

CREATION OF THE INNOVATIVE COMPOSITE MATERIAL OF THE SPECIAL PURPOSE ON THE BASIS OF WOOD «DS-1»

Karev B.N., Chernyshev D.O., Chernyshev O.N.

Urals state forestry engineering university, Yekaterinburg, Russia (620100, Yekaterinburg, Sibirskytrakt St., 37),
e-mail: den_is-best@mail.ru

In article the creation of innovative wood based composite material «DS-1» is examined. This material possesses X-Ray protection properties and by the physical-mechanical properties exceeds the existing analogs. The optimal components ratio for the composite material obtainment - the plate «DS-1» is represented in the article. Practical researches for definition of a thickness of a plate «DS-1» which lowers intensity of x-ray radiation from initial size I_0 to size are resulted $IT(I_0 > IT)$. The experimental analysis has allowed to draw a conclusion that «DS-1» can be used for protection against x-ray radiation and can be used as lead replacement where the particular interest is represented by the formula which will allow to define a necessary thickness TDS of sheet «DS-1», allowing to replace sheet of lead in the thickness TC.

РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВОГО ИНТЕГРАТОРА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕЛЬТА-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Каримов А.И.¹, Бутусов Д.Н.¹, Платонов С.М.², Лавров С.В.³, Мандра С.Г.⁴

- 1 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)», Санкт-Петербург, Россия (197376, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д.5, e-mail: carimus@gmail.com
- 2 Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого», г. Великий Новгород, Россия (173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д.41), e-mail: novsu@novsu.ru
- 3 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Воронежский государственный университет инженерных технологий», г. Воронеж, Россия (394036, Россия, г. Воронеж, проспект Революции, 19), e-mail: post@vsuet.ru
- 4 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный технический университет», г. Самара, Россия (443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244), e-mail: rector@samgtu.ru

В статье описывается применение дельта-преобразования при переходе от непрерывного описания моделей динамических систем к их дискретному виду на примере реализации цифрового интегратора. Дается определение дельта-оператора и описываются способы работы с ним. На основе дельта-преобразования получены модели 16-битного и 32-битного цифровых интеграторов. Средствами среды модельного проектирования NI LabVIEW произведена оценка погрешности работы цифрового интегратора, полученного с помощью дельта-преобразования относительно интегратора, полученного с помощью z-преобразования. Приведены графические результаты моделирования работы вышеописанных интеграторов в среде LabVIEW. Сделаны выводы о точностных характеристиках моделей динамических систем, описываемых дельта-оператором. Доказано преимущество использования дельта-преобразования перед z-преобразованием при реализации цифрового интегратора с ограниченной длиной машинного слова.

IMPLEMENTATION OF DIGITAL INTEGRATOR WITH DELTA CONVERSION

Karimov A.I.¹, Butusov D.N.¹, Platonov S.M.², Lavrov S.V.³, Mandra S.G.⁴

- 1 Saint-Petersburg State Electrotechnical University, Saint-Petersburg, Russia. (197376, 5, Professora Popova st., Saint-Petersburg, Russia) e-mail: carimus@gmail.com
- 2 Novgorod State University (173003, 41, B. St. Petersburgskaya st., Veliky Novgorod, Russia), e-mail: novsu@novsu.ru
- 3 Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education "Voronezh State University of Engineering Technologies" (394036, 19, prosp. Revoljucii, Voronezh, Russia), e-mail: post@vsuet.ru
- 4 Samara State Technical University(443100, 244, Molodogvardeyskaya str., Samara, Russia), e-mail: rector@samgtu.ru

The article describes the use of the delta – transformation in the transition from a continuous description of models of dynamical systems to their discrete form as an example of realization of the digital integrator. The definition of the delta – the operator is given and the methods of work with him are described. On a basis the delta – transformations are received models 16-bit and 32-bit digital integrators. Means of model-based design environment NI LabVIEW evaluated the accuracy of the digital integrator, obtained by the delta – transformations in the integrator, obtained by the z-transform. The graphic results of design of work of the above-described integrators are resulted in the environment of LABVIEW. Conclusions about the accuracy characteristics of models of dynamic systems described by delta – operator are make. Demonstrated the advantage of using delta - transformation to z - transformation of the digital integrator with limited word length.