

но с меньшей угловой скоростью, т.к. скольжение их по поверхности шариков невозможно. В циркуляционном движении по кольцевой канавке шарики одного ряда сохраняют свое положение друг относительно друга, т.к. находятся в разных заходах резьбы. Таким образом предотвращено трение шариков друг о друга, а КПД соизмерим с КПД упорно-радиального шарикоподшипника.

Также известна ролико-винтовая передача (РВП), включающая винт и один или несколько роликов, причем оси винта и роликов параллельны, причем ролик имеет вид гайки с внутренним диаметром резьбы большим, чем наружный диаметр резьбы винта, а шаг резьбы ролика равен шагу резьбы винта, но угол подъема отличается от угла подъема резьбы винта. Недостатком данной РВП являются высокие контактные напряжения между резьбовыми выступами винта и ролика, ограничивающие нагрузочную способность передачи. Этот недостаток устраняется тем, что резьба на винте и профили кольцевых выступов на рабочей поверхности ролика выполнены прямоугольными, при этом для вхождения выступов роликов между витками резьбы винта необходимо, чтобы кольцевые выступы на рабочей поверхности ролика были расположены с шагом $t = p_v \cos \psi_v$, где p_v – шаг резьбы винта, ψ_v – угол подъема резьбы винта и имели ширину, равную половине шага кольцевого выступа ролика $t/2$, а высоту, равную высоте выступа резьбы винта, причем оси винта и ролика скрещиваются под углом ψ_v , который ориентировочно составляет 3-15 градусов в зависимости от числа заходов и диаметра резьбы винта.

Предлагаемое устройство позволяет повысить нагрузочную способность ролико-винтовой передачи за счет перехода от точечного контакта поверхностей резьбового и кольцевого выступов к контакту по плоскостям, при этом ролико-винтовая передача с роликом с внутренними кольцевыми выступами является более компактной и обеспечивает большую площадь контактов резьбовых выступов с кольцевыми по отношению к ролико-винтовой передаче с роликом с наружными кольцевыми выступами.

ИМИТАЦИЯ НЕЙРОННОЙ СЕТИ НА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОМ КЛАСТЕРЕ

Филимонов А.А.

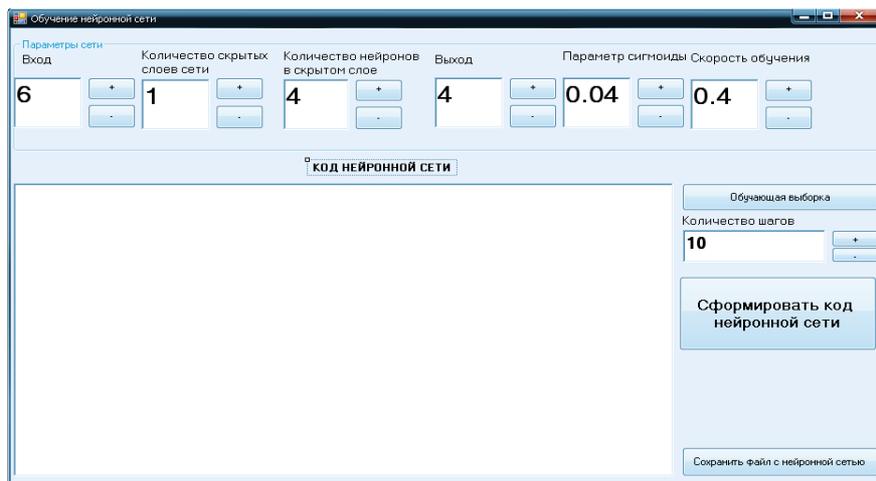
*Академия маркетинга
и социально-информационных технологий
(ИМСИТ)*

Нейроимитаторы широко применяются при решении задач, алгоритм решения которых трудноформализуем или неизвестен. При этом на универсальных ЭВМ возникает проблема распараллеливания вычислений, связанная с резким падением скорости и ростом времени счёта, в частности при обучении нейросети (НС). В данной работе параллельность работы нейроимитатора обеспечивается применением вычислительного кластера, функционирующего в Академии маркетинга и социально-информационных технологий (ИМСИТ).

Создан программное обеспечение - «мастер», который поможет человеку, даже незнакомому с программированием, создать файл, готовый для компиляции на любой платформе встроенным в эту платформу компилятором. ПО генерирует программный код с использованием интерфейса передачи сообщений в стандарте языка программирования С, что позволит компилировать данный код как для кластеров с установленной операционной системой Windows, так и Unix или Linux - подобной. Код содержит в себе запрограммированную параллельную нейронную сеть.

При создании ПО реализован алгоритм обратного распространения ошибки для параллельных вычислений. Отличием от обычной реализации является решение следующей задачи. Поскольку каждый нейрон-процессор имеет свою собственную память, то когда возникает необходимость рассчитать ошибку скрытого слоя, получается, что нейрон - процессор скрытого слоя ничего «не знает» о состоянии синаптических коэффициентах нейронов - процессоров следующего слоя сети. Эта задача решена следующим образом: когда любой нейрон - процессор вычисляет своё значение ошибки, он не корректирует свои веса, а умножает их на значение ошибки и возвращает получившиеся значение предыдущему нейрону-процессору, который в свою очередь только выполняет операцию суммирования.

Ниже представлено окно «мастера», позволяющего создавать код-имитатор параллельной нейронной сети:



СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ НЕФТИ КРАПИВИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Фролова А.А., Брейтер Ю.Л.
Филиал ГОУ ВПО РосЗИТЛП
Омск, Россия

Эксплуатация Крапивинского месторождения нефти (Омской области) была начата в 2000 году. Качество нефти довольно высокое, содержание примесей минимальное.

Например, содержание:

серы в пределах от 0,68 до 0,82%;

воды- 0,03-0,12%;

механических примесей до 0,01%;

содержание хлорорганических соединений - >1;

сероводорода, метил- этилмеркаптанов - >2.

В открытых новых месторождениях нефти необходимо очень тщательно изучать состав и содержание примесей добываемой нефти. В зависимости от места добычи нефти состав их может существенно изменяться. В особенности это касается серы, сероводорода и метил – этилмеркаптанов. Причем содержание может варьироваться в больших пределах: от 0,60 до 5,00%. Так, например, есть малосернистые: содержание серы в них до 0,60%, сернистые – от 0,61 до 1,80%, высокосернистые - от 1,81 до 3,50%, особо высокосернистые – свыше 3,50%. В последнее время в лабораториях вместо трудоемких способов для определения серы стали применять более усовершенствованные методы определения серы.

Так, для определения серы применялся метод по ГОСТ 1437-75, заключающийся в сжигании нефти, находящегося в подвижной кварцевой трубке, через которую продувался очищенный воздух. Сжигание осуществляется в трубчатой лабораторной печи, при температуре 900-950°C в течение 30-40 мин. Продукты

сгорания улавливаются приемной колбой, откуда после окончания сжигания направляются на аналитическое определение серы методом объемного титрования.

Однако этот метод достаточно трудоемкий и занимает много времени и диапазон содержания серы не обеспечивает необходимой точности измерения.

Вместо этого метода используется современный метод энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии по ГОСТ 51947-2002. Его сущность состоит в том, что нефть помещают в пучок лучей, испускаемых источником рентгеновского излучения. Измеряют характеристики энергии возбуждения от рентгеновского излучения и сравнивают полученный сигнал счетчика импульсов с сигналами счетчика, полученными при заранее подготовленных калибровочных образцах. Этот метод обеспечивает быстрое и точное измерение общей серы в нефти с минимальной подготовкой образца. Время анализа обычно 2-4 мин. Диапазон измерения серы от 0,0150 до 5,00%

Метод определения сероводорода, метил- и этилмеркаптанов проводился по ГОСТ-50802-95, путем разделения компонентов анализируемой пробы с помощью газовой хроматографии, регистрации выходящих из хроматографической колонки сероводорода, метил- и этилмеркаптанов **пламенно-ионизационным детектором (ПИД)**, и расчете результатов определения методом абсолютной градуировки.

Для технологического контроля сероводорода, метил – этилмеркаптанов в нефтехимической промышленности применялся газовый хроматограф ЦВЕТ-800.

Перед началом анализа проводят градуировку прибора, для определения точности выдаваемого им результата. Градуировочные характеристики хроматографа получают на основании анализа стандартных образцов с