

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

«Умидли кимёгарлар-2017»

ЁШ ОЛИМЛАР, МАГИСТРАНТЛАР ВА БАКАЛАВРИАТ
ТАЛАБАЛАРИНИ XXV - ИЛМИЙ-ТЕХНИКАВИЙ
АНЖУМАНИНИНГ МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ



ТРУДЫ
XXVI - НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ И СТУДЕНТОВ
БАКАЛАВРИАТА

ТОШКЕНТ 2017

| | | |
|------|---|------------|
| 291. | Миркомиллов А., Сарболаев Ф.Н. Функции matlab для полиномиальной модели (ТХТИ) | 580 |
| 292. | Mo'minov SH.V., Mo'minov X.T. Toshxo'jayev A. Buralishga ishlaydigan elementlarni hisobi (ТКТИ) | 582 |
| 293. | Муминов Ш.В.Чутбоев Ш.Д Применения подшипников качения на валах передач (ТХТИ) | 585 |
| 294. | Муминов.Ш .В. Артиков А Червякли узатма учун материал танлаш, қизишга текшириш (ТКТИ) | 587 |
| 295. | Навичкова А.А., Зохидова Ш.Ғ., Шаманов Г.З. Альтернативной источник энергии биогазовая установка (ТХТИ) | 589 |
| 296. | Носирова Ш.Н., Артиков А. Толипов Ф.Р., Об аналитическом методе идентификации объекта флотации руд (ТХТИ) | 591 |
| 297. | Палванов А.Ш., Имамов Н.К. Об одном методе автоматизации кинематического расчёта привода в ms excel (ТХТИ) | 593 |
| 298. | Пулатов Д., Расулова Д.Ш. Тохтахунова Г.А. Зависимость выхода карбамида от избытка NH_3 и плотности заполнения колонны синтеза (ТХТИ) | 595 |
| 299. | Ziyodullayev D., Ruzimov A. Sh. Garizontga nisbatan burchak ostida boshlang'ich tezlik bilan otilgan jismning holat tenglamasi (ТКТИ) | 597 |
| 300. | Сапаров Б.Ж., Тавбаев Ж.С. Исследование локальные трещины хрупкого стержня и упругого матрицы (ТХТИ) | 599 |
| 301. | Karimov B., Sulaymonov I. Yonbosh qoplash koeffitsenti o'zgarishini tadqiq etish (ТКТИ) | 601 |
| 302. | Ташмуратов А. Исканаджиев И.М. Расчёт прокладки нефтеносного трубопровода и путь снаряда (ТХТИ) | 603 |
| 303. | Толипов Ф. Р., Носирова Идентификации объекта автоматизация – аппарата флотации руд благородных металлов (ТХТИ) | 606 |
| 304. | Турдалиев Х.Й., Нигмаджонов С.К.; Туйчиева У.И., Шералиева О. Усманов К.К. Влияние пористости материала на эффективность процесса прессования (ТХТИ) | 608 |
| 305. | Тухватуллина К.Р., Матчонов О. С. Истечение газов и паров из отверстий (ТХТИ) | 610 |
| 306. | Тохтаматова С.А. Рахматжонов М.Д. Шаманов Г.З. Расчёт размера реактора для переработки определенного количества сырья в биогазовой установке (ТХТИ) | 612 |
| 307. | Унарбоев ., Хасанов Дж.Х. Ёғ-мой ишлаб чиқариш саноатида преслаш қурилмаси босимини динамик характериини ифодаловчи компьютер модели (ТКТИ) | 614 |
| 308. | Усмонов Д.А., Тўлқинов Ш.О., Қосимов Ф.О. Эксперт тизимларни яратиш ва амалиётда қўллаш (ТКТИ) | 616 |
| 309. | Khadjibaev A.Sh., Makhkamov T.B. Classification and ranges of application of pumps (ТКТИ) | 618 |
| 310. | Ҳакимов Ф., Имамов Н.К. Фарғона нефтни қайта ишлаш заводида элоу-авт-2 технологик қурилмасидаги нефтни бирламчи хайдаш технологик печида ёниш жараёнининг материал балансини ҳисоблашни автоматлаштириш масаласига (ТКТИ) | 620 |

ИДЕНТИФИКАЦИИ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИЯ – АППАРАТА ФЛОТАЦИИ РУД БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

Толипов Ф. Р., Носирова Ш.Н.

Ташкентский химико-технологический институт

Первично вопросы идентификации объекта рассматривались в определении коэффициентов дифференциального уравнения на основе кривой переходного процесса объекта автоматизации. Для определения коэффициентов дифференциальные уравнение рекомендованы и используются различные способы.

Для аналитически идентификации объекта, рекомендуется следующего последовательность выполнения исследования:

1) Досконально изучается объект автоматизации с точки зрения статике и динамике процесса. Объект состоит из двух показателей: первой - это система, второй процесс происходящей в данной системе, т.с. выбранный процесс.

2) Для данного объекта определяется входные, выходные параметры, как системы, так и процесса.

3) Из числа выходных параметрах определяется управляемый параметр, из числа входных параметрах определяется управляющий параметр.

4) Если система одна емкостная, то для этой системы осуществляется аналитические идентификация, представляя модель элементарного объекта звена инерционного.

5) Если объект сложный тогда осуществляется многоступенчатый системный анализ. Определяется первый ступень со своими элементами представляющими элементарную ёмкость. Если элементы первой ступень также можно будет расчленить на другие элементы, то определяется эти элементы, и каждый элемент также будет представлять себя элементарную ёмкость и т.д. Это продолжается до возможного углубления в систему. В каждой подсистеме т.е. в каждом элементе происходит свой процесс. Учитывая показатели системы и входные, выходные показатели процесса составляется компьютерная модель для элемента самой нежной иерархической ступени.

Идентификация объекта начинается самой нежной иерархической ступени. Для каждого отдельно выбранного элемента, которой является емкостью для информации.

Аналитическим образом определяется коэффициенты математической и компьютерной моделей. Здесь для каждой емкости определяется два показателя:

1) это коэффициент показателя усиления емкости и

2) среднее время пребывания информации в этой емкости. Такой вопрос частично было использовано в работах академика Кафарова В.В. и его учеников, и ряде других учёных. Тогда, было использованы возможность определения инерции объекта автоматизации в виде среднего времени пребывания сигнала в аппарате.

Объединяя компьютерные модели элементов самой нежной иерархической ступени, осуществляется переход к элементам вышестоящей иерархической объекта автоматизации. Теоретические выкладки показаны на конкретных примерах.

Другим примером рассмотрен флотационный аппарат. Рабочую зону флотационного аппарата можно представит в виде барботажной зоны, где воздух через жидкость барботируясь уносит с собой ценных компонентов по мере продвижения воздуха вверх. Он последовательно насыщается, ценными компонентами. Здесь нужно было бы написать, уравнению частных производных для насыщения воздуха. Решения требует перехода к приближенным вычислениям. Они громоздки Мы решили барботажную зону считать многозонным. Для этого барботажная зона представляется разделенной на нескольких мысленных слоев. Физически слоев самом деле нет, поэтому мы называем их как бы слоями, а так квазислоями. Каждый квазислой имеет своего входного, выходного параметров. Для дальнейшего расчета можно было бы каждой слой разделить на жидкую фазу и газовую фазу. Но пока исследование по насыщению газа находится в трудном состоянии.

Переходим к определению входных и выходных параметров для каждой емкости. Для каждой емкости - квазислоя входными параметрами является расход воздуха, концентрация ценных компонентов в воздухе и масса жидкой фазы в квазислое и концентрация ценных компонентов в жидкости.

Если создать модель для i - того слоя, то потом ее можно использовать и другим слоям. Объединение математических моделей квазислоев позволит составить математическую и компьютерную модель для барботажного слоя.

Барботажном слое входными параметрами является расход пульпы, концентрация ценный компонентов в пульпе, расход воздуха и концентрация ценных компонентов в воздухе. Опят выходными параметрами будет расход пульпы, концентрация пульпы, расход воздуха и концентрация ценных компонентов в воздухе. Ценные компоненты воздуха перемешающего в вверх из барботажный зоны переходят в пенную зону. Они остаются в пенном слое, а воздух уходит из аппарата. Можно состоит компьютерной модель для каждой зоны, потом составить компьютерную модель для рабочей зоны флотационного аппарата.

Для составления уравнения процесса в квазислое принята гидродинамическая структура полного перемешивания жидко-газовой фазы. Тогда используется уравнение инерционного звена первого порядка в виде:

$$T \frac{\partial y}{\partial \tau} + y = kx$$

x –входной параметр расход воздуха, y – выходной параметр концентрация ценного компонента, k - коэффициент усиления квазислоя, T - коэффициент характеризующий инерцию квазиобъекта -квазислоя.

А для системы, состоящей из нескольких квазиаппаратов составляется математическое описание в виде нескольких уравнений:

$$T_1 \frac{\partial y}{\partial \tau} + y_1 = k_1 x_1$$

$$T_2 \frac{\partial y}{\partial \tau} + y_2 = k_2 x_2$$

$$\dots\dots\dots$$
$$T_n \frac{\partial y}{\partial \tau} + y_n = k_n x_n$$

Определены коэффициенты для различных аппаратов флотации. Допустим для аппарата ФПМ 6 и 3 т, принимая объем рабочий зоны 16м^3 , принимая максимальный расход воздуха 36 метров кубических в час, из паспортных данных. Определено среднее время пребывания воздуха в данном аппарате 233 минут, а коэффициент усиления этим аппаратом принят равным 1.

Литература:

1. ArtikovAsqar, Multi-step method of computer model formalization with fuzzy sets application. WCIS-2004, world conference on intelligent systems for industrial automation, Tashkent-2004, TSTU.
2. <http://victor-safronov.narod.ru/systems-analysis/papers/to-question-of-systems-analysis-development.html>. Артыков А. К вопросу развития системного анализа на примере технологических объектов.
3. Артыков А., Компьютерные методы анализа и синтеза химико-технологических систем учебник. Ташкент «Ворис нашриёт» - 2010. 160с.
4. Artikov A, NosirovaSh.N. Computer model single bubble flotation cuba machine.Ninth World Conferece on Intelligent Systems for Industrial Automation WCIS –2016. Tashkent, Uzbekistan November 25-27, 2016.-P. 333-336
5. А.О.Свириденко, С.А.Беляков,Средстваавтоматизации в технологическом процессе флотации руд полезных ископаемых. записки горного института. т.192С,Петербург 1992