**Сташков Сергей Игоревич Способы и алгоритмы контроля и управления технологическими процессами производства смесевых материалов на основе применения виртуальных и инструментальных анализаторов качества**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Сташков Сергей Игоревич

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА СМЕСЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Общая классификация смесей

1.2. Технологические аспекты производства смесевых материалов

1.2.1. Общие сведения о дозировании компонентов смесевых материалов

1.2.2. Задачи дозирования жидкостей

1.2.3. Задачи дозирования сыпучих материалов

1.2.4. Погрешности дозирования

1.3. Принципы управления технологическими процессами производства смесевых материалов

1.4. Анализ современного уровня автоматизации и существующих систем управления технологическими процессами производства смесевых материалов

1.5. Выводы по первой главе

ГЛАВА 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ СМЕСЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

2.1. Математические модели связи технологических параметров и показателей качества смесевых материалов как виртуальные анализаторы качества. Выбор формы модели

2.1.1. Построение формальной регрессионной модели методом наименьших квадратов

2.1.2. Построение модели на основе формальных нейронных сетей

2.2. Постановка задачи управления качеством смесевых материалов

2.3. Пример использования виртуального анализатора качества в производстве нефтяных битумов

2.3.1. Технология производства битумов, основанная на смешении (компаундировании)

2.3.2. Обследование технологического процесса производства битума как объекта управления показателями качества

2.3.3. Построение моделей связи технологических параметров и показателей качества битумов

2.3.4. Использование формальной модели для подбора технологических

параметров производства битумов

2.4. Выводы по второй главе

ГЛАВА 3. МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ СМЕСЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

3.1. Инструментально-квалиметрические методы контроля качества многокомпонентных смесевых материалов

3.2. Алгоритм приведения смесей известного состава к заданному при минимальных добавках исходных компонентов

3.3. Учет погрешности дозирования при приведении многокомпонентных смесей к заданному составу

3.4. Повышение точности компонентного состава смесей за счет применения способа многостадийного дозирования и смешивания

3.5. Выводы по третьей главе

ГЛАВА 4. АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ СМЕСЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

4.1. Структура и алгоритмы функционирования системы управления качеством продукции автоматизированных производств смесевых материалов

4.2. Программная реализация алгоритмов системы управления качеством

продукции автоматизированных производств смесевых материалов

4.2.1 Описание программы построения формальных моделей

4.2.2 Описание программы для определения рекомендуемых технологических

параметров по заданным показателям качества

4.2.2 Описание программы для определения степени гомогенизации смеси

4.2.3 Описание программы для ЭВМ «Минимальные добавки»

4.3. Результаты внедрения элементов системы управления качеством продукции автоматизированных производств смесевых материалов

4.4. Выводы по четвертой главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Библиографический список

Приложение А

Приложение Б

Приложение В

Приложение Г

Приложение Д

Приложение Е

Приложение Ж

Приложение И

Приложение К

Приложение Л

Список сокращений и условных обозначений

АВТ - атмосферно-вакуумная трубчатка АЛ - автоматическая линия ВА - виртуальный анализатор

ГАПС - гибкие автоматизированные производственные системы

ГОСТ - государственный стандарт

МТБЭ - метил-трет-бутиловый эфир

НТД - нормативно-техническая документация

ПЛК - программно-логический контроллер

ПЭВМ - персональная электронно-вычислительная машина

САР - система автоматического регулирования

СМТС - сухая магнезиальная тампонажная смесь

ТОУ - технологический объект управления

ТУ - технические условия

УСО - устройство связи с объектом

УУ - устройство управления