

зяйстве" БИМСХ выполнен анализ средств автоматики сельскохозяйственных установок водоснабжения и создан ряд усовершенствованных датчиков на базе серийно выпускаемых промышленностью образцов, позволяющих исключить основные недостатки схем автоматического управления как башенных, так и безбашенных установок.

Совместно с республиканским трестом "Промоурвод", эксплуатирующим практически все насосные установки сельскохозяйственного водоснабжения, и республиканским объединением "Белсельэлектро" проводятся расширенные испытания усовершенствованных средств автоматизации насосными установками непосредственно в хозяйствах.

Результаты испытаний позволят выявить дополнительные возможности повышения надежности схем и узлов автоматизации, а также установить экономическую эффективность внедрения усовершенствованных средств в масштабах республики.

ОЦЕНКА ТОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СУШИЛКИ ЛЬНОВОРОХА

В.В.ДУБИЦА

Г.Г.СОЛОПОВ

БИМСХ

В данном случае рассматривается следящий измеритель влажности как измеритель времени задержки закона модуляции зондирующего сигнала. В его основу положен квазиоптимальный дискриминатор с фильтровой обработкой входного сигнала. Среднее значение ошибки измерения будет складываться из двух составляющих

$$\overline{\Delta}^2 = \overline{\sigma_{\text{фл}}}^2 + \overline{\Delta_g}^2.$$

Флуктуационная ошибка

$$\overline{\sigma_{\rho_1}^2} = S_{\text{экс}} + \Delta t_{\text{оизм}}$$

$$\Delta t_{\text{оизм}} = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} K_c^2(\omega) d\omega = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{d\omega}{1 + \frac{\omega^2}{K_v^2}} = \frac{K_v}{2},$$

- где: $\overline{\sigma_{\rho_1}^2}$ - флуктуационная ошибка измерения,
 Δt - динамическая ошибка,
 $S_{\text{экс}}$ - эквивалентная спектральная плотность возмущающего воздействия,
 K_v - коэффициент преобразования системы по скорости.

Отметим, что рассматривается здесь система с астатизмом первого порядка, т.е. следящий измеритель с одним интегратором. Для него передаточная характеристика

$$K(p) = \frac{K_v}{p}.$$

Передаточная характеристика замкнутой следящей системы с одним интегратором определяется выражением

$$K_o(p) = \frac{K(p)}{1 + K(p)} = \frac{K_v}{K_v + p} = \frac{1}{1 + \frac{p}{K_v}};$$

здесь: $K_v = K_a \cdot K_{\text{из}} \cdot K_{\text{дон}}$.

Динамическая ошибка

$$\Delta g = \frac{\dot{d}}{K_v},$$

где \dot{d} - скорость изменения параметра.

Среднее значение ошибки измерения будет иметь минимальное значение при оптимальном значении коэффициента преобразования по скорости, которое может быть найдено из условия

$$K_{\text{нонт}} = \sqrt{\frac{L(d)^2}{S_{\text{жв}}}}$$

Ошибки измерения зависят от многих факторов, таких как: мощность сигнала на выходе преобразователя, длительность и закон модуляции сигнала, спектральная плотность помехи, отношение сигнал-помеха, время накопления и время реализации.

Все перечисленные характеристики влияют на точность измерения через $S_{\text{жв}}$.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА КОСВЕННЫЙ ПАРАМЕТР АКУСТИЧЕСКОГО АМПЛИТУДНОГО МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ

О.М. ПИЯЦ

БИМСХ

На регистрируемый косвенный параметр акустического амплитудного метода измерения влажности оказывает влияние ряд факторов. Количественную оценку влияния их наиболее просто осуществить методами планирования активного эксперимента. Проведенное ранжирование позволило выбрать 12 независимых управляемых факторов. К ним относятся: температура, толщина слоя, объемная плотность и влажность среды; частота и амплитуда зондирующего сигнала; толщина и материал защитной диафрагмы; акустическая база, распределение влаги, вид исходного сырья и химический состав.

Анализ априорной информации и предварительных экспериментальных исследований показал, что контролируемая сыпучая среда может быть представлена в виде линейной математической модели.

Планирование активного эксперимента проведено на примере травяной муки и хвойной муки, получаемых на сушильных агрегатах типа АЕМ. Измерительная экспериментальная установка содержала: