

СЕКЦИЯ «ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ»

УДК 635.21.077: 621.365

Параметры электрохимической обработки белковосодержащих сред

Студент - Садовский С.Д.

Руководитель - Дубодел И.Б.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Нехватка кормового белка в рационах сельскохозяйственных животных составляет 20%. Вместе с тем, значительная часть полезных для кормопроизводства веществ, являющихся побочными продуктами переработки сельскохозяйственной продукции, не используют. Ежегодно в Республике Беларусь при производстве картофельного крахмала получают свыше 100 тыс. тонн сока, содержащего более 3 тыс. тонн белка. Существующие способы коагуляции (тепловые, химические, электротермические) позволяют выделить 50...85% белка при энергоёмкости 0,15...0,40 МДж/кг.

Предлагаемый способ коагуляции белков основан на химическом действии электрического тока, позволяющий снизить энергоёмкость процесса и увеличить выделение белков. Энергия коагуляции состоит из энергии межмолекулярного притяжения, электростатического отталкивания и дипольного взаимодействия белковых молекул и зависит от температуры, напряжённости электрического поля, электрокинетического потенциала и других факторов. Минимальную энергию коагуляции достигают изменением дзета-потенциала от 30 мВ и ниже.

Основным фактором, влияющим на величину электрохимического потенциала, является содержание ионов H^+ , характеризуемое величиной водородного показателя. Дзета-потенциал линейно приближается к нулю при снижении pH от начального значения до величины 4,6...4,8. Водородный показатель зависит и может быть изменён количеством электричества, прошедшим через картофельный сок. Коагуляция белков протекает в кислой среде анолита при $pH = 4,8...5,0$, полученной пропусканием 6,75...7,25 кКл/кг. Сопутствующим фактором коагуляции является температура, рост которой увеличивает энергоёмкость процесса.

Максимальный выход белков и минимальная энергоёмкость соответствует следующим параметрам коагуляции:

- количество электричества – 6,75...7,25 кКл, кг;
- водородный показатель – 4,8...5,0;
- температура – 30...40 °С.

При этих условиях выделяется 93...97% белков при энергоёмкости процесса не более 0,05 МДж/кг.