



## Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

**APVV-0423-11**

**Povrchovo-chemické vlastnosti popolčiekov a ich vplyv na technické parametre geopolymérov**

Zodpovedný riešiteľ

**prof. Ing. Jiří Škvarla, CSc.**

Príjemca

**Technická univerzita v Košiciach**

### Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Ústav montánných vied a ochrany životného prostredia (do r. 2015), Ústav zemských zdrojov (po r. 2015) Fakulta
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

### Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. Umea University, Švédsko, prof. Andrey Shchukarev (spolupráca na kryo-XPS experimentoch).
- 2.
- 3.

### Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

1. Spôsob separácie Fe zložky z popola-lôžko zo spaľovania čierneho uhlia vo fluidných kotloch - patent č. 288160 - Františka Michalíková, B. Stehlíková, M. Sisol, ÚPV SR - 2013.
2. Alkalicky aktivované spojivo na báze andezitových odpraškov, Patentová prihláška 00098-2014, podaná 30.12.2014 - Martin Sisol
- 3.

### Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Monitoring and characterization of creation of geopolymers prepared from fly ash and metakaolin by X-ray photoelectron spectroscopy method / Mária Kaňuchová, Ľ. Kozáková, M. Drábová, M. Sisol, A. Ešťoková, J. Kaňuch, J. Škvarla - 2015. Environmental Progress & Sustainable Energy. Vol. 34, No. 3 (2015), pp. 841-849. ISSN 1944-7442, Current Contents, IF 1,403  
[http://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=UA&search\\_mode=GeneralSearch&](http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&)

qid=14&SID=Q1xkH7bY3dpGOIFYFZt&page=1&doc=1, WOS:000355231200025

2. A quantitative interpretation of anomalous coagulation behavior of colloidal silica using a swellable polyelectrolyte gel model of electrical double layer, Jiří Škvarla, Langmuir, Vol. 29, No. 28 (2013), pp. 8809-8824, ISSN: 0743-7463, Current contents, IF 4.457, [http://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=UA&search\\_mode=GeneralSearch&qid=12&SID=Q1xkH7bY3dpGOIFYFZt&page=2&doc=12, WOS:000322059700007](http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=12&SID=Q1xkH7bY3dpGOIFYFZt&page=2&doc=12, WOS:000322059700007)

3. Waste recycling, skriptá, 1. vyd. - Košice : Technická univerzita v Košiciach, 2013, 95 s., ISBN 978-80-553-1359-7.

4.

5.

### **Uplatnenie výsledkov projektu**

Výsledky projektu sú využiteľné na lepšie (striktne vedecky podložené) pochopenie ale aj praktickú aplikáciu procesu geopolymerizácie jemnozrnných odpadových materiálov (viď nasledujúci súhrn výsledkov). Okrem toho, môžu byť využité na aktualizáciu výuky viacerých predmetov štúdia v rámci odboru Mineralurgia na pracovisku riešiteľského tímu projektu.

### **CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV**

#### **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku** (max. 20 riadkov)

V súlade so zámerom a cieľmi projektu sú dosiahnuté výsledky rovnovážne rozdelené na vedecké a odborné-praktické. Prvé sa týkajú uplatnenia moderných prístrojových techník (XPS, AFM) pri charakterizácii solid/liquid rozhrania popolčiekov a iných jemnozrnných odpadových materiálov ale aj modelových koloidov so zámerom lepšieho pochopenia, monitorovania a cielenej regulácie geopolymerizačného procesu. Druhé sa týkajú sledovania rôznych vlastností spravidla vytvrdnutých geopolymérov a sú zamerané na štúdium vplyvu rôznych vlastností najmä popolčiekov. Uvedené výsledky sú predmetom celkovo 25-tich publikácií (z toho 6 CC + 8 Scopus) a dvoch patentov (1 udelený a 1 podaný).

#### **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku** (max. 20 riadkov)

In agreement with the intention and goals of the project, the achieved results are proportionally divided into scientifically and practically oriented. The former results concern the application of modern instruments (XPS, AFM) in characterizing the solid/liquid interface of fly ashes and other waste materials but also of model colloids, aimed at improving our comprehension, monitoring and regulation of the geopolymerization proces. The latter results regard the following of selected properties of hardened geopolymers and are concentrated to searching of the influence of various fly ash properties. These results are the subject of 25 publications (6 Current Contents + 8 Scopus) and 2 patents (1 applied and 1 granted).

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

**Zodpovedný riešiteľ**

prof. Ing. Jiří Škvarla, CSc.

V Košiciach 29. 01. 2016

**Štatutárny zástupca príjemcu**

prof. Ing. Stanislav Kmeť, CSc.

V Košiciach 29. 01. 2016

.....  
podpis zodpovedného riešiteľa

.....  
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu