



Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

-0405-11

Vplyv biomasy na aglomeračný proces a kvalitu životného prostredia

Zodpovedný riešiteľ **prof. Ing. Mária Fröhlichová, CSc.**

Príjemca **Hutnícka fakulta TUKE**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Katedra metalurgie železa a zlievarenstva, HF-TUKE
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

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.
- 2.
- 3.

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

1. Biomass as a source of energy in iron ore agglomerate production process: Archives of metallurgy and materials. Vol. 59, no. 2(2014), M. Fröhlichová, J. Legemza, R. Findorák, A. Mašlejová, p. 815-820, ISSN 1733-3490
2. Legemza, J. Fröhlichová, M., Findorák, R.: Tradičné a alternatívne palivá v metalurgii, Hutnícka fakulta, Technická univerzita v Košiciach, jún 2015, ISBN: 978-80-553-2154-7, s.286
3. V rámci projektu „Nové kreatívne tímy v prioritách vedeckého bádania“ podporeného Operačným programom Vzdelávanie pre konkurencieschopnosť, spolufinancovaný Európskym sociálnym fondom a štátnym rozpočtom Českej republiky bolo uskutočnené partnerstvo pre vedecko – pedagogických pracovníkov na tému „Možnosti využitia biomasy v

rámci aglomeračného procesu“, na ktorom mali vyzvané prednášky riešitelia projektu (Legemza, Findorák).

4. The effect of sawdust addition from pine and oak wood on iron ore sintering performance: SGEM 2014: 14th International Multidisciplinary Scientific Geoconference Science and Technologies in Geology, Exploration and Mining : conference proceedings : volume 3 : 17-26, June, 2014, Albena, Bulgaria. - Albena : STEF92 Technology Ltd., 2014, Róbert Findorák, Mária Fröhlichová, Jaroslav Legemza, pp. 973-980, ISBN 978-619-7105-09-4 L

5. Influence of biomass on the structure of iron ore sinter: SGEM 2015: 15th International Multidisciplinary Scientific Geoconference, Science and Technologies in Geology, Exploration and Mining : conference proceedings : volume I : 18-24, June, 2015, Albena, Bulgaria: Mária Fröhlichová, Jaroslav Legemza, Róbert Findorák, , ISBN 978-619-7105-31-5, ISSN 1314-2704, DOI: 10. 5593/sgem2015B11 pp. 987-994

Uplatnenie výsledkov projektu

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

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

Cieľom základného výskumu projektu bolo teoretické a experimentálne štúdium aplikácie možných druhov biomás v procese výroby železoruďného aglomerátu. V zmysle navrhovaného riešenia projektu boli získané mnohé cenné teoretické poznatky, ale hlavne experimentálne výsledky vlastností a správania sa vybraných druhov biomás v podmienkach spekanej vrstvy. Podrobné výsledky a analýzy boli publikované v mnohých odborných časopisoch ako aj využité pri tvorbe rozsiahlejšej monografie, ktorá bola zameraná na využitie tradičných a alternatívnych palív v metalurgii. Okrem publikačnej činnosti a prispenia k rozšíreniu teoretických poznatkov bol v rámci riešenia projektu vytvorený matematicko – bilančný model aglomeračného procesu, rôzne inovačné prvky výpočtových softwarov a výučbových programov na hodnotenie technologických a ekonomických parametrov spekania aglovsádzky za použitia biomasy. S podporou APVV bol inovované nosné experimentálne zariadenie - laboratórna spekacia pánvička pre lepší monitoring fyzikálno-chemických vlastností, podmienok a priebehu spekania, ako aj emisného profilu vypúšťaných spalín. Vďaka možnosti riešenia problematiky s pomerne silným potenciálom uplatnenia resp. využitia boli riešené dielčie úlohy, ktoré pokryli požiadavky na riešenie dizertačných či záverečných diplomových a bakalárskych prác. Priebežné výsledky riešenia projektu boli taktiež prezentované v rámci aktívnej účasti riešiteľov na rôznych vedeckých fórach a konferenciách. Taktiež boli spopularizované výsledky projektu vo forme vytvorených videosekvencií, elektronických dokumentov, interaktívnych databáz a simulácií, ktoré sú voľne prístupné na vytvorenej www stránke a dostupných serveroch.

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

The aim of basic research project was a theoretical and experimental investigation of possible kinds of biomasses application in the process of production of iron ore agglomerate. Following the proposed solution of the project there was obtained valuable theoretical knowledge, but mainly experimental results of properties and behavior of selected types of biomasses in the sintered layer. The detailed analysis of the results, have been published in many scientific magazines and also used for creating of extensive monograph, which was focused on the use of traditional and alternative fuels in metallurgy. Besides publishing activities and contribution to the expansion of theoretical knowledge, a mathematical – balance model of agglomeration process was created within the project, as well as various innovative elements of computer software and tutorials on the assessment of technological and economic parameters of agglomeration charge sintering using biomass. With APVV support, essential experimental equipment - laboratory sintering pan was innovated for improved monitoring of physico-

chemical properties, and the conditions during the sintering, as well as the emissions profile of exhausts. Due to the possibility of studying the issues of relatively strong application potential, there were solved partial tasks which covered the requirements for dissertations or final diploma and bachelor theses. The interim results of the project were also presented during active participation of researchers at various scientific forums and conferences. The project results were also popularized through video clips, electronic documents, interactive databases and simulations, which are freely available on the web site created and accessible servers.

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

Zodpovedný riešiteľ

prof. Ing. Mária Fröhlichová, CSc.

V Košiciach 29. 7. 2015

Štatutárny zástupca príjemcu

prof. Ing. Anton Čižmár, CSc.

V Košiciach 29. 7. 2015

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu