

## ПЕРЕРАБОТКА ДИКОРАСТУЩИХ ЯГОД КРАЙНЕГО СЕВЕРА В МОДУЛЬНЫХ МИНИ-ЦЕХАХ

*Кожухарь Е.Н., Невзоров В.Н.*

*Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия*

*The authors of the article developed the modular plant and technology with equipment for crushing the Far North berries.*

Дикорастущее сырье Крайнего Севера богато недревесными ресурсами в виде ягод, особенно широко представлено семейство Брусничные. По данным Егошиной Т.Л., биологический запас сырья изученных видов растений семейства Брусничные в России в среднеурожайный год составляет 4733,9 тыс.т. Среди отдельных территорий наиболее высокими запасами выделяется Красноярский край (биологический запас 810,5 тыс. т) [1], а в особенности районы Крайнего Севера. Заготовка таких больших объемов дикорастущих ягод требует быстрой и не трудоемкой ее переработки и транспортировки в районы России. С целью увеличения сроков переработки по месту сбора, возникает необходимость создания мини-цеха, укомплектованного малогабаритным и малотоннажным оборудованием, с возможностью периодичной работы 2-3 месяца в год.

Из-за отдаленности районов произрастания возникает проблематика транспортировки сырья в центральные районы России, что ведет к необходимости разработки технологии переработки по месту сбора, а также разработки компактного и энергоэкономичного оборудования с возможностью его установки в мини-цехах. Технологическая схема мини-цеха для переработки дикорастущих ягод Крайнего Севера, представленная на рисунке 1, включает:

1 – Отделение приемно-сортировочного и моеющего оборудования. Сортировка осуществляется по размерности, ягода с диаметром более 5 мм идет на шоковую заморозку, ягода диаметром менее 5 мм отправляется на сушку и дальнейшее измельчение.

2 - Оборудование шоковой заморозки

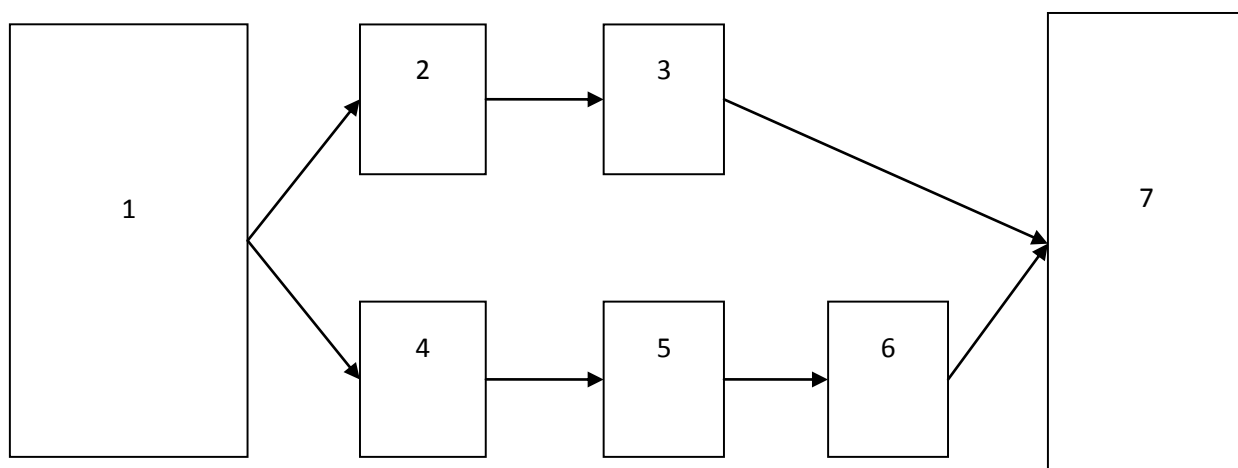
3 –Фасовочное оборудование

4 – Оборудование для сушки

5- Оборудование для измельчения

6 – Оборудование для вакуумной упаковки готовой продукции

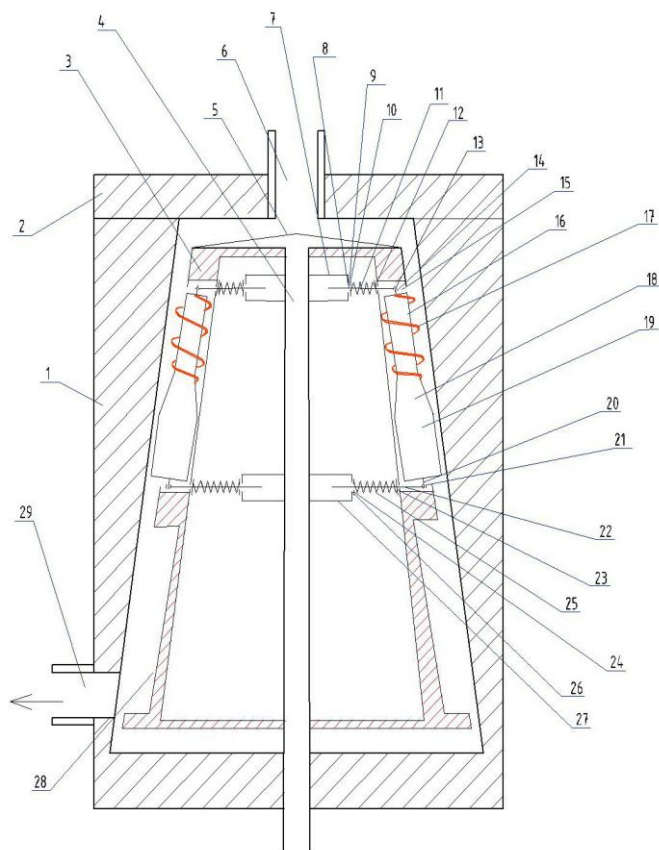
7 – Отделение хранения и подготовки к транспортировке и реализации



*Рисунок 1 – Технологическая схема мини-цеха для переработки дикорастущих ягод  
Крайнего Севера*

Наиболее важным процессом в данной технологической схеме является измельчение. Существующие измельчающие устройства имеют сложную конструкцию, значительную металлоемкость и высокую потребность в электроэнергии.

Кафедрой «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств» разработана малогабаритная универсальная роторно-вихревая мельница (рисунок 2) заявка на патент RU 2013145206 [2].



*Рисунок 2 – Роторно-вихревая мельница*

*1 – корпус мельницы, 2 – крышка, 3 – ротор, 4 – приводной вал, 5 – конусный распределитель, 6 – патрубок ввода сырья, 7 – стакан, 8 – отверстие для свободного прохождения стойки, 9 – стойка, 10 – подвижная опора, 11 – пружина, 12 – неподвижная опора, 13 – подшипник, 14 – ось, 15 – прорези, 16 – валец, 17 – шнековая навивка, 18 – подъем, 19 – цилиндр, 20 – ось, 21 – подшипник, 22 – стойка, 23 – неподвижная опора, 24 – подвижная круглая опора, 25 – пружина, 26 – отверстие, 27 – стакан, 28 – пазы, 29 – патрубок вывода готового продукта.*

Изобретение относится к устройствам для измельчения. Роторно-вихревая мельница включает корпус с патрубками ввода и вывода обрабатываемого материала, в котором коаксиально размещен ротор, в который вставлены вальцы, а также на боковой поверхности, которого выполнены пазы прямоугольного сечения, боковые поверхности ротора и корпуса, обращенные друг к другу, выполнены конусными, на торцевой поверхности ротора, обращенной к патрубку ввода, выполнен конический выступ.

Техническая задача, на решение которой направлено изобретение, заключается в создании мельницы, которая позволяет получить ультрадисперсный порошок из растительного сырья с заданной размерностью.

Задача решается тем, что дополнительно ротор снабжен подвижными вальцами, имеющими шнековую, подъемную и цилиндрическую части, что позволяет осуществлять комбинированное воздействие на растительное сырье в

виде резания, ударного расплющивания и расплющивания с истиранием растительной массы [2].

Внедрение в производство мини-цехов для переработки дикорастущих ягод позволит обеспечить малочисленные населенные пункты Крайнего Севера работой, а также осуществить возможность транспортирования готовой продукции из ягодного сырья по России и за рубеж.

### **Литература**

1. Недревесные растительные ресурсы и их значение для населения России/ Т.Л. Егошина// Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства, № 1, 2004 г. – С. 14-16

2. Заявка на изобретение № 2013145218 / Е.Н. Кожухарь, В.Н. Невзоров; Красноярский государственный аграрный университет - дата подачи заявки: 08.10.2013.