

Автоматизация технологического процесса нагрева рафинатного раствора в печи установки селективной очистки масел

А.Н. Шигаева

Филиал Самарского государственного технического университета, Новокуйбышевск, Россия

Обоснование. В настоящее время автоматизация технологических процессов и производств стала наиболее актуальной областью промышленности, так как современный мир не стоит на месте, а движется вперед. Она позволяет повысить эффективность работы, улучшить качество продукции, снизить затраты и риски.

Цель — автоматизация технологического процесса нагрева рафинатного раствора в печи установки селективной очистки масел.

Методы. На основании анализа автоматизации выделен объект управления, под которым мы понимаем процесс нагрева рафинатного раствора в печи установки селективной очистки масел. Сюда входит анализ основных этапов процесса, определение необходимых параметров и условий для достижения желаемых результатов. Разработка функциональной схемы автоматизации процесса. На основе изученного технологического процесса составляется схема, определяющая последовательность и взаимосвязь операций, а также необходимые функциональные элементы. Выбор технических средств автоматизации. Проводится анализ различных ТСА, доступных на рынке, и выбираются наиболее подходящие для реализации автоматизации функциональной программы процесса. Составление математической модели контура регулирования рафинатного раствора в печи установки селективной очистки масел. Определяются необходимые параметры и настройка для достижения желаемого расхода. Разработка SCADA-системы. Разработанная программа обеспечивает комплексные решения для автоматизации мониторинга и управления технологическим процессом в режиме реального времени.

Результаты. Предложен алгоритм автоматизации производства, состоящий из трех этапов [1, 2].

Таблица 1. Спецификация

Номер позиции	Наименование	Тип	Количество
ТТ103.1, ТТ085, ТТ076, ТТ049, ТТ078, ТТ110	Термопара	Метран – 2000	6
РТ149	Датчик избыточного давления	Метран – 150	1
FT016, FT030, FT034, FT035	Кориолисовый расходомер	Метран – 360М	4
FV016, TV049A, TV049B, FV030	Клапан с электроприводом	Динамика – 30нж976нж	4
–	Программируемый логический контроллер	BRIC	1

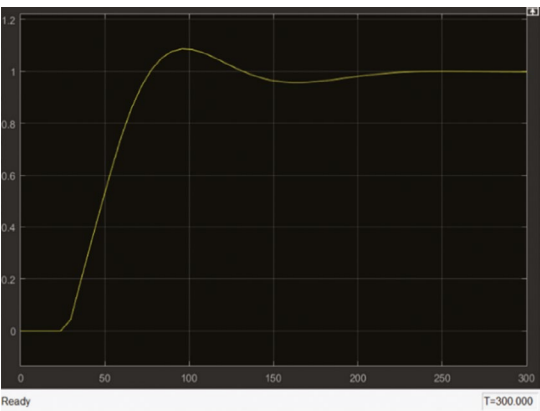


Рис. 1. График настроенного регулятора

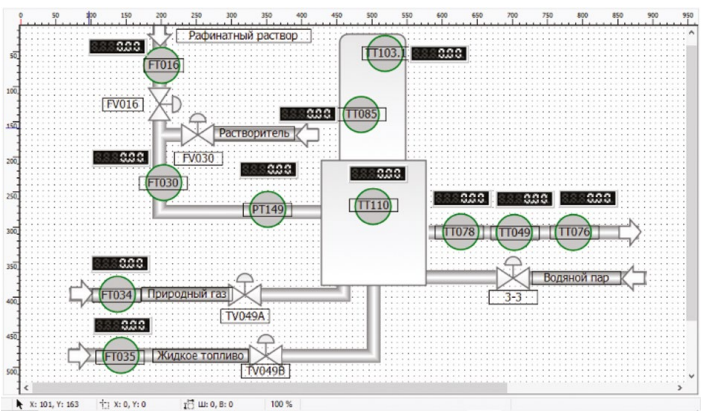


Рис. 2. Мнемосхема нагрева рафинатного раствора в печи установки селективной очистки масел

Автоматизация осуществляется в режиме ограничения импортного оборудования. Данный проект полностью автономен и не зависит от санкций.

Вывод. Автоматизация производства нагрева рафинатного раствора в печи установки селективной очистки масел была реализована с помощью программных комплексов, таких как Компас 3D, MATLAB — Simulink, Simple Light SCADA.

Ключевые слова: процесс нагрева рафинатного раствора; функциональная схема автоматизации; технические средства автоматизации; математическая модель контура регулирования; SCADA-система.

Список литературы

1. www.mathworks.com [Электронный ресурс]. Программное обеспечение MatLab Simulink. Режим доступа: <https://www.mathworks.com>
2. <https://simple-scada.com> [Электронный ресурс]. Программное обеспечение Simple Light SCADA. Режим доступа: <https://simple-scada.com>

Сведения об авторе:

Анастасия Николаевна Шигаева — студентка, группа 15-НФ20, кафедра «Электроэнергетика, электротехника и автоматизация технологических процессов»; Филиал Самарского государственного технического университета, Новокуйбышевск, Россия. E-mail: shigaeva.a@icloud.com

Сведения об научном руководителе:

Юрий Владимирович Муравлев — старший преподаватель; Филиал Самарского государственного технического университета, Новокуйбышевск, Россия. E-mail: muravlevyuv@sibintek.ru