



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1554919** **A1**

(51)5 B 01 D 1/22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ВСЕСОЮЗНАЯ
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

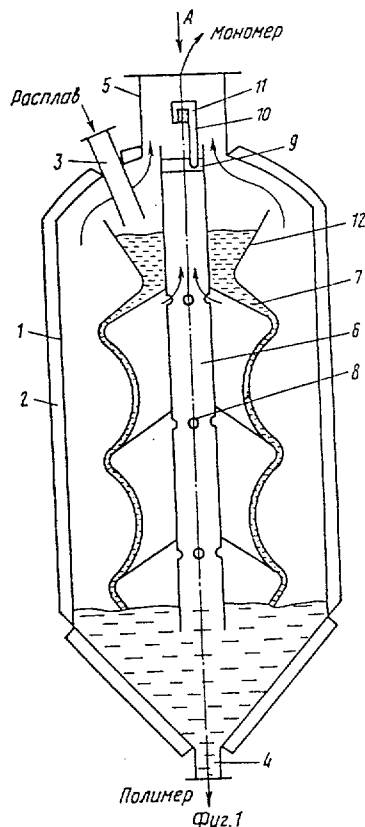
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4432161/31-26
(22) 27.05.88
(46) 07.04.90. Бюл. № 13
(71) Белорусский технологический институт
им. С. М. Кирова
(72) И. М. Плехов, П. Е. Вайтехович,
Ф. В. Прудников, А. С. Семенов,
Е. Н. Лившиц и В. В. Самарин
(53) 66.048.541 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 814377, кл. В 01 D 1/22, 1976.

(54) ПЛЕНОЧНЫЙ ИСПАРИТЕЛЬ
(57) Изобретение относится к аппаратам для
упаривания растворов и расплавов, может

быть использован в химической и других от-
раслях промышленности и позволяет интен-
сифицировать процесс испарения и облегчить
монтаж. Насадка выполнена в виде усечен-
ных конусов 7, укреплена на подвеске, вы-
полненной в виде полый трубы 6 с боковыми
отверстиями 8, расположенными выше ниж-
него края усеченных конусов 7. Труба 6 шар-
нирно закреплена верхним концом в патрубке
5 для вывода пара с образованием
кольцевого зазора между ними. Конус-рас-
пределитель 12 установлен соосно трубе 6
меньшим основанием вниз, при этом верхний
край его расположен ниже верхнего среза
трубы 6. 1 з. п. ф-лы, 2 ил.



(19) **SU** (11) **1554919** **A1**

Изобретение относится к химической технике, представляет собой пленочный испаритель для вязких продуктов и может быть использовано для удаления мономеров из расплавленного поликапроамида с помощью вакуумирования.

Цель изобретения — интенсификация процесса испарения и облегчение условий монтажа.

На фиг. 1 изображен пленочный испаритель; на фиг. 2 — вид А на фиг. 1.

Пленочный испаритель содержит вертикальный корпус 1, снабженный нагревательной рубашкой 2 и патрубками 3—5 соответственно для ввода расплава, вывода расплава и пара. Внутри аппарата установлена труба 6, на которой для перераспределения пленки расплава укреплен насадка в виде усеченных конусов 7, обращенных большим основанием вниз. В боковых стенках трубы 6 выше нижнего края конусов 7 выполнены отверстия 8 для выхода пара. Нижний конец трубы 6 помещен в расплав. В верхней части трубы 6 укреплен радиальная пластина 9 с прикрепленным к ней крюком 10. С помощью крюка 10 труба 6 вместе с конусами 7 шарнирно подвешена на кронштейн 11, укрепленный в патрубке 5 с образованием кольцевого зазора между трубой 6 и патрубком 5.

В результате такого шарнирного крепления достигается самоцентрировка конусов 7 и трубы 6. В верхней части испарителя соосно трубе 6 установлен конус-распределитель 12, предназначенный для предварительного образования пленки расплава. Он укреплен меньшим основанием вниз с образованием зазора между ним и верхним конусом 7 насадки. Верхний край конуса-распределителя 12 расположен ниже верхнего среза трубы 6 для предотвращения попадания в нее расплава. При этом суммарная площадь боковых отверстий, площадь проходного сечения трубы и площадь концевого зазора равны между собой.

Пленочный испаритель работает следующим образом.

Внутри аппарата создается соответствующее разрежение и температурный режим. По патрубку 3 в корпус 1 вводится расплав, состоящий из поликапроамида и нескольких процентов мономеров. Расплав попадает в конус-распределитель 12. За счет уменьшения диаметра конуса-распределителя в нем устанавливается определенный уровень расплава, что способствует стабилизации толщины пленки на выходе из него. Расплав равномерно растекается по верхнему конусу 7 насадки. На выходе из конуса 7 образуется тонкая стабильная свободно стекающая пленка. Предварительные расчеты показывают, что ее толщина составляет десятые доли миллиметра. С двух сторон тонкой пленки происходит интенсивное испарение мономеров

как более легколетучего компонента. Пары, образовавшиеся на внутренней поверхности пленки, через боковые отверстия 8 попадают в трубу 6 и удаляются из испарителя. Отвод паров с внешней поверхности пленки осуществляется через кольцевой зазор между патрубком 5 и трубой 6.

Под действием поверхностного натяжения свободно падающая пленка стягивается к центру. В результате происходит изменение ее толщины, профиля скорости, что способствует перемешиванию расплава и интенсификации теплообмена. Дойдя до нижележащего конуса 7, пленка снова переформируется и на выходе из конуса 7 опять образуется тонкий цилиндрический слой расплава с интенсивным испарением. Процесс перестроения пленки происходит многократно в зависимости от количества конусов 7.

Чистый полимер собирается в нижней части корпуса 1 и удаляется через патрубок 4.

Таким образом, использование в пленочном испарителе перераспределительной насадки в виде усеченных конусов и крепление этих конусов на полой трубе с боковыми отверстиями, расположенными выше нижнего края конусов, позволяет получить тонкую, стабильную пленку расплава и организовать испарение и отвод паров с двух сторон пленки. Толщина свободно стекающей пленки в 8—10 раз меньше, чем при ее контакте с твердой поверхностью. В результате этого увеличивается удельная поверхность контакта в 15—20 раз и естественно значительно интенсифицируется процесс испарения. Шарнирная подвеска трубы с конусами позволяет сэкономить часть средств при монтаже.

Формула изобретения

1. Пленочный испаритель, содержащий вертикальный корпус с рубашкой и патрубками для ввода расплава и вывода пара, конус-распределитель, расположенный в верхней части корпуса, насадку, размещенную под конусом-распределителем и выполненную в виде усеченных конусов, обращенных большими основаниями вниз и закрепленных на подвеске, отличающийся тем, что, с целью интенсификации процесса испарения и облегчения монтажа, подвеска выполнена в виде трубы с боковыми отверстиями, расположенными выше нижнего края усеченных конусов, закрепленной верхним концом шарнирно с кольцевым зазором в патрубке для вывода пара, при этом конус-распределитель установлен соосно трубе меньшим основанием вниз.

2. Испаритель по п. 1, отличающийся тем, что суммарная площадь боковых отверстий, площадь проходного сечения трубы и площадь кольцевого зазора равны между собой.

