

Разработано конструктивно простое устройство [1] для экстракции растительного сырья, позволяющее сократить время и снизить температуру экстракции с сохранением высокой степени экстракции получаемых экстрактов. Устройство содержит корпус, разделенный не доходящей до дна корпуса вертикальной перегородкой на две зоны. В зависимости от диаметра корпуса, расстояние между вертикальной перегородкой и дном корпуса составляет 1/6-1/15 высоты корпуса. В одной зоне корпус содержит патрубок, в верхней части которого имеется люк для загрузки сырья. Эта зона закрыта крышкой, с установленными на ней пульсатором с приводом и датчиком уровня жидкости, соединенными между собой через блок управления, в этой зоне выше патрубка для загрузки сырья, но ниже датчика уровня жидкости расположен патрубок для отбора экстракта. Вторая зона соединена с трубой для выгрузки проэкстрагированного сырья, на которой расположен патрубок для подачи экстрагента. Принципиальная схема устройства для экстракции растительного сырья представлена на рис 1. Корпус 1 разделен вертикальной перегородкой 2, не доходящей до дна корпуса 1, на две зоны – 3 и 4. Со стороны зоны 3 корпус 1 содержит патрубок 5 для загрузки сырья, в верхней части которого имеется люк 6 для загрузки сырья. Зона 3 закрыта крышкой, на которой установлены пульсатор 7, соединенный с приводом 8, а также датчик уровня жидкости 9, причем привод 8 и датчик уровня жидкости 9 соединены с блоком управления 10. Зона 4 в верхней своей части соединена с трубой 11 для выгрузки проэкстрагированного сырья, на которой расположен патрубок 12 для подачи экстрагента. В зоне 3 выше патрубка 5, но ниже датчика уровня жидкости 9 расположен патрубок 13 для отбора экстракта. Устройство работает следующим образом: измельченное растительное сырье поступает через загрузочный люк 6 и патрубок 5 для загрузки сырья. Рис. 1 - Устройство для получения экстрактов растительного сырья в зону 3 и движется в нижнюю часть корпуса 1. Одновременно через патрубок 12 трубы 11 поступает экстрагент в количестве, соответствующем технологическому регламенту. Пульсатором 7 с приводом 8 подают в систему пневматические импульсы сжатым воздухом, которые заставляют сырье двигаться в зону 4 в противотоке поступающему экстрагенту. Частоту и длительность импульсов регулируют блоком управления 10. Когда уровень жидкой фазы опускается ниже уровня датчика 9 уровня жидкости, сигнал поступает на блок управления 10, который приводит в действие привод 8 и пульсатор 7, и импульс стравливают в атмосферу. Проэкстрагированный шрот выгружают через трубу 11. Экстракт отбирают через патрубок 13. Высокая эффективность экстракции обеспечивается пульсирующим воздействием на гетерогенную систему устройства, противоточным движением сырья и экстрагента, турбулентным режимом омывания жидкой фазы твердых частиц, поршневым режимом омывания жидкой фазы твердых частиц, поршневым вытеснением твердой фазы из аппарата, отсутствием застойных зон.

Сравнительные результаты процессов экстракции по температуре и времени процесса приведены в таблице 1. Таблица 1 Экстракты Известные устройства и способы Предлагаемое устройство Температура, °С Время, час Степень экстракции, % Температура, °С Время, час Степень экстракции, % Бессмертника песчаного 20 32 68 [2] 20 8 90 Травы алтея лекарственного 90- 95 3,5 71 [3] 70- 75 1 95 Хмель 20- 50 1- 5 90 [4] Без нагрева 0,5-0,8 98 Лузги гречихи 65- 75 1 90 [5] 40- 50 0,5 98 Кору листвен- ницы 65- 75 1,5 90 [6] 40- 50 1 99 Результаты сравнения, [2-8], изложенные в таблице показывают, высокая степень экстракции обеспечивается при более низких температурах и за меньшее время.