

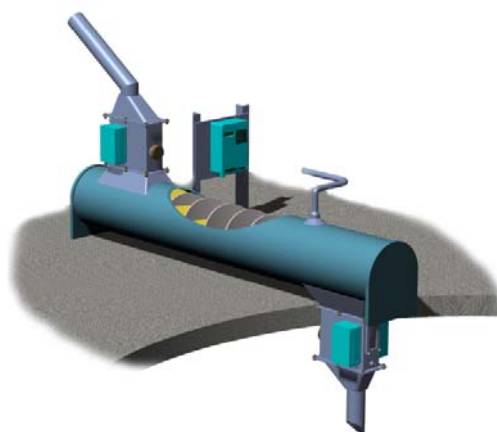
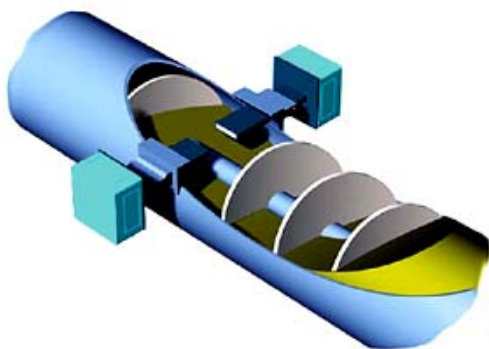
Влагомеры МИКРОРАДАР в АСУТП

Дубий Т. М., Ращинский В.А., Ренгарт И.И.
НПО МИКРОРАДАР г. Минск

Производство муки.

Доувлажнение зерна - один из наиболее сложных процессов в мукомольном производстве. Зерно хранится при влажности 12-13 %, однако для получения муки высокого качества на первую дранную систему должно поступать зерно с влажностью 15,5-16 %. Ошибка в 1 % способна перевести всю партию муки из высшего сорта в первый или даже второй сорт. Очевидно, что построение любых автоматических систем доувлажнения зерна без датчиков влажности соответствующей точности невозможно. Однако пятидесятилетний опыт разработки и эксплуатации емкостных и кондуктометрических влагомеров не позволяет надеяться на достижение требуемой точности с помощью этих влагомеров. Задача многократно усложняется еще и тем, что в процессе доувлажнения мы имеем дело как с внутренней водой в зерне, называемой связанной водой, так и с внешней водой на поверхности зерна. Многочисленные исследования разных авторов показали существенные различия электрических свойств этих двух типов воды. Кроме того, существует ряд эффектов исключающих использование емкостных влагомеров для измерения влажности зерна, покрытого водяной пленкой. Для разрешения всех этих проблем разработчиками НПО МИКРОРАДАР г. Минск был разработан микроволновой (СВЧ) двойной влагомер МИКРОРАДАР113-2, один датчик которого устанавливается перед увлажняющей машиной, второй после. Оба датчика подключены к общему блоку обработки. Специальный алгоритм позволяет вычислять по отдельности «внутреннюю» влажность зерна, поступающего на доувлажнение и поверхностную влажность, образованную водой, добавленной к зерну в увлажняющей машине.

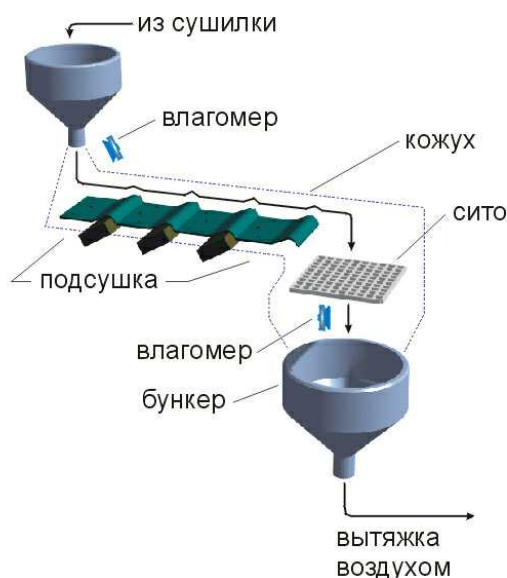
На рисунках показаны внешний вид датчика и варианты установки влагомера в самотеках и непосредственно в увлажняющей машине.



Опыт эксплуатации автоматических систем доувлажнения, построенных на базе влагомеров МИКРОРАДАР-113-2 показывает высокую точность поддержания конечной влажности, не хуже 0,15-0,2 %.

Производство сухого молока

Основное количество сухого молока в настоящее время получают методом сушки в распылительных сушилках. Влажность в этих процессах является фактором, определяющим качество готового продукта.



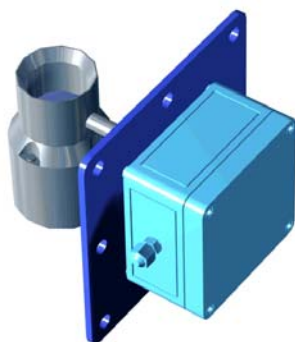
Применение резонаторных микроволновых влагомеров МИКРОАДАР114 в процессе производства сухого молока распылительным способом возможно в нескольких точках технологического процесса :

1. На выходе продукта из конвекционного сушильного агрегата.
2. После вибросита перед подачей готового продукта на расфасовку.

Применение влагомеров в АСУ ТП сушки молока позволит контролировать влажность сухого

молока и управлять работой конвекционных сушилок. Поддержание влажности в необходимых пределах позволит избежать как пересушивания продукта и распада белков, так и недосушивания, ведущего к уменьшению срока хранения.

На рисунке показан внешний вид одного из вариантов датчика.



Прибор обеспечивает:

- 9 разных градуировок
- Усреднение результата
- Связь с компьютером
- Возможность диагностики
- Точный токовый выход
- Простое обслуживание
- Управление с клавиатуры

Основные технические характеристики:

Диапазон измерения влажности	 2-7,0%;
Основная погрешность измерения	 0,3 % абс.;
Режим работы	 непрерывный
Питание	 220 В\50Hz
Потребляемая мощность	 не более 20ВА;
Исполнение	 пылевлагозащитное.

Производство сахара

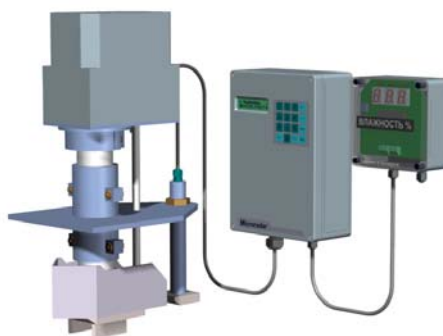
Применение влагомеров МИКРОРАДАР114 в автоматизации производства кристаллического сахара возможно в нескольких точках технологического процесса.



На этапе кристаллизации в вакуум-аппаратах влагомер поможет Вам контролировать влажность утфеля и автоматизировать процесс уваривания утфеля. Установка влагомера после центрифугирования позволяет управлять работой центрифуг и подавать на сушку сахар известной влажности.

Применение влагомера после сушиллки даст Вам возможность автоматизировать процесс сушки.

На рисунке показаны варианты датчика для использования на конвейерной ленте и при свободном падении сухого сахара в трубопроводе.



Погрешность измерения влажности готового сахара в обоих случаях не более 0,03 %.

Применение микроволновых влагомеров МИКРОРАДАР в пищевой промышленности создает реальную базу для автоматизации технологических процессов в этой отрасли, уменьшить издержки производства и повысить качество продукции.