

Разработанная математическая модель разделения суспензии на вращающейся конической насадке позволяет определить процентное содержание жидкой и твердой фаз в любом сечении суспензионного слоя.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лойцянский Л. Г. Механика жидкости и газа. Изд.5-е, –М.: Наука, 1978. 736с
2. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика: Учебное пособие в 10 т. Т.VI. Гидродинамика. – М.: Наука. 1988.
3. Лебедев А.Е. Математическое моделирование процесса разделения суспензий в новом аппарате применительно к их транспортированию: Дисс. ... канд. техн. наук. – Ярославль.: ЯГТУ, 2004. 128с.

#### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ ГОРЕНИЯ

Мухутдинов А.Р., Вахидова З.Р.,  
Любимов П.Е., Корсуков М.С.  
*Казанский государственный  
энергетический университет*

Искусственные нейронные сети (ИНС) за последнее десятилетие получили широкое применение для решения сложных практических задач, но широкий круг этих задач, решаемый нейронными сетями (НС), не позволяет создавать универсальные, мощные сети, вынуждая разрабатывать специализированные НС, функционирующие по различным алгоритмам. Эти модели НС отличаются структурой связей, правилами определения весов или правилами обучения. НС - один из основных архитектурных принципов построения ЭВМ шестого поколения. Использование НС является активно развивающимся перспективным направлением науки.

Экстремальные условия: агрессивность среды, температура, давление, напряженно - деформированное состояние, накладывают свой, отличный от других хорошо известных факторов, отпечаток на процесс горения твердого топлива (ТТ). Закономерности горения ТТ, их поведение в данных условиях мало изучены и в литературе данные о них практически отсутствуют. Построение математической модели процесса горения ТТ существующими методами вызывает сложность, т.к. выходная характеристика (скорость горения или др. необходимый параметр) зависит более чем от двух входных характеристик (окружающей среды, давления, соотношения окислителя и горючего, дисперсности окислителя, направления распространения фронта горения, материала оболочки, диаметра и плотности заряда, добавки и т.д.). Возможным решением может быть построение некоторой достаточно гибкой математической конструкции, функционирование которой зависит от некоторого количества параметров. НС – один из примеров такого математического аппарата.

Использование НС в горении – это новое и перспективное на наш взгляд направление. В этой связи, актуальным становится изучение возможности ис-

пользования интеллектуальных технологий на основе искусственных нейронных сетей для решения прикладных задач в области горения на базе ранее полученных экспериментальных данных.

Целью данной работы является показ перспективности использования интеллектуальных технологий на основе искусственных нейронных сетей для решения прикладных задач в области горения.

В данной работе рассмотрены основные возможности программных средств: *NeuroOffice* и *NeuroPro*. Каждая программа обеспечивает обучение созданной сети по заложенному алгоритму, тестирование и расчет ошибок обученной сети на обучающей и тестирующей выборках. Входными данными является обучающая и тестирующая выборка. Выходными данными является информация о весовых коэффициентах, активационных функциях, структуре сети и ошибках при тестировании и обучении.

Разработаны методики компьютерного прогнозирования с использованием ИНС. Показана возможность предсказания различных параметров (скорость горения, энергетические и прочностные характеристики) ТТ при наличии рецептурных, конструктивных и других (среда, давление) данных. Показаны оптимальные структуры НС и соответственно определены методы оптимизации, что обеспечивает больший процент правильно решенных примеров при определенных программных циклах обучения.

Работа выполнена по гранту «Президента РФ» № МК - 2156.2004.8.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В НИЗКОВОЛЬТНЫХ СЕТЯХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЦЕХА ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ ОАО «АЧИНСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД»

Скакунов Д.А., Барышников Д.В.  
*Ачинский филиал Государственного  
университета цветных металлов и золота*

В данной статье приведены аналитические и экспериментальные исследования качества электрической энергии (КЭ) в низковольтных сетях электрообеспечения цеха первичной переработки нефти Ачинского НПЗ, а также предложены методы для оптимизации качества электроэнергии.

В настоящее время электрическая энергия используется во всех сферах жизнедеятельности человека, обладает совокупностью специфических свойств и непосредственно участвует в создании других видов продукции, влияя на их качество. Таким образом, КЭ определяется совокупностью характеристик электрической энергии, при которых любой ЭП может нормально работать и выполнять заложенные в него функции.

Важность проблемы повышения КЭ нарастала вместе с развитием и широким внедрением на предприятиях нефтеперерабатывающей отрасли преобразователей частоты и различных высокоэффективных технологических установок, работающих на постоянном токе через вторичный источник питания и ухуд-