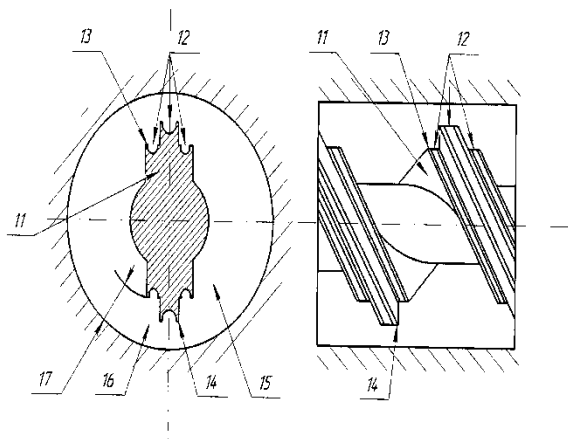


Фиг. 1



Фиг. 2



Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования

«Крымский федеральный университет
имени В.И. Вернадского»

295007 Республика Крым, г. Симферополь,
проспект Академика Вернадского, 4

Отдел интеллектуальной собственности

Начальник отдела:

Бондаренко Даниил Владимирович

Тел. раб. +7(3652)51 08 69

Тел. моб. +7(978) 618 63 17

[E-mail:work.daniil@mail.ru](mailto:work.daniil@mail.ru)

г. Симферополь, ул. Ялтинская, 20, каб. 308

КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО



Отдел интеллектуальной
собственности

МЕХАНИКА № 1

2023 г.

Патент на полезную модель № 220811

Авторы:

**Дядичев Валерий Владиславович,
Дядичева Екатерина Андреевна,
Дядичев Александр Валерьевич,
Менюк Сергей Григорьевич**

Экструдер для переработки биологических материалов.

Полезная модель относится к области обработки материалов давлением и может быть использована при переработке биологических материалов с получением качественной продукции. Задачей технического решения является усовершенствование экструдера за счет новой конструкция шнека в зоне дозирования, для обеспечения качественного смешивания биологического материала повышенной твердости.

Сущность технического решения: экструдер для переработки биологических материалов, включающий корпус, состоящий из зоны питания, зоны сжатия, зоны дозирования, захватное устройство, шнек, выполненный сборным, в зоне питания шнек выполнен в виде конической секции, в зоне сжатия шнек выполнен в виде последовательно расположенных барьерной секции и секции декомпрессии, причем в зоне дозирования шнек выполнен из двух последовательно расположенных конической и смешивающей секции, выполненной с витком лопасти зубчатой формы с тремя полукруглыми впадинами, две из которых находятся на одной ступени, а одна на другой ступени, высота зубьев одной ступени, имеют высоту равную половине глубины канала витка, зубцы другой ступени имеют высоту четверти глубины канала витка, выполнены шириной равной трети ширины гребня витка, диаметр трех полукруглых впадин равен четверти глубины канала витка. Экструдер для переработки биологических материалов (фиг. 1) содержит корпус 1, захватное устройство 2, шнек 3, выполненный в виде сборной конструкции. Корпус состоит из зоны питания 4, зоны сжатия 5, зоны дозирования 6. В зоне питания 4 шнек выполнен в виде конической секции. В зоне сжатия 5 шнек состоит из барьерной секции 7 и секции декомпрессии 8. В зоне дозирования 6 шнек выполнен из двух последовательно расположенных конической 9 и смешивающей 10 секции с витком лопасти зубчатой формы с тремя полукруглыми впадинами, две из

которых находятся на одной ступени, а одна на другой.

На (фиг. 2) представлена смешивающая секция 10 с витком лопасти зубчатой формы 11 с тремя полукруглыми впадинами 12, высота зубьев одной ступени 13 чередуется с высотой зуба другой ступени 14, при этом смесь биологических материалов переходит из входного канала с низкими сдвиговыми деформациями 15, образованный между корпусом и внутренней частью шнека в выходной канал с высокими сдвиговыми деформациями 16, образованный между зубьями витка шнека и корпусом, через зазор между витком и корпусом 17. Отверстие 18 выполненное в секции декомпрессии 8 зоны сжатия 5 для удаления легколетучих соединений, которые содержатся в биологических материалах.

Экструдер для переработки биологических материалов работает следующим образом.

Различные биологические материалы повышенной твердости (первичные и вторичные) одновременно подаются отдельными дозаторами в загрузочное устройство 2, захватывается шнеком 3, который вращается в корпусе 1, в твердом виде транспортируются, смешиваются, и уплотняются в зоне питания 4, потом в зоне сжатия 5 в барьерной секции 7 происходит создание давления и продвижение биологической смеси в цилиндрической секции 8 зоны сжатия 5, коническая секция 9 зоны дозирования 6 определяют величину и стабильность давления и производительность, которые развивает экструдер, смешивающая секция 10 зоны дозирования 6 с зубьями имеющих разную высоту с тремя полукруглыми впадинами на двух ступенях обеспечивает равномерное смешивание компонентов в размолотом виде.

Формула полезной модели

Экструдер для переработки биологических материалов, содержащий корпус, выполненный с зоной питания, зоной сжатия и зоной дозирования, и расположенный с возможностью вращения в корпусе сборный шнек, выполненный в зоне питания корпуса в виде конической секции, в зоне сжатия корпуса – в виде последовательно расположенных барьерной секции и секции декомпрессии, а в зоне дозирования корпуса – в виде двух последовательно расположенных конической и смешивающей секций, отличающийся тем, что смешивающая секция выполнена с витком лопасти,

имеющим зубчатую форму с тремя полукруглыми впадинами, две из которых находятся на одной ступени, а одна – на другой ступени, при этом на одной ступени расположены зубья, которые имеют высоту, равную половине глубины канала витка шнека, на другой ступени расположены зубья, выполненные высотой, равной четверти глубины канала витка шнека, и шириной, равной трети ширины гребня витка, а каждая из полукруглых впадин выполнена диаметром, равным четверти глубины канала витка, образующего между корпусом и внутренней частью шнека входного канала для биологического материала, выходного канала между зубьями витка шнека и корпусом и зазора между витком шнека и корпусом для перемещения через него биологического материала из входного канала в выходной с обеспечением создания дополнительной разности давления между зубьями и впадинами витка и корпусом.