

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИНЕЙНОГО ПРЕДСКАЗАТЕЛЯ РЕЧИ В ПРОГРАММНОЙ МОДЕЛИ НИЗКОСКОРОСТНОГО ВОКОДЕРА ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ РЕЧИ ПО ГИДРОАКУСТИЧЕСКОМУ КАНАЛУ СВЯЗИ

Литвинцева А.В., Оболонин М.А.

ФБГОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет», Волгоград, Россия
(400005, Волгоград, пр. им. Ленина, 28), e-mail: Angelinka_lav@mail.ru

Данная статья посвящена выбору вида низкоскоростного вокодера для создания программной модели для передачи речи по гидроакустическому каналу связи, отличающегося большим качеством передаваемой речи и большей естественностью ее звучания. Были рассмотрены различные виды вокодеров, выделены их достоинства и недостатки. Также рассмотрено использование линейного предсказателя речи на приемной стороне вокодера и особенности распространения звуковой волны в гидроакустической среде. В результате проведенного исследования за основу модели был выбран гармонический вокодер, снабженный линейным предсказателем речи на приемной стороне. С его помощью возможна передача сигнала с низкой скоростью, сохраняя при этом его параметры, характеризующие речь диктора. Эта модель позволяет контролировать длительность передаваемых и предсказываемых отрезков речи, что позволит выявить параметры для получения наибольшей эффективности использования линейного предсказателя в данной модели.

LINEAR PREDICTION OF SPEECH IN SOFTWARE MODEL OF LOW SPEED VOCODER OVER HYDROACOUSTIC COMMUNICATION CHANNEL

Litvintseva A.V., Obolonin M.A.

Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia (400005, Volgograd, Lenin Avenue, 28),
e-mail: Angelinka_lav@mail.ru

This article is about choosing the kind of low-speed vocoder to create a software model of voice transmission over hydro acoustic channel, which has better quality of speech and more natural sounds. We have considered different types of vocoder, highlighting their advantages and disadvantages. Also linear prediction of speech was examined for using in receiver part of vocoder and characteristics of the sound wave in sonar environment. As result of our work harmonic vocoder with linear prediction of speech in receiver was chosen for base of software model of low speed vocoder of voice transmission over hydro acoustic channel. It is possible to transmit signal with reduced rate while maintaining speech characteristics of a speaker. This model takes advantage in control of transmitted and predicted voice intervals, which can be useful to determine vocoder parameters to improve effectiveness of linear prediction of speech.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛАСТОМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ С МИКРОДИСПЕРСНЫМИ ОТХОДАМИ КАРБИДА КРЕМНИЯ

Лифанов В.С., Каблов В.Ф., Лапин С.В., Кочетков В.Г., Новопольцева О.М.

Волжский политехнический институт (филиал) ФБГОУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет» (ВПИ (филиал) ВолгГТУ), Волжский, Россия
(404121, г. Волжский, ул. Энгельса 42 а, e-mail: nov@volpi.ru), www.volpi.ru

Для создания полимерных материалов, эксплуатирующихся в экстремальных условиях, требуется использование новых компонентов (в том числе наполнителей), обеспечивающих протекание физико-химических превращений, способствующих повышению эксплуатационной стойкости материалов. Одним из путей решения проблемы создания таких полимерных материалов является использование в составе эластомерных композиций таких перспективных наполнителей, как высокодисперсный карбид кремния. Дешевым источником микродисперсного карбида кремния могут быть шламы, образующиеся после шлифования абразивным инструментом на основе карбида кремния. Изучена возможность применения микродисперсного карбида кремния в составе продуктов шлифования (шлавов) в качестве функционально-активного наполнителя огнетеплостойких эластомерных материалов. Показано, что шламы с микродисперсным карбидом кремния, образующиеся после шлифования, могут быть использованы для эффективного повышения огнестойкости эластомерных материалов и их удешевления.

INVESTIGATION OF ELASTOMER MATERIALS WITH MICRODISPERSED WASTES OF SILICON CARBIDE

Liphanov V.S., Kablov V.F., Lapin S.V., Kochetkov V.G., Novopoltseva O.M.

Volzhsky Polytechnical Institute (branch) Volgograd State Technical University, 42a Engelsa Street, Volzhsky, Volgograd Region, 404121, Russian Federation, E-mail: nov@volpi.ru; www.volpi.ru

To create polymer materials exploiting in extreme conditions, it is required to use new components (including fillers) providing the flow of physical and chemical transformations that improve the operational stability of the materials. One of the problem solutions is the application of such promising fillers as high-dispersity silicon carbide in elastomer compositions. A low cost source of microdispersed silicon carbide can be slurries produced after grinding with the abrasive tool based on silicon carbide. The paper considers the possibility of using microdispersed silicon

carbide along with slurries as a functional filler in fire and heat resistant elastomer compositions. It has been shown that slurries formed after grinding and applied together with microdispersed silicon carbide can be used to effectively enhance the fire resistance of elastomer materials and make them cheaper.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЕКТОРНОГО УПРАВЛЕНИЯ АСИНХРОННЫМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ

Лиходедов А.Д.¹, Портнягин Н.Н.²

1 ФГОУ ВПО «Камчатский государственный технический университет»
683001, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Ключевская, 35

2 РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинский проспект, 65, ауд. 313

При проектировании частотного регулирования электропривода возникает необходимость построения адекватных моделей, в полной мере учитывающих специфику протекающих электромеханических процессов в двигателе. Для апробации моделей необходимо сравнение с физически реализуемым процессом на реальном оборудовании, в связи с этим возникает необходимость определения параметров реальных электродвигателей для проверки модели на адекватность. В статье описана математическая модель векторного управления асинхронным электродвигателем. Модель позволяет отслеживать электромеханические процессы в электродвигателе при его работе. Получены графики механических и электрических переходных процессов, характеризующих пуск электродвигателя. Построена механическая характеристика электродвигателя при векторном управлении, наглядно показывающая увеличение нагрузочного диапазона. Произведена оценка адекватности модели. Математические эксперименты и создание модели выполнены в графической среде имитационного моделирования Simulink – приложении к пакету Matlab.

MODELLING THE VECTOR REGULATION OF THE ASYNCHRONOUS ELECTRIC MOTOR

Lihodedov A.D.¹, Portnyagin N.N.²

1 «The Kamchatka state technical university» 683001, Petropavlovsk-Kamchatsky, street Kljuchevsky, 35

2 RSU of oil and gas n.a.Gubkin, 119991, Moscow, Leninsky prospect, 65, aud. 313

At designing of frequency regulation of the electric drive there is a necessity to construct the adequate models of proceeding electromechanical processes to the full considering specificity for the engine. For approbation of models comparison with physically realized process on the real equipment is necessary in this connection there is a necessity of definition parameters of real electric motors for checking of adequacy of model. In this article the mathematical model of vector regulation by the asynchronous electric motor is described. The model allows to trace electromechanical processes of electric motor at its work. Schedules of the mechanical and electric transients characterizing start-up of the electric motor are received. The mechanical characteristic of the electric motor with vector regulation is constructed, mechanical characteristic demonstrate increase of a loading range. The estimation of adequacy of model is made. Mathematical experiments and model creation are executed in the graphic environment of simulation modeling Simulink - the exhibit to package Matlab.

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА МЕМБРАННОГО КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Лобасенко Б.А., Шушпанников А.С., Котляров Р.В.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности», Кемерово, Россия
(650056, Кемерово, б-р Строителей, 47), e-mail: antt_sh@mail.ru

Рассмотрены особенности информационного (кибернетического) моделирования. Предложена математическая модель процесса мембранного концентрирования молочных сред в ультрафильтрационном аппарате с отводом поляризационного слоя, разработанная на основе методов информационного моделирования и методики, включающей: анализ процесса как объекта моделирования и выявление основных входных и выходных параметров объекта, выбор вида входных воздействий, структурную идентификацию объекта моделирования, выбор критерия близости (функции невязки), определение значений параметров модели (параметрическую идентификацию), проверку адекватности и непротиворечивости модели. Описаны устройство и принцип работы ультрафильтрационного аппарата с отводом поляризационного слоя. Математическая модель процесса мембранного концентрирования реализована программными средствами. Приведены результаты оценки адекватности и непротиворечивости модели экспериментальным данным, на основе которых сделаны выводы о точности математической модели.

DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL MODEL OF MEMBRANE CONCENTRATION PROCESS BASED ON INFORMATION MODELING METHODS

Lobasenko B.A., Shushpannikov A.S., Kotlyarov R.V.

Kemerovo Institute of Food Science and Technology, Kemerovo, Russia (650056, Kemerovo, Boulevard Stroiteley, 47), e-mail: antt_sh@mail.ru

Features of information (cyber) modeling is proposed. The mathematical model of process of membrane concentration of dairy products in the ultrafiltrational apparatus with removing of a polarization layer developed