

Второй информационно-измерительный канал образован прибором АТР и обеспечивает автоматическое определение типа раствора из группы растворов "вода - водный раствор щелочи – водный раствор кислоты".

Третий информационно-измерительный канал образован оптоэлектронным датчиком, оптоэлектронно - кондуктометрическим преобразователем, системным блоком.

Четвертый канал образован кондуктометрическим датчиком, оптоэлектронно - кондуктометрическим преобразователем, системным блоком. Третий и четвертый информационные каналы обеспечивают автоматическое определение типа раствора из группы растворов "вода или водные растворы щелочи и кислоты – молоко или раствор молока в воде".

Системный блок производит автоматическое определение типа раствора из группы растворов "молоко или раствор молока в воде – вода, водный раствор щелочи, водный раствор кислоты", измерение концентрации раствора молока в воде, генерацию системных, управляющих сигналов для входящего в состав ИИС ИТС прибора ИКР и внешних исполнительных устройств.

Во всех режимах работы ИИС ИТС в системном блоке производится преобразование информационных сигналов кондуктометрического датчика и индикация измеренного значения концентрации водных растворов молока, щелочи или кислоты в цифровой и квазианалоговой форме светодиодами индикаторами.

При необходимости управление ИИС ИТС может быть передано оператору с переходом на ручное управление или внешним управляющим электрическим сигналам. Ручное управление производится с передних панелей системного блока и прибора ИКР.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ГОМОГЕНИЗАЦИИ МОЛОКА С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРААКУСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ Шляев А.С., Дымар О.В., Новик Н.С., Стукин А.С. (БАТУ, БелНИКТИММП)

Ультразвуковая техника и технология охватила и революционизирует многие отрасли народного хозяйства и многие направления АПК. Однако до сих пор пока делаются робкие шаги применения ультразвуковой техники и технологии для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов молочной промышленности. Между тем уникальные свойства ультразвуков малых и конечных амплитуд позволяют прогнозировать широкие возможности применения их для контроля состава продуктов, управления и интенсификации технологических процессов в производстве молока и молочных продуктов.

В литературе изложена возможность контроля состава и свойств многокомпонентных жидких систем и процессов, происходящих в них с помощью измерения изменения скорости ультразвука.

Возможность использования ультразвука для контроля процессов обусловлена тем, что скорость распространения ультразвука тесно связана с физико-химическими свойствами вещества и процессами, происходящими в нем.

Основным процессом большинства технологических линий молочного производства является гомогенизация молока - механическое воздействие на молоко с целью изменения его дисперсности. В процессе производства возника-

ет необходимость контроля за дисперсностью молока, что связано с определенными трудностями.

С целью определения возможности использования ультразвукового метода контроля за процессом гомогенизации молока были проведены исследования скорости распространения ультразвука малых амплитуд в необработанном и обработанном ультразвуком молоке при различных режимах обработки и температуре. Параллельно с ультразвуковым исследованием проводилось измерение вязкости, плотности, поверхностного натяжения. Полученные экспериментальные результаты позволяют сделать вывод о возможности непрерывного автоматического контроля за процессом гомогенизации молока и свидетельствуют о возможности автоматизации этого процесса.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТРАНСПЛАНТАЦИИ РАННИХ ЭМБРИОНОВ

Мегель Ю.Е. (ХГТУСХ)

Одной из составляющих повышения продуктивности животноводства является внедрение современных технологий при воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота. Разработка систем автоматизации таких биотехнологических процессов позволяет продвинуть процесс их внедрения в производство.

Задача комплексной автоматизации этих процессов является весьма сложной, тем не менее, отдельные элементы такой системы возможно автоматизировать, используя достаточно хорошо разработанные технические средства, новые подходы и методы. В докладе рассматривается запатентованная в Украине система лазерного деления ранних эмбрионов и система автоматического контроля оценки их качества. Использование автоматизации биотехнологического процесса трансплантации ранних эмбрионов позволяет значительно повысить эффективность при воспроизводстве и селекции высокопродуктивных пород сельскохозяйственных животных. Задача по разделению ранних эмбрионов, полученных от животных доноров, решается методом лазерного деления, такой процесс позволяет увеличить количество телят-трансплантантов без увеличения количества животных доноров и подготовленных высококвалифицированных специалистов по микрохирургическим операциям. Принцип деления ранних эмбрионов основан на взаимодействии лазерного излучения с веществом, что позволяет избежать эффекта термонагрева биообъекта.

Оценка качества эмбрионов производится после вымывания и по окончанию процесса деления. Достигается это применением неконтактного дистанционного метода, что позволяет улучшить характеристики эмбриона и их приживляемость. Определение качества эмбрионов производится с помощью разработанной оптико-электронной системы. Жизнеспособность эмбрионов оценивается по семи параметрам, это обеспечивает большую степень вероятности оценки их качества. Определение жизнеспособности эмбриона может производиться на различных стадиях развития, включая раннюю морулу, раннюю и позднюю бластоцисту.

Приводятся результаты по делению ранних эмбрионов и их морфологической оценки с использованием системы автоматического контроля. Рассмотрен