkaniny – 10 000 Kč
Příslušenství – vakuová hadice, vakuová folie, spojky, kleště, konektory – 8 000 Kč
Řezačka na vzorky – 8 000 Kč
Laboratorní stůl - 6 500 Kč

Služby:

Výroba formy dle zadaného modelu: **20 000 Kč**

Osobní náklady:

Odměny řešitelskému kolektivu: **20 000 Kč**

.....
Podpis hlavního řešitele