

наукоемких фирм, сокращение административных барьеров, как на стадии создания новых фирм, так и в процессе их функционирования. Необходима активная государственная поддержка процесса создания инновационных фирм, особенно в рамках формируемого центра новых технологий, внедрение эффективных механизмов финансовой поддержки инновационных предприятий типа венчурных, инновационных фондов, обеспечивающих их доступ к банковским кредитам, лизинговым операциям, микрокредитам и т.д. Необходимо также дальнейшее развитие собственной инновационно-предпринимательской инфраструктуры, включая единые информационно-предпринимательские, маркетинговые, консультационные и другие центры.

Более активную позицию по отношению к инновационному бизнесу должны занимать такие структуры, как Республиканская торгово-промышленная палата, Союз предпринимателей, Научно-промышленная ассоциация, Белорусская конфедерация предпринимателей, Фонды поддержки малого бизнеса, Центры поддержки предпринимательства. Особое внимание должно быть уделено созданию инкубаторов малого инновационного бизнеса, главной задачей которых должно стать создание благоприятной среды для развития и поддержки субъектов малого инновационного предпринимательства посредством обеспечения организационно-экономических условий, стимулирующих их деятельность. Центрам поддержки инновационного предпринимательства надлежит сосредоточить свою деятельность по таким направлениям, как:

- информационное обеспечение, включая помощь в оформлении патентно-лицензионных документов;
- подготовка и переподготовка кадров на льготных условиях по наиболее перспективным направлениям инновационной деятельности;
- экспертиза инновационных проектов и инновационных идей;
- создание специальных инновационно-венчурных фондов финансирования перспективных инновационных проектов.

Региональные центры поддержки предпринимательства должны принять на себя координацию деятельности малых предприятий с учетом региональных, экологических, научно-технических, социальных и иных проблем.

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СРОКОВ СНЯТИЯ С ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ И КОРНЕПЛОДОВ

Н.Г. Серебрякова, канд. пед. наук,
А.Ф. Касабуцкий, ст. препод.

Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)

Ю.Г. Дегтярев, канд. мед. наук, доцент

Минский государственный медицинский университет (г. Минск)

УДК 3.57

При определении сроков снятия с хранения плодов и корнеплодов, основанном на измерении интегрального уровня внутренних инфранизкочастотных шумов образца, в плод вводят микроэлектроды, суждение о качестве плода ведут по величине измененной мощности шума, изменяют сопротивление резистора нагрузки до выделения на нем максимального значения мощности инфранизкочастотного шума, по которой устанавливают сроки снятия с хранения.

Хранящийся плод можно рассматривать как электролит, содержащийся в замкнутом ограниченном объеме. При введении в плод микроэлектродов образуется своеобразная электрохимическая ячейка, которая состоит из электродной системы, находящейся в контакте с электролитом. При этом в образующейся электрохимической ячейке границы электрод — электролит образуют электрохимическую систему, в которой локализуются происходящие процессы химического превращения вещества и обмен носителями электрического заряда.

Таким образом, при введении в плод электродов на них возникает электродвижущая сила (ЭДС) или разность потенциалов, которая характеризуется вероятностными параметрами, т.е. является флуктуирующей (случайной) функцией времени. Флуктуации этой величины определяются физико-химическими процессами, происходящими в электрохимической системе. При этом направленный процесс деградации плодов при хранении вызывает дополнительный нестационарный низкочастотный шум. Если в плод ввести электроды и к ним при-

соединить резистор нагрузки с сопротивлением R_l , то в системе исследуемый образец — резистор нагрузки образует цель протекания тока, величина которого определяется согласно закону Ома:

$$I = \frac{E}{R_l + R_n}, \quad (1)$$

где E - ЭДС плода;

R_l - внутреннее сопротивление плода;

R_n - сопротивление резистора нагрузки.

Дисперсия тока с учетом флуктуации ЭДС плода равна

$$\bar{I}^2 = \bar{E}^2 \left(\frac{\partial I}{\partial E} \right)^2, \quad (2)$$

где \bar{I}^2 - дисперсия флуктуаций тока;

\bar{E}^2 - дисперсия флуктуаций ЭДС.

На основании этого выражения имеем:

$$\bar{I}^2 = \frac{\bar{E}^2}{(R_n + R_n)^2}. \quad (3)$$

Тогда мощность шума, выделяющегося на сопротивлении резисторов нагрузки, равна

$$R_{ш} = \bar{I}^2, \quad R_{ш} = \frac{\bar{E}^2}{(R_n + R_n)^2} \cdot R_n. \quad (4)$$

Исследование этой функции на экстремум путем взятия и приравнивания к нулю первой и второй производных по параметру дает $R_{ш} = R_n$ и отрицательный знак второй производной. Таким образом, при этих условиях на сопротивлении резистора нагрузки при $R_{ш} = R_n$ выделяется максимум мощности инфранизкочастотных шумов (флуктуаций тока).

Очевидно, что точность измерений, а следовательно, и решения поставленной задачи существенно выше, так на основании (4) имеем

$$\frac{\partial R_{ш}}{\partial R_n} = \frac{\bar{E}^2}{(R_n + R_n)^2} \cdot \frac{R_n - R_n}{R_n + R_n}. \quad (5)$$

Полагая, что производная берется вблизи точки $R_{ш} \approx R_n$, переходя к конечным приращениям и учитывая равенства $\frac{\bar{E}^2}{(R_n + R_n)^2}$, имеем $\frac{\Delta P_{ш}}{P_{ш}} = \frac{(\Delta R)^2}{2R_n}$.

Таким образом, относительная погрешность в измерении мощности шума растет с увеличением разности в сопротивлении плода и резистора нагрузки, что приводит к существенной погрешности в реализации способа, т.е. в определении качества плодов.

Регулировка сопротивления нагрузки при изменениях мощности шума обеспечивает повышенную точность в определении качества исследуемых плодов.

Линии тока повторяют силовые линии электрического поля, создаваемого двумя зарядами, размещенными в плоде на месте электродов, и охватывают весь плод. Такое подобие (модель) имеет место и вытекает из того, что потенциал в плоде удовлетворяет уравнению Лапласа. Действительно, плотность тока в плоде равна

$$\vec{j} = \sigma \vec{E} \quad (6)$$

где σ - удельная электропроводность плода:

\vec{E} - напряженность поля в рассматриваемой точке.

Представим (6) виде

$$\vec{j} = \sigma \text{grad} \varphi, \quad (7)$$

где φ - потенциал электрического поля.

Так как электрический ток в плоде свободен от источников, то

$$\text{div} \vec{j} = 0 \quad (8)$$

или, учитывая (7), получим

$$\text{div} \vec{j} = -\sigma \text{div} \text{grad} \varphi = -\sigma \Delta \varphi = 0, \quad (9)$$

где

$$\Delta \varphi = \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2}. \quad (10)$$

Следовательно, электрический потенциал в электролите удовлетворяет уравнению Лапласа и линии тока имеет место во всем испытуемом образце.

В силу того, что ток имеет место во всем образце, дисперсия его флуктуаций зависит от количества дефектов, вызывает сомнения экспертизы, и результаты контроля не зависят от вида электродов.

Математическое ожидание или среднее значение ЭДС, главным образом, определяется поляризационными эффектами. Но для контроля используют не среднее значение ЭДС, а дисперсию ее флуктуаций, причем в тот момент, когда во внешнюю цепь выделяется максимальное значение мощности. Таким образом, флуктуации ЭДС в данном случае являются следствием не поляризационных эффектов, а флуктуаций тока в образце.

Чем выше уровень шумов в данном режиме измерения, тем больше количество и объем неоднородностей удельного сопротивления в плоде и тем ниже его лежкоспособность. Физически усиление дисперсии флуктуаций ЭДС объясняется увеличением дефектов внутри плода. Из этого следует, что чем выше уровень шума, тем меньше лежкоспособность плода, т.е. тем хуже его сохраняемость.

Материал электродов (катода и анода) выбирается исходя из минимума переходного сопротивления и уровня шумов.

В процессе испытаний устанавливается зависимость качества плода от уровня мощности шума на сопротивлении резистора нагрузки, равном внутреннему сопротивлению плода. Эта же зависимость может быть представлена как зависимость остаточного времени хранения от мощности шума при сохранении как условий (температура, влажность) хранения, так и режима измерения шума.

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В БЕЛАРУСИ И КИТАЕ

Л.М. Специан, канд. экон. наук, доцент,

Ма Иньсай, магистрант (Китай)

Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)

ул. 005.95.96 (..... 510)

В условиях непредсказуемости и хаотических перемен, свойственных рыночной экономике, наличие высококомбинированного, ориентированного на постоянное развитие персонала является неременным условием эффективного функционирования предприятия. Это тем более необходимо в эпоху глобализации, обусловившей ускорение и умножение разнообразия кардинальных изменений, происходящих как в масштабе всей мировой экономики, так и