

лами, второй – на выгрузочные ковши. Производительность по картофелю до 600 т/сут, масса – 19900 кг.

Взвешивают картофель на автоматических весах ДКФ-50 производительностью до 8 т/ч, классом точности 0,5, массой 480 кг.

Измельчают картофель на терке ZT-350 производительностью 7...8 т/ч; частотой вращения барабана – 1450 об/мин; %; массой 2800 кг.

Картофельный сок выделяют из кашки на центрифуге ОГШ 802 К-4 производительность по картофелю 200 т/сут; массой 7835 кг и перекачивают в емкость 1 центробежным насосом 2К-6 производительность 10...30 м³/ч, мощностью электродвигателя 4,5 кВт.

Центрифуга ОГШ 802 К-4 использована также для выделения коагулята из обработанного сока.

Сушку белков осуществляют в двухвальцовой сушилке для обогрева которой используют пар давлением 0,4...0,5 МПа, измельчение в молотковой дробилке. Машина ЗЗЕ-М предназначена для зашивки тканевых и крафтешков.

Заключение

Производственные испытания электрокоагулятора производительностью 200 кг/ч показали выход белков 93...97 %, энергоемкость 14,8 кВт.ч/т, что по сравнению с известными способами повышает выход белков на 15...50 %, снижает энергоемкость на 30...80 %.

УДК 631.3

В.А. Павловский, старший преподаватель,

В.В. Михайлов, ассистент, С.В. Куль, студент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г.Минск, Республика Беларусь

РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ ДАТЧИКА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

Введение

Измерение влажности почвы или субстрата при выращивании овощных культур в защищенном грунте позволяет более эффектив-

но использовать полив растений для повышения их продуктивности. Недостаточность полива приводит к снижению урожайности. Избыток полива приводит к снижению урожайности, увеличению расхода воды и удобрений. Поиск доступных и эффективных средств контроля влажности почвы является актуальной задачей.

Основная часть

В разделе датчиков [1] для контроллера Arduino предлагается датчик влажности почвы по весьма привлекательной цене без детального описания. Один экземпляр этого изделия был исследован в рамках студенческой научно-исследовательской работы с целью определения его возможностей и вариантов практического использования.

Для достижения цели исследований решались следующие задачи:

- 1) Изучение описания YL-38 по всем доступным источникам.
- 2) Выяснение элементной базы YL-38.
- 3) Определение сигналов на входах и выходах.
- 4) Снятие градуировочной характеристики.
- 5) Сделать заключение о вариантах практического использования.

Более подробное описание датчика было обнаружено на иностранном языке [2]. Детальное изучение приведенного описания и проведенный эксперимент позволили сделать вывод, что аналоговый сигнал на выходе «АО» датчика является падением напряжения питания на сопротивлении между электродами датчика, при включенном последовательно резисторе номиналом 10 кОм, что подтверждается снятой градуировочной характеристикой (таблица 1). Рекомендуемое напряжение питания пять вольт постоянного тока. Градуировочная характеристика была получена при подключении вместо электродов на вход платы датчика моста сопротивлений и измерении напряжения между выводами "АО" и минусом источника питания универсальным вольтметром В7 58/2.

Таблица 1. Градуировочная характеристика YL-38

R, кОм	U, В	R, кОм	U, В	R, кОм	U, В	R, кОм	U, В	R, кОм	U, В	R, кОм	U, В	R, кОм	U, В
0,0	0,0	3,0	1,2	6,0	1,9	9,0	2,4	12,0	2,8	15,0	3,0	18,0	3,3
1,0	0,5	4,0	1,5	7,0	2,1	10,0	2,5	13,0	2,9	16,0	3,1	19,0	3,3
2,0	0,9	5,0	1,7	8,0	2,3	11,0	2,7	14,0	3,0	17,0	3,2	20,0	3,4

Для измерения влажности в YL-38 используется кондуктометрический метод с использованием постоянного тока.

Проведенный эксперимент по измерению влажности YL-38 в субстрате при выращивании помидоров показал, что происходит разрушение электрода, очевидно, вследствие гальванического эффекта. Регистрируемый сигнал носил невыраженный характер. Используемый принцип действия обуславливает зависимость показаний датчика от количества, растворенных в воде солей.

Возможно включение датчика на напряжение 24 вольта постоянного тока и использование его совместно с программируемым логическим контроллером.

Аналоговый сигнал на выходе датчика лучше всего изменяется при погружении электродов датчика в водопроводную воду. При определенной тарировке можно использовать выходной сигнал исследованного датчика для контроля уровня воды.

Имеющимся на датчике подстроечным переменным резистором возможна настройка только уровня сигнала на входе при котором переключается дискретный выход «DO». Примененный в конструкции датчика операционный усилитель используется исключительно для переключения сигнала на выходе «DO».

Заключение и выводы. YL-38 невозможно использовать для измерения влажности почвы или субстрата исходя из использованного принципа действия, приводящего к разрушению электродов и зависимости сигнала от проводимости раствора.

Список использованной литературы

- 1) Датчик влажности почвы // Магазин Arduino в Минске [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://easycraft.by/Datchiki.php> - Дата доступа: 15.04.2015.
- 2) YL-38 Hygrometer with Arduino // Alex R. Delp [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://alexrdelp.com/?page_id=5 - Дата доступа: 15.04.2015.