

Název projektu

Techno-ekonomické analýza nových materiálů v 3D tisku s ohledem na jejich uplatnění ve stavebnictví a dalších oborech

Anotace

3D tisk je v současné době velmi dynamicky se rozvíjející obor. Tisk se uplatňuje v hobby oblasti, ale rovněž i v průmyslu. Zejména pro testovací a prototypovou výrobu. Díky principu 3D tisku je možné vytvořit součástky, které by bylo velmi složité vytvořit klasickými metodami. Zejména se jedná o složité obrobitelné tvary. Tisk je možné realizovat z plastů, kompozitu nebo kovů. Tisk z plastů je velmi levnou záležitostí a může být dostatečně efektivní pro řadu aplikací. I v případě plastů však existují nejrůznější druhy plastů (ABS, PLA, PET, ...), které mohou obsahovat další příměsi. Projekt se bude soustředit na cenově dostupné druhy materiálů, které budou podrobeny nejrůznějším testům (materiál, odolnost, ...). Výsledkem bude syntéza využitelnosti jednotlivých materiálů pro různé druhy aplikací s ohledem na ekonomicko-technologickou oblast.

Projektový tým

Hlavní řešitel (akademický pracovník):

Ing. Vojtěch Stehel, MBA, PhD.

Další řešitelé – studenti (magisterského programu)¹:

Bc. Tomáš Kůs, Martin Pinta, Michaela Gondeková

Zásadní odborné výstupy členů výzkumného týmu relevantních pro projekt za poslední 3 roky

MAROUŠEK, Josef, Vojtěch STEHEL, Anna MAROUŠKOVÁ, Marek VOCHOZKA, Jiří ŠÁL a Jaroslav ŽÁK. Povrchová úprava interiéru pro zlepšení kvality vzduchu a dalších parametrů uvnitř objektu. 2018.

STEHEL, Vojtěch, Anna MAROUŠKOVÁ a Ladislav KOLÁŘ. Techno - economic analysis of fermentation residues management places a question mark against current practices. Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects, Anglie: Taylor & Francis, 2018, roč. 40, č. 6, s. 721-726. ISSN 1556-7230.

VOCHOZKA, Marek, Vojtěch STEHEL a Anna MAROUŠKOVÁ. Uncovering a New Moral Dilemma of Economic Optimization in Biotechnological Processing. Science and Engineering Ethics, Netherlands: Springer Netherlands, 2018, roč. 24, č. 4, s. 1331-1338. ISSN 1353-3452. doi:10.1007/s11948-017-9925-z.

¹ Studentů musí být více jak 50 %

DVOŘÁK, Jaroslav, Zdeňka WITTLINGEROVÁ, Marek VOCHOZKA, Vojtěch STEHEL a Anna MAROUŠKOVÁ. Updated energy policy of the Czech Republic may result in instability of the electricity grid in Central Europe. Clean Technologies and Environmental Policy, Německo: Springer Berlin Heidelberg, 2017, roč. 20, č. 1, s. 41-52. ISSN 1618-9558. doi:10.1007/s10098-017-1451-9.

VOCHOZKA, Marek, Jiří JELÍNEK, Jan VÁCHAL, Jarmila STRAKOVÁ a Vojtěch STEHEL. Využití neuronových sítí při komplexním hodnocení podniků. 1. vydání. Praha: Nakladatelství C. H. Beck, 2017. 234 s. ISBN 978-80-7400-642-5.

STEHEL, Vojtěch a Marek VOCHOZKA. THE ANALYSIS OF THE ECONOMICAL VALUE ADDED IN TRANSPORT. Nase More, Dubrovnik: University of Dubrovnik, 2016, roč. 63, č. 3, s. 185-188. ISSN 0469-6255.

Odborná charakteristika projektu

Stručná charakteristika

Jak již bylo naznačeno v abstraktu. Projekt cílí na provedení nejrůznějších testů, které dokáží blíže popsat vlastnosti materiálů a jejich výtisků. Díky získání těchto charakteristik bude možné posléze provést syntézu využitelnosti těchto materiálů pro nejrůznější aplikace. Důraz bude kladen především na aplikace v oblasti stavebnictví. Cílem projektu je provedení rozsáhlé analýzy a syntézy, která bude následně publikována – min 2 články na konferenci nebo do časopisů ve Scopus či WoS.

Současný stav

V současné době existuje velká řada materiálů, ze kterých lze snadno tisknout na low-endových tiskárnách. Tyto materiály jsou navíc obohacovány o nové přísady s ohledem na dopad do vizuální oblasti. U těchto materiálů je často známá či analyzována dílčí vlastnost, avšak chybí rozsáhlá přehledná analýza komplexu těchto vlastností s ohledem na další využitelnost těchto materiálů.

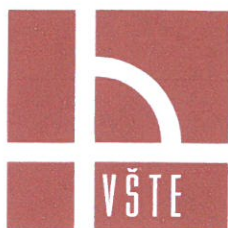
Cíle (předpokládané výstupy), způsob jejich dosažení a časový harmonogram

Nákup materiálu a rešeršní činnost	do září 2019
Provedení analýzy pevnostních zkoušek	do říjen 2019
Provedení analýzy ve stárnocích komorách	do říjen 2019
Provedení analýzy termických vlastností	do říjen 2019
Provedení analýzy s ohledem na další využití ve stavebnictví	do říjen 2019
Zaslání publikace do recenzního řízení 2x	listopad 2019

Položkový rozpočet, včetně účasti na odborných akcích a konferencích

Základní stavební materiály pro rám

- Nákup nejrůznějších druhů dostupných materiálů včetně poštovného 40 000 Kč
- Lampa do Xenotestu alfa 48 000 Kč



- 3D tiskárna Prusa i3 MK3S – sestavená 23 000 Kč (sestavení provede dceřiná spol. PIC za 3 000 Kč, což je levnější o 4 000 než koupě sestavené tiskárny).

Celkové náklady: **111 000 Kč.**

V Českých Budějovicích 15.3.2019

Ing. Vojtěch Stehel, MBA, PhD.