

## **ИНДИКАТОР ВЛАЖНОСТИ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ**

**Гайдаш А.М., Гунбин М.В., Кордюмов О.І.**

*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Разработка малогабаритных переносных измерителей влажности остаётся актуальной проблемой. Одним из направлений создания таких приборов является диэлькометрический принцип измерения. Он основан на измерении диэлектрической проницаемости материалов, которая в свою очередь, зависит от количества влаги в измеряемом веществе.

На практике широко распространены технологические процессы, которые требуют допусковый контроль уровня влажности для одного вещества (например, для подсолнечника на маслозаводе).

Основными требованиями к данному классу устройств являются их небольшие габаритные размеры, малый вес и невысокая стоимость.

Чувствительный элемент индикатора полностью заимствован у устройства по упомянутому выше патенту Украины. Отличие предлагаемого устройства состоит в том, что вместо микроконтроллера для программной обработки информации используются аппаратно реализованные пороговые элементы со светодиодной индикацией.

Разработаны индикаторы с двумя вариантами индикации: с тремя и пятью уровнями контролируемой влажности – номинальным, верхним и нижним допустимыми значениями влажности. Во втором варианте прибора дополнительно введены ещё два пороговых значения, предшествующее и превышающее допустимые значения.

При измерении влажности сыпучих материалов контурная катушка высокочастотного преобразователя располагается в центре измеряемого вещества. Экспериментально установлено, что минимальный объём вещества должен быть 10 дм<sup>3</sup>, т.е. это бытовое пластмассовое ведро, ёмкостью 10 л. В этом объёме высокочастотное поле преобразователя полностью поглощается измеряемым веществом.

Проведены экспериментальные исследования по выбору параметров элементов высокочастотного последовательно-параллельного колебательного контура с целью частичной компенсации погрешности от насыпной плотности. Характеристики снимались на частоте 6 мГц при минимальной и максимальной насыпной плотностях измеряемого вещества. Определены оптимальные параметры контура.