

## Оптимизация содержания влаги в масле с помощью поточных анализаторов влажности



В технологических процессах производства сливочного масла основным параметром, определяющим качество готового продукта и степень использования исходного сырья при оптимальном уровне производительности оборудования и энергозатрат, является содержание влаги в готовом продукте. Высокая производительность современных линий по производству масла, в сочетании с ростом производства сливочного масла вырабатываемого способом непрерывного сбивания сливок обуславливают необходимость повышения качества стабилизации влажности масла в технологическом потоке.

Качественные показатели сливочного масла и, в частности, обеспечение содержания влаги на нормируемом уровне, определяется стабильностью физико-химических параметров сырья, поддержание которых в настоящее время затруднено из-за снижения числа крупных молочнотоварных производителей молока. Отличие физико-химических параметров сливок может обусловить отклонение влажности готового продукта до 4%.

Существующие способы стабилизации влажности сводятся, как правило, к операторному управлению, используя штатные каналы маслоизготовителя - подачу нормализующего компонента и изменение частоты вращения мешалки сбивателя, а в ряде случаев и изменение частоты вращения шнеков маслообработника. Текущую информацию о влажности готового продукта оператор получает по результатам лабораторного анализа, однако длительность лабораторного анализа составляет до 20 минут, что слишком медленно для оперативного управления.

Практика эксплуатации маслоизготовителей непрерывного действия (МНД) показывает, что в целях перестраховки при операторном управлении занижение содержания влаги в масле по сравнению с нормированным значением может достигать 1,5

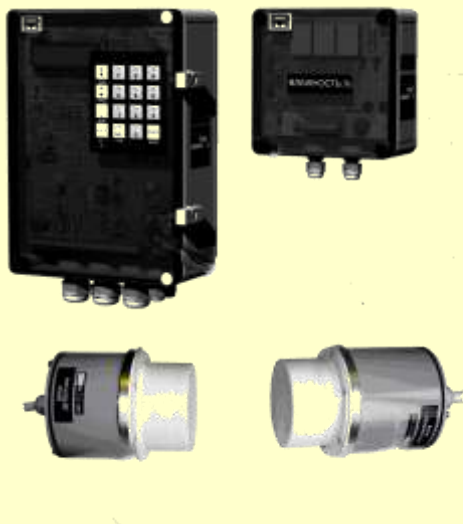
В настоящее время решения по стабилизации влажности основаны на субъективных действиях оператора путем изменения частоты вращения мешалки сбивателя, а также внесения нормализующего компонента только в режиме повышения влажности и в пределах, ограниченных технологическими инструкциями.

Применение влагомеров, встроенных в технологический процесс производства масла и измеряющих влажность масла в режиме реального времени, позволяет оптимизировать

процесс маслоизготовления и значительно повысить рентабельность производства за счет увеличения степени использования сырья.

## MR113K20M - влагомер сливочного масла

MR113K20M предназначен для непрерывного измерения влажности животного масла в потоке. Прибор работает в диапазоне влажности 10-35 % с разрешением 0,01 % влажности. Прибор легко интегрируется в современные системы управления производством, на его базе может быть построена и система автоматического поддержания влажности на выходе маслоизготовителя. Сенсоры влагомера легко съемны и не создают помех при промывке маслоизготовителя.



Принцип действия влагомеров основан на измерении величины поглощения СВЧ энергии влажным материалом и преобразовании этой величины в цифровой код, соответствующий влажности материала

Простота градуировки и обслуживания влагомеров обеспечивается ясным и удобным интерфейсом. Влагомер обеспечивает автоматическую коррекцию результатов измерения при изменении температуры материала, имеет токовый выход и

последовательный канал связи с ЭВМ RS-485.

Сигнал сенсоров поступает в микропроцессорный блок обработки, в котором происходит вычисление влажности. Величина влажности показывается на индикаторном табло микропроцессорного блока и преобразуется в аналоговые выходы 4-20 мА и 0-5 В. В комплект поставки прибора входит программа накопления и отображения влажности в реальном масштабе времени, что позволяет записывать на компьютер, наблюдать, хранить и печатать информацию о влажности за любой период времени. Точность измерения влажности от 0,15% до 1 % в зависимости от диапазона влажности, с учетом погрешности пробоотбора и погрешности измерения влажности стандартным методом, например, сушкой в сушильном шкафу.

Примеры монтажа сенсоров на экструдерах :



## Основные технические параметры

Параметр	Значение
Диапазон измеряемой влажности, %	от 10 до 32
Основная погрешность, % абс.	не более 0,5
Температура контролируемого материала, °С	от +5 до +25
Токовый выход, mA	4-20
Время установления рабочего режима, минут	не более 20
Режим работы	непрерывный
Напряжение питания, В	220 (+22...-33) 50 Гц
Потребляемая мощность, В•А	не более 50



Установка MP113K20M на маслоизготовителе MC9 SIMON FRERES. Диапазон влажности 15-27%, среднеквадратическое отклонение 0,21%.

