



Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu **VMSP-P-0088-09**

Využitie odpadového vápenného mlieka z výroby acetylénu na výrobu zrážaného uhličitanu vápenatého pre priemyselné aplikácie

Zodpovedný riešiteľ **Ing. Juraj Gigac, PhD.**

Príjemca **Výskumný ústav papiera a celulózy, a.s. Bratislava**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Výskumný ústav papiera a celulózy, a.s. Bratislava
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU
- 2.
- 3.

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

1. PP-00142-2011: Spôsob výroby ihličkového aragonitu z odpadového hydroxidu vápenatého
- 2.
- 3.

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

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Uplatnenie výsledkov projektu

V novonavrhnutej technológii na výrobu zrážaného uhličitanu vápenatého aragonitovej fázy z odpadového hydroxidu vápenatého vznikajúceho pri výrobe acetylénu. Priemyselné využitie produktu je široké, ako zložka pigmentov a náterových kompozícií pre papierenský priemysel, ako plnivo do plastov, zubných pást a papiera a ako neutralizačný prostriedok vo farmaceutických produktoch.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

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

Karbidové vápno, vedľajší produkt z výroby acetylénu, obsahuje 5 - 10 % nečistôt, najmä nezreagovaný koks, hydroxidy hliníka, kremičitany a ferosilicid. Vzhľadom k environmentálnej zaťaži technológie výroby acetylénu, malému využitiu znečisteného produktu a potenciálnej tvorbe odpadu skladovaním na kalových poliach sa uskutočnil výskum separácie nečistôt z karbidového vápna, následného spôsobu jeho konverzie na zrážaný uhličitan vápenatý (PCC) s riadenou kryštalickou formou, tvarom, veľkosťou častíc, povrchovými vlastnosťami a následného overenia efektívneho použitia nového PCC pri výrobe natieraných ofsetových a inkjetových papierov. Nová technológia je predmetom patentovej prihlášky. Novou technológiou sa dosiahne požadovaná belosť a farebnosť pigmentu. Pigmenty PCC aragonitovej fázy, pripravené novou technológiou, boli overené testovaním tlačových vlastností laboratórne a poloprevádzkovo natieraného ofsetového a inkjetového papiera. Natieraný inkjetový papier vyrobený s novým PCC pigmentom dosahuje kvalitu tlače porovnateľnú s vysokokvalitnými matnými inkjetovými papiermi natieranými komerčným kremičitým gélom Gasil 23 F alebo vyššiu v porovnaní s komerčným platničkovým PCC Precarb 800. Vlastnosti a cena nového PCC z odpadového vápna budú na úrovni komerčných natieracích PCC pigmentov najvyššej kvality, ktoré sa vyrábajú z veľmi čistého prírodného vápenca. Aplikáciou nového PCC sa dosiahne výrazné zlepšenie kvalitatívnych charakteristík papiera a zníženie výrobných nákladov. Navrhovaná kapacita výrobnéj jednotky 40 000 t/r 70 % suspenzie natieracieho PCC pigmentu za rok by mohla pokryť 60 % očakávaných požiadaviek európskeho trhu. V závislosti od znečistenia suroviny a pri plnej kapacite prevádzky výrobnéj jednotky sa očakáva výška tržieb 8,3 mil. eur.

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

Carbide lime, a by-product of acetylene production, contains 5 – 10 % impurities, particularly unreacted coke, aluminium hydroxide, silicates and ferrosilicon. In view of environmental load of this production, low utilisation of the contaminated product and potential formation of waste by depositing on sludge fields separation of contaminants was investigated followed by conversion to precipitated calcium carbonate (PCC) with controlled crystal form, shape and dimension of particles. A patent application was filed for PCC pigments of aragonite phase prepared by the new technology. By the new technology the required brightness and colour of pigment is achieved. This investigation was followed by testing the new PPC in production of coated offset and inkjet papers including printability evaluation of laboratory and pilot plant coated papers. The coated inkjet paper prepared with the new PCC has a print quality comparable with high quality mat inkjet papers coated with a commercial silica gel Gasil 23 F or higher quality when compared with commercial disc shape PCC Precarb 800. Properties and price of the new PCC from waste lime will be on the level of commercial coating PCC pigments of highest quality produced from high purity natural limestone. By application of the new PCC a marked improvement of paper qualitative characteristics and reduction production costs will be achieved. The capacity of the proposed coating PCC pigment production unit 40 000 t/year of 70 % suspension could cover 60 % of expected requirement of the European market. Depending on contamination of the raw material and at full capacity of production a revenue of 8.3 million Euros is expected.

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

Zodpovedný riešiteľ

Ing. Juraj Gigac, PhD.

V Bratislave 20.02.2012

Štatutárny zástupca príjemcu

Ing. Štefan Boháček, PhD.

V Bratislave 20.02.2012

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu