

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5953

(13) U

(46) 2010.02.28

(51) МПК (2009)

B 29C 47/00

C 08G 18/00

(54)

ШНЕКОВЫЙ ЭКСТРУДЕР ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛИМЕРСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

(21) Номер заявки: u 20090603

(22) 2009.07.13

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Витебский государственный тех-
нологический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Новиков Александр Кузьмич;
Матвеев Константин Сергеевич; Пятов
Владислав Владимирович; Голубев
Алексей Николаевич; Бровко Сергей
Владимирович; Куксенок Татьяна
Сергеевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Витебский государственный
технологический университет" (ВУ)

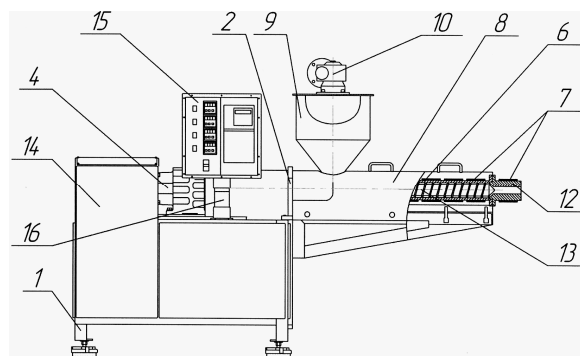
(57)

Шнековый экструдер для переработки полимерсодержащих отходов, состоящий из станины, привода вращения шнека, подшипникового узла, корпуса с нагревателями, загрузочного бункера с ворошителем, привода вращения ворошителя, шнека с уменьшающейся глубиной канавки и фильеры, отличающийся тем, что корпус с нагревателями и подшипниковый узел соосно крепятся с двух сторон поворотной плиты, установленной на станине с возможностью поворота относительно ее боковой поверхности.

(56)

1. Патент РБ 5848, МПК В 29 В, С 08J. Установка для гранулирования отходов тафтинговых покрытий / А.Н. Буркин, К.С. Матвеев, В.К. Смелков, В.В. Савицкий, А.К. Новиков, О.В. Стайнов (ВУ). - № а 20000024; Заявлено 05.01.2000; Опубл. 30.09.2001 // ОБ № 3. Приоритет 05.01.2000. - 3 с. (аналог).

2. Патент РБ 1530, МПК С 08G 18/00. Экструдер для рециклинга отходов кожевенных материалов / К.С. Матвеев, А.К. Новиков, А.Н. Голубев, П.В. Станкевич, П.М. Фомин (ВУ). - № u 20040001; Заявлено 08.01.2004. Опубл. 30.09.2004 // ОБ № 3. Приоритет. 08.01.2004. - 1 с. (прототип).



Фиг. 1

Предлагаемая полезная модель относится к оборудованию, которое используется в технологических процессах, связанных с переработкой производственных отходов, содержащих полимерные компоненты. Основной функцией предлагаемой полезной модели является переработка полимерсодержащих отходов методом термомеханического рециклинга в композиционный материал.

Шнековые экструдеры относятся к оборудованию, которое позволяет перерабатывать промышленные отходы, содержащие в своем составе полимерные составляющие, в композиционные профильные изделия.

Известна установка для гранулирования отходов тафтинговых покрытий, содержащая экструдер, гранулирующую головку, механизм загрузки, механизм резки и устройство охлаждения гранул [1]. Благодаря тому, что механизм загрузки выполнен в виде зубчатого колеса, находящегося в зацеплении с зубчатым колесом, установленным на шнеке экструдера в зоне загрузки, установка позволяет перерабатывать отходы тафтинговых покрытий, которые содержат полимерные компоненты: полипропилен (основа тафтинга) и полиамид (нити).

В результате переработки отходов на установке для гранулирования отходов из тафтинговых покрытий получают гранулированный материал, который можно использовать для изготовления композиционных изделий различными методами, используемыми при переработке полимерных материалов.

Наиболее близким по технической сущности, конструктивному исполнению, совокупности признаков и достигаемому результату является экструдер для рециклинга отходов кожевенных материалов [2], состоящий из станины, привода вращения шнека, подшипникового узла, корпуса с нагревателями, загрузочного бункера с ворошителем, привода вращения ворошителя, шнека с уменьшающейся глубиной канавки и фильеры.

В результате указанных существенных отличий данная конструкция шнекового экструдера позволяет осуществлять переработку отходов кожевенных материалов в композиционный материал, в котором отходы кожевенных материалов входят как наполнитель, а в качестве связующего используют отходы пенополиуретана, который является полимерным компонентом.

Конструктивные особенности шнекового экструдера направлены на устранение проблем, которые возникают при переработке подобных композиций, но не устраняют недостатки, связанные с эксплуатацией оборудования, которые не позволяют их широко применять при переработке отходов полимерсодержащих композиций.

Так, например, при переработке композиционных материалов, содержащих полимерные компоненты, в промежуток времени, когда происходит замена одной композиции на другую, возникает необходимость ее полного удаления из межвиткового пространства шнека. В этом случае осуществляют разборку установки, извлечение шнека и его чистку. Указанная операция является достаточно трудоемкой и продолжительной при использовании конструктивных схем оборудования, описанного выше.

Техническая задача, которую решает предлагаемая полезная модель, заключается в обеспечении возможности быстрого и качественного монтажа корпуса шнекового экструдера. При этом обеспечивается удобство эксплуатации при переработке полимерсодержащих композиций.

Сущность предлагаемой полезной модели заключается в том, что в шнековом экструдере для переработки полимерсодержащих отходов, состоящем из станины, привода вращения шнека, подшипникового узла, корпуса с нагревателями, загрузочного бункера с ворошителем, привода вращения ворошителя, шнека с уменьшающейся глубиной канавки и фильеры, корпус с нагревателями и подшипниковый узел соосно крепятся с двух сторон поворотной плиты, установленной на станине с возможностью поворота относительно ее боковой поверхности.

BY 5953 U 2010.02.28

Предлагаемая полезная модель поясняется чертежами. На фиг. 1 представлен общий вид шнекового экструдера для переработки полимерсодержащих отходов (вид слева). На фиг. 2 показан вид спереди, на фиг. 3 - вид сверху, на фиг. 4 изображен шнековый экструдер с поворотной плитой в крайнем положении при разборке подшипникового узла.

Шнековый экструдер для переработки полимерсодержащих отходов состоит из станины 1, на которой установлены основные узлы и механизмы, обеспечивающие работу установки. Вертикальная поворотная плита 2 установлена с возможностью поворота относительно боковой поверхности плиты. С одной стороны поворотной плиты закреплен подшипниковый узел 3, соединенный с мотор-редуктором 4 через упругую муфту 5. С другой стороны поворотной плиты, соосно с подшипниковым узлом, закреплен корпус шнека 6 с нагревателями 7, которые закрыты защитным кожухом 8. К корпусу крепится загрузочный бункер 9, на котором установлен мотор-редуктор 10, тихоходный вал которого соединен с ворошителем 11. К выходному концу корпуса крепится фильера 12. Внутри корпуса размещается шнек 13, обеспечивающий основные процессы переработки композиции. На станине установлен шкаф управления с пускорегулирующей электроаппаратурой 14 и пульт управления 15 на поворотной стойке 16.

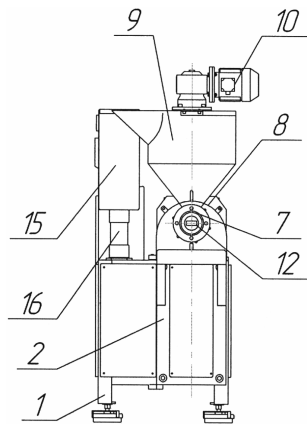
Работает шнековый экструдер для переработки полимерсодержащих отходов следующим образом. После нагрева корпуса шнека 6 до температуры, которая соответствует температуре плавления основного полимерсодержащего компонента, включают вращение мотор-редуктора 4, которое через упругую муфту 5 и подшипниковый узел 3 передается шнеку 13. В загрузочный бункер 9 засыпаются предварительно измельченные отходы, содержащие полимерные компоненты. При включении мотор-редуктора 10 вращение передается ворошителю 11, лопасти которого перемешивают измельченные отходы и подают их в зону загрузки шнека. В межвитковом пространстве шнека происходит плавление полимерного компонента и его перемешивание с другими отходами, которые входят в перерабатываемую композицию. Шнек обеспечивает транспортировку и экструзию композиции через формующую фильеру 12.

При переработке композиционных материалов, в случае необходимости извлечения шнека и его чистки, поворотная плита 2 поворачивается относительно боковой поверхности в соответствии с положением, показанным на фиг. 4, после чего осуществляется демонтаж подшипникового узла 3 и извлечение шнека 13 из корпуса шнека 6. После чистки шнека он устанавливается в корпус 6, при этом соосно с ним с другой стороны поворотной плиты 2 монтируется подшипниковый узел 3, после чего поворотная плита фиксируется в рабочем положении (фиг. 3).

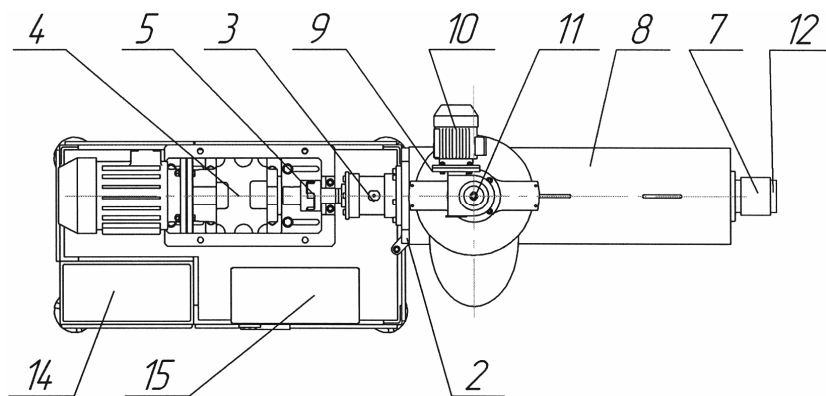
Таким образом, отличительные признаки предлагаемой полезной модели определяются особенностями крепления подшипникового узла и корпуса шнека на поворотной плите и креплением самой поворотной плиты. В результате достигается техническая задача, которую решает предлагаемая полезная модель, за счет возможности быстрого и качественного монтажа корпуса шнекового экструдера. При этом обеспечивается удобство эксплуатации при переработке полимерсодержащих композиций.

Использование предлагаемой полезной модели позволит расширить ассортимент перерабатываемых композиций из отходов, содержащих полимерные компоненты, за счет удобства эксплуатации шнекового оборудования на предприятиях, использующих их в производстве.

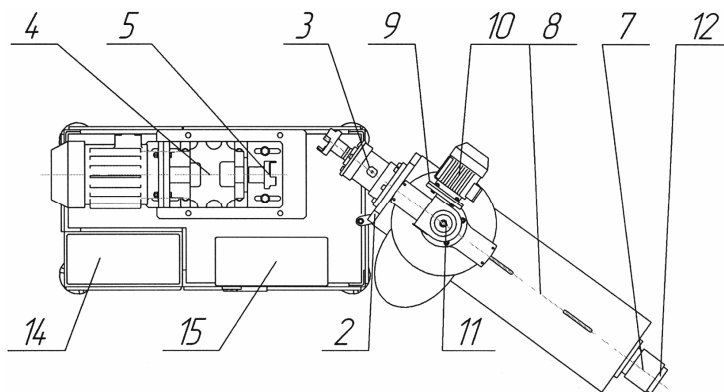
BY 5953 U 2010.02.28



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4