

DETERMINATION OF OPTIMAL CONCENTRATIONS OF SLUDGE METAL PRODUCTION ON THE VITAL AND MORPHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS OF SEEDLINGS OILSEEDS

**Kondakov S.E.¹, Kuznetsov D.V.¹, Churylov G.I.², Churylov D.G.³, Kolesnikov E.A.¹,
Chuprunov K.O.¹, Levina V.V.¹, Leybo D.V.¹**

1 National University of Science and Technology "MISIS", Moscow, Russia
(119049, Moscow, Leninskiy prospekt 4), e-mail: dk@misis.ru

2 Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia (390026, Ryazan, Vysokovolt'naya str., 9)

3 Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, Ryazan, Russia
(390044, Ryazan, Kostychev Str., 1)

The impact of fine metallurgical sludge on seedlings of oilseeds was studied. The effect of high biological activity of metallurgical sludge was found, if they introduced into the habitat of plants. The test concentrations showed a different effect on influence on seeds and seedlings of sunflower and rapeseed by vital, morphological and physiological indicators. Found that the most efficient and optimum concentration are aqueous solutions of sludge from 1% to 10%. The results can be used in the development of microelement fertilizers based metallurgical sludge, and during activities phytoremediation metallurgical waste.

КОМПЛЕКСНАЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПОСЛЕСПИРТОВОЙ БАРДЫ С ПОЛУЧЕНИЕМ БЕЛОКСОДЕРЖАЩЕГО КОРМОВОГО ПРОДУКТА

Кузнецов И.Н., Ручай Н.С.

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск,
Республика Беларусь, e-mail: i.n.kuznetsov@gmail.com

Разработана технология комплексной переработки зерновой послеспиртовой барды с получением обогащенного микробным белком кормового продукта и биогаза, предусматривающая ферментативное расщепление полисахаридных компонентов барды, обогащение ее микробным белком целенаправленным культивированием специально выделенного термотолерантного (40 °C) факультативно анаэробного штамма дрожжей рода *Lachancea*, получение белоксодержащего кормового продукта на основе микробной биомассы и взвешенных веществ барды, анаэробное сбраживание жидкой части (фугата) барды с получением биогаза и доочистку сброженного раствора ультрафильтрацией. При ферментативной обработке барды гидролизуются не менее 40 % клетчатки, что способствует накоплению биомассы дрожжей-продуцентов белка и повышению качества кормового продукта. Удельная скорость роста выделенного штамма дрожжей составляет 0,12 ч⁻¹. Получен опытный образец сухого кормового продукта, который содержит 40 % сырого протеина, в том числе 23,6 % переваримого белка. Сбраживание фугата барды с получением биогаза производится в высокопроизводительном UASB-реакторе. После доочистки ультрафильтрацией сброженный фугат имеет уровень загрязненности по показателю ХПК 600-800 мг/л. Разработанная технология позволяет получить из 1 т зерновой послеспиртовой барды 50–55 кг обогащенного белком кормового продукта и 13–14 м³ биогаза.

COMPLEX MICROBIOLOGICAL PROCESSING OF ALCOHOL STILLAGE WITH RECEIVING PROTEIN-CONTAINING FODDER PRODUCT

Kuznetsov I.N., Ruchai N.S.

Belarusian State Technological University, Minsk, Republic of Belarus (220006, Minsk, street Sverdlova, 13a),
e-mail: i.n.kuznetsov@gmail.com

The technology of complex processing of grain alcohol stillage with receiving the fodder product enriched with microbic protein and the biogas were developed. The technology provides enzymatic splitting of polysaccharides of stillage, enrichment its by microbic protein by direct cultivation of specially allocated thermotolerant (40 °C) facultative anaerobic strain of yeast *Lachancea* sp., receiving protein-containing fodder product on the basis of a biomass and the weighed substances of stillage, an anaerobic fermentation of fugate with biogas production and final treatment of the degestrate by ultrafiltration. During the enzymatic treatment of stillage total amount cellulose decreases not less than 40% and promotes accumulation of a biomass of yeast as producers of protein and improve the quality of fodder product. The specific growth rate of the strain of yeast is 0,12 h⁻¹. The sample of dry fodder product which contains 40 % of a crude protein and 23,6 % of digest protein is received. High effective UASB-reactor were used for fermentation of stillage fugate with biogas production. After final treatment by ultrafiltration of degestrate COD decreases to level 600–800 mg/l. The developed technology allows to receive from 1 t of stillage 50–55 kg of the fodder product enriched with protein and 13–14 m³ of biogas.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ КОМПИЛЯТОРА ДЛЯ УЧЕБНЫХ ЦЕЛЕЙ

Кузнецов М.А., Хорольский А.В.

ФБГУ ВПО «Волгоградский государственный технический университет», Волгоград, Россия
(400131, г. Волгоград, пр.Ленина, 28), e-mail: legion.dart@gmail.com

Статья посвящена принципам, по которым можно разработать интерактивное обучающее средство для курса «Основы трансляции». Сформулирована цель и поставлены задачи разработки. Далее проведен

анализ существующих разработок настраиваемых компиляторов и их недостатки, а также приведен пример успешной реализации подобного учебного проекта и причины его несостоятельности. Рассмотрены этапы компиляции, которые необходимо рассмотреть при проектировании и разработке такого учебного программного комплекса, в частности, описание грамматики, лексический анализ, синтаксический разбор, семантический анализ, генерация кода, а также построение выводов для проверки заданного языка. В статье также рассмотрены теоретические аспекты и способы их практической реализации для достижения цели и сделан вывод о том, как подобный комплекс может быть, должен быть реализован для максимальной эффективности учебного процесса.

THEORETICAL ASPECTS OF DEVELOPING OF COMPILER FOR LEARNING THE BASICS OF TRANSLATION

Kuznetsov M.A., Khorolskiy A.V.

Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia (400131, Volgograd, Leninastreet, 28), e-mail: legion.dart@gmail.com

This paper is devoted to the principles on which you an interactive learning tool for the course "Fundamentals of translation" can be developed. The objective and the tasks of development have been formulated. Next, an analysis of existing examples of custom compilers and their limitations, as well as an example of successful implementation of this training project and the reasons for its failure. The stages of compilation, that need to be considered when designing and developing such an educational software package, in particular the description of grammar, lexical analysis, parsing, semantic analysis, code generation, and building terminals to check the given language. This article also discussed the theoretical aspects of the methods and their implementation to achieve the objectives and concluded that such complex may be implemented to maximize the efficiency of the learning process.

АНАЛИЗ ЧАСТОТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛОСНО-ПРОПУСКАЮЩЕГО ФИЛЬТРА В СОСТАВЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАДИОНАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Кузьмин Е.В., Зограф Ф.Г., Вепринцев В.И., Былкова Г.К., Бауточко А.В.

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» (СФУ), Красноярск, Россия (660041 г. Красноярск, пр. Свободный, 79), fedor-zograf@ya.ru

В статье приводятся результаты разработки аналитического описания пассивного фильтрующего звена (ППФ) радиочастотного тракта перспективной радионавигационной системы (РНС). Особенностью РНС является применение шумоподобных сигналов (ШПС) с минимальной частотной манипуляцией. Аналитическое описание ППФ получено в виде комплексного коэффициента передачи и позволяет проанализировать частотные и динамические характеристики фильтра. Адекватность полученного описания ППФ подтверждается результатами моделирования, проведенного в системе схемотехнического проектирования OrCAD. Приведены амплитудно-частотная (АЧХ), фазо-частотная (ФЧХ) характеристики и групповое время запаздывания (ГВЗ) ППФ. Нелинейность частотных характеристик радиочастотного тракта оказывает влияние на качество сигнала РНС. Представленные результаты будут использоваться для оценки влияния радиочастотного тракта на характеристики РНС и необходимости принятия решений по коррекции характеристик цифровыми методами, параметрической или структурной оптимизации.

FILTERING LINK FREQUENCY CHARACTERISTICS OF THE PERSPECTIV RADIO NAVIGATION SYSTEM HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX ANALIZES

Kuzmin E.V., Zograf F.G., Veprintsev V.I., Bylkova G.K., Bautochko A.V.

Siberian Federal University (SibFU), Krasnoyarsk, Russia (660041, Krasnoyarsk, Svobodny Prospect, 79), fedor-zograf@ya.ru

Results of perspective radio navigation system (RNS) radiofront-end passive filtering link analytical description development are given in article. The feature of RNS is spread-spectrum minimum shift keying signal using. The analytical description of passive filtering link is received in the form of complex coefficient of transfer, and allows to analyses frequency and dynamic characteristics of the filter. Adequacy of the passive filtering link received description is proved by results of the modeling which has been carried out in OrCAD circuitry design system. Amplitude-frequency, phase-frequency characteristics and passive filtering link group time delay (GTD) are given in the article. Nonlinearity of frequency characteristics of radiofront-end has impact on RNS signal quality. The presented results will be used for an assessment of radiofront-end influence to the RNS characteristics and decision procedure to characteristics correction by means of digital methods, parametric or structural optimization.