

А.П. Попов, доц., канд. техн. наук;
 С.Г. Тихомиров, проф., д-р техн. наук (ФГБОУ ВО ВГУИТ, г. Воронеж);
 Д.С. Карпович, доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск);
 А.В. Карманов (АО «Газпроектинжиниринг», г. Воронеж)

СППР В СТРУКТУРЕ АСУТП ПРОИЗВОДСТВА БУТИЛРЕГЕНЕРАТА

Системный анализ технологического процесса получения регенерата из бытовых резин показал, что автоматизированную систему управления стадиями ионизационного облучения и термомеханической обработки изделия целесообразно реализовать на основе концепции упреждающего программного управления [1]. Поэтому, работы по проектированию АСУ, в первую очередь, связаны с созданием программного инструмента расчета оптимальных величин управляющих воздействий. Исходя из особенностей протекания процесса, в качестве такого инструмента используется система поддержки принятия решений (СППР).

СППР является структурным элементом обеспечивающей части АСУТП (рисунок 1), реализующим программную иммитацию движения технологических параметров стадий процесса и свойств обрабатываемой резины из одного состояния в другое.

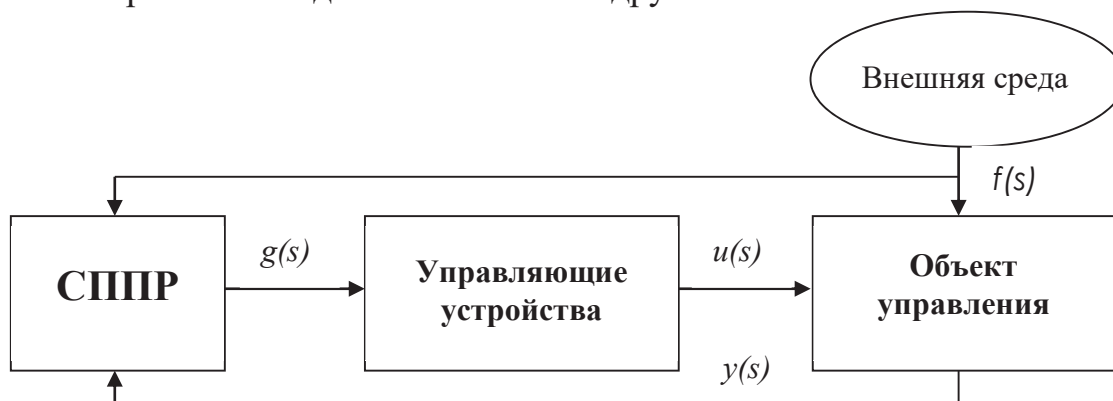
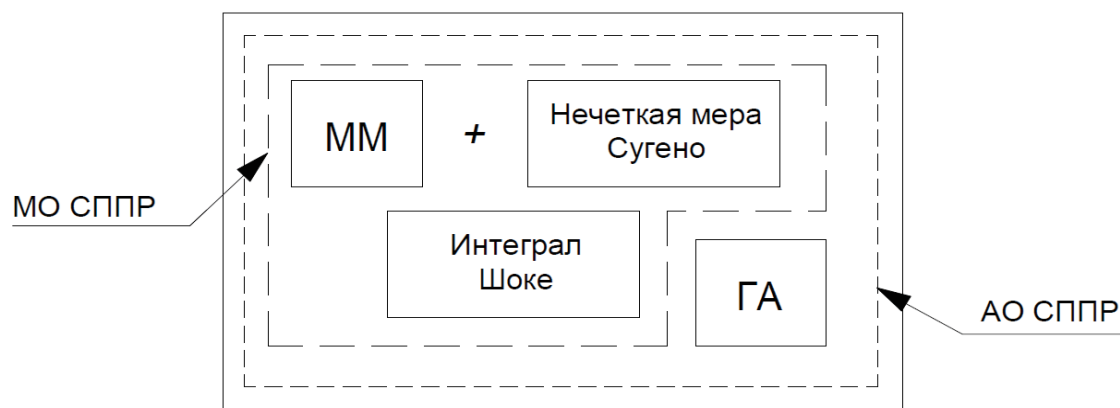


Рисунок 1 – Структура системы управления

С технической точки зрения, разработанная СППР представляет собой компьютерную программу, состоящую из:

- подсистемы математических моделей физико-химических превращений, протекающих внутри обрабатываемого изделия [2];
- подсистемы, представляющей собой математический аппарат, включающий в себя нечеткую меру Сугено, интеграл Шоке и генетический алгоритм в качестве численного метода поиска оптимальных значений управляющих воздействий [1].

Структура СППР представлена на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Структура системы поддержки принятия решений:
 ММ – математические модели стадий технологического процесса;
 МО СППР – математическое обеспечение СППР;
 АО СППР – алгоритмическое обеспечение СППР;
 ГА – генетический алгоритм поиска оптимальных значений
 управляющих воздействий**

В зависимости от исходных физических показателей сырья, требуемых свойств конечного продукта и результатов экспертных оценок важности частных показателей обобщенного критерия оптимизации процесса, СППР позволяет определить вектор оптимальных величин управляющих воздействий.

Таким образом, до момента запуска технологического оборудования, происходит решение задачи по генерации величин задающих воздействий для локальных регуляторов и логических устройств, являющихся элементами обеспечивающей части АСУТП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Подвальный, С.Л. Синтез системы управления процессом деструкции шитых полимеров при комбинированных внешних воздействиях/ Подвальный С.Л., Попов А.П., Карманов А.В., Тихомиров Г.С., Образцов Н.К. Вестник Воронежского государственного технического университета. 2020.- Т. 16.- № 6.- С. 41-48.
2. Подвальный, С.Л. Математическое моделирование процесса термомеханической деструкции облученных резин/ Подвальный С.Л., Хвостов А.А., Карманов А.В., Тихомиров Г.С., Попов А.П. Вестник Воронежского государственного технического университета. 2020.- Т. 16.- № 2.- С. 11-17.