

Formulár ZK - Záverečná karta projektu

Riešiteľ: Univerzita Komenského, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Zodp. riešiteľ: doc. RNDr. Marcela Morvová, PhD.	Evidenčné číslo projektu: APVV-0267-06
Názov projektu: Systém na pyrolýzu triedeného komunálneho odpadu so simultánnym čistením exhalátov a možnosťou produkovať kvapalné palivá a plyný vodík	

Na ktorých pracoviskách bol projekt riešený:	Univerzita Komenského, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky
	Slovenská akadémia vied, Fyzikálny ústav
Ktoré zahraničné pracoviská spolupracovali pri riešení (názov, štát):	

Udelené patenty alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory vychádzajúce z výsledkov projektu:	žiadne
Publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu (uvedzte i publikácie prijaté do tlače): Uvádzajte maximálne päť najvýznamnejších publikácií.	<p>Morvová M.: Princípy metód a využitie obnoviteľných zdrojov energie, Bratislava: Knižničné a edičné centrum FMFI UK, 2008, 222 strán, ISBN 978-80-89186-28-0</p> <p>Weis M., Gmucová K., Haško D., Müllerová J.: Structural and electronic properties of pentacene/pentacenequinone thin films prepared by Langmuir-Blodgett technique, Collection of Czechoslovak Chemical Communication, 74 (4), pp. 565-579</p> <p>Janda M., Morvová M., Machala Z., Morva I.: Study of plasma induced chemistry by DC discharges in CO₂/N₂/H₂O mixtures above a water surface (2008) Origins of Life and Evolution of Biospheres, 38 (1), pp. 23-35</p> <p>Machala Z., Janda Z., Hensel K., Jedlovský I., Leštinská E., Foltin Z., Martišovits V., Morvová M.: Emission spectroscopy of atmospheric pressure plasmas for bio-medical and environmental applications, Journal of Molecular Spectroscopy. - ISSN 0022-2852. - Vol. 243, No. 2 (2007), s. 194-201</p> <p>Pozvaný referát, recenzovaný, publikovaný v zborníku, povodný text 1,2 AH Morvová M., Morva I., Janda M.: Overview of removal methods for CO₂ and other greenhouse gas and details of the method using nonthermal plasma, Proceedings of TMS2010 Annual Meeting and Exhibition, pp. 3-14, Ed. by N.R.Neelameggham, R.G. Reddy, C.K. Belt, A.M. Hagni, S. Das, Seattle, Washington, USA, ISBN 978-0-087339-749-0</p>
V čom vidíte uplatnenie výsledkov projektu:	Využitie kombinovaného systému na báze pyrolýzy biomasy resp. triedeného komunálneho odpadu v kombinácii s čistením exhalátov za pomoci elektrického výboja poskytuje zaujímavú možnosť znižovania skleníkového CO ₂ a súčasne rozvoja niektorých foriem obnoviteľných zdrojov energie.

Charakteristika výsledkov

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - slovensky:

V rámci riešenia projektu sme dosiahli v publikačno-pedagogickej oblasti za tri roky exekúcie projektu nasledujúce výsledky: zahraničné karentované publikácie 18, ostatné zahraničné publikácie 14, indexované citácie 35, diplomové práce 13, bakalárske práce 10, PhD študenti 8, knihy 2, elektronické učebnice 1, popularizačné aktivity 6. V 6 oblastiach sme podstatným spôsobom prekročili záväzok v projekte a v 2 sme ho práve dosiahli, v prípade elektronických učebných textoch sme pripravili iba jeden avšak ten má 325 strán a má ISBN číslo, miesto plánovaného druhého sme vydali knižnú učebnicu s rozsahom 222 strán, recenzovanú tiež s ISBN registráciou.

V oblasti budovania experimentálnych zariadení a nákupu, oživenia resp. modifikácie prístrojových systémov sme dosiahli nasledujúce výsledky: zakúpili sme plynový chromatograf s autosamplerom a 2 injektormi, 2 identickými kolónami, špeciálnou kyvetou na výstup kapiláry z plynového chromatografu do FTIR spektrometra. Vďaka takto navrhnutému systému vieme pre tú istú vzorku súčasne merať GC, FTIR a MS záznam. Na samotnom pilotnom systéme sme vybudovali rekuperačno destilačný systém (3. generácia) so zberom dát, pripojenie 9 odberových miest na on-line analýzu systémom Maihak S715, on-line absorbér vodíka, systém na uskladnenie tepla v skupenskom teple topenia parafínu v kompaktnom prevedení a výmenou tepla spaliny-voda-parafín, v prevedení s parafínovými granulami s výmenou tepla vzduch-vzduch-parafín. Pre oba systémy sme vyvinuli metódu zabezpečenia vysokej tepelnej vodivosti (samotný parafín ju má takmer nulovú, ale má vysokú hodnotu skupenského tepla pri veľmi vhodnej teplote). Systém umožňuje podľa predbežných meraní efektívne uskladňovať teplo pre neskoršie použitie, súčasná veľkosť asi na jeden týždeň. Previedli sme sadu meraní zmesi biomasy resp. odpadu tak, aby zmes z 2-3 zložiek mala vlhkosť menšiu ako 20% a mechanické vlastnosti umožňujúce lisovanie do brikiet, peliet, alebo formu na

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu (max. 20 riadkov) - anglicky:

In the framework of this project we have reached in publish-pedagogical area during 3 years of project execution following results: foreign currented articles 18, other foreign publications 14, indexed citations 35, diploma works 13, bachelor works 10, PhD students 8, books 2, electronic study materials 1, popularization activities 6. In 6 areas we have in substantial way over fulfilled obligatios in project proposal, in 2 areas we have just fulfilled, in the case of electronic study materials have carry out only one but the extent is 325 pages with ISBN number instead of planed second we have published study material in form of book with extend of 222 pages and ISBN registration.

In the area of experimental equipment building, device purchase and activation, modification of device systems we have reached following results: we have bought gas chromatograph with autosampler, 2 injectors, 2 identical colons, special capillary gas cell for FTIR spectrometer. Due to such designed system it is possible to measure the same sample simultaneously on GC, FTIR and MS. On the pilot system we have built recuperation-distillation system of 3. generation with data processing, connection of 9 measuring pipes into Maihak S 715 for on-line chemical analysis, on-line hydrogen absorption system, system for heat storage inside latent heat of paraffin in compact mode and exhaust-water-paraffin heat exchange, other with paraffin granule and air-air-paraffin heat exchange. For both systems we have developed method for increase of thermal conductivity (paraffin alone has close to zero thermal conductivity, but very high latent heat value at suitable temperature). System enable according to preliminary measurements effective heat storage for later use, at present size for about one week. We have made a group of measurements for mixture of biomass and waste, so that 2 to 3 components gives humidity smaller than 20% and mechanical properties giving possibility to make briquettes, pellets or other forms suitable for automatic dosage.



APVV

Agentúra na podporu výskumu a vývoja

Mýtna 23, P.O.BOX 346, 814 99 Bratislava

Podpisom záverečnej karty riešiteľ vyjadruje svoj súhlas so zverejnením údajov v nej uvedených.

Podpis zodp. riešiteľa:

Dátum:

Podpis štatutárneho zástupcu:

Pečiatka: