

Мощность электроактиватора 15Вт, в том числе мощность электрореактора 0,3 Вт. Предназначен для работы в микробиологической лаборатории для активации дрожжевых клеток [4].

#### Литература

1. Заяц, Е.М. О механизме влияния электрического тока на микроорганизмы / Е.М. Заяц, А.Е. Заяц // Агропанорама. – 1999. – № 2.

2. Заяц, А.Е. Модель электролитической активации продуцента кормовых дрожжей / А.Е. Заяц // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2006. – № 8. – С. 13–16.

3. Заяц, А.Е. Физические свойства зерновой барды при электролитической обработке / А.Е. Заяц // Аграрная энергетика в XXI столетии : материалы III МНТК / Институт энергетики АПК НАН РБ. – Минск, 2005.

4. Заяц, А.Е. Электроактиватор микробиологических процессов / А.Е. Заяц, В.И. Загинайлов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – Москва, 2006. – № 9. – С. 8–9.

## ОСНОВЫ МЕХАНИЗМА ЭЛЕКТРООБРАБОТКИ ФУРАЖНОГО ЗЕРНА

Кардашов П.В., Лицкевич Е.И.,

УО “Белорусский государственный аграрный технический университет”, г. Минск

Фуражное зерно, измельченное и увлажненное водным раствором химреагента представляет собой зерновую массу. Зерновая масса по структуре представляет собой довольно сложную систему. В простейшем случае в условиях обработки зерновую массу можно рассматривать как двухфазную глубокодисперстную систему, в которой дисперсной средой является увлажняющий раствор, а дисперсной фазой – макрочастицы растительной ткани зерна. Частицы, в свою очередь, являются сложными системами, представляющими коллоидные капиллярно пористые тела в виде объемной ажурной матрицы из вещества растительной ткани, полости и микрокапилляры которой заполнены раствором с возможным включением воздуха. Дисперсная среда образует пространственную жидкостную матрицу в виде систем, свя-

занных между собой жидкостных каналов и прослоек между частицами и внутри частиц по системе их макро- и микро капилляров и пор.

Для повышения питательной ценности фуражного зерна, которая заключается в клейстеризации крахмала, зерновую массу помещают между токоподводящими электродами, разделенными ионоселективной мембраной, и пропускают электрический ток определенных параметров. В результате прохождения электрического тока изменяется количество активных ионов в зерновой массе: в прианодной зоне накапливаются ионы  $\text{H}^+(\text{H}_3\text{O}^+)$ , в прикатодной –  $\text{OH}^-$ . Мембрана препятствует рекомбинации ионов. Далее эти ионы переносятся из приэлектродных областей в зерновую массу и вступают в реакцию ионного замещения с растительной тканью. Поток ионов, доставляемых к поверхности растительной ткани, образует электрический ток  $j$  (рис.1), часть которого протекает через жидкостные каналы микропор растительной ткани не вступая во взаимодействие, другая часть вступает в реакцию ионного обмена с веществом растительной ткани, образуя фарадеевский ток, определяющий скорость этой реакции, а ее глубина, по закону Фарадея, пропорциональна количеству электричества, протекающему через зерновую массу.

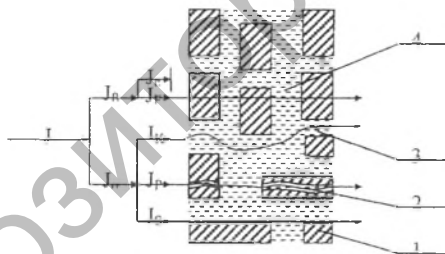


Рисунок 1 – Упрощенная схема токов в зерновой массе при электрообработке: 1 – элемент растительной ткани; 2 – микропоры растительной ткани; 3 – сплошные жидкостные мостики между токоподводящими электродами; 4 – жидкостные прослойки между элементами растительной ткани;  $I_C$  – ток перезарядки двойного слоя;  $I_F$  – фарадеевский ток;  $I_R$  – ток сквозной проводимости по жидкостным мостикам;  $I_P$  – ток по микропорам растительной ткани;  $I_S$  – ток поверхностной проводимости ткани

Таким образом, изменение свойств вещества фуражного зерна протекает в результате реакции ионного замещения активными ионами раствора одновременно фиксированных ионов вещества под действием электрического тока.

Механизм электрохимического повышения переваримости фуражного зерна основан на воздействии электрического тока определенных параметров на измельченное и увлажненное зерно, расположенное между токоподводящими электродами, разделенными мембраной, который изменяет температуру, концентрацию ионов  $H^+$ ,  $OH^-$ , pH среды, скорость и глубину клейстеризации крахмала и в конечном счете питательную ценность зерна.

### **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА**

Колесник Ю.Н., Евминов Л.И., Иванейчик А.В., Соболев Е.В.

УО «Гомельский государственный технический университет имени П.О.  
Сухого», г. Гомель

В настоящее время существует множество разнообразных источников света, имеющих различные энергетические и световые характеристики. Все они отличаются по назначению, и у каждого из этих источников есть свои достоинства и недостатки. Однако наиболее перспективными источниками света, способными в скором будущем вытеснить лампы накаливания, и даже люминесцентные лампы, являются светодиоды [1]. Светодиод - полупроводниковый прибор с электронно-дырочным p-n-переходом, генерирующий при прохождении через него электрического тока оптическое излучение. Светодиоды обладают высоким уровнем светоотдачи и малым энергопотреблением, длительным сроком службы – до 100 000 часов и высокой механической прочностью и надежностью. Малое тепловыделение и низкое питающее напряжение гарантируют высокий уровень безопасности, а безинерционность делает светодиоды незаменимыми, когда нужно высокое быстродействие. Однако на сегодняшний