

МИКРОВОЛНОВЫЕ ВЛАГОМЕРЫ ТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ И УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ СЧЕТЧИКИ-РАСХОДОМЕРЫ ГАЗА

Лисовский В. В., к.т.н., доцент

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Влажность зерна является тем ключевым параметром, достоверный контроль которого влияет на себестоимость сушки, снижение потерь при хранении сельскохозяйственной продукции, увеличение процента выхода муки высшего сорта в мукомольном производстве и пр.

Широкое применение во влагометрии получили экспресс-влагомеры, основанные на микроволновых методах. Это объясняется рядом преимуществ СВЧ-влагомеров и, в первую очередь, высокой точностью контроля (абсолютная погрешность измерения влажности не хуже $\pm 0,3...0,5\%$). [1].

В докладе рассматриваются вопросы повышения точности дискретного и автоматического контроля влажности микроволновыми влагомерами. Приводятся краткие теоретические основы методов СВЧ-поглощения и резонаторных, а также результаты разработки нового поколения измерителей влажности серии «Микрорадар», применяемые в промышленности и сельскохозяйственном производстве как для непрерывного и дискретного контроля, так и для автоматизации технологических процессов.

Подробно рассмотрены вопросы разработки и внедрения автоматизированной системы увлажнения зерна перед помолом на ОАО «Лидахлебопродукт». Государственные приемочные испытания данной системы проведены ГУ «Белорусская МИС» в 2010г..

Во второй части доклада приводятся результаты разработки и внедрения на Барановичской бройлерной птицефабрике «Дружба» ультразвуковых счетчиков-расходомеров газа типоразмеров G16 и G25, а также автоматизированных систем учета газа на их основе.

Среди разновидностей акустических методов измерения расхода принят время-импульсный метод с одноканальным преобразователем расхода, позволяющим определять разность времен прохождения акустических колебаний по потоку и против него dt , с вычислением времени с относительной погрешностью 0,5 ... 1% [2].

Среднее значение скорости потока \bar{V} при длине мерного участка L и скорости распространения акустической волны в газе C находится по выражению:
$$\bar{V} = \frac{C^2}{2L} dt .$$

Серийный выпуск ультразвуковых счетчиков газа типоразмеров G16 и G25 а также их модификации с корректорами по давлению и температуре освоен предприятиями Республики.

Литература

1. Лисовский В.В. «Теория и практика сверхвысокочастотного контроля влажности сельскохозяйственных материалов» – Минск: БГАТУ, 2005.-292с.
2. Л.А. Чернобай, А.Н. Карташевич, В.В. Лисовский Результаты разработки и опыт эксплуатации УЗ счетчиков газа типоразмера G-25// Научно-технический прогресс в области механизации, электрификации и автоматизации сельского хозяйства: сб. – Мн.: РУНИП ИМЭСХ НАН Б, 2002. – С. 176–182.