



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11)

**8 300** (13) **U1**

(51) МПК  
*B29B 7/30* (1995.01)  
*B29B 17/00* (1995.01)

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ**

(21), (22) Заявка: **98106017/20**, **02.04.1998**

(46) Опубликовано: **16.11.1998**

(71) Заявитель(и):

**Кононов Олег Владимирович,  
Смирнов Борис Леонидович,  
Цветковский Игорь Борисович**

(72) Автор(ы):

**Кононов Олег Владимирович,  
Смирнов Борис Леонидович,  
Цветковский Игорь Борисович**

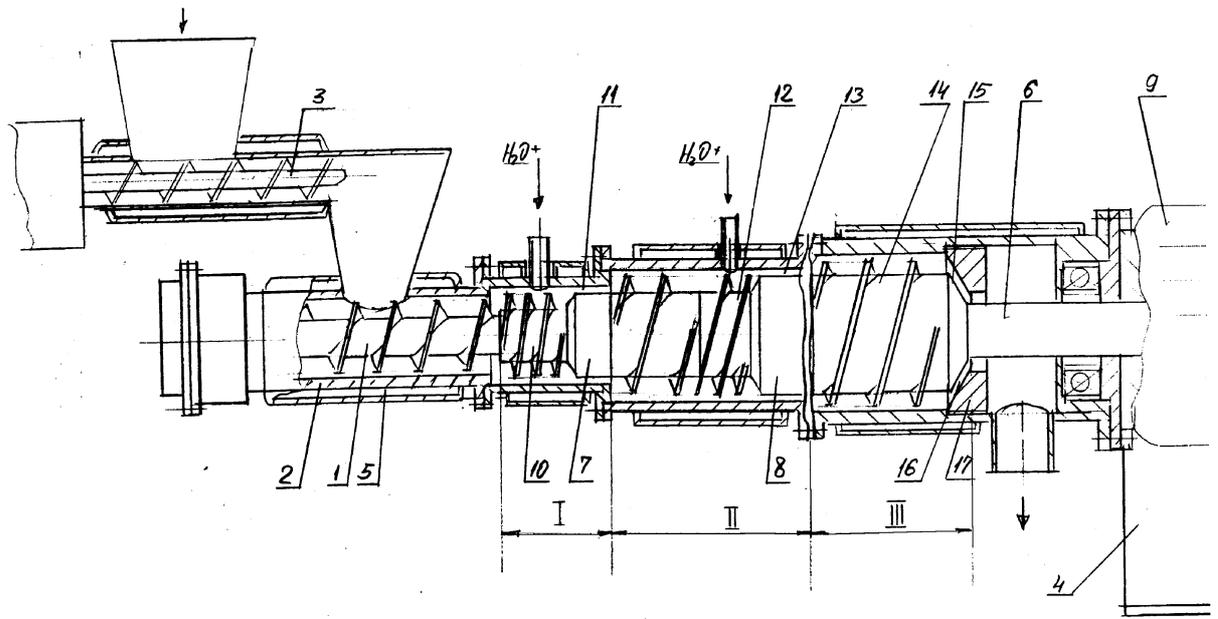
(73) Патентообладатель(и):

**Кононов Олег Владимирович,  
Смирнов Борис Леонидович,  
Цветковский Игорь Борисович**

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА**

**(57) Формула полезной модели**

Устройство для обработки полимерного материала, содержащее шнек для его подачи, корпус, бункерный узел с обогревом, станину, терморегулирующий механизм, ступенчатый цилиндрический вал с увеличивающимися по мере приближения к выходной части устройства диаметром ступеней и электропривод, отличающееся тем, что в каждой зоне обработки материала оно снабжено многозаходным шнеком и щелью, образуемой корпусом и соответствующей ступенью цилиндрического вала и расположенной после многозаходного шнека, при этом диаметры многозаходных шнеков по мере приближения к выходной части увеличиваются относительно друг друга на 0,5 шага шнека подачи, а в выходной части выполнен зазор с возможностью регулировки, образуемый торцевой поверхностью выходного многозаходного шнека и крышкой, расположенной на корпусе над цилиндрическим валом.



98106017

**МКИ 6 : В 29В7/30, 7/34, 7/38, 7/40, 7/42;****В 01F 7/00, 7/02****УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА**

Полезная модель относится к устройствам для обработки полимерного материала, в частности, для регенерации резины и может быть использовано, например, на предприятиях резиновой, кабельной промышленности, при утилизации изношенных автомобильных покрышек, для производства сырой резины и другой полимерной продукции.

Известно устройство роторного типа для обработки гомогенных сред, снабженное размещенным между внутренней и наружной обоймами подшипников обечайки с направляющими, расположенными на обеих сторонах обечайки по винтовой линии; угол наклона направляющих к плоскости, перпендикулярной оси вращения подшипников, равен  $10-30^\circ$ ; направляющие, расположенные на наружной поверхности обечайки установлены по винтовой линии в направлении вращения подшипников, а направляющие на внутренней поверхности обечайки - против направления вращения подшипников [1].

Наиболее близким аналогом заявляемого устройства является изобретение по авторскому свидетельству СССР № 144014 [2]. Устройство содержит шнек для подачи обрабатываемого материала, корпус, бункерный узел с обогревом, станину, терморегулирующий механизм, ступенчатый цилиндрический вал с увеличивающимися по мере приближения к выходной части диаметром ступеней и электропривод.

Общим недостатком аналогов является невысокая производительность, недостаточно высокое качество продукта на выходе и недолговечность рабочих органов устройства.

Техническим результатом при разработке заявляемого устройства явилось достижение требуемого уровня деструкции обрабатываемого материала и существенное повышение долговечности рабочих органов устройства.

Для этого устройство снабжено многозаходным шнеком в каждой зоне обработки материала и щелью, образуемой корпусом и соответствующей ступенью цилиндрического вала и расположенной после многозаходного шнека. При этом диаметры многозаходных шнеков по мере приближения к выходной части увеличиваются относительно друг друга на 0.5 шага шнека подачи. В выходной части устройства имеется зазор с возможностью регулировки, образуемый торцевой поверхностью выходного многозаходного шнека и крышкой, расположенной на корпусе над цилиндрическим валом.

Устройство, иллюстрируемое чертежем, содержит шнек 1 для подачи обрабатываемого материала, корпус 2, бункерный узел 3 с обогревом, станину 4, терморегулирующий механизм 5, ступенчатый цилиндрический вал 6 с увеличивающимися по мере приближения к выходной части устройства диаметром ступеней 7, 8 и электропривод 9. В зоне I имеется многозаходный шнек 10, щель 11, образуемая корпусом 2 и ступенью 7 вала 6; в зоне II - многозаходный шнек 12, щель 13, образуемая корпусом 2 и ступенью 8 вала 6.

В выходной части имеется многозаходный шнек 14, торцевая поверхность 15 этого шнека и зазор 16, образуемый поверхностью 15 и крышкой 17, расположенной на корпусе 2 над цилиндрическим валом 6.

Работает устройство следующим образом. Крупная крошка, например, со средним диаметром 30 мм, подается на шнек подачи 1 и транспортируется по многозаходному шнеку 10 зоны I. Последний расположен перед цилиндрической или конической щелью 11, служащей диафрагмой для регулирования пропускания обрабатываемого материала в следующую зону II и способствующей разогреву материала, который циркулирует по шнеку 10, разогреваясь до температуры 110-150°C.

В зону I шнека 10 впрыскивается вода в соотношении 0.1-1.0 % от массы материала, которая, испаряясь, размягчает последний. Перегретый материал через щель 11, образуемую корпусом 2 и ступенью 7 вала 6, поступает в зону II шнека 12, где обрабатываемый материал циркулирует в псевдооживленном слое паровоздушной среды.

Впрыск воды в зону II в количестве 0.5-5.0 % от массы материала снижает температуру до 130-160°C.

Уменьшение щели 13, образуемой корпусом 2 и ступенью 8 вала 6, в 2-2.5 раза по сравнению со щелью 11 увеличивает кратность циркуляции материала в зоне II, степень ее заполнения и тем самым эффективность самоочищения материала. Кроме того, увеличивается время пребывания в зоне II обрабатываемого материала. Увеличение диаметра шнека 12 относительно шнека 10 на 0.5 шага шнека подачи 1 приводит к увеличению скорости сдвига обрабатываемого материала, а уменьшение щели 13 относительно щели 11 - к увеличению напряжения сдвига обрабатываемого материала.

В выходной части III устройства материал попадает на многозаходный шнек 14, диаметр которого больше диаметра шнека 12 на величину 0.5 шага шнека подачи 1,

и затем материал направляется в зазор 16, образуемый торцевой поверхностью 15 шнека 14 и крышкой 17, где материал подвергается окончательной пластикации (эффект Вайсенберга). В выходной зоне поддерживается давление 5-10 кПа. Зазор 16 имеет возможность регулировки за счет подъема-опускания крышки 17.

Обрабатываемый материал выходит из устройства.

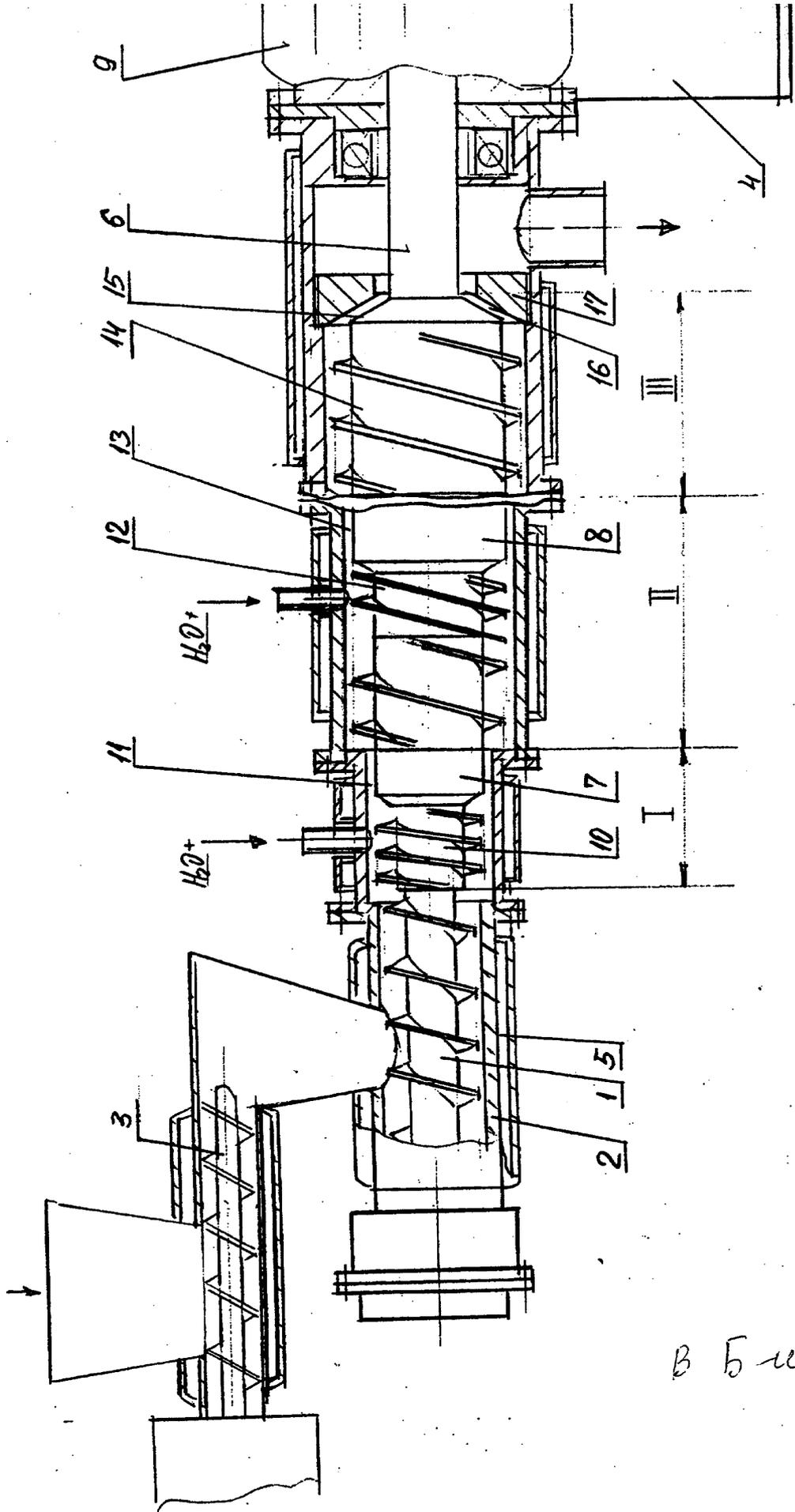
По сравнению с аналогичными устройствами полезная модель имеет ряд преимуществ:

- значительно снижается износ рабочих органов устройства, чему способствует ступенчатый режим обработки материала и последовательность ввода мягчителя,
- обеспечивается непрерывность обработки полимерного материала,
- обеспечивается экологическая безопасность процесса.

Источники информации ;

1. Авт. свид. СССР N 860848, 1981
2. Авт. свид. СССР N 144014, 1962, кл. 39а

Устройство для обработки полимерного материала



В 5 м