

Студ. В.А. Лившиц, Е.В. Ивашко
Науч. рук. доц. О.И. Александров
(кафедра автоматизации производственных процессов и электротехники, БГТУ)

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА МОЮЩЕЙ СТАНЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ОАО «МИНСКИЙ МОЛОЧНЫЙ ЗАВОД № 1»

Моющая станция для мойки оборудования, контактирующего с продуктами, всегда обязаны выдерживать высокие гигиенические стандарты. Станция может работать как в ручном, так и в автоматическом режиме. Зачастую выбирается автоматический режим работы. Мойка осуществляется с помощью трех операций: наполнение емкости (подача), приготовление средств, непрерывного полоскания.

Первый этап – наполнение емкости. Открывается клапан над емкостью для воды, щелочи или кислоты и начинается подача жидкости в соответствующую емкость с помощью насосов до уровня $L_v = L_{щ} = L_k = 95 \%$, при достижении этого уровня насосы отключаются. Во время наполнения нет операции подогрева воды и дозирования каких-либо средств.

После переходим к этапу приготовления средств. Оператору необходимо выбрать приготовление щелочи или приготовление кислоты. После чего открывается соответствующий клапан под емкостью.

Включается насос, который создает циркуляцию и направляет жидкость для нагрева в теплообменник в зависимости от выбранного маршрута оператором. Пар поступает из паровой магистрали. Регулируется с помощью клапанов. После теплообменника нагретая жидкость, вновь поступает в соответствующий бак, где сравнивается температура с заданной ($T_v \approx 30 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_{щ} \approx 75 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_k \approx 65 \text{ }^\circ\text{C}$).

Если концентрация возвратной жидкости на протяжении 5 секунд была выше заданной и была достигнута температура в емкости определенного средства, то станция мойки закончит операцию приготовления средства. После чего переходит не посредство к самой мойке. В зависимости от решения оператора моющая станция может включать до 20 фаз.

Сама система автоматизации сделана оптимально для процесса, однако сам процесс имеет недостаток в виде неиспользования вторичной воды в полном объеме. Решением данной проблемы станет добавление дополнительного бака для вторичной воды. Это позволит улучшить как экологический аспект, так и экономический, позволяющий сэкономить на расходе воды.