



Politechnika
Śląska

POLITECHNIKA ŚLĄSKA Wydział Mechaniczny Technologiczny

KARTA SPECJALIZACJI

Porowate szkielety ceramiczne na bazie materiałów
odpadowych i sposób ich wytwarzania

Poziom gotowości
technologicznej

TRL 4

w skali 1-9

Opis technologii

Przedmiotem wynalazku są porowate szkielety ceramiczne na bazie materiałów odpadowych pochodzących ze spalania węgla i sposób ich otrzymywania. Szkielety te charakteryzują się tym, że składają się z popiołów lotnych, żużli lub mieszaniny popiołów i żużli, a otrzymywane są na drodze spiekania z dodatkiem kształtującym pory w postaci granulatu gumowego pochodzącego z rozdrobnionych opon. Stwierdzono, że według wynalazku możliwe jest uzyskanie porowatych szkieletów ceramicznych charakteryzujących się otwartą porowatością nawet powyżej 70%.

Zastosowanie

Technologia dedykowana jest do wytwarzania porowatych szkieletów, mających zastosowanie jako faza wzmacniająca materiały kompozytowe otrzymywane metodą infiltracji ciśnieniowej ciekłymi stopami metali oraz jako materiały izolacyjne.



Rys. 1. Porowaty szkielet ceramiczny wytworzony na bazie popiołu lotnego

Zalety technologii

Do zalet opracowanej technologii wytwarzania porowatych szkieletów ceramicznych zaliczyć należy fakt, iż jako materiał wsadowy wykorzystywane są wyłącznie materiały odpadowe, co świadczy o jej wysokiej atrakcyjności ekonomicznej i ekologicznej. W Polsce rocznie produkowanych jest 9 mln ton mieszanek popiołowo-żużlowych 4 mln ton popiołów lotnych oraz 3,8 mln ton mieszanin popiołów lotnych i odpadów stałych z wapniowych metod odsiarczania spalin. Jedynie około połowy z nich poddaje się odzyskowi. Podobnie wygląda sytuacja ze zużytymi oponami, w Polsce rocznie powstaje ich ok. 150 tys. ton z czego zaledwie ok. 23% poddawane jest recyklingowi.

Status własności intelektualnej

Zgłoszenie patentowe w UP P.424931, z dnia 28-03-18 Sposób otrzymywania porowatych szkieletów ceramicznych na bazie materiałów odpadowych.

Dane kontaktowe

Wydział Mechaniczny Technologiczny

dr inż. Marek Kremzer

E: marek.kremzer@polsl.pl, T: +48 32 237 2606

dr inż. Małgorzata Dziekońska

E: malgorzata.dziekonska@polsl.pl, T: +48 32 237 2606



CENTRUM INKUBACJI I TRANSFERU TECHNOLOGII
POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
ul. Stefana Banacha 7
44-100 Gliwice

www.citt.polsl.pl
E: biznes@polsl.pl
T: +48 32 400 34 00
FB / CITTPolSI

Technology description

Present invention relates to porous ceramic skeletons based on waste materials derived from the combustion of coal and the method of their preparation. The skeletons are characterized by the fact that they consist of fly ash, slags or a mixture of ashes and slags, and are obtained by sintering with a pore forming additive in the form of a rubber granulate derived from shredded tires. It has been found that according to the invention it is possible to obtain porous ceramic skeletons characterized by open porosity even above 70%.

Application

Technology is dedicated to the manufacturing of porous skeletons, used as a reinforcing phase of composite materials obtained by pressure infiltration with liquid metal alloys and as insulating materials.

Advantages

Advantages of the developed technology of manufacturing porous ceramic skeletons include the fact that only waste materials are used as the input material, which proves its high economic and ecological attractiveness. In Poland, 9 million tons of ash and slag mixtures are produced annually, 4 million tons of fly ash and 3.8 million tons of mixtures of fly ash and solid waste from calcium flue gas desulphurisation methods. Only about half of them are recovered. The situation is similar with used tires, in Poland annually there are about 150,000 tons of which only about 23% is recycled.

Status of Intellectual Property

Patent application No. P.424931, dated 28.03.2018, Method for obtaining porous ceramic skeletons based on waste materials.

Contact

Faculty of Mechanical Engineering

Marek Kremzer, PhD. Eng.

E: marek.kremzer@polsl.pl, T: +48 32 237 2606

Małgorzata Dziekońska, PhD. Eng.

E: malgorzata.dziekonskai@polsl.pl, T: +48 32 237 2606



Fig 1. Porous ceramic skeleton made on the basis of fly ash