

Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu **SUSPP-0005-09****Vývojovo-realizačné pracovisko získavania a spracovania surovín - Centrum spolupráce s praxou**Zodpovedný riešiteľ **doc. Ing. Ján Spišák, PhD.**Príjemca **Technická univerzita v Košiciach, Fakulta BERG****Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený**

1. VRP ZaSS, Fakulta BERG, Technická univerzita v Košiciach
2. SMZ, a.s. Jelšava
3. Confal, a.s. Slovenská
4. VUM, a.s. Žiar nad Hronom
5. CCT, s.r.o. Prešov

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

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

1. Samoregulačný dávkovač rotačnej pece
2. Radiálne tesnenie rotačných zariadení
- 3.

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

1. Simulation mathematical model for granular material thermal treatment (I. Košťál, J. Spišák, J. Mikula, K. Mikulová Polčová, M. Truchlý) – zborník ICCS 2013 : 14th International Carpathian Control Conference, 26.-29.5.2013, Ryto, Poľsko, str. 150-153.
2. Mathematical model for the rotary furnace predictive control (I. Košťál, D. Naščák, J. Kerekanič, P. Košinár) - zborník ICCS 2013: 14th International Carpathian Control Conference, 26.-29.5.2013, Ryto, Poľsko, str. 150-153.
3. Radial seal of rotary furnaces (J. Spišák, J. Kerekanič, P. Palička) – Abundance of scientific evolution, vol. 2, No. 3, 2013, str. 12-22.
4. Use of logistic approach in optimizing the rotary kiln run (J. Lišuch, J. Gonos) – Applied

Uplatnenie výsledkov projektu

Výsledkom riešenia sú koncepčne nové technológií tepelného spracovania surovín spolu s novou koncepciou pilotnej technologickej linky pre spracovanie jemnozrnných hliníkonosných technogénnych odpadov. Vytvorené modely, riadiaci systém je možné realizovať priamo v praxi v podobe inovačných projektov pre výstavbu nových technológií a zariadení. Medzi tieto nové technológie patria pilotne odskúšané poloprevádzkové linky a nové v praxi overené technológie. Vo forme overených prototypov a nových zariadení zameraných pre rotačnú pec. Tieto výsledky projektu podporilo 5 nových partnerov, ktorí vstúpili do centra a pred podpisom 4 nové partnerské zmluvy. Výsledky projektu riešia spracovanie surovinových zdrojov environmentálnym, energeticky a ekonomicky efektívnym spôsobom, ktorý má prioritnú podporu u Európskej Komisii a tak sa výsledky projektu môžu použiť v celej škále nových a budúcich projektov EÚ pre oblasť surovinových zdrojov v rámci stratégie HORIZON 2020 a s tým súvisiacich inováčných projektov, ktoré budú súčasťou nových výziev (EÚ Commitments) a vytvárania nových komunít pre riešenie environmentálnych problémov a pre zníženie dopadu technológií na životné prostredie (Green Mines). V rámci budovania inovačných komunít (EIP RM) pre suroviny a budovania vedomostných a inovačných komunít KIC RM je naše pracovisko VRP partnerom novo etablovaného klastra krajín východnej a severo-východnej Európy ESEE spolu s univerzitou v Leobene, ktorá je koordinátorom nového regionálneho kolokačného centra pre udržateľný prieskum, ťažbu, spracovanie, recykláciu a náhradu surovinových zdrojov.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

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

Výskum a vývoj v oblasti získavania a spracovania surovín bol zameraný na riešenie problémov praxe, tak aby bol dosiahnutý rýchly transfer výsledkov v podobe inovačných projektov. Počas trvania projektu zatiaľ pristúpilo do centra ďalších 5 nových partnerov a na podpis sú pripravené 4 partnerské zmluvy.

V rámci projektu spolupráce s praxou sa vychádzalo z už existujúcich koncepcií (integrovanej tepelnej agregát, rýchlootáčková rotačná pec, mikrofluidná pec a trojstupňová pec), ktoré boli aplikované na 2 nové technológie tepelného spracovania surovín, zároveň bola navrhnutá úplne nová koncepcia pilotnej technologickej linky pre spracovanie jemnozrnných hliníkonosných technogénnych odpadov. Navrhnuté koncepcie boli overené na 18 vytvorených fyzikálnych a matematických modelov. Na základe získaných poznatkov z modelov bolo vytvorených 7 softvérových produktov, ktoré slúžia na prepočet bilancií a simuláciu procesov tepelného spracovania surovín. Vďaka vytvoreným modelom a softvéru bolo možné realizovať výstavbu nových technológií a zariadení. Nové technológie zahŕňujú 2 poloprevádzkové linky a 7 overených technológií. Pre potreby praxe bolo realizovaných 6 overených prototypov a 5 nových zariadení zameraných pre rotačnú pec. Na riešenej problematike sa zúčastnilo 42 doktorandov a 48 diplomantov.

V rámci budovania vedomostných a inovačných komunít KIC RM je VRP súčasťou vytvorenia nového klastra ESEE spolu s univerzitou v Leobene, cieľom ktorého je vytvorenie regionálneho kolokačného centra pre udržateľný prieskum, ťažbu, spracovanie, recykláciu a náhradu surovinových zdrojov.

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

Research and development in the raw materials extracting and treatment area were aimed at solving practical problems to achieve the rapid transfer of results in the form of innovative

projects. During the project 5 new partners joined to the centre yet and 4 partnership agreements are ready to sign.

The co-operation with the practice project was based on existing concepts (integrated thermal apparatus, the high-revolution rotary furnace, microfluidic furnace and three-stage furnace), which were applied to two new technologies of heat raw materials treatment, and also was designed completely the new concept of pilot technological line for grained aluminium-carrier technogenic waste processing. The proposed approach was verified on 18 established physical and mathematical models. Based on the knowledge from the models there were 7 software products created that are used to re-calculate the balances and for raw materials heat treatment simulation. By creating models and software it enabled to construct new technologies and equipment. New technologies include 2 semi-operational lines and 7 proven technologies. For the needs of the practice there were implemented 6 testing prototypes and 5 new devices designed for rotary furnace. The 42 doctoral students and 48 master students have participated on the solving issues.

Within the knowledge and innovation communities building (KIC RM), VRP is a part of creating a new ESEE cluster together with the University of Leoben, which aims to establish a regional collocation centre for sustainable exploration, extraction, processing, recycling and substitution of mineral resources.

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

Zodpovedný riešiteľ

doc. Ing. Ján Spišák, PhD.

V Košiciach 30.01.2014

Štatutárny zástupca príjemcu

Dr.h.c. prof. Ing. Anton Čižmár, CSc.,

V Košiciach 30.01.2014

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu