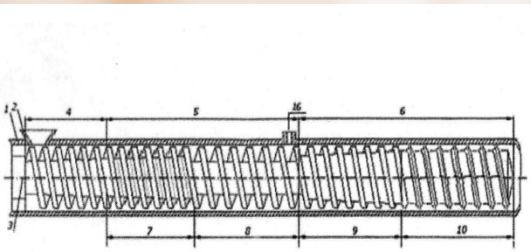
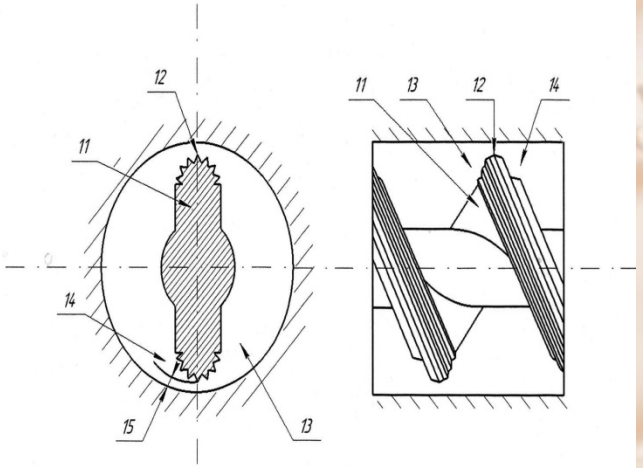


Фиг. 1



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

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

КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО

Отдел интеллектуальной собственности

МЕХАНИКА № 3

2023 г.

Патент на полезную модель № 220806

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

Экструдер для переработки биологических материалов

Техническое решение относится к области обработки материалов давлением и может быть использовано 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 твердого и мягкого биологического материала.

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, содержащей зубцы, высота и глубина зубцов равна шестой части глубины канала витка, радиус полукруглой части витка равен половине ширины 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 полукруглой лопасти, содержащей зубцы.

На (фиг. 2) представлена смешивающая секция 10 с витком полукруглой лопасти 11 содержащей зубцы 12, при этом смесь биологических материалов переходит из входного канала с низкими сдвиговыми деформациями 13, образованный между корпусом и внутренней частью шнека в выходной канал с высокими сдвиговыми деформациями 14, образованный между зубцами витка шнека и корпусом, через зазор между витком и корпусом 15. Отверстие 16 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 мягкие и 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 зубцами 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 виток лопасти смешивающей секции шнека выполнен с полукруглой частью с зубцами, высота которых равна шестой части глубины канала витка, при этом радиус полукруглой части равен половине ширины витка, образующего между корпусом и внутренней частью шнека входного канала для биологического материала, выходного канала между зубцами витка и корпусом и зазора между витком и корпусом для перемещения через него биологического материала из входного канала в выходной с обеспечением создания дополнительной разности давления между зубцами витка и корпусом.