

*Кокуев А.Г.,
кандидат технических наук, доцент
Завидающий кафедрой, доцент «Автоматика и управление»
Астраханский государственный технический университет
Россия, г. Астрахань*

*Рязянов С.В.,
студент магистратуры
2 курс, кафедра «Автоматика и управление»
Институт информационных технологий и коммуникаций
Астраханский государственный технический университет
Россия, г. Астрахань*

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТОВЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ АСУ ТП НА УСТАНОВКЕ КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА

***Аннотация:** Статья посвящена обеспечению правильной работе всех алгоритмов управления системы которая зависит от достоверности информации об измерениях, поступающей от установки. Надежность подразумевает отсутствие или низкий уровень погрешности измерения технологических параметров. В настоящее время многие методы используются для проверки достоверности информации, предназначенной для определения явной и неявной погрешности. В зависимости от типа неопределенности существуют методы, обеспечивающие точность информации.*

***Ключевые слова:** Достоверная информация, АСУ ТП, каталитический риформинг.*

***Annotation:** The article is devoted to ensuring the correct operation of all control algorithms of the system, which depends on the reliability of the measurement information received from the installation. Reliability implies the absence or low level of measurement error of technological parameters. Currently, many methods are used*

to verify the accuracy of information designed to determine explicit and implicit errors. Depending on the type of uncertainty, there are methods that ensure the accuracy of the information.

Key words: *Reliable information, ACS TP, catalytic reforming.*

В современной добыче нефти и газа обеспечение безопасности процесса является основной целью создания и внедрения автоматизированных систем управления.

Каталитическое риформинг представляет собой сложный процесс, характеризующийся множеством входных и выходных параметров, некоторые из которых недоступны для автоматического измерения. Основным режимом работы установки каталитического риформинга считается статический режим.

Общие методы оптимального управления процессом каталитического риформинга основаны на различных математических моделях, используемых для расчета оптимальных значений выбранных параметров управления. Очевидно, что адекватность используемой модели напрямую влияет на точность расчета лучших режимов, а, следовательно, и на качество управления процессом.

В области математического моделирования каталитического риформинга наибольшую популярность приобрели аналитические модели, описывающие кинетику химических превращений реагирующих веществ, а также эмпирические модели, основанные на анализе данных статистического процесса. Распространенные кинетические модели, описывающие процесс с достаточной точностью, очень громоздки и не предназначены для использования в системах управления, и, кроме того, требуют значительного времени для идентификации. Эмпирические модели характеризуются высокой скоростью, но не учитывают многие особенности процесса и требуют частой идентификации.

Общие критерии оптимизации каталитического риформинга не учитывают его взаимосвязь с сопутствующими технологическими процессами, а также роль каталитического риформинга в общей системе нефтепереработки нашей страны, которая изменилась за последние годы.

Есть ряд объектов, для которых безопасность является особенно актуальной проблемой. Примером таких объектов являются нефтегазовые месторождения, в состав которых входят автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), которые в качестве отдельного блока включают автоматизированную систему управления и безопасности (АСУБ).

Правильная работа всех алгоритмов управления для системы ASUB зависит от достоверности информации об измерениях, поступающей от установки. Надежность подразумевает отсутствие или низкий уровень погрешности измерения технологических параметров.

В настоящее время многие методы используются для проверки достоверности информации, предназначенной для определения явной и неявной погрешности. В зависимости от типа неопределенности существуют методы, обеспечивающие точность информации.

Одним из способов повышения достоверности информации может быть резервирование измерительных приборов. В этом случае датчики дублируются, и если один из датчиков выходит из строя, в качестве измеряемого параметра принимается выходной сигнал от резервного измерительного устройства. Реализация избыточности для каждого технологического параметра приводит к значительным финансовым затратам и усложняет обработку поступающей информации. Кроме того, если измеренные значения от двух датчиков относятся к диапазону допустимых значений, но в то же время эти показания отличаются, возникает вопрос, какой из датчиков показывает достоверную информацию.

Как правило, подается сигнал о неисправности одного из датчиков.

Большинство систем управления определяют кажущуюся неточность измерительной информации: диагностика неисправности измерительного канала, выходной сигнал находится в допустимом диапазоне. Неявные неисправности встречаются реже, и их можно обнаружить только при непрерывном производстве.

В соответствии с принципом имитационного моделирования, формула динамики системы используется для оценки достоверности информации, которая включает в себя определение структуры, построение системной диаграммы и указание между элементами, определение параметров для каждого элемента и скорости роста, статистика.

Основная идея заключается в использовании систем управления архивами. Интервал надежности, и каждый технологический параметр проверяется. Если измеряемый параметр находится в пределах допустимого диапазона изменений, он считается надежным.

Проверка системных значений достаточно эффективна, поскольку многие параметры взаимосвязаны, что не учитывает этот алгоритм. Но если мы примем во внимание функциональную зависимость между параметрами, мы сможем судить о достоверности информации измерений. Представленные методы обеспечения достоверности измерительной информации активно используются в промышленных системах управления, но все еще требуют усовершенствования.

Использованные источники:

1. Захарченко В.Е. Контроль достоверности значений параметров в АСУ ТП // ИММОД-2007-111 с.
2. Трофимова Л.А., Трофимов В.В. Управленческие решения (методы принятия и реализации). СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2011.-190 с.