

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **4970**

(13) **С1**

(51)⁷ **В 65В 9/10**

(54) **СПОСОБ УПАКОВЫВАНИЯ ГОРЯЧЕТЕКУЧИХ МАТЕРИАЛОВ В
ПОЛИМЕРНУЮ РУКАВНУЮ ПЛЕНКУ**

(21) Номер заявки: а 19980570

(22) 1998.06.15

(46) 2003.03.30

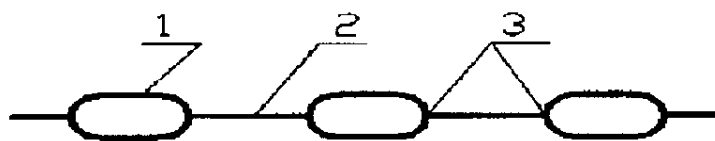
(71) Заявитель: Полоцкий государственный университет (ВУ)

(72) Авторы: Теряева Зинаида Сергеевна;
Липский Владимир Константинович;
Коваленко Павел Васильевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Полоцкий государственный университет (ВУ)

(57)

Способ упаковывания горячетекучих материалов в полимерную рукавную пленку, включающий изготовление из рукава блочной герметичной тары, разделенной поперечными термосварными швами на ячейки, наполненные воздухом, вертикальное размещение тары в форме, введение заливочных патрубков в ячейки, дозированную заливку горячетекучего материала одновременно во все ячейки, охлаждение тары в ванне, извлечение из ячеек заливочных патрубков, запечатывание отверстий от заливочных патрубков путем термосваривания пленки и формирование транспортного пакета, **отличающийся** тем, что блочную тару изготавливают с пустыми участками пленки между ячейками с воздухом, причем ширина пустых участков равна ширине ячеек с воздухом, блоки тары размещают в форме между вертикальными стержнями таким образом, что ячейки одного блока тары располагаются напротив пустых участков пленки между ячейками соседнего блока, при этом используют форму с перфорированными или решетчатыми стенками и дном, форму устанавливают в ванне над барботером, в ванну заливают воду так, чтобы смачивалось дно формы, температуру горячетекучего материала поддерживают не выше температуры теплостойкости пленки, охлаждение осуществляют пеной, полученной при барботаже воздуха через воду с добавленным в нее поверхностно-активным веществом, до образования у поверхности тары твердого слоя материала толщиной 1-10 мм, после чего форму извлекают из ванны, наклоняют и выгружают полученный пакет.



Фиг. 1

BY 4970 C1

(56)

SU 1535759 A1, 1990.

SU 1790531 A3, 1993.

SU 1640021 A1, 1991.

RU 2104237 C1, 1998.

SU 1575498 A1, 1996.

Переверзев А.Н. и др. Производство парафинов. - М.: Химия, 1973. - С. 214-216.

Изобретение относится к упаковыванию горячепластичных материалов, таких как битум, парафин, воск, и может найти применение в нефтеперерабатывающей и других отраслях промышленности.

В настоящее время в промышленности наиболее распространен способ упаковывания парафинов в виде плит в бумажные, тканевые мешки, картонные коробки, а также в термоусадочную полимерную пленку.

Для осуществления этого способа производится дозированный розлив горячего парафина в металлические формы, охлаждение его воздухом до затвердевания при перемещении форм конвейером через холодильную камеру, извлечение плит из форм и укладка их в тару [1].

Недостатком указанного способа является энергоемкость, сложность аппаратного оформления процесса вследствие низкой эффективности воздушного охлаждения.

Наиболее близким к предлагаемому является способ упаковывания по [2], принятый за прототип.

Способ заключается в том, что рукав из полимерной пленки, раздутый сжатым воздухом, разделяют на ячейки поперечными термосварными швами, отрезают от рукава блок из нескольких ячеек и зажимают швы полученной многосекционной тары между половинами жесткой вертикальной разъемной формы.

Затем горячими заливочными патрубками проплавливают отверстия в пленке и вводят заливочные патрубки внутрь ячеек герметичной тары. Производят одновременную заливку горячего продукта во все ячейки тары и при этом орошают наружные стенки тары охлаждающей водой. Затем заливочные патрубки выводят из тары и запечатывают образовавшиеся отверстия термосваркой. Форму раскрывают, заполненная продуктом тара соскальзывает в ванну с водой, где блоки с битумом укладываются друг на друга, образуя пакет. После доохлаждения в воде и образования твердого слоя продукта определенной толщины пакет битума извлекают из ванны и обвязывают лентой, размещая ее в углублениях сварных швов.

Недостатками прототипа являются: большой расход охлаждающей воды на орошение при непрерывной ее подаче, последовательное заполнение каждого блока тары и поочередное укладывание заполненных блоков в транспортный пакет, что ограничивает производительность установки. Кроме того, используется форма сложной конструкции для непрерывной подачи воды на орошение стенок тары, что увеличивает металлоемкость оборудования.

Задачей данного изобретения является увеличение производительности и снижение энергозатрат на упаковывание и охлаждение горячепластичных материалов.

Поставленная задача решается тем, что в способе упаковывания горячепластичных материалов в полимерную рукавную пленку, включающем изготовление из рукава герметичной блочной тары, разделенной поперечными термосварными швами на ячейки, наполненные воздухом, вертикальное размещение тары в форме, введение заливочных патрубков в ячейки, дозированную заливку горячепластичного материала одновременно во все ячейки, охлаждение тары в ванне, извлечение из ячеек заливочных патрубков, запечатывание отверстий от заливочных патрубков путем термосваривания пленки и формирование транспортного

ВУ 4970 С1

пакета, в отличие от прототипа блочную тару изготавливают с пустыми участками пленки между ячейками с воздухом, ширина пустых участков равна ширине ячеек с воздухом, блоки тары размещают в форме между вертикальными стержнями таким образом, что ячейки одного блока тары располагаются напротив пустых участков пленки между ячейками соседнего блока, при этом форму используют с перфорированными или решетчатыми стенками и днищем, форму устанавливают в ванне над барботером, в ванну заливают воду так, чтобы смачивалось днище формы, температуру горячестекучего материала поддерживают не выше температуры теплостойкости пленки, охлаждение осуществляют пеной, полученной при барботаже воздуха через воду с добавлением в нее поверхностно-активных веществ до образования у поверхности тары твердого слоя материала толщиной 1-10 мм, после чего форму извлекают из ванны наклоняют и выгружают полученный пакет.

На фиг. 1 изображено поперечное сечение 3-секционной блочной тары, на фиг. 2 - узел заливки (продольный разрез), на фиг. 3 - узел заливки (вид сверху), на фиг. 4 - транспортный пакет из блочных упаковок, обвязанных лентой.

Пример.

Рукав из полиэтиленовой пленки шириной 200 мм, толщиной 0,06 мм надували сжатым воздухом с помощью пылесоса, конец пленки заваривали поперечным швом.

Затем изготовили 2- и 3-секционную блочную тару, разделяя надутый воздухом рукав поперечными швами с помощью переносного устройства для сваривания пленки. Ячейки 1 тары имеют вид подушек, они соединены друг с другом пустыми участками 2 пленки и термосварными швами 3, как показано на фиг. 1.

Подготовленную герметичную тару установили в форму 4, как показано на фиг. 2 и фиг. 3, между вертикальными стержнями 5.

Ячейки 1 двухсекционной тары при этом размещались напротив пустых участков 2 пленки между ячейками трехсекционной тары.

Форму с тарой поместили в ванну 6 на барботер 7 и залили воду в ванну, чтобы вода смачивала дно формы 4.

Барботер 7 соединен шлангом с пылесосом 8.

Разогретый до температуры 75 °С парафин заливали через стеклянные воронки в ячейки тары, прорезав отверстия в пленке, которые после заливки запечатали с помощью переносного термосварочного устройства 9. Затем включали пылесос, подавали воздух в барботер 7, а в воду вводили 4-5 капель шампуня.

В емкости образовалась пена, которая поднималась по стенкам тары, охлаждая парафин.

Температура теплостойкости полиэтилена низкой плотности составляет 77 °С, при температуре заливки 75 °С утоньшения и разрыва пленки не происходило.

Через 4 мин после заливки и начала охлаждения температура в слое парафина на расстоянии 8 мм от поверхности снижалась до 57 °С, и происходило затвердевание парафина у поверхности тары.

Затем форму извлекли из ванны, наклонили, и блоки тары с парафином сползли на стол, причем 2 ячейки верхнего блока тары разместились на пленке между тремя ячейками нижнего блока тары и т.д.

Размещение в форме нескольких блоков тары с одновременным их заполнением, запечатыванием отверстий и охлаждением, а также образованием пакета позволяет сократить время цикла и увеличить производительность.

Изготовление тары с пустыми участками пленки между ячейками с воздухом и размещение ячеек одного блока тары напротив пустых участков пленки другого блока по сравнению с прототипом увеличивает прочность получаемого транспортного пакета при перевозке и погрузочно-разгрузочных операциях, т.к. блоки в пакете соединены по типу выступ - впадина и фиксируют друг друга.

ВУ 4970 С1

Пакеты, обвязанные лентой, можно перевозить без поддонов, что исключает затраты на перевозку последних.

Периодическое пополнение охлаждающей воды по мере ее испарения из ванны и охлаждение пеной позволяет уменьшить энергозатраты по сравнению с прототипом, где вода испаряется непрерывно.

Кроме того, использование пены позволяет упростить конструкцию заливочной формы, т.к. не требуется устройства для равномерного распределения охлаждающей среды по поверхности тары.

Использование пены и заливка при температуре не выше теплостойкости пленки позволяют упростить конструкцию формы и снизить ее металлоемкость, т.к. нет необходимости ограничивать деформацию пленки стенками жесткой формы и обеспечивать равномерное орошение поверхности тары при помощи специального устройства.

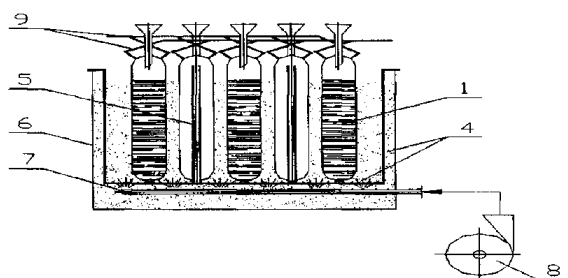
Пена не сдавливает стенки пленочной тары и не выдавливает из нее горячий продукт, но обеспечивает, как и вода, интенсивный теплоотвод.

По сравнению с прототипом общая продолжительность охлаждения пакета значительно уменьшается, улучшаются условия охлаждения, т.к. все блоки с продуктом находятся в ванне одинаковое время, а в прототипе разное.

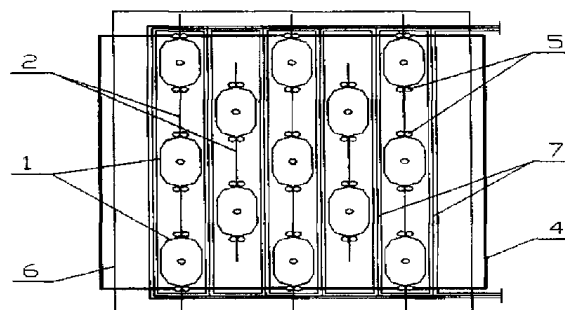
Источники информации:

1. Переверзев А.Н., Богданов Н.Ф., Рощин Ю.Н. Производство парафинов. - М.: Химия, 1973. - С. 214-216.

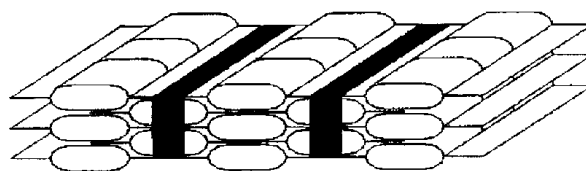
2. Теряева З.С., Липский В.К., Шалаев С.С., Швед П.И. А.с. СССР 1535759. Бюллетень изобретений 1990, № 2 (прототип).



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4