**Система автоматического управления посудомоечной машиной**

**Содержание**

1. Общее описание системы управления
2. Анализ управляемого физического процесса
3. Виды обеспечения для создания и функционирования САиУ
4. Архитектура САиУ
5. Дополнительные элементы (не обязательно)

**1. Общее описание системы управления**

Система автоматического управления (САУ) посудомоечной машиной разработана для автоматизации процесса мойки посуды, снижения участия пользователя в управлении и повышения эффективности работы машины. Она осуществляет такие функции, как управление подачей воды, регулирование температуры и времени мойки, контроль распределения моющего средства и ополаскивающего средства, а также управление циклом сушки. Все эти функции выполняются на основе предварительно заданных параметров, выбранных пользователем через панель управления.

**2. Анализ управляемого физического процесса**

Управляемый физический процесс включает в себя подачу воды в машину, нагрев воды до заданной температуры, распределение моющего и ополаскивающего средства, механическое воздействие на посуду с помощью форсунок, цикл ополаскивания и сушки. На вход процесса подается электрическая энергия для работы насосов и нагревателей, а также вода, моющее и ополаскивающее средства. После завершения процесса на выходе получается чистая и сухая посуда.

САУ посудомоечной машины относится к классу дискретных управляемых процессов. Это подкласс динамических систем с дискретным временем и непрерывным состоянием.

**3. Виды обеспечения для создания и функционирования САиУ**

* Техническое обеспечение включает в себя насосы для подачи воды и распределения моющих и ополаскивающих средств, нагреватели для подогрева воды и сушки посуды, датчики уровня воды и температуры, форсунки для механического воздействия на посуду, а также систему фильтрации и слива воды.
* Программное обеспечение включает в себя микроконтроллер, который управляет всеми компонентами машины, алгоритмы управления, обеспечивающие выполнение всех этапов мойки и сушки, и интерфейс пользователя для выбора режимов работы.
* Математическое обеспечение включает в себя алгоритмы оптимизации распределения моющего и ополаскивающего средств, а также управления температурой и временем каждого этапа процесса.

**4. Архитектура САиУ**

Архитектура САиУ посудомоечной машины включает в себя блок управления (микроконтроллер), который связан с различными компонентами машины через интерфейсы управления. Датчики температуры и уровня воды передают информацию о текущем состоянии процесса на блок управления, который принимает решения о необходимых корректировках.

**5. Дополнительные элементы**

Дополнительные элементы могут включать в себя алгоритм управления, который определяет последовательность действий для выполнения процесса мойки и сушки с учетом заданных параметров (температура, время, тип загрязнения посуды). Программа управления реализует этот алгоритм на микроконтроллере, обеспечивая точное выполнение каждого этапа мойки и сушки. Математическое описание звеньев САиУ включает моделирование динамики процесса подачи воды, нагрева, механического воздействия на посуду и слива воды для оптимизации управления и повышения эффективности работы машины.

**Список использованной литературы**

[1] Владимиров В. В., Шурупов А. А. Проектирование автоматизированных систем управления. — М.: Высшая школа, 2010.

[2] Куликов А. В. Основы теории автоматического управления. — СПб.: Питер, 2009.

[3] Соколов А. А. Промышленные контроллеры. — М.: Техносфера, 2015.

Начало формы



Конец формы

ChatGPT может допускать ошибки. Рекомендуем про