

Сычужно-кислотным способом изготавливают жирный и полужирный творог, при котором уменьшается отход жира в сыворотку. При кислотном свертывании кальциевые соли отходят в сыворотку, а при сычужно-кислотном сохраняются в сгустке. Это необходимо учитывать при производстве творога для детей, которым необходим кальций для костеобразования. Технологический процесс производства творога традиционным способом выполняется при помощи комплексов оборудования для приема, охлаждения, переработки, хранения и транспортирования сырья.

Заключение

В процессе исследования была разработана система автоматического управления линией сквашивания молока с использованием контроллера AL2 24MRD. На рисунке 1 приведена схема подключения контроллера. Предложенная микропроцессорная система автоматического управления реализует алгоритм управления оборудованием с учетом технологических требований. При этом требования обеспечиваются достаточно просто через управление процессом контроллера.

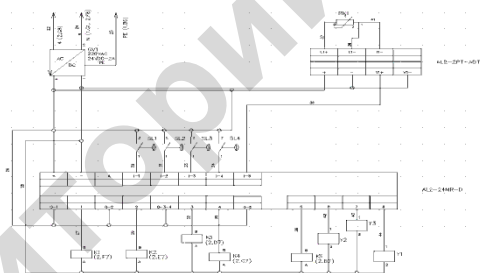


Рисунок 1. Схема подключения контроллера

Литература

1. Фурсенко, С.Н. Автоматизация технологических процессов : учеб. пособие / С.Н.Фурсенко, Е.С. Якубовская, Е.С. Волкова. – Минск: БГАТУ, 2007. – 592 с.
2. Программируемый контроллер AL2-24MR-D: программирование. – MITSUBISHI, 2008. – 701 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД МОЕК АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ

Бойко М.А.; Крутов А.В. доцент, к.т.н.

Очистка сточных вод автомоек предполагает отстаивание стоков и их последующую обработку путем электрофлотокоагуляции и отделения скоагулировавшихся загрязнений в гидроциклоне воздействием на очищаемую воду магнитного поля. Предлагаемая автоматизированная система управления технологическим процессом очистки сточных вод автомоек обеспечивает подбор оптимальных параметров электромагнитного воздействия на очищаемую воду в зависимости от общей концентрации загрязнений ее нефтепродуктами. Функциональная схема системы автоматизированного управления электрообработкой стоков представлена на рисунке. Данная схема не противоречит подходам, изложенным в [1,2].

Автоматизированная система дает возможность полного контроля основных параметров процесса очистки. Для этого оператор вводит в компьютер данные об исходной загрязненности нефтепродуктами отстоявшихся стоков и дает команду на начало очистки. На основании введенных сведений о степени загрязнения стоков, программный модуль выбирает из базы данных соответствующие параметры напряженности электрического поля в электрофлотокоагуляторе, напряженности магнитного поля в гидроциклоне и передает эти значения на блок управления, который регулирует величину тока в электрофлотокоагуляторе, и в катушках электромагнитного гидроциклона

Серверная часть автоматизированной системы представлена базой данных, хранящей оптимальные значения параметров электрообработки в электрофлотокоагуляторе и в секции отделения скоагулировавшихся загрязнений в электромагнитном гидроциклоне, полученные экспериментальным путем. При завершении процесса очистки стоков на выходе очищенная вода характеризуется новыми параметрами. Изменяется ее рН, температура, а главное электропроводность. При достижении параметров, позволяющих сбросить стоки в резервуар очищенной воды, блок управления дает команду на открытие электромагнитного клапана выхода воды из аппарата очистки.

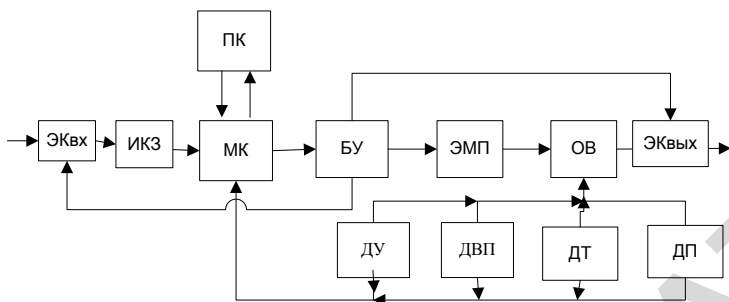


Рис. Функциональная схема автоматизированной системы электромагнитной обработки стоков автомоек:

ИКЗ – исходная концентрация загрязнений, МК – устройство управления (программируемый контроллер), ПК – программное обеспечение компьютера; БУ – блок управления; БЭО – блок электромагнитной обработки; ОВ – обработанная вода; ДП – датчик проводимости обработанной воды; ДУ – датчик уровня; ДТ – датчик температуры; ДВП – датчик определения водородного показателя; ЭКвх, ЭКвых – электромагнитные клапаны входа и выхода.

Оператор может управлять технологическим процессом и в ручном режиме, регулировать напряженность электрического и магнитного полей и продолжительность обработки воды. Решение об изменении режима с автоматического на ручной оператор может принять на основании информации с датчиков, отображаемой на мониторе. В нормальном режиме система обеспечивает автоматическое управление технологическим процессом.

В докладе приводится алгоритм управления процессом очистки, сведения об аппаратурной части данной автоматизированной системы. В настоящее время ведется разработка программного обеспечения компьютерного управления.

Литература

- 1.Ерофеев, А.А. Теория автоматического управления: Учебник для вузов.– 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Политехника, 2002. – 302 с.
- 2.Колесников, В.А., Меньшутина, Н.В. Анализ, проектирование технологий и оборудования для очистки сточных вод. – М.: ДеЛи принт, 2005. – 266 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СТАБИЛИЗАЦИИ УРОВНЯ ВОДЫ В БАКЕ В СИСТЕМЕ SIMULINK