



ISBN 978-1-948507-52-3

SCIENTIFIC ELECTRONIC
LIBRARY
LIBRARY.RU

Google
scholar

[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)



**LIBRARY OF
CONGRESS (USA)**

VI INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW
OF THE TECHNICAL SCIENCES,
MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCES**

Boston. USA. October 11-12, 2018

**VI INTERNATIONAL CORRESPONDENCE
SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE
«INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF
THE TECHNICAL SCIENCES, MATHEMATICS
AND COMPUTER SCIENCE»
(Boston. USA. October 11-12, 2018)**

INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS OF THE TECHNICAL SCIENCES, MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE / COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES. VI INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE (Boston, USA, October 11-12, 2018). Boston. 2018

EDITOR: EMMA MORGAN
TECHNICAL EDITOR: ELIJAH MOORE
COVER DESIGN BY DANIEL WILSON

CHAIRMAN OF THE ORGANIZING COMMITTEE: *VALTSEV SERGEI*
CONFERENCE ORGANIZING COMMITTEE:

Abdullaev K. (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bobrova N.A.* (Doctor of Laws, Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Borodaj V.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagonich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushhenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dmitrieva O.A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Klinkov G.T.* (PhD in Pedagogic Sc., Bulgaria), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kulikova E.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Lukienko L.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Muradov Sh.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Nabiev A.* (D.Sc. in Geoinformatics, Azerbaijan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rakhimbekov S.* (D.Sc. in Engineering, Kazakhstan), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Romanenkova Yu.* (D.Arts, Ukraine), *Rubcova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Rumyantsev D.* (D.Sc. in Biological Sc., Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skripko T.* (D.Sc. in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khilutkhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

PROBLEMS OF SCIENCE

**PUBLISHED WITH THE ASSISTANCE OF NON-PROFIT ORGANIZATION
«INSTITUTE OF NATIONAL IDEOLOGY»**

VENUE OF THE CONFERENCE:

**1 AVENUE DE LAFAYETTE, BOSTON, MA 02111, UNITED STATES
TEL. OF THE ORGANIZER OF THE CONFERENCE: +1 617 463 9319 (USA, BOSTON)
THE CONFERENCE WEBSITE:
[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)**

PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS
Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>

Contents

TECHNICAL SCIENCES.....	4
<i>Turdiyaliev U.M., Namazov Sh.S., Seytnazarov A.R. (Republic of Uzbekistan) INFLUENCE OF QUANTITY AND DISPERSION OF BENTONITE CLAYS ON SOME PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF AMMONIA SELECTION / Турдиалиев У.М., Намазов Ш.С., Сейтназаров А.Р. (Республика Узбекистан) ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ДИСПЕРСНОСТИ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ.....</i>	4
<i>Boeva O.H., Rakhmatova S.R., Sotybaliev S.U. (Republic of Uzbekistan) COMPLETE ROOT CIRCUITS FOR ENVIRONMENTAL CRITERIA AND RELAY AUTOTUNE IMPLEMENTATION / Боева О.Х., Рахматова С.Р., Сотиболдиев С.У. (Республика Узбекистан) ПОЛНЫЕ КОНТУРЫ КОРНЕЙ ДЛЯ КРИТЕРИЕВ ОКРУЖНОСТЕЙ И РЕЛЕЙНАЯ АВТОНАСТРОЙКА.....</i>	7
STANDARDIZATION AND PRODUCT QUALITY MANAGEMENT.....	12
<i>Rahmanov M.L., Kosorukov I.A. (Russian Federation) THE ROLE OF CHEMICAL PRODUCT IDENTIFICATION IN THE AVIATION INDUSTRY QUALITY MANAGEMENT SYSTEM / Рахманов М.Л., Косоруков И.А. (Российская Федерация) РОЛЬ ИДЕНТИФИКАЦИИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....</i>	12
COMPUTER SCIENCE, COMPUTER ENGINEERING AND MANAGEMENT	17
<i>Fayziyeva M.R. (Republic of Uzbekistan) CREATING AN INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT USING WEB-TECHNOLOGY / Файзиева М.Р. (Республика Узбекистан) СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ С ПОМОЩЬЮ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ.....</i>	17
BUILDING MATERIALS AND PRODUCTS.....	21
<i>Vinogradov A.M., Shagalova E.A., Voronin M.V. (Russian Federation) BUILDING MATERIALS FROM WOOD WASTES / Виноградов А.М., Шагалова Е.А., Воронин М.В. (Российская Федерация) СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ ОТХОДОВ ДРЕВЕСИНЫ</i>	21
WATER SUPPLY, SEWERAGE, CONSTRUCTION SYSTEMS OF WATER RESOURCES PROTECTION.....	24
<i>Voronin M.V., Vinogradov A.M., Shagalova E.A. (Russian Federation) THE PROBLEM OF DRINKING WATER / Воронин М.В., Виноградов А.М., Шагалова Е.А. (Российская Федерация) ПРОБЛЕМА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ.....</i>	24

TECHNICAL SCIENCES

INFLUENCE OF QUANTITY AND DISPERSION OF BENTONITE CLAYS ON SOME PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF AMMONIA SELECTION

Turdialiev U.M.¹, Namazov Sh.S.², Seytnazarov A.R.³
(Republic of Uzbekistan) Email: Turdialiev56@scientifictext.ru

¹*Turdialiev Umid Muhtaraliyevich - PhD, Deputy Director for Science;*

²*Namazov Shafolat Sattarovich - Academician, Head of laboratory;*

³*Seytnazarov Atanazar Reyynazarovich - DcS, Chief Researcher,*

PHOSPHATE FERTILIZER LABORATORY,

INSTITUTE OF GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY

UZBEK ACADEMY OF SCIENCES

TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: in the article the characteristic of bentonite clays of various deposits of Uzbekistan is given. Samples of thermostable ammonium nitrate were prepared by adding bentonite clays to the ammonium nitrate melt prior to its granulation by prilling. The amount of bentonite clay was varied from 10 to 30 g with respect to 100 g of ammonium nitrate melt. It is shown that any addition of bentonite clay to the melting of saltpeter improves the quality of the latter. It is shown that the greater the amount and dispersity of bentonite clay, the lower the porosity and absorbency of the solyary oil with granules and the higher the strength and solubility of the niter granules. It was found that the higher the strength of granules, the lower their porosity, the less diesel fuel gets into the granules and the lesser the nitrate will be detonated.

Keywords: ammonium nitrate, melt, bentonite clay, dispersity, strength and porosity of granules, absorbability.

ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ДИСПЕРСНОСТИ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ

Турдиалиев У.М.¹, Намазов Ш.С.², Сейтназаров А.Р.³
(Республика Узбекистан)

¹*Турдиалиев Умид Мухтаралиевич – доктор философии (PhD) по техническим наукам,
заместитель директора по науке;*

²*Намазов Шафлат Саттарович – академик, заведующий лабораторией;*

³*Сейтназаров Атаназар Рейпназарович – доктор технических наук,*

главный научный сотрудник,

лаборатория фосфорных удобрений,

Институт общей и неорганической химии

Академия наук Республики Узбекистан,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье дана характеристика бентонитовых глин различных месторождений Узбекистана. Получены образцы термостабильной аммиачной селитры путем добавления бентонитовых глин в плав нитрата аммония перед его грануляцией методом приллирования. Количество бентонитовой глины изменяли от 10 до 30 г по отношению к 100 г плава нитрата аммония. Показано, что любая добавка бентонитовой глины в плав селитры способствует улучшению качества последнего. Показано, что чем больше количество и дисперсность бентонитовой глины, тем ниже пористость и впитываемость солярового масла гранулами и тем выше прочность и растворимость гранул селитры. Выявлено, что чем выше прочность гранул, тем ниже их пористость, тем меньше дизельного топлива попадает внутрь гранул и тем в меньшей степени селитра будет детонироваться.

Ключевые слова: нитрат аммония, расплав, бентонитовая глина, дисперсность, прочность и пористость гранул, впитываемость.

UDC 661.632:14

In Uzbekistan, ammonium nitrate (AC) is produced by three joint-stock companies: Maxam-Chirchiq, Navoiyazot and Farg'onaazot in excess of 1.6 million tons per year. It is applied to all types of crops and on all types of soils. But the AU has two serious drawbacks: caking in storage and explosion hazard [1, 2]. To eliminate the caking of saltpeter, sulphate, sulfate-phosphate, phosphate-sulphate-borate additives, caustic magnesite and other substances are introduced into it [3-6]. The best effect is achieved with caustic magnesite [1]. We decided to use bentonite clay as an organic additive.

The purpose of this work was to study the effect of the dispersed composition of bentonite clays on the main properties of AS granules when they are added to ammonium nitrate in wide ranges of weight ratios of the initial components.

Measuring the strength of the resulting granules of 2-3 mm in size was carried out on a MIP-10-1 instrument. The porosity of the granules, absorbing their ability of liquid fuel and the rate of dissolution of the granules in water, were determined. The porosity of fertilizer granules was determined by the volumetric method.

To determine the solubility of the granules of the samples in water, the resulting fertilizer pellet was dropped into a beaker with 100 ml of distilled water, in which the complete dissolution of the solution was visually observed and fixed. Room temperature, the test is five-fold.

It is shown that irrespective of the type of bentonite used, the strength of the product granules increases with increasing the amount of the additive and reducing its particle size (Table 2). For Navbakhor bentonite with a weight ratio AS: BG = 100: 10 with a reduction in the particle size of the additive from 0.25 to 0.02 mm, the strength of the product granules increases from 5.04 to 6.41 MPa, at 100: 20 from 6.91 to 8.17 MPa and at 100: 30 from 7.66 to 9.39 MPa. For Kattakurgan bentonite this indicator varies from 5.35 to 6.33 MPa, from 6.7 to 8.12 MPa and from 7.51 to 9.07 MPa, respectively. At AC: BG = 100: 30, the highest strength of granules (9.68 MPa) is nitrate with the use of Lagon Bentonite, and with the lowest (7.89 MPa) Azkamar bentonite. For comparison, the strength of granules of pure NH_4NO_3 is 1.32 MPa, and the production AS of grade B with addition of 0.28% MgO is 1.58 MPa.

The addition of bentonite clays to NH_4NO_3 melt leads to a decrease in the porosity and internal specific surface area of the niter granules. As the particle size of the bentonite decreases, the porosity of the granules of the product decreases insignificantly, but with an increase in its share in the NH_4NO_3 melt, this indicator decreases very significantly, which

is due to the formation of a dense structure of the product. Depending on the dispersity and the amount of bentonite clays: Navbahor, Azkamar, Lagon and Kattakurgan deposits, the porosity of the granules fluctuates between 2.94-6.97, 2.72-6.27, 2.92-6.33 and 2.83-6.32%, respectively. For comparison, the porosity of granules of pure NH_4NO_3 is 22%, the AS with the addition of 0.28% MgO is 9.1%.

Thus, it can be concluded that the higher the strength of the granules, the less their porosity and the internal specific surface of its granules, the less diesel fuel gets into the granules, and as a consequence, the less detonation capacity of saltpetre.

References / Список литературы

1. Technology of ammonium nitrate. Ed. prof. V. M. Olevsky. - Moscow: Chemistry, 1978. 312 p.
 2. Lavrov V.V., Shvedov K.K. On the explosive nature of ammonium nitrate and fertilizers based on it // Scientific and technical news: "INFOHIM" - Special Issue, 2004. № 2. P. 44-49.
 3. Levin B.V., Sokolov A.N. Problems and technical solutions in the production of complex fertilizers based on ammonium nitrate. World of sulfur, N, P and K., 2004. № 2. P. 13-21.
 4. Baranius V., Barutsky Yu., Krause A., Paul D., Stümer K.-N. Industrial plants for the production of lime-ammonium nitrate // Journal of the VKhO im. D.I. Mendeleev, 1983. V. 28. № 4, P. 439-445.
 5. Zhmay L., Khristianova E. Ammonium nitrate in Russia and in the world. Current situation and prospects // World of sulfur, N, P and K., 2004, № 2. P. 8-12.
 6. Postnikov A.V. Production and use of calcareous ammonium nitrate // Chemicalization of agriculture, 1990. № 9. P. 68-73.
-

COMPLETE ROOT CIRCUITS FOR ENVIRONMENTAL CRITERIA AND RELAY AUTOTUNE IMPLEMENTATION

Boeva O.H.¹, Rakhmatova S.R.², Sotybalдиеv S.U.³

(Republic of Uzbekistan) Email: Boeva56@scientifictext.ru

Abstract: the purpose of this article was to provide a general and simple basis for studying how information provided by circles in the Nyquist plane can be restored in the plane of the root locus. In this article, all circular criteria (including off-axis circles) in the frequency domain can be re-formulated as full root contours. Thus, some difficulties of analysis in the frequency domain are overcome with the help of Evans technique. The SATV (Modified Relay Auto Tuning) technique was tested for reliability in laboratory tests in the presence of measurement noise based on the integration of a periodic input signal over m periods.

Keywords: root locus, relay auto-tuning, closed loop, Nyquist plane, feedback, m period.

ПОЛНЫЕ КОНТУРЫ КОРНЕЙ ДЛЯ КРИТЕРИЕВ ОКРУЖНОСТЕЙ И РЕЛЕЙНАЯ АВТОНАСТРОЙКА

Боева О.Х.¹, Рахматова С.Р.², Сотиболдиев С.У.³

(Республика Узбекистан)

¹Боева Окила Хусановна - ассистент;

²Рахматова Санобар Рахмат кизи - студент;

³Сотиболдиев Сухроб Умиджон угли – студент,
кафедра автоматизации и управления,
Навоийский государственный горный институт,
г. Навои, Республика Узбекистан

Аннотация: цель этой статьи состояла в том, чтобы предоставить общую и простую основу для изучения того, как информация, предоставленная кругами в плоскости Найквиста, может быть восстановлена в плоскости корневого годографа. В этой статье все круговые критерии (включая круги вне оси) в частотной области могут быть повторно сформулированы как полные корневые контуры. Таким образом, некоторые трудности анализа в частотной области преодолеваются с помощью техники Эванса. Техника SATV (модифицированный метод автонастройки реле) - надежность была проверена в лабораторных тестах при наличии шума измерения на основе интеграции периодического входного сигнала в течение m периодов.

Ключевые слова: корневой годограф, релейная автонастройка, замкнутый контур, плоскость Найквиста, обратная связь, m период.

Корневой годограф представляет собой систематический метод для простого исследования эффекта обратной связи на полюсах системы с замкнутым контуром. Он обеспечивает простой способ проектирования контроллеров с переменным параметром, если передаточная функция с открытым контуром рациональна и точно известна [1].

Основные свойства метода корневой годограф были впервые определены Эвансом [2] в 1950-х годах. Сегодня компьютерное программное обеспечение

обеспечивает существенную поддержку для обучения автоматическому управлению; кроме того, автоматизированное построение корневых годографов уменьшает трудности при применении метода и его расширений. К сожалению, метод корневой годограф скрывает важную информацию от проектировщика по сравнению со стандартными методами частотной области.

Релейная обратная связь представляет собой простой, мощный и общепринятый способ нахождения системных параметров, полезных для проектирования и настройки стандартных пропорционально-интегральных (ПИД) контроллеров.

Логика такого подхода заключается в том, что существующий контроллер заменяется нелинейностью (например, типа реле, как показано на рисунке 11), так что большинство процессов приводятся в состояние постоянных колебаний. Таким образом, выходной сигнал (y) является периодическим сигналом, отстающим от входа (u) на $-\pi$ радианах и осциллирующим как предельный цикл с пульсацией ωC , обычно называемой конечной частотой. Описывающая функция обеспечивает полезный инструмент для простого гармонического баланса первого порядка в анализе предельного цикла. Из стандартной теории описывающая функция определяется как отношение амплитуды основной гармонической составляющей выхода нелинейности (u_1) к входу нелинейности.

В случае, показанном на рисунке 11, $N(E)$ является описывающей функцией идеального реле с амплитудой A , а E представляет собой амплитуду синусоидального сигнала на входе нелинейного блока, так что

$$N(E) = \frac{4A}{\pi E}. \quad (1)$$

Длительное колебание генерируется из обратной связи реле, когда выполняется следующее соотношение в плоскости Найквиста:

$$1 + G(j\omega) \cdot N(E) = 0, \quad (2)$$

где $G(j\omega)$ - линейная передаточная функция процесса.

Значение критического (конечного) коэффициента усиления КС

$$K_c = \frac{4A}{\pi E_c}, \quad (3)$$

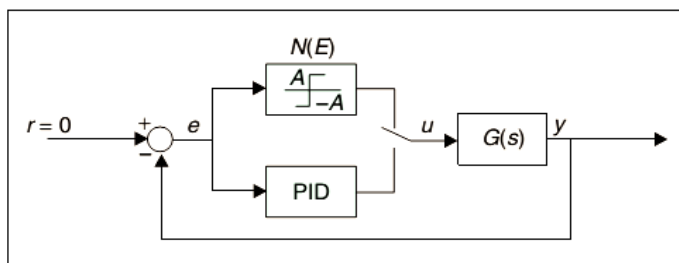


Рис. 1. Блок-схема контура обратной связи реле

где E_c - амплитуда сигнала на входе нелинейного блока для критической частоты ωC . Настройки контроллера могут быть легко определены из знания конечного коэффициента усиления и частоты, например, с использованием правил

Циглера-Николса, а ПИД-регулятор по рис.1 может автоматически или вручную включаться с новыми параметрами.

К сожалению, метод автонастройки (ATV) обеспечивает только приближение критических параметров колебания. Таким образом, возникают значительные ошибки; в любом случае полученные результаты сильно различаются в зависимости от процесса.

Как указывалось ранее, целью нашей работы является использование метода обратной связи для расширения анализа для оценки различных критических частот за счет пересечений с кругами в плоскости s .

Самое простое решение состоит в том, чтобы изменить выход нелинейности таким образом, что нет никакого производства гармоник, отличных от основного. Следовательно, выходной сигнал u нелинейного блока заблокирован как синусоидальная волна с частотой, так что фазовый сдвиг между входом e и выходом нелинейного блока равен $-\pi$ rad. Вопрос заключается в том, как добиться такой цели автоматически.

Рассмотрим блок-схему, показанную на рисунке 2. сначала переключатель находится в положении А. Позиция $G(s)$ включен в замкнутую систему с нелинейностью реле-типа, как в традиционном ATV. Предельный цикл происходит, и можно обнаружить устойчивое колебание с частотой ω^* вблизи критической частоты ω_c из $G(s)$. Входной сигнал u_A представляет собой прямоугольную волну.

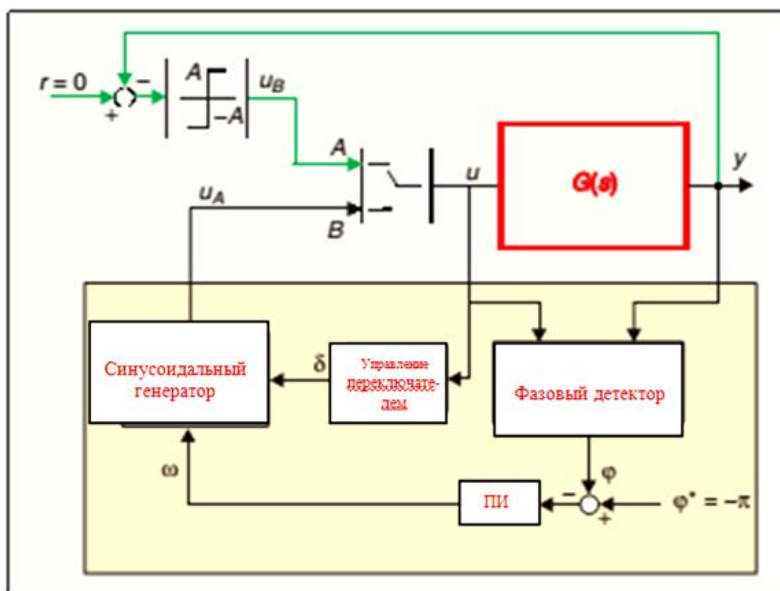


Рис. 2. Схема SATV

Переключатель переключается на уровне В, когда переходный процесс исчерпан, $u_A = 0$, а выход реле пересекает ноль в положительном направлении. Позиции $G(s)$ теперь связано с синусоидальным генератором, генерирующим входной сигнал u_B в виде синусоидальной волны с частотой и амплитудой,

равными соответственно ω^* и основной гармонике u_A . Таким образом, переключение между двумя состояниями является плавным. Фазовый детектор настраивает фазу между входным и выходным сигналами на $\varphi = \varphi^* = -\pi$ радианы, изменяя частоту генератора.

Синусоидальный генератор представляет собой нелинейную систему, описываемую следующими уравнениями:

$$\begin{cases} \dot{X}_1 \\ \dot{X}_2 \end{cases} = \begin{bmatrix} 0 & \omega^2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \delta \quad (4)$$

$$u_B = \omega \cdot x_2,$$

где

$$\delta = \begin{cases} 0 & t < t_0 \\ 1 & t \geq t_0 \end{cases} \quad (5)$$

t_0 - время начала.

С нулевым начальным условием на интеграторах выход u_B равен

$$u_B = \frac{4A}{\pi} \sin(\omega \cdot t - \omega \cdot t_0). \quad (6)$$

Блок-схема синусоидального генератора показана на рисунке 3, а ее выход для времени блокировки $t_0 = 6s$ показан на рисунке 4.

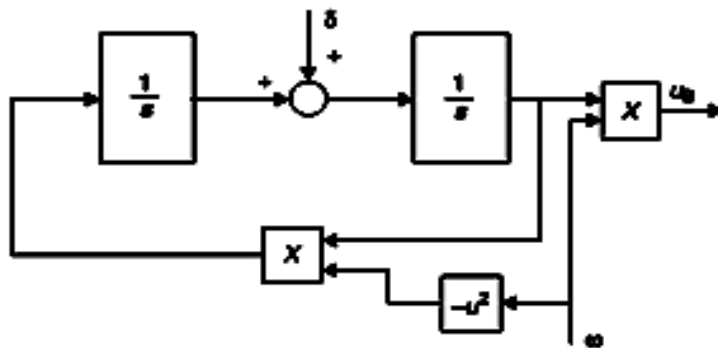


Рис. 3. Схема синусоидального генератора

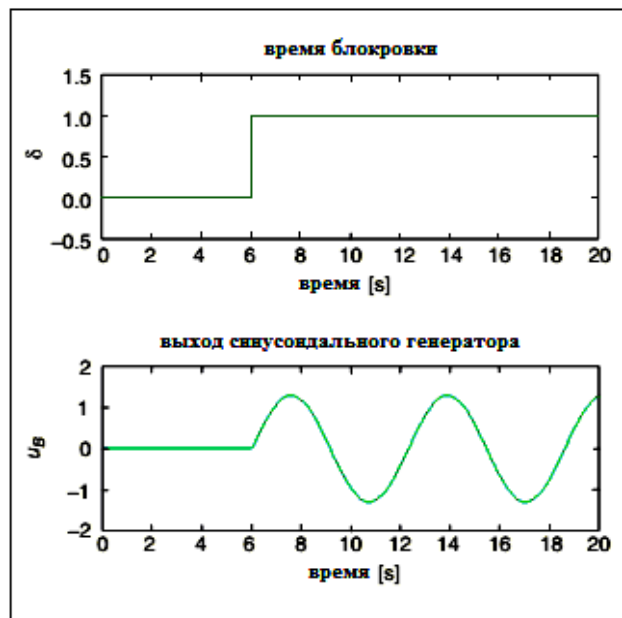


Рис. 4. Выход синусоидального генератора при $t_0 = 6$ s

Выводы

Этот подход предлагает инженерам и студентам возможность проверить на практике фундаментальные концепции проектирования системы управления, такие как запас по фазе, пропускная способность, чувствительность и абсолютная стабильность для контролируемых установок с неопределенными или неизвестными передаточными функциями.

Список литературы / References

1. Левин В.С. «Корневой locus», в «Руководстве по управлению». В.С. Левин. Ред. CRC: Boca Raton, FL и IEEE: Piscataway, NJ, 1996. Ст. 192-198.
2. Evans W.R. "Control system synthesis by root locus method". Trans. AIEE, Vol. 69. Pp. 66-69, 1950.

STANDARDIZATION AND PRODUCT QUALITY MANAGEMENT

THE ROLE OF CHEMICAL PRODUCT IDENTIFICATION IN THE AVIATION INDUSTRY QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

Rahmanov M.L.¹, Kosorukov I.A.² (Russian Federation)

Email: Rahmanov56@scientifictext.ru

¹Rahmanov Mihail Lvovich – Doctor of Sc., Professor,

²Kosorukov Ivan Andreevich – Graduate Student,

DEPARTMENT TECHNOLOGICAL DESIGN AND QUALITY MANAGEMENT, AVIATION
ENGINEERING FACULTY,
MOSCOW AVIATION INSTITUTE
NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY,
MOSCOW

Abstract: the article review the identification of chemical products as one of the important steps in the process of ensuring the quality and safety of chemical products. Without due attention to this process, there are risks of missing a lot of factors affecting the quality of both the material used and the product manufactured using chemical products. The use of standardized approaches, such as the method of identification proposed by the authors, makes it possible to provide additional reliability when confirming the compliance of chemical products with the requirements and, accordingly, to minimize these risks. Some aspects of the application of the proposed identification method in practice are also considered.

Keywords: identification of chemical products, aviation industry, specification of materials, standardization, distributed testing center.

РОЛЬ ИДЕНТИФИКАЦИИ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Рахманов М.Л.¹, Косоруков И.А.² (Российская Федерация)

¹Рахманов Михаил Львович - доктор технических наук, профессор;

²Косоруков Иван Андреевич, аспирант,
кафедра технологического проектирования и управления качеством,
факультет авиационной техники,
Московский авиационный институт
Национальный исследовательский университет,
г. Москва

Аннотация: статья рассматривает идентификацию химической продукции как один из важных этапов в процессе обеспечения качества и безопасности химической продукции. Без должного внимания к данному процессу существуют риски упустить множество факторов, влияющих на качество как используемого материала, так и изделия, изготавливаемого с применением химической продукции.

Применение стандартизованных подходов, таких как предлагаемая авторами методика идентификации, позволяет обеспечить дополнительную надежность при подтверждении соответствия химической продукции предъявляемым требованиям и соответственно минимизировать указанные риски. Также рассмотрены некоторые аспекты применения предлагаемой методики идентификации на практике.

Ключевые слова: *идентификация химической продукции, методика идентификации, авиационная промышленность, спецификация материалов, стандартизация, центр распределенных испытаний.*

There are the highest requirements for product safety in aviation industry. The implementation of a quality management system in accordance with the national standard GOST R ISO 9001-2015 is insufficient, it is necessary to implement other industry-specific standards, as well as other tools to ensure product quality and safety. The main industry-specific standards containing requirements for quality management systems include national standards prepared on the basis of European standards developed by the Aerospace and Defense Industries Association of Europe - Standardization (ASD STAN):

GOST R EN 9100-2011 Quality management systems of organizations of aviation, space and defense industries. Requirements [1];

GOST R EN 9120-2011 Quality management systems of organizations of aviation, space and defense industries. Requirements for distributors of production [2].

Separately, it is worth mentioning the recently approved national standard, which establishes the general requirements for the management of service providers for the implementation of research and development, development, maintenance and repair, services for the implementation of technological operations in the creation of aviation equipment, materials, semi-finished products and components GOST R 58175-2018 «Aviation equipment. Management of suppliers in the creation of aircraft. General requirements» [3].

The existence of a separate standard with product suppliers' requirements confirms the fact that for the high-tech industries, the aviation industry is a prime example, there is highly complex supply chains specificity. Not always, there is a possibility to apply products of enterprises that have QMS, corresponding to industry-specific standards. So, most of the responsibility is imposed on the manufacturer of the final product. The quality and safety of the final product consists of a combination of indicators and characteristics of many components. Characteristics of the chemical products, materials and substances used in the design or operation of the final product lie at the basis of all this set. For example, GOST R EN 9120-2011 contains requirements for keeping a register of suppliers, including the status of approval and the scope of approval.

To ensure safety requirements compliance for the material used for various purposes, it is necessary to confirm that the material meets certain characteristics. The process of confirming material characteristics, for example structural characteristics or lifetime performance characteristics, is a complex of complicated analyzes and tests. Often the test set includes destructive tests, or tests that require significant time and cost, which give no opportunity to test every material, or every detail on which the safety of an aircraft depends. Two main approaches in test planning for a specific material or article control can be identified: final product quality control and production process quality control, each of which has its own advantages and disadvantages.

In the case of final product quality control, we have direct evidence of quality after the tests in the form of relevant tests protocols, but it is not possible to test each product for compliance with all the characteristics, therefore, in any case there remain risks of obtaining inappropriate products, material or product of the entire lot used.

Production process quality control allows to obtain indirect evidence that material or product meet required characteristics. The peculiarity of the considered production approach is that in the process and material specifications detailed technological process that takes into account all the parameters that can affect the quality of the final product, including specific equipment and tools that should be used in this technological process should be described. This fact gives us a confidence that all products manufactured according to the process specification from materials meeting the material specification will have similar physical and mechanical properties. Thus, in the case where raw materials with proven characteristics are used to produce the material or product under the technological process with strictly observed parameters, the result should be expected. It can be concluded that, if there is reliable information that the production process was performed correctly and the raw materials meet all the requirements, then it is permissible to talk about a significant reduction in the test program or reject inappropriate materials before the finished product is formed.

To solve these problems for composite materials NASA, FAA and the aerospace industry jointly developed an effective method for evaluating systems of composite materials. Using common databases, the manufacturer can choose an approved composite material system for the manufacture of the required parts and control them with a small number of tests.

To be taken into these common databases materials have to be manufactured in accordance with the material specification that establishes control of the main characteristics (physical, chemical and mechanical properties) and have to be processed in accordance with the process specification that controls the key characteristics (processing parameters).

For composite materials, it is necessary to take into account the dependence of the final composite material on the raw materials used for its production - polymer resin and reinforcing fibers for the fibrous polymeric composite material. However, as practice shows, it is difficult to maintain the consistency of the raw material characteristics, and even if there is an established supply chain from reliable producers, it may be necessary to rebuild it, for example, to find a new supplier to increase production volume.

When product of a new supplier assessment needed or when we have information about changes of the raw material base, a method of identifying chemical products joint with materials and substances identification characteristics databases used can be a useful tool. To evaluate the final product, when materials are to be used in structural components, usually develop a program that evaluates the performance of the structure before use. Process of confirming composite components structural and lifetime performance characteristics usually consists of a complex combination of tests and analysis. The volume of necessary tests to confirm the physico-mechanical characteristics of composite materials and products from them includes a lot of samples, which leads to considerable costs. Usually methods of analysis don't give adequately results of prediction with each set of conditions, but with reliable information on the identification of materials and substances used in production, as well as data about the manufacturing process assessment, it is possible to combine testing and analysis of available information to reduce the overall cost and improve reliability.

Reliable information should be considered as information obtained with the help of analysis methods that allow an objective assessment of the materials used.

The existing huge variety of test methods offers the possibility of solving the necessary task of identification, often there are even several possible options of solving. But it is necessary to understand that the task is to reach our aim by the most accessible methods, methods used should be maximally unified so that it would be possible to compare the test results obtained in different laboratories or by different organizations. One of the approaches to solve these problems is the creation of unified methodological basis to materials and chemical substances identification and their implementation in methodological documents, such as product identification procedure [4].

So, scrutinize the requirements for such identification techniques.

The identification procedure should cover and give opportunities to control the full cycle of the identification process - from planning and testing to the presentation of results and, if necessary, entering results into the relevant databases. As a result, identification procedure for chemical products should include:

- gathering and analysis of information about identification objects;
- planning of tests, measurements and researches;
- organization, carrying out and control of carrying out of the required tests, measurements, researches;
- processing results.

The final result of the identification process should be a list of identification object characteristics, but in order to understand what list of characteristics will be sufficient, it is necessary at the initial state to determine this list based on a variety of factors, primarily on the purpose of the identification object. The indicators that make up this list and the range of their values is the identification profile of a chemical substance or material. If a chemical or material corresponds to an identification profile, then it can be approved as one, which meets the requirements. If several chemicals or materials correspond to one identification profile, then we can talk about their identity.

In addition to the final result, it is also important to show how we received it. In most cases, separately the results of the tests (measurements, studies) do not guarantee a correct identification. Often a preliminary analysis of methods and test procedures is required to provide complete and reliable confirmation of the conformity of chemical products to the identified identification parameters in the form of a clear consecutive logical chain. It is also important formalize in documents all the tests performed, which should also be provided in the identification method.

Carrying out identification studies involves a comprehensive test program that can require a huge number of test resources, so new approaches to test organization are needed to apply it. Here we can use the model called "distributed test center", which uses existing resources to carry out identification tests and to guarantee the quality of the results of the process. The main idea of such a center is that the solution of a complex complicated task is distributed for solving smaller problems by several test resources under the control of the expert center, thereby enabling the optimal solution to the task at hand.

The introduction of identification procedure in the enterprises QMS which deals with materials and chemical substances processes will allow:

- to detect the defective products at the stage of raw material testing;
- to obtain information for forecasting the properties of the final product;
- to use this information for a rationale reduction of the test program and thereby reduction of production costs.

References / Список литературы

1. ГОСТ Р ЕН 9100-2011 Системы менеджмента качества организаций авиационной, космической и оборонных отраслей промышленности. Требования.
2. ГОСТ Р ЕН 9120-2011 Системы менеджмента качества организаций авиационной, космической и оборонных отраслей промышленности. Требования к дистрибьюторам продукции.
3. ГОСТ Р 58175-2018 Авиационная техника. Управление поставщиками при создании авиационной техники. Общие требования.
4. *Косоруков И.А., Рахманов М.Л., Муратова Н.М.* Методика идентификации химической продукции // Компетентность, 9-10/140-141/2016. С. 18–21.

COMPUTER SCIENCE, COMPUTER ENGINEERING AND MANAGEMENT

CREATING AN INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT USING WEB-TECHNOLOGY

Fayziyeva M.R. (Republic of Uzbekistan)

Email: Fayziyeva56@scientifictext.ru

*Fayziyeva Makhbuba Rahimjanovna - PhD of Pedagogical Sciences, Teacher,
DEPARTMENT OF INFORMATICS AND TEACHING METHODS,
TASHKENT STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: today is difficult to imagine without information and communication technologies. For these technologies in a short time have changed our understanding of the ways of obtaining information and the ability to communicate through various communication networks. Improving education informatization process associated with the creation of each piece of information and educational resources and learning environment. Nowadays many software developers use web technologies for creation dynamic Web-projects on the Internet. This article discusses the history of web servers, web technologies and web programming language. The article deals with pedagogical aims and objectives of the design of adaptive web system to the educational process, as well as improving the quality of education and the creation of opportunities for continuing education.

Keywords: adaptive system, hypermedia system, web, pedagogical designing, teacher, distance learning, system.

СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ С ПОМОЩЬЮ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ

Файзиева М.Р. (Республика Узбекистан)

*Файзиева Махбуба Рахимжановна - кандидат педагогических наук, преподаватель,
кафедра информатики и методики обучения,
Ташкентский государственный педагогический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: сегодняшний день сложно представить без информационно-коммуникационных технологий. Ибо эти технологии за короткий срок изменили наше представление о способах получения информации и возможности общения через различные сети связи. Совершенствование информатизации процесса обучения связано с созданием в каждом предмете информационно-образовательных ресурсов и среды обучения. В настоящее время многие разработчики пользуются Web-технологиями для создания динамических Web-проектов в интернете. В статье рассматриваются педагогические цели и задачи проектирования Web-системы, адаптированной к образовательному процессу, а также повышение качества образования и создание возможностей получения непрерывного образования.

Ключевые слова: адаптивная система, гипермедийная система, веб, педагогическое проектирование, педагог, дистанционного обучения, система.

«Образование - основная движущая сила прогресса и важная деятельность, ведущая к достижению целей стабильного развития» [1] - такое определение даёт новая концепция образования до 2030 года, принятая международными организациями и развитыми странами мира. Для предоставления качественного образования, улучшения получения образования и совершенствования методов оценки результатов усвоения эффективно используются виртуальные образовательные технологии, открытые образовательные ресурсы, массовые открытые онлайн курсы, мобильные образовательные технологии, системы управления образованием, электронное образование и его классические модели. Гарвардский университет и Массачусетский институт технологий США в сотрудничестве создали открытые онлайн курсы, позволяющие получать интерактивное образование через интернет. В Германии разработаны адаптируемые к обучению системы, предоставляющие соответствующие курсы посредством определения уровня интеллекта человека. Подобные электронные образовательные системы имеют важное место в подготовке опытных, квалифицированных и современных специалистов.

В нашей стране, уверенно идущей по пути независимого развития, осуществляются масштабные работы по реформированию системы непрерывного образования внедрению информационных технологий и повышению эффективности образования, на основе комплексной программы развития информационно-коммуникационной системы, налажено дистанционное обучение и проведение компьютеризированных конференций, созданы системы дистанционного обучения и внедрены в учебно-воспитательный процесс. Вместе с тем, возникла необходимость расширения масштабов использования Web - технологий в учебном процессе. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определена задача по организации применения информационных технологий в высших образовательных учреждениях на основе новых методов, в связи с этим особое значение обретает создание и совершенствование методических основ Web - систем, адаптируемых к учебному процессу.

Большое количество проводимых в мире исследований связаны с проблемами разработки моделей адаптации, создания адаптируемых роботов и адаптируемых систем, применительных лишь к одной учебной дисциплине. Вместе с тем, одним из значимых вопросов является разработка педагогического проекта Web системы, направленной на формирование интегрированной информационно-образовательной среды, и программного обеспечения Web системы, основанной на Web технологиях обмена информацией в современном процессе глобализации, построенной на основе динамических страниц. Этим обосновывается необходимость разработки структуры и содержания Web системы, учитывающей методологию создания Web системы и реализующей дифференцированное обучение с учетом уровня знаний студента.

Web система является информационным продуктом, сборником, связавшим между собой страницы-гиперобращения (Web-страницами) с определенной идеей. Она имеет свой персональный адрес, размещается в Web-сервере под этим наименованием. Это могут быть Web-сайты, порталы, системы дистанционного обучения, системы медиаобразования, адаптируемые системы, автоматизированные

интеллектуальные системы и др. Задачи Web систем состоят в непрерывном предоставлении различных информационных продуктов и оказании всей аудитории услуг в режиме on-line.

Проанализированы исследования в области системы управления образованием, адаптируемых систем и адаптируемых гипермедиа систем, а также форм адаптации. Анализы показали, что большинство созданных до сегодняшнего дня адаптируемых систем, в частности, WELSA (2008) [2], MATHEMA(2010)[3], KNEWTON(2013) и др. предоставляют учебный материал с адаптацией к студенту. Наше исследование направлено на внедрение системы, применяемой в учебном процессе по всей республике, реализующей интеграцию формируемых педагогом нормативных документов (индивидуальных рабочих планов, рабочих программ, журнала) и образовательной деятельности студентов, позволяющей педагогу и студентам управлять своей деятельностью.

На основании выше изложенного, можно предложить определение Web-системы, адаптируемой к учебному процессу: “Web-система – это система, имеющая соответствующую учебному процессу структуру, которая определяет траекторию получения образования, предоставляет материал соответствующий уровню знаний студента, ускоряет учебный процесс, реализует интеграцию деятельности педагога и среды обучения”.

Основная цель адаптируемой к учебному процессу Web системы – повышение качества образования с опорой на профессиональный потенциал ведущих профессорско-преподавателей, осуществляющих деятельность в системе высшего образования, создание возможности получения непрерывного образования студентами, обучение с помощью определения траектории (уровня) образования с учетом интеллектуального потенциала, способностей и мотивации студента, сближение различных форм обучения, обеспечение интеграции деятельности педагога и среды обучения, организация обучения на основе принципа индивидуализации.

Адаптируемая к учебному процессу Web система, созданная в рамках исследования позволяет: создать модель структуры БОУ и обслуживать её; регистрировать пользователей системы и поддерживать механизм их действий в системе; формировать учебный план, рабочую программу, материал дисциплины (лекционное занятие, практические и лабораторные задания); формировать контрольные и тестовые задания; проводить начальное тестирование для создания модели студента и выделить траекторию его действий на данной основе; постоянно определять показатели успеваемости студента с помощью текущего тестирования; получать, анализировать различные статистические данные.

Создание адаптируемой к учебному процессу Web системы готовит основу для повышения методологической, методической и информационно-технической подготовки учителей, принимавших участие в её создании, повышает их педагогическую активность и создает условия для развития личных возможностей.

В рамках исследования, используя адаптируемую к учебному процессу Web систему, для организации лекционных (теоретических), практических и лабораторных занятий выбраны модели “Flipped learning”, “Online Lab” технологии комбинированного обучения (Blended learning), и разработана методика проведения практических и лабораторных занятий.

Каждому, вошедшему в систему студенту, после выбора учебной дисциплины, предлагаются входные тестовые задания для определения его траектории получения образования по данной дисциплине или создания модели обучения. В качестве

входных тестов даются тесты для определения интеллектуального потенциала студента и уровня его начальной подготовки.

После сдачи заданных системой тестов, определяется траектория получения образования и студент допускается к обучению в среде обучения

Для контроля и мониторинга знаний студента применены следующие виды контроля: начальный (входной), текущий и итоговый контроль.

В адаптируемой к учебному процессу Web системе в преподавании дисциплины “Web программирование” были применены все методы контроля, результаты зафиксированы в электронном журнале и сформирована рейтинговая ведомость.

Список литературы / References

1. Incheon Declaration / Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all. P. 6-7. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002338/233813m.pdf/> (дата обращения: 12.10.2018).
2. Propescu E., Trigano P., Badica C., Butoi B., Duica M. A Course Authoring Tool for WELSA Adaptive Educational System // ICCCE 2008. Romania, 2008. Pp. 531-534.
3. Papadimitriou A., Grigoriadou M. and Gyftodimos G. MATHEMA: A Constructivist Environment for Electromagnetism Learning// Advanced Learning Technologies: 8th IEEE International Conference. New Jersey, 2009. Pp. 453-454.

BUILDING MATERIALS AND PRODUCTS

BUILDING MATERIALS FROM WOOD WASTES

Vinogradov A.M.¹, Shagalova E.A.², Voronin M.V.³

(Russian Federation)

Email: Vinogradov56@scientifictext.ru

¹Vinogradov Alexander Mikhailovich - Student, Postgraduate;

²Shagalova Elizaveta Alekseevna - Student, Postgraduate,

DEPARTMENT OF BUILDING MATERIALS AND TECHNOLOGIES;

³Voronin Mikhail Vadimovich - Student, Postgraduate,

DEPARTMENT OF WATER SUPPLY, SEWERAGE, ENVIRONMENTAL
ENGINEERING AND CHEMISTRY,

UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND CIVIL ENGINEERING,
NIZHNY NOVGOROD

Keywords: lumber, wood, sawmill waste, glue wood, insulation materials.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ ОТХОДОВ ДРЕВЕСИНЫ

Виноградов А.М.¹, Шагалова Е.А.², Воронин М.В.³

(Российская Федерация)

¹Виноградов Александр Михайлович – студент-магистрант;

²Шагалова Елизавета Алексеевна – студент-магистрант,
кафедра строительных материалов и технологий;

³Воронин Михаил Вадимович – студент-магистрант,
кафедра водоснабжения, водоотведения, инженерной экологии и химии,
Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Нижний Новгород

Аннотация: проблема рационального использования отходов лесопиления является актуальной на протяжении многих лет. Известны технологии использования опилок в производстве паллет, топливных брикетов, строительных материалов. Однако проблема остается актуальной. В России объемы вывозимых на свалки опилок остаются большими. Вклад в решение проблемы может внести применение опилок как основы для производства строительных древесно-цементных материалов. В процессе производства многих строительных материалов и изделий из древесных отходов при термической обработке измельченного сырья протекают сложные физико-химические процессы, которые оказывают большое влияние на качество продукции.

Ключевые слова: пиломатериалы, древесина, отходы лесопиления, клеевая древесина, утеплительные материалы.

При переработке древесины на пиломатериалы средний выход продукции определяется в 65%, а 35% составляют отходы в виде горбыля (14%), опилок (12%), срезок и мелочи. В результате переработки пиломатериалов на строительные детали и изделия, на мебель и другие нужды народного хозяйства на

станках также получается до 40% отходов в виде опилок, стружки, срезков. Использование только отходов лесопиления и деревообработки значительно улучшило бы положение со снабжением страны лесными материалами, а главное, дало бы возможность сократить ежегодно увеличивающиеся объемы рубок леса. Поэтому проблема более рационального использования всей заготавливаемой древесины, уменьшения количества отходов в процессе переработки и максимального использования отходов, получаемых при лесопилении и деревообработке, является одной из основных проблем текущего десятилетия. Существующие технологические приемы переработки древесных отходов предусматривают использование опилок на производство стеновых и теплоизоляционных строительных материалов на цементном, известковом, гипсовом и других вяжущих: опилобетон, термолит и др. [3, с. 62].

В значительных объемах опилки можно применять при изготовлении перегородочных и отделочных гипсовых плит, а также как наполнитель, способствующий лучшему обжигу в кирпичной промышленности. Стружки, получаемые на деревообрабатывающих станках, являются хорошим сырьем для производства древесно-стружечных плит. Мелкие кусковые отходы и срезки путем дробления перерабатываются на щепу и стружку для изготовления древесностружечных плит, арболита, а также для нужд целлюлозно-бумажной промышленности. Крупные кусковые отходы, а также, маломерные пиломатериалы подлежат склеиванию в более крупные заготовки или изделия любой формы (оконные и дверные коробки, шпалы, брусья, двери щитовой конструкции и др.) [1, с. 415].

Несмотря на то, что широкое внедрение склеивания маломерной древесины может значительно сократить потребность в пиломатериалах, клееную древесину в строительстве применяют еще мало. Однако на самом деле, лишь малый процент всех производственных и промышленных предприятий страны заинтересованы в использовании вторичного материала. Все потому что нет никакого поощрения со стороны государства, нет беспроцентных кредитов на развитие технологий по переработке стружки, коры и обзола. Закупка специального оборудования обойдется в крупную сумму, а окупится оно или нет не известно, так как в России вполне распространённым материалом является первичное сырьё, которое уже полностью подготовлено к использованию лесопильными и обрабатывающими организациями [2, с. 1139-1143].

Несмотря на полезность развития такой отрасли промышленности, как подготовка к вторичному использованию остатков древесины, в России на данный момент ней пользуются лишь крупные предприятия. Средние же и мелкие предприятия, которых, кстати, намного больше в стране, чем крупных считают нерентабельным, перерабатывать и использовать древесные отходы. Все потому что намного проще приобрести новый лес, использовать его в производстве и получить с минимумом технологических действий финансовую прибыль.

Оптимальным решением проблемы использования отходов лесопиления на мелких и средних предприятиях, есть создание кооперативных подразделений, в максимальной близости к источникам образования вторичного древесного материала. А также налаживания тесных связей и развития технология с энергетическими компаниями, которые заинтересованы в поставке топливной продукции. [5, с. 63-68].

Список литературы / References

1. *Наназашвили И.Х.* Строительные материалы из древесно-цементной композиции // Ленинград: Стройиздат, 1990. 415 с.
2. *Андреев А.А., Колесников Г.Н.* Совершенствование технологии использования отходов лесопильных предприятий в производстве древесно-цементных материалов для малоэтажного строительства // *Фундаментальные исследования*, 2014. № 6-6. С. 1139-1143.
3. *Ерохина Л.А.* Строительное материаловедение / Л.А. Ерохина. Федеральное агентство по образованию. Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Ухтинский гос. технический ун-т. Ухта, 2009. 62 с.
4. *Сафин Р.Г., Степанов В.В., Хайруллина Э.Р., Шаяхметов Ф.Ф.* Производство поризованной древесно-цементной смеси // *Вестник Казанского технологического университета*, 2013. Т. 16. № 13. С. 84-86.
5. *Зиятдинова Д.Ф., Сафин Р.Г., Тимербаев Н.Ф., Левашко Л.И.* Анализ современного состояния производства теплоизоляционных материалов и возможности создания новых материалов на основе отходов деревообработки // *Вестник Казанского технологического университета*, 2011. № 18. С. 63-68.

WATER SUPPLY, SEWERAGE, CONSTRUCTION SYSTEMS OF WATER RESOURCES PROTECTION

THE PROBLEM OF DRINKING WATER

Voronin M.V.¹, Vinogradov A.M.², Shagalova E.A.³
(Russian Federation)

Keywords: water supply, drinking water problem, sources, water demand.

ПРОБЛЕМА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Воронин М.В.¹, Виноградов А.М.², Шагалова Е.А.³
(Российская Федерация)

¹Воронин Михаил Вадимович – магистрант,
кафедра водоснабжения, водоотведения, инженерной экологии и химии;

²Виноградов Александр Михайлович – магистрант;

³Шагалова Елизавета Алексеевна – магистрант,
кафедра строительных материалов и технологий,
Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Нижний Новгород

Аннотация: обеспечение чистой питьевой водой жителей городов и поселков, водоснабжение промышленных и коммунальных предприятий относятся к числу первостепенных экологических проблем городских территорий. Оптимизация водоснабжения предполагает решение целого комплекса задач: наряду с удовлетворением потребностей в питьевой воде обеспечить благоприятное санитарно-гигиеническое состояние лучших условий для разнообразных видов отдыха людей.

Ключевые слова: водоснабжение, проблема питьевой воды, источники, потребность в воде.

В ряде городов мира и нашей страны для водоснабжения используют подземные воды. Но их усиленная откачка сопровождается возникновением обширных водно-депресссионных воронок, границы которых обычно уходят далеко за пределы городов. Так, в связи с интенсивной эксплуатацией водоносных горизонтов под большими городами образуются обширные депрессионные воронки глубиной до 100 м. Естественно, что в образовавшиеся пустоты устремляются поверхностные загрязненные воды, в том числе и из русел рек, протекающих через города. По этой причине качество подземных вод артезианских бассейнов городов намного ухудшилось. Стало затруднено снабжение подземными водами многих городов ближнего Подмосковья.

В крупных городах водоснабжение, как правило, осуществляется не только за счет подземных вод, но также и поверхностными водами рек, озер и водохранилищ. Но для этого приходится строить сложные гидротехнические сооружения - каналы, шлюзы, водохранилища, очистные станции. Чем крупнее город, тем большие гидротехнические соединения приходится создавать внутри его и за его пределами. Причем по мере роста города увеличивается удаленность его водозаборов. Так, во

многих городах приходится строить специальные каналы, по которым вода из дальних рек поступает в город.

Канал Москва-Волга сложное гидротехническое сооружение. Между долинами рек Волги и Москвы канал пересечет Клинско-Дмитровскую гряду. Воду на нее подают из Волги с помощью электронасосов на высоту 38 м.

Решение проблем водоснабжения Москвы сопровождалось значительными изменениями природных ландшафтов города, его окрестностей. Здесь создано множество озер, водохранилищ. Их чистые воды, пляжи, прибрежные леса и луга образуют в совокупности прекрасные места отдыха. Здесь находятся многочисленные санатории, дома отдыха и пансионаты. Все водохранилища освоены тысячами водоплавающих птиц - чаек и уток. Воды Волги и Вазузы сделали полноводными воды реки Москвы, Клязьмы и их притоков. Они превратились в озерно-речные системы, стали иметь равномерный сток. На них исчезли разрушительные наводнения. Благодаря созданию водохранилищ Московская область превратилась в озерный край. Таким образом, для решения проблем водоснабжения такого большого города, как Москва пришлось изменить природные ландшафты на обширных территориях Подмосковья, создать сложную систему водохранилищ и каналов.

Во многих Российских городах и других стран мира потребности в воде также обеспечиваются с помощью аналогичных гидротехнических сооружений. Таковы водохранилища на Волге, Днепре, Днестре и многих других реках. Большое число искусственных водоемов создано специально для того, чтобы удовлетворять потребности города в воде. Такими являются водохранилища в Симферополе, Воронеже, Липецке, Челябинске, Калуге. Их размеры определяются величиной городов, степенью необходимости в воде и местными природными условиями. Все водохранилища изменяют ландшафты городов и пригородов, улучшают их экологические условия.

Необходимо подчеркнуть, что устройства любой системы централизованного водоснабжения следует начинать с принципиального решения трех основных вопросов: выбора источника питания водопровода, установления зон его санитарной охраны и определения необходимых мероприятий по очистке и обеззараживанию воды. Наиболее трудной и ответственной задачей является нахождение достаточно мощного водоема, удовлетворяющего определенным гигиеническим требованиям. При этом нужно предусматривать не только текущие нужды населения, но и рост водопотребления на 10 – 15 лет вперед.

Список литературы

1. *Пупырев*, регламенты и качество питьевой воды в России // Водоснабжение и санитарная техника. 2007. № 2. С. 1–7. Библиогр. С. 7.
2. *Кедров В.С., Пальгунов П.П., Сомов М.А.* Водоснабжение и канализация. М.: Стройиздат, 1984.
3. *Шевелев Ф.А., Орлов Г.А.* // Водоснабжение больших городов зарубежных стран. М.: Стройиздат, 1987.
4. *Николадзе Г.И.* // Технология очистки природных вод. М.: Высш. шк., 1987. 479 с.

**VI INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCIENTIFIC SPECIALIZED CONFERENCE
INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW
OF THE TECHNICAL SCIENCES,
MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCES
Boston. USA. October 11-12, 2018
[HTTPS://SCIENTIFIC-CONFERENCE.COM](https://scientific-conference.com)**



**COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES
PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE AUTHORS**



You are free to:

Share – copy and redistribute the material in any medium or format

Adapt – remix, transform, and build upon the material
for any purpose, even commercially.

Under the following terms:

Attribution – You must give appropriate credit,
provide a link to the license, and indicate if changes were made.

**You may do so in any reasonable manner,
but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.**
ShareAlike – If you remix, transform, or build upon the material, you must
distribute your contributions under the same license as the original.

**ISBN 978-1-948507-52-3
INTERNATIONAL CONFERENCE**

PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA