

Установка для получения сухих кормовых добавок из жидких отходов пищевой промышленности

Кашеев В.П., Воронов Е.О., Пронкевич Е.В.
Белорусский национальный технический университет

Изобретение относится к химической технологии, к способам фракционирования водно-органических смесей, к области концентрирования растворов путём упаривания и может быть использовано в химической, пищевой промышленности, а именно, для упаривания фруктовых и овощных соков, концентрирования различных веществ. Изобретение решает техническую задачу, заключающуюся в упрощении технологии упаривания, снижении стоимости и массогабаритных характеристик оборудования, упрощении его обслуживания, уменьшении энергозатрат, в исключении образования отложений и в предотвращении уноса капель жидкости из устройства. Сущность изобретения заключается в следующем: в способе упаривания (разделения) водно-органических смесей используется непрерывная ректификация в центробежном поле, включающая разделение исходной смеси на жидкостный остаток и на поток пара. Причём выделяемый пар подогревают путем механической компрессии и подают в рекуперативный теплообменник, где им подогревают упариваемую смесь, перемещая её вдоль теплообменных поверхностей, при этом конденсируя пар, а упаренную жидкость и конденсат пара непрерывно удаляют из системы. Положительный эффект достигается тем, для интенсификации теплообмена создают перемешивание смеси, создают такое криволинейное движение смеси вдоль теплообменных поверхностей, что в верхней части при всех режимах работы происходит отрыв от поверхности стенки капель смеси и под действием центробежных сил возвращение их во вращающийся слой упариваемой смеси. А также тем, что с момента запуска системы до ее выхода на номинальный рабочий режим, в зоне, где подогревают смесь, ей придают криволинейное движение. Также тем, что при запуске системы механической компрессии атмосферный воздух подают в рекуперативный теплообменник, где им подогревают упариваемую смесь.

Исследования показали, что энергозатраты при работе установки по сравнению с другими подобными устройствами минимальны, т.к. почти полностью утилизируется теплота фазового перехода, также малы потери теплоты в окружающую среду из-за небольших массогабаритных характеристик устройства, хотя есть определённые трудности при его изготовлении.