



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **34067** (13) **U**
(51) МПК (2006)
B09B 3/00
B29B 11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ ПОЛІЕТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТУ (ПЕТФ)

1

(21) u200802768

(22) 02.03.2005

(62) a200501946, 02.03.2005

(46) 25.07.2008, Бюл.№ 14, 2008 р.

(72) КАШКОВСЬКИЙ ВОЛОДИМИР ІЛЛІЧ, UA, КИСЕЛЬОВ ВЛАДИСЛАВ ПЕТРОВИЧ, UA, ШАПОВАЛ ГАЛИНА СЕРГІЙВНА, UA, ВОЙНОВСЬКИЙ ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, МАТЯШ ЛЮБОВ ПЕТРІВНА, UA, РЕШЕТАР ТАМАРА ПАВЛІВНА, UA

(73) ІНСТИТУТ БІООРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ ТА НАФТОХІМІЇ НАН УКРАЇНИ, UA

(57) Пристрій для переробки відходів поліетилен-терефталату (ПЕТФ), у вигляді пристрою для пе-

2

реробки полімерів, що складається із камери змішування, плунжера, який **відрізняється** тим, що камера змішування обладнана камерами завантаження з вмонтованими дозаторами та системою підігріву, а як плунжер виступає вертикальний шнековий змішувач з електроприводом; та додатково має горизонтальний шнековий транспортер із системою підігріву; блок формування композитного матеріалу, що дозволяє переробляти відходи ПЕТФ шляхом змішування розплаву ПЕТФ з наповнювачами різної природи з наступним формуванням відповідного виробу під тиском 0,1-0,4МПа.

Корисна модель відноситься до пристроїв для переробки полімерних матеріалів і може бути використаний, в першу чергу, для переробки відходів ПЕТФ з метою одержання матеріалів різного призначення.

1. Відомий пристрій для переробки відходів полімерних матеріалів і, зокрема, армованих металокордом гумовотехнічних виробів, який складається з робочої камери і встановленого в ній засобу руйнування гумовотехнічних виробів, а також засобу подачі в камеру газової суміші [1].

2. Відомий пристрій для одержання порошку із полімерного матеріалу при подрібненні, який містить розташовану співосно перед камерою подрібнення камеру ущільнення. Остання виконана у вигляді циліндричного корпусу з завантажувальним вікном і вивантажувальним отвором і встановленого всередині корпусу камери ущільнення для переміщення матеріалу в напрямку камери подрібнення ущільнюючого шнеку зі спіральними канавками на поверхні. Процес проводять при температурі 30-250°C в дві стадії: спочатку при зростанні тиску від 0.1-0.5 до 3-1000МПа, а потім в ізобаричних умовах при деформаціях зсуву 0.3-10 протягом 0.3-5 с [2].

3. Відомий пристрій для переробки відходів полімерних, який містить корпус з завантажувальним і розвантажувальним отворами, у внутрішній

порожнині якого розміщені з можливістю обертання напорний шнек і робочий орган переробки, які встановлені послідовно, співосно і жорстко зістиковані один з одним [3].

Найбільш близький за технічною суттю до пропонованого пристрою є відомий пристрій для переробки термопластів, який містить робочий циліндр з завантажувальним вікном і перфорованою головкою, механізм різання і механізм здавлювання і переміщення матеріалу, який виконано у вигляді плунжера. Робочий циліндр і механізм здавлювання і переміщення перед початком переробки відходів термопластів нагрівають за допомогою терморегулюючих нагрівачів до необхідної температури, яка підтримується впродовж всього часу переробки [4].

Проте відомий пристрій призначений для переробки відходів термопластів у гранули і не здатний забезпечити їх переробку з одержанням композитних матеріалів різного призначення.

Пристрій для переробки відходів поліетилен-терефталату (ПЕТФ) передбачає стадію дозованого завантаження відходів ПЕТФ у вертикально розміщену камеру підготовки робочої суміші відходів ПЕТФ, наповнювача і, за необхідністю, барвника, підготовки шляхом переміщення при температурах не нижче 250°C однорідної маси, її подачі шнековим транспортером у пресформу, форму-

(13) **U**

(11) **34067**

(19) **UA**

вання при вибраних умовах необхідного композитного матеріалу і його вивантаження для подальшого використання за призначенням.

Пристрій містить вертикальну камеру змішування 1 з системою підігріву до необхідної температури 2. Всередині камери 1 розміщено лопастний вертикальний змішувач 3, що приводиться у дію електроприводом 4. Камеру змішування 1 укомплектовано двома камерами завантаження 5 (відходів ПЕТФ і наповнювача) з вмонтованими ваговими дозаторами ВД і заслонками 6. Камера змішування сполучена через заслонку 7 з горизонтальним шнековим транспортером 8, який обігрівается системою підігріву 9 і приводиться в рух електроприводом 10. Іншим кінцем шнековий транспортер 8 сполучно з блоком формування композитного матеріалу 11, який укомплектовано двома нерухомими платформами 12, рухомою платформою 13, механізмом пресування 15 та механізмом розвантаження пресформи 16.

Пристрій працює наступним чином.

Подрібнені відходи ПЕТФ (фракційний склад лімітується виключно розміром входних вікон камер завантаження і їх об'ємом) подають у одну із камер завантаження 5, а в іншу - наповнювач. Після віддозування необхідної кількості обох компонентів, останні через відкриту заслонку 6 потрапляють в камеру змішування 1 при працюючому змішувачі 3, який приводиться в рух електроприводом 4, і піднімають температуру в камері змішування 1 до 265-295°C за допомогою системи підігріву 2. За іншим варіантом в камеру змішування 1 подають спочатку віддозовану кількість ПЕТФ відходів, а після досягнення в ній 265-295°C подають наповнювач. Швидкість подачі вихідних компонент регулюють заслонкою 6. Після утворення в камері змішування 1 однорідної суміші через відкриту заслонку 7 суміш подають на горизонтальний шнековий транспортер 8, який приводять в робочий

стан електроприводом 10 і всередині якого системою підігріву 9 температуру підтримують не нижче температури плавлення ПЕТФ. Шнековим транспортером 8 суміш через вікно вивантаження ВВ потрапляє в пресформу 14, яка знаходиться при температурі не нижче 100°C і яка розміщена на рухомій платформі 13. Після заповнення пресформи 14 рухома платформа 13 повертається за допомогою поворотного механізму ПМ до повного співставлення пресформи 14 з механізмом пресування 15. Після витримування вмісту пресформи 14 при необхідному тиску і протягом заданого часу, рухома платформа повертається до досягнення повного співставлення пресформи 14 з механізмом розвантаження пресформи 16 для вивантаження сформованого композитного матеріалу в камеру закалення, де сформований матеріал охолоджують зі швидкістю не більше 10 градусів/хвилину, або витримують при температурах 200, 120 і 75°C протягом 10-20 хвилин при кожному значенні.

Джерела інформації:

1. Патент Российской Федерации 2060882. Способ переработки армированных металлом резинотехнических изделий и устройство для его осуществления / Е.В. Даныцков, И.Н. Лучник, А.В. Рязанов, С.В. Чуйко. - Оpubл. 27.05.1996г.

2. Патент Российской Федерации 2057013. Способ получения порошка из полимерного материала и устройство для его осуществления / Никольский В.Г., Горьков Д.А., Балыбердин В.Н. и др. - Оpubл. 27.03. 1996г.

3. Патент Российской Федерации 2167057. Устройство для переработки отходов полимерных материалов / Е.В. Андреева, А.В. Зубкова. - Оpubл. 20.05.2001г.

4. Патент Российской Федерации 2015889. Устройство для переработки термопластов / А.М. Пинхасик. - Оpubл. 15.07. 1994г.



