

# МАЛОГАБАРИТНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-СТРУЙНЫЙ ЭКСТРАКТОР ДЛЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ

Игнатенков А.Л., канд. техн. наук  
ООО „Черниговтехнаука”, г.Чернигов -17, а/я 437

ООО „Черниговтехнаука” приглашает к сотрудничеству организации, заинтересованные во внедрении и совершенствовании технологий с использованием процессов твердофазной экстракции.

Производство экстрактов из растительного сырья в пищевой и других отраслях промышленности ограничивается необходимостью применения сложных комплексов смешения и разделения фаз либо громоздких аппаратов со шнековыми транспортными устройствами. Существенное снижение габаритов (а, следовательно, времени экстракции, массы сырья в рабочем объеме, инерционности, металлоемкости) достигается повышением степени измельчения растительного сырья.

На рисунке 1 представлен дифференциально-струйный экстрактор [1], обеспечивающий качественный противоток и активное взаимодействие фаз при повышенной степени измельчения растительного сырья (частицы 1–3 мм). Аппарат представляет собой колонну, по высоте которой установлены тарелки, колеблющиеся в вертикальном направлении от кривошипного привода, расположенного вверху аппарата. Равномерно по площади каждой тарелки размещены транспортные и фильтрующие сопла, причем первые направлены сужением вверх (в сторону транспортирования твердой фазы), а вторые – направлены вниз и накрыты сеткой.

Такая конструкция обеспечивает перемещение твердой фазы снизу вверх каждой тарелки, в аппарате формируется послойно-активный режим противоточного экстрагирования. В зоне колебаний тарелки имеет место перемешивание фаз, а в межтарелочных пространствах движутся слои твердой фазы, которые секционируют аппарат по высоте и снижают продольное перемешивание.

Промышленные испытания дифференциально-струйного экстрактора сечением 0,5 м<sup>2</sup> и высотой 3,5м осуществлены на Носовском сахарном заводе (Черниговская обл.) при экстрагировании сахара из измельченных на мясорубке отходов – хвостиков и боя свеклы. В соответствии с Актом заводских испытаний от 17 ноября 1990 года показано, что, при сахаристости нормального сока 11 – 12%, получен диффузионный сок с содержанием сахара 8,5 – 9 %, доброкачественность – 80 %.

Потери сахара с жомом составили 0,8 – 1 % при производительности по свекломассе до 1,2 тонны в час.

Данный аппарат был изготовлен в 1980 г и в дальнейшем усовершенствован на основе данных испытаний

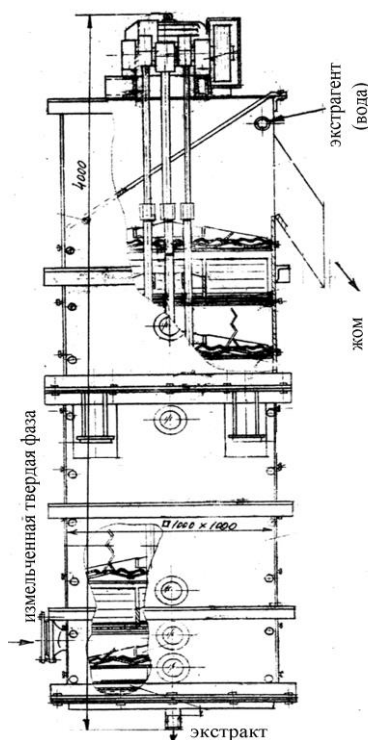


Рис.1  
Экстрактор ЭДС-5

соответствующих лабораторных установок и новых методов теоретических расчетов (гидродинамические расчеты, объединенный метод расчета массопередачи с учетом продольного перемешивания) [1].

По заказу Засельского сахарного завода Николаевского свеклосахарагропрома был изготовлен и испытан в 1994 году дифференциально – струйный экстрактор ЭДС-5 сечением 1 x 1 высотой 4 м (показан на рисунке 1). Испытания в соответствии с Актом от 30 сентября 1994 года показали способность ее перерабатывать всю некондиционную свекломассу, которая поступала в количестве 1...1,2 тонны в час и имела сахаристость нормального сока 12...12,5 %. Сахаристость полученного диффузного сока составила 5...5,2 %, доброкачественность – 80 %. Потери сахара с жомом – 1,8...2 %. Следует отметить, что при указанной производительности установка работала в режиме недозагрузки, наблюдалась недостаточная плотность заполнения твердой фазой рабочего объема, и, как следствие – повышенный уровень продольного перемешивания. При нормальной загрузке (2 – 3 тонны в час) показатели значительно выше. Вместе со свекломассой на установку может подаваться для противоточной промывки мезга с пульполовущек.

Кроме указанных промышленных испытаний, выполнены также испытания лабораторных дифференциально-струйных аппаратов, подтверждающие их работоспособность при экстрагировании дробленых виноградных выжимок, солодовых ростков, картофельной мезги, древесных опилок, гранулята полиамида (1 мм) и других материалов.

### **Литература**

1. Игнатенков А.Л. Противоточные твердофазные массообменные аппараты. Учебное пособие на пр. монографии. – К.: УМК ВО, 1992, 68с.