

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СИМУЛЯТОР НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ, ОБЗОР ЕГО ПРИЛОЖЕНИЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Черепанов Ф.М.

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, Пермь, Россия
(614990, г. Пермь, ул. Сибирская, 24), e-mail: fe-c@yandex.ru

Охарактеризовано современное состояние в области разработки программных инструментов, предназначенных для генерации, оптимизации, обучения, тестирования и применения нейронных сетей. Выполнена их классификация и указаны недостатки. В качестве альтернативы предлагается программа «Нейросимулятор-4», обладающая рядом принципиально новых качеств: возможностью функциональной предобработки входных сигналов, новым нейросетевым алгоритмом оценки степени влияния входов на результат нейромоделирования, возможностью построения дружественного пользовательского интерфейса. Выполнен обзор применения нового программного инструмента для решения задач поддержки принятия решений и распознавания образов в промышленности, экономике и бизнесе, политологии и социологии, криминалистике, спорте, экологии и энергосбережении, педагогике и психологии, в исторической науке. Описан опыт применения и обсуждены возможности применения нового инструментария для создания системы диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы.

NEURAL NETWORK SIMULATOR, REVIEW OF ITS APPLICATION FOR THE ESTABLISHMENT OF DIAGNOSIS OF CARDIOVASCULAR DISEASES

Cherepanov F.M.

Perm state humanitarian pedagogical university, Perm, Russia (614990, Perm, Sibirskaya St., 24),
e-mail: fe-c@yandex.ru

The current state in the development of software tools, intended for the generation, optimization, training, testing, and application of neural networks. Performed their classification and are drawbacks. An alternative program "Neuro-simulator-4", which has a number of innovative qualities: ability to functional preprocessing of input signals, a new neural network algorithm for assessing the impact of inputs on the result of neural network modeling, the ability to build a friendly user interface. The review of the application of a new software tool for solving the problems of decision support and recognition in the industry, the economy and business, political science, sociology, criminology, sport, the environment and energy conservation, education and psychology, the science of history. The experience of the application and discussed the possibility of using new tools to create a system of diagnosis of diseases of the cardiovascular system.

БЕТОН НА ОСНОВЕ НИЗКОПРОЧНЫХ КАРБОНАТНЫХ ПОРОД

Черепов В.Д., Коршунова Н.П.

ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет», Йошкар-Ола, Россия
(424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 3), e-mail: cherepov861@rambler.ru

Установлены закономерности формирования основных технико-эксплуатационных характеристик бетона, изготавливаемого на основе карбонатных пород, модифицированных различными химическими добавками: суперпластификатором Glenium®51, гидрофобно-пластифицирующей добавкой СДО. При введении добавки СДО варьировалось содержание щебня в пределах от 0,9 до 0,7 куб.м. Введение оптимального содержания физико-химического модификатора СДО 0,03% от массы цемента в составы вибрированного бетона с содержанием цемента - 350 кг/м³ позволяет получить прочность при сжатии 35 МПа и марку по морозостойкости F150. Оптимальным количеством модификатора СДО для составов бетона с содержанием цемента 350 кг/м³ является 0,03% от массы цемента. Выявлено, что составы с суперпластификатором Glenium®51 позволяют получить бетоны с прочностью 35 МПа по безвибрационной технологии. При содержании щебня 0,3-0,4 куб.м на 1 куб.м бетона введение карбонатного наполнителя позволяет экономить расход цемента. Проведенные исследования позволили оптимизировать составы бетонов с пониженным содержанием щебня.

BASED CARBONATE ROCKS CONCRETE INVESTIGATION

Cherepov V.D., Korshunova N.P.

Volga state university of Technology, Yoshkar-Ola, Russia (424000, Yoshkar-Ola, square Lenin, 3)
e-mail: cherepov861@rambler.ru

We have investigated the laws of the formation of the basic technical and operational characteristics of the concrete, manufactured by scree of carbonate rocks, modified with various chemical additives: superplasticizer Glenium® 51, hydrophobic plasticizer SDO. When adding the additive SDO we have varied content of scree (range 0,9 to 0,7 m³). The injection of optimal physical and chemical additive SDO (0.03% by weight of cement) in vibrated concrete with the amount of cement - 350 kg/m³ provides the strength of concrete 35 MPa and frost resistance F150. Optimal content of modifier SDO

for compositions of concrete with the amount of cement 350 kg/m³ is 0.03% by weight of cement was found. We have found that compounds with superplasticizer Glenium® 51 can obtain concrete with a strength of concrete 35 MPa for vibration-free technology. The injection of carbonate rocks let us save cement consumption when the content of scree is 0,3-0,4 m³ for 1 m³ of concrete. The investigation allows to optimize concrete content with reduced amount of scree.

МЕТОДИКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ НЕЙТРАЛИЗАТОРА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЕЙ

Чернецов Д.А., Вдовина Е.С.

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет»

В статье проведён анализ существующей методики определения выплат за загрязнение окружающей среды отработавшими газами автомобильного транспорта и сельскохозяйственной техники. Анализ показал, что расчёт по этой методике достаточно сложен и трудоёмок, так как требуется определять годовые выбросы каждого токсичного компонента. Поэтому авторами предлагается вести расчёт платы за загрязнение атмосферы по удельному показателю израсходованного транспортным средством топлива. На основании усовершенствованной методики предложен расчёт годового экономического эффекта и целесообразности применения нейтрализатора отработавших газов дизельных двигателей, основанный на коэффициентах эффективности нейтрализатора. Проведена практическая реализация методики для определения экономического эффекта и целесообразности установки комбинированного устройства снижения токсичности отработавших газов дизелей.

TECHNIQUE OF AN ECONOMIC ESTIMATION OF NEUTRALIZER OF THE FULFILLED GASES OF DIESEL ENGINES

Chernetsov D.A., Vdovina E.S.

FGBOU VPO TSTU

In article the analysis of an existing technique of definition of payments for environmental contamination by the fulfilled gases of motor transport and agricultural machinery is carried out. The analysis has shown that calculation by this technique it is difficult enough and is labour-consuming, as it is required to define annual emissions of each toxic component. Therefore authors offer to conduct calculation of a payment for atmosphere pollution on a specific indicator of the fuel spent by a vehicle. On the basis of an advanced technique calculation of annual economic benefit and expediency of application of neutralizer of the fulfilled gases of the diesel engines, based on neutralizer effectiveness ratio is offered. Practical realisation of a technique for definition of economic benefit and expediency of installation of the combined device of decrease in toxicity of the fulfilled gases of diesel engines is spent.

АВТОКОРРЕЛЯЦИОННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОМБИНАЦИОННЫХ СХЕМ

Чернов А.В.¹, Сергеева Е.А.²

1 ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный строительный университет», Ростов-на-Дону, Россия
(344022, Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, 162), e-mail: a.v.chernov@pmtv.ru

2 ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный университет путей сообщения», Ростов-на-Дону, Россия
(344038, Ростов-на-Дону, пл. им. Ростовского Стрелкового полка Народного Ополчения, 2)

В статье предложен метод определения неисправностей типа «постоянный 0» и «постоянная 1» в цифровых комбинационных схемах. Подробно рассмотрен подход к тестированию цифровых комбинационных схем, основанный на вычислении тестового «синдрома» для логических функций. Обозначены преимущества и недостатки подхода, связанного с синдромным тестированием. Приведены необходимые математические выражения тестового синдрома, а также рекурсивная процедура его вычисления. Рассмотрено преобразование Уолша с матрицей Адамара для спектрального представления булевых функций. Показан пример расчета преобразования Уолша с матрицей Адамара для конкретной булевой функции. Указана связь между рассматриваемым спектральным преобразованием и тестовым синдромом. Приведено выражение расчета тестового синдрома по спектральному коэффициенту. Показан пример, позволяющий выявить недостатки тестового синдрома. Разработан метод составления тестовых векторов, использующий свойства автокорреляционной функции булевой функции. В автокорреляционном тестировании доказано утверждение, применимое для тестирования рассматриваемого класса неисправностей в цифровых комбинационных схемах.

AUTOCORRELATION TESTING OF DIGITAL COMBINATIONAL CIRCUITS

Chernov A.V.¹, Sergeeva E.A.²

1 Rostov State Building University, Rostov-on-Don, Russia, (344022, Rostov-on-Don, street Sotsialisticheskaja, 162),
e-mail: a.v.chernov@pmtv.ru

2 Rostov State Transport University, Rostov-on-Don, Russia,
(344038, Rostov-on-Don, square n.a.Rostovskogo Strelkovogo polka Narodnogo Opolchenija, 2)

This paper proposes a method for determining the fault type “constant 0” and “constant 1” in digital combinational circuits. The approach to the testing of digital combinational circuits based on the calculation of the test syndrome for logic