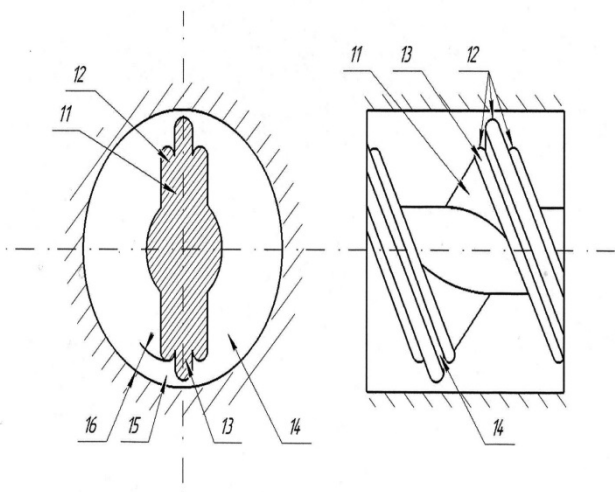


Фиг. 1



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

**КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО**



*Отдел интеллектуальной
собственности*

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

МЕХАНИКА № 5

2023 г.

Патент на полезную модель № 220804

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 конструкции шнека в зоне дозирования, для обеспечения качественного смешивания вязкотекучего 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 зубчатой формы с тремя полукруглыми окончаниями, два из которых находятся на одной ступени, а одно на другой ступени, высота зубьев одной ступени, имеют высоту равную двум третям глубины канала витка, зубья другой ступени имеют высоту трети глубины канала витка, выполнены шириной равной трети ширины витка, радиус трех полукруглых окончаний равен одной шестой 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 лопасти зубчатой формы с тремя полукруглыми окончаниями, два из которых находятся на одной ступени, а одно на другой ступени.

На (фиг.2) представлена смешивающая секция 10 с витком лопасти зубчатой формы 11 с тремя полукруглыми окончаниями, высота зубьев одной ступени 12 чередуется с высотой зуба другой ступени 13, при этом смесь биологических материалов переходит из входного канала с низкими сдвиговыми деформациями 14, образованный между корпусом и внутренней частью шнека в выходной канал с высокими сдвиговыми деформациями 15, образованный между зубьями витка шнека и корпусом, через зазор между витком и корпусом 16. Отверстие 17 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 вязкотекучие биологические материалы (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 окончаниями на двух ступенях обеспечивает равномерное смешивание компонентов в вязкотекучем виде.

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 шнека в смешивающей секции имеет зубчатую форму с тремя зубьями, выполненными с полукруглым окончанием, при этом два зуба находятся на одной ступени и имеют высоту, равную двум третям глубины канала витка шнека, один зуб – на другой ступени и имеет высоту, равную трети глубины упомянутого канала, и ширину, равную трети ширины витка, а полукруглые окончания зубьев выполнены радиусом, равным одной шестой ширины 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 витка и корпусом.