

ISSN 2223-2966

№ 9 2017

(сентябрь)

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

СОВРЕМЕННАЯ НАУКА

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

Серия

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ



ISSN 2223-2966



СОВРЕМЕННАЯ НАУКА:
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

№ 9 2017 (СЕНТЯБРЬ)

Учредитель журнала
Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Редакционный совет

А.В. Царегородцев — д.т.н., профессор, Московский государственный лингвистический университет

Ю.Б. Миндлин — к.э.н., доцент, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологий им. К.И. Скрябина

М.М. Безрукова — д.б.н., профессор, директор Института возрастной физиологии РАО

Н.Н. Грачев — профессор Московского государственного института электроники и математики (технический университет), доктор высшей ступени в области технических наук (Doctor Habilitatus),

А.И. Гусева — д.т.н., профессор Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

А.Я. Качанов — д.воен.н., профессор Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ)

И. Квасов — д.т.н., профессор, академик Казахской Национальной Академии естественных наук, Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева

Н.А. Корягина — д.м.н., доцент, ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет им. ак. Е.А. Вагнера Минздрава России

С.М. Надежкин — д.б.н., профессор Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур Россельхозакадемии

Б.А. Прудковский — д.т.н., профессор, эксперт по высшему образованию группы компаний «ИНТЕРСЕРТИФИКА»

В. Сергеевский — д.х.н., профессор Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

А.П. Симоненков — д.м.н., профессор Института хирургии им. Вишневского РАМН

Издатель:

Общество с ограниченной ответственностью
«Научные технологии»

Адрес редакции и издателя:

109443, Москва, Волгоградский пр-т, 116-1-10
Тел/факс: 8(495) 755-1913

E-mail: redaktor@nauteh.ru

http://www.nauteh-journal.ru

http://www.vipstd.ru/nauteh

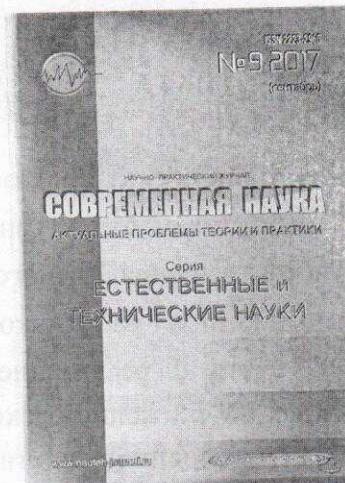
Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия.

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС 77-44912 от 04.05.2011 г.

Научно-практический журнал

Scientific and practical journal

(BAK - 05.11.00, 05.12.00, 05.13.00, 03.02.00, 14.01.00)



В НОМЕРЕ:

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ,
МЕТРОЛОГИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ,
РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ, ИНФОРМАТИКА,
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
И УПРАВЛЕНИЕ, КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Журнал издается с 2011 года

Редакция:

Главный редактор

А.В. Царегородцев

Выпускающий редактор

Ю.Б. Миндлин

Верстка

А.В. Романов

Подписной индекс издания

в каталоге агентства «Пресса России» — 80016

В течение года можно произвести
подписку на журнал непосредственно в редакции.

Авторы статей несут полную ответственность
за точность приведенных сведений, данных и дат.

При перепечатке ссылка на журнал

«Современная наука:

Актуальные проблемы теории и практики» обязательна.

Журнал отпечатан в типографии

ООО «КОПИ-ПРИНТ» тел./факс: (495) 973-8296

Подписано в печать 28.09.2017 г. Формат 84x108 1/16

Печать цифровая Заказ № 0000 Тираж 2000 экз.

ISSN 2223-2966



СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Зубань И.А. — Результаты изучения гнездовой биологии серого гуся в условиях Северо-Казахстанской области <i>Zuban I.</i> — Nesting biology of greylag goose in conditions of north Kazakhstan region	3
Пех А.А. — Влияние крапивы двудомной (<i>Urtica dioica</i> L.), произрастающей в различных районах РСО-Алания, на физиологико-биохимический статус лабораторных животных <i>Pei A.</i> — The effect of nettle (<i>Urtica dioica</i> L.) grown in different districts of North Ossetia-Alania on physiological and biochemical status of laboratory animals	8

РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

Бочаров А.И., Меша К.И. — Обоснование выбора радиолокационной системы обнаружения для АСО объектов РВСН <i>Bocharov A., Mesh K.</i> — The rationale for the selection of radar detection systems for the automated detection system objects of the Strategic Missile Forces	11
Зайцева И.Н. — Оценка погрешностей алгоритма определения частоты гармонического сигнала с гармониками за время менее периода с использованием стохастической дискретизации <i>Zaitseva I.</i> — Estimation of the errors of the algorithm of determining the frequency of harmonic signal with harmonics in a time less than the period, using stochastic sampling	15
Мансуров А.В., Фоменко Д.О. — Способ предварительной оценки показателя доступности для соглашений SLA <i>Mansurov A., Fomenko D.</i> — A method for evaluation of service availability parameter for service level agreements	20

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Мансуров А.В., Ладыгин П.С. — Подход к формированию вектора признаков для алгоритма формирования цифровых отпечатков аудиофайлов <i>Mansurov A., Ladygin P.</i> — An Approach for Calculation of a Feature Vector for Audio Fingerprinting Techniques	27
Никитин А.Г., Гаряшин В.В., Герике П.Б. — Автоматизированная система диагностики работы дробильного агрегата <i>Nikitin A., Garyashin V., Guericke P.</i> — Computerized diagnostic system for the operation of the crushing unit	35
Нэй Лин — Кластеризация документов на основе онтологии <i>Nay Lynn</i> — Clustering of documents based on ontology	38
Обоймов А.С. — Применение риск-информированного подхода в работе систем физической защиты <i>Oboymov A.</i> — Estimate of the efficiency of physical protection systems. Finding of the most dangerous scenarios of the attack on PPS	43
Пономарева Л.А., Голосов П.Е., Мосягин А.Б., Горелов В.И. — Метод эффективного управления процессами освоения компетенций в образовательных средах <i>Ponomareva L., Golosov P., Mosyagin A., Gorelov V.</i> — Method of effective management of the processes of development of competences in educational environments	48

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Журавлева Л.Ю. — Превалирующие факторы риска на начальных стадиях хронической болезни почек у пациентов с сахарным диабетом 1 типа	
---	--

Zhuravleva L. — Prevalent risk factors in the initial stages of chronic kidney disease in patients with diabetes mellitus type 1

54

Кундухова Э.Р., Дзугаева З.И., Карсанов А.М., Уртаев Р.А. — Современный стандарт качества и эпидемиологической безопасности в эндоскопии

Kundukhova G., Dzugaeva Z., Karsanov A., Urtaev R. — Modern standard of quality and epidemiological safety in endoscopy

60

Мацакян А.М., Процко В.Г., Ширмазянян А.Г. — Артродез голеностопного сустава штифтом

с блокированием при выраженной варусной деформации стопы
Matsakyan A., Protsko V., Shirmazanyan A. — Arthrodesis of the ankle joint pin with blocking in severe varus deformity of the foot

65

Пурцхванидзе В.А., Симаков Ю.Г., Баткаева Н.В. — Избыточная инсоляция как фактор развития рака кожи у человека

Putrskhvanidze V., Simakov Yu., Batkaeva N. — Excessive insulation as a factor of development of skin cancer in humans

72

Силина Е.В., Румянцева С.А., Кабаева Е.Н. — Патофизиологические аспекты развития венозных тромбоэмбolicих осложнений у больных в остром периоде инсульта

Silina E., Rumyantseva S., Kabaeva E. — Pathophysiological aspects of the development of venous thromboembolic complications in patients with acute period of the insult

79

Статовская Е.Е., Михайлова Е.С. — Возрастные различия первичных стоматологических пациентов с синдромом дисфункции височно-нижнечелюстных суставов, аллергическим стоматитом и синдромом жжения полости рта

Statovskaya E., Mikhailova E. — Age differences the primary dental patients with temporomandibular joint dysfunction syndrome, allergic stomatitis and burning mouth syndrome

88

Фархан Т. — Материнская смертность на рубеже веков в реале и перспективы

Farhan T. — Maternal mortality at the turn of the century real life and prospects

94

Фатеева А.А., Синявский Ю.А. — Опыт применения функционального продукта с фукоиданом у пациентов с метаболическим синдромом

Fateeva A., Sinyavsky Yu. — Experience in the application of the functional product with fucoidan in patients with metabolic syndrome

98

Шаврина Ю.А., Мощуров И.П., Ред'кин А.Н., Ольшанский М.С. — Радиочастотная абляция в комбинации с эмболизацией печеночной артерии в лечении злокачественных новообразований печени

Shavrina Ju., Moshurov I., Red'kin A., Ol'shanskij M. — Radiofrequency ablation in combination with hepatic artery embolization in treatment of hepatic malignancy

103

Шапкин Ю.Г., Стекольников Н.Ю., Гамзатова П.К., Мамедова М.М. — Возможности коррекции эндотелиальной дисфункции при глубоких отморожениях конечностей

Shapkin Ju., Stekol'nikov N., Gamzatova P., Mamedova M. — Correction of endothelial dysfunction in patients with severe frostbite injuries

106

ИНФОРМАЦИЯ

Наши авторы

Our Authors

110

Требования к оформлению

рукописей и статей для публикации в журнале

111

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДИАГНОСТИКИ РАБОТЫ ДРОБИЛЬНОГО АГРЕГАТА

COMPUTERIZED DIAGNOSTIC SYSTEM FOR THE OPERATION OF THE CRUSHING UNIT

*A. Nikitin
V. Garyashin
P. Guericke*

Summary. It identifies the main requirement to manage the crushing process — maintaining the desired size of the final product. One of the reasons of failure of jaw crushing machine is getting into the crushing chamber non-crushable material. In this regard, the analysis of existing different safety devices that revealed their imperfections. Developed control system of the crushing unit, which allows using a joint estimation of the parameters of the mechanical and electrical parts jaw-crusher machine, quickly resolve emergency situations when you work in the crushing unit. The proposed system control the operation of jaw crushing machines can be adapted to other types of crushing machines.

Keywords: jaw-crusher, diagnostics, automated control.

Повышение производительности дробильных агрегатов, работающих в составе дробильно-сортировочных комплексов, является актуальной задачей. Материалы, поступающие на дробление, как правило, отличаются значительными колебаниями физико-механических свойств, поэтому основное требование к управлению процессом дробления заключается в поддержании заданной крупности конечного продукта, в максимальном использовании подводимой к дробильным агрегатам электроэнергии. Так как дробильно-сортировочный процесс является непрерывным, остановка одного элемента неизбежно приводит к остановке всего комплекса, что приводит к значительным технико-экономическим затратам.

Аварийный выход из строя щековой дробилки может быть вызван попаданием в камеру дробления недробимого материала. Для предотвращения подобных аварий, приводящих к длительной остановке дробилки используют различные предохранительные устройства. Применяются распорные плиты с ослабленным сечением, но такое техническое решение не является приемлемым, т.к. распорные плиты часто ломаются без видимых перегрузок, а не только при попадании в камеру дробления недробимых предметов. Несовершенство распорных плит, как предохранительных элементов явилось

Никитин Александр Григорьевич
Д.т.н., Сибирский государственный
Индустриальный университет
nikitin1601@yandex.ru

Гаряшин Владимир Владимирович
К.т.н., ООО «СпецСвязь Оборудование»
Герике Павел Борисович
К.т.н., с.н.с., ФИЦ угля и углехимии СО РАН

Аннотация. Определено основное требование к управлению процессом дробления — поддержание заданной крупности конечного продукта. Одной из причин выхода из строя щековой дробильной машины является попадание в камеру дробления недробимого материала. В связи с этим проведен анализ существующих различных предохранительных устройств, который выявил их несовершенства. Разработана система контроля дробильного агрегата, позволяющая, используя совместную оценку параметров механической и электрической части щековой дробильной машины, оперативно устранять аварийные ситуации при работе дробильного агрегата. Предложенная система контроля работы щековой дробильной машины может быть адаптирована к другим видам дробильных машин.

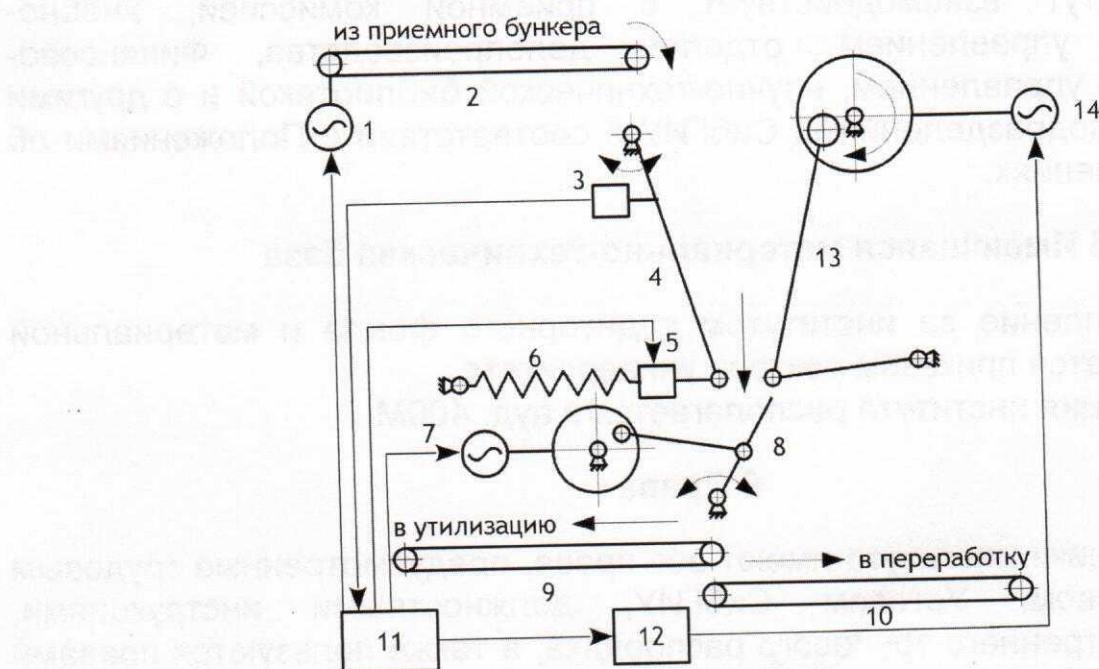
Ключевые слова: щековая дробилка, система диагностики, автоматизированный контроль.

причиной разработки предохранительных устройств неразрушающегося типа [1].

Для повышения надежности агрегата используются системы контроля на базе анализа основных параметров электропривода [2], которые являются эффективными для определения параметров состояния электродвигателя, но не позволяют судить о состоянии комплекса в целом, особенно его механической части.

Для повышения надежности и оперативности диагностики разработана система комбинированного автоматизированного контроля параметров состояния дробильного агрегата совместно с системой параметрического управления электроприводом, при этом объект исследования рассматривается с позиции расчлененной функциональной схемы.

Функциональная схема объекта контроля в соответствии с концепцией «возмущенного-невозмущенного движения» [3] состоит из базовой составляющей, характеризуемой нормативными параметрами и возмущенной составляющей, характеризуемой отклонением объекта от этих параметров. Базовая часть характеризует номинальную работу агрегата, а возмущенная — отклонения, выявляемые и компенсируемые системой контроля.



1 — привод питателя, 2 — питатель, 3 — датчик положения неприводной щеки, 4 — неприводная щека, 5 — размыкатель, 6 — предохранительное устройство, 7 — привод направляющей, 8 — направляющая, 9 — конвейер «в утилизацию», 10 — конвейер «в переработку», 11 — ПЛК, 12 — частотный преобразователь, 13 — приводная щека, 14 — привод приводной щеки

Рис. 1. Принципиальная схема дробильного агрегата с прямым оцениванием состояния

Рассматриваемый в данном случае объект, щековая дробилка, описывается следующим набором параметров:

- ◆ входные управляющие параметры: частота тока и состояние размыкателя неприводной щеки от пружинного предохранителя;
- ◆ входной возмущающий параметр: крепость дробимого материала;
- ◆ выходные параметры: сила тока и угол отклонения неприводной щеки.

Система аварийного управления работы дробильного агрегата (рисунок 1) работает следующим образом.

В процессе работы материал подается в зону разрушения конвейером 2. Из-за попадания в зону разрушения материала с более высоким показателем крепости, чем номинальный, увеличивается сила тока и уменьшается угол наклона α неприводной щеки 4 относительно номинального значения, сигналы об этом направляются в программируемый логический контроллер (ПЛК) 11, который дает команду на уменьшение частоты тока посредством частотного преобразователя, что увеличивает мощность привода и позволяет разрушить материал.

После разрушения значения частоты тока и угла отклонения неприводной щеки возвращаются к номинальному.

При попадании в рабочую камеру недробимого тела угол отклонения неприводной щеки достигает расчетного максимально допустимого значения α_{max} [4], что фиксируется датчиком положения щеки. В этом случае ПЛК временно изменяет положение направляющего лотка 8 для отвода недробимого тела от конвейера готового продукта 10 и состояние пружинного предохранителя 6, размыкая кинематическую связь между ним и неприводной щекой, которая под действием силы тяжести принимает вертикальное положение, увеличивая зазор между щеками, при этом происходит удаление недробимого тела из рабочей камеры, после чего щека возвращается в номинальное положение и дробилка продолжает работать в номинальном режиме.

Выводы

Разработанный способ совместной оценки параметров механической и электрической части позволяет использовать как принципы регулирования и управления

с обратной связью, так и комбинированные, с коррекцией по контролируемым параметрам состояния объекта и совместному анализу измеряемых динамических

сигналов с целью распознавания характерных информативных сигналов, описывающих предаварийное или аварийное состояние объекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клужанцев Б. В., Косарев А. И., Муйзенек Ю. А. Дробилки. Конструкция, расчет, особенности эксплуатации.— М.: Машиностроение, 1990.— 320 с.
2. Петухов В.С.. Диагностика состояния электродвигателей. Метод спектрального анализа потребляемого тока [Текст] / В. С. Петухов, В. А. Соколов: Новости электротехники.— № 1, 2005.
3. Летов А. М. Динамика полета и управление.— М.: Наука, 1969.-214 с.
4. Никитин А.Г., Тагильцев-Галета К. В. Математическая модель определения положения недробимого куска в камере разрушения дробилки со сложным движением щеки.— Изв. вуз. Черная металлургия. 2014. № 8. С. 34–36.

© Никитин Александр Григорьевич (nikitin1601@yandex.ru), Гаряшин Владимир Владимирович, Герике Павел Борисович.

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Сибирский государственный индустриальный университет