

Также была разработана система для сбора данных статической оценки влажности и температуры на РУСПП «свинокомплекс Борисовский». Данная система позволила произвести запись в память контроллера массива данных влажности и температуры в разрезе 14 дней с последующей конвертацией информации в формат программы Microsoft EXCEL для дальнейшего создания математической модели адаптивной системы микроклимата свинарника-откормочника.

Такая методика позволяет резко сократить трудоемкость экспериментальных исследований, повысить достоверность и качество получаемых моделей.

### **Моделирование и обоснование параметров первичного измерительного преобразователя влажности емкостного типа**

**Корко В. С., Ловеров В. Н., канд. техн. наук, доценты, Гузанова Т. Ф., ст. преподаватель, БГАТУ, г. Минск**

Первичный измерительный преобразователь (ПИП) влажности емкостного типа используется в высокочастотных влагометрических системах. Служит для преобразования незлектрической величины – влажности материалов в электрическую величину – емкость конденсатора.

Конструкцию ПИП и его параметры определяют выбранный метод, частота измерения, структура материала, назначение и условия работы измерителя влажности. Основные технологические и метрологические требования к ПИП как главному элементу измерительной системы состоят в следующем: обеспечивать максимальную чувствительность к изменению контролируемого параметра, минимальную чувствительность к изменениям мешающих факторов, обладать необходимой избирательностью преобразования по контролируемому параметру, достаточной чувствительностью преобразования, представительностью контролируемой пробы по отношению ко всей партии материала, достаточной динамикой по отношению к контролируемому процессу.

Сложность в разработке первичных измерительных преобразователей подобного типа заключается в том, что его емкость с заполненным измерительным материалом зависит от многих факторов.

Задача исследования сводилась к тому, чтобы, анализируя физические процессы в диэлектрике влагосодержащего материала и конструкцию первичного измерительного преобразователя создать электрическую модель – схему замещения. На основании ее построить математическую модель.

В качестве примера взят шуповой первичный измерительный преобразователь емкостного типа.

Его удобно использовать для измерения влажности в ограниченных объ-

емах (тюки, мешки, защитный грунт и т.п.). Electroдами в нем служат два полых цилиндра, расположенных на одной оси на некотором расстоянии друг от друга или же две пластины. Electroды закрепляются либо на диэлектрической полоске (ножевые) либо в диэлектрической трубе (цилиндрические).

В качестве математической модели предложено уравнение (автор И.Б.Моик), которое модифицировано применительно к условиям измерения с помощью шупового первичного измерительного преобразователя.

На основании математической модели разработана программа для ПЭВМ расчета емкости первичного измерительного преобразователя в зависимости от его геометрических размеров. В результате получен ряд характеристик, связывающих функцию отклика (емкость) с геометрическими размерами первичного измерительного преобразователя (расстояние между электродами, длина, радиус электродной системы). Их можно использовать для обоснования и выбора рациональных параметров первичного измерительного преобразователя.

### **Повышение эффективности процесса сушки зерна на основе связанного управления его параметрами**

Сидоренко Ю. А. , канд. техн. наук, доцент, Лукашов П. В., БГАТУ, г. Минск

Ежегодно в республике убирается большое количество зерновых, бобовых и масличных культур. Прогнозируя мировые тенденции развития сельского хозяйства можно с уверенностью сказать, что в будущем в нашей республике количество собираемого урожая зерновых будет расти. Это также обосновано обеспечением продовольственной безопасности страны.

По существующей ныне технологии обработки собранного урожая, а также учитывая климатические особенности Республики Беларусь, более половины собранного урожая необходимо подвергать искусственной сушке. Делать это необходимо за довольно короткий период времени, не допуская снижения качества, либо порчи убранных зерен.

Подавляющее большинство существующих на данный момент в хозяйствах республики зерносушилок, имеют частичную автоматизацию отдельных процессов технологии, таких как регулирование уровня зерна в бункерах и шахтах сушилки, регулирование температуры теплоносителя, аварийная автоматика теплогенератора и др. На сегодняшний день наиболее качественно производится лишь контроль такого технологического параметра как температура теплоносителя. Контроль же такого важного параметра, которым является влажность зерна, зачастую ведется методами не позволяющими автоматизировать процесс сушки по данному показателю. Все