

ISSN 2308-4804

# **SCIENCE AND WORLD**

**International scientific journal**

**№ 10 (14), 2014, Vol. I**

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

The journal is founded in 2013 (September)

Volgograd, 2014

UDC 53:51+54+57+67.02+631+93:902+330  
LBC 72

# SCIENCE AND WORLD

**International scientific journal, № 10 (14), 2014, Vol. I**

The journal is founded in 2013 (September)  
ISSN 2308-4804

The journal is issued 12 times a year

The journal is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Communications, Information Technology and Mass Communications.

**Registration Certificate: III № ФС 77 – 53534, 04 April 2013**

*Impact factor of the journal «Science and world» – 0.325 (Global Impact Factor 2013, Australia)*

EDITORIAL STAFF:

**Head editor:** Musienko Sergey Aleksandrovich

**Executive editor:** Ignatova Anastasiya Alexandrovna

*Lukienko Leonid Viktorovich, Doctor of Technical Science*

*Musienko Alexander Vasilyevich, Candidate of Juridical Sciences*

*Borovik Vitaly Vitalyevich, Candidate of Technical Sciences*

*Dmitrieva Elizaveta Igorevna, Candidate of Philological Sciences*

*Valouev Anton Vadimovich, Candidate of Historical Sciences*

All articles are peer-reviewed. Authors have responsibility for credibility of information set out in the articles. Editorial opinion can be out of phase with opinion of the authors.

Address: Russia, Volgograd, Angarskaya St., 17 «G»

E-mail: [info@scienceph.ru](mailto:info@scienceph.ru)

Website: [www.scienceph.ru](http://www.scienceph.ru)

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

УДК 53:51+54+57+67.02+631+93:902+330  
ББК 72

## **НАУКА И МИР**

**Международный научный журнал, № 10 (14), 2014, Том 1**

Журнал основан в 2013 г. (сентябрь)  
ISSN 2308-4804

Журнал выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС 77 – 53534 от 04 апреля 2013 г.**

*Импакт-фактор журнала «Наука и Мир» – 0.325 (Global Impact Factor 2013, Австралия)*

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**Главный редактор:** Мусиенко Сергей Александрович

**Ответственный редактор:** Игнатова Анастасия Александровна

*Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук*

*Мусиенко Александр Васильевич, кандидат юридических наук*

*Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук*

*Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук*

*Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук*

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Адрес редакции: Россия, г. Волгоград, ул. Ангарская, 17 «Г»

E-mail: [info@scienceph.ru](mailto:info@scienceph.ru)

[www.scienceph.ru](http://www.scienceph.ru)

Учредитель и издатель: Издательство «Научное обозрение»

---



---

**CONTENTS**

---



---

**Physical and mathematical sciences**

- Prazyan T.L.*  
 CHEMICAL RELATIONS OF THE RANGE  
 OF EXPLOSIVE SUBSTANCES: TNTA, SI-PETN, C<sub>2</sub>N<sub>5</sub>O<sub>2</sub>H<sub>3</sub> AND C<sub>3</sub>N<sub>5</sub>O<sub>4</sub>H<sub>3</sub>..... 10
- Yakovlev B.V.*  
 THE INFORMATION INCREASE AND THE EXPANSION  
 OF SPACE IN TERMS OF THE CONCEPT POSSIBLE UNIVERSES ..... 15

**Chemical sciences**

- Magdalinova N.A., Kalmykov P.A., Klyuev M.V.*  
 HYDROGENATION CATALYSTS ON THE BASE OF PALLADIUM CONTAINING NANODIAMONDS ..... 22

**Biological sciences**

- Mukhamedzhanov E.K.*  
 REVIEW OF MONOGRAPHIC WORK BY D. VIGDOROVICH  
 "BIOLOGICAL ASPECTS OF HUMAN BEHAVIORAL ACTS" ..... 26
- Trofimova G.I., Cheremisina V.G.*  
 FORMATION OF ECOLOGICAL CONSCIOUSNESS ..... 29

**Technical sciences**

- Zhuraev F.U., Mirzaev S.O.*  
 THE DESIGN FEATURES OF A CHISEL-RIPPER ..... 34
- Ibatov M.K., Nogayev K.A., Zakaria K.*  
 THE PROBLEM OF METALLURGICAL WASTES USE IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY ..... 37
- Ibragimov R.Z., Fokin V.G.*  
 OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS WITH MULTIPLEXING IN POLARIZATION ..... 40
- Islambekova N.M., Umurzakova Kh.Kh.*  
 PROPERTIES IMPROVEMENT OF AND DEVELOPMENT OF DEFECTIVE COCOON UNWINDING ..... 42
- Naizabekov A.B., Bykhin B.B., Nogayev K.A., Bykhin M.B.*  
 IMPLEMENTATION OF INTENSIVE PLASTIC DEFORMATIONS AT ROLLING IN CALIBERS ..... 45
- Poletayev V.A., Yegorycheva E.V., Puchkov P.V.*  
 INVESTIGATION OF CHARACTERISTICS  
 OF THE SURFACE LAYER OF THE ELECTRICAL PUMP PARTS ..... 50
- Rafalskaya T.A.*  
 THEORETICAL BASIS OF A NEW THEORY OF CALCULATION OF VARIABLE THERMAL  
 AND HYDRAULIC OPERATING MODES OF HEAT POINTS OF CENTRALIZED HEATING SYSTEMS ..... 56
- Rein T.S.*  
 INFORMATION SECURITY AS A TOOL OF ENVIRONMENTAL  
 CONSCIOUSNESS IN THE FORMATION OF ENVIRONMENTAL SAFETY ..... 60

## СОДЕРЖАНИЕ

**Физико-математические науки**

*Празян Т.Л.*  
ХИМИЧЕСКИЕ СВЯЗИ РЯДА ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ: TNTA, SI-PETN, C<sub>2</sub>N<sub>5</sub>O<sub>2</sub>H<sub>3</sub> И C<sub>3</sub>N<sub>5</sub>O<sub>4</sub>H<sub>3</sub> ..... 10

*Яковлев Б.В.*  
РОСТ ИНФОРМАЦИИ И РАСШИРЕНИЕ ПРОСТРАНСТВА  
С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ ВОЗМОЖНЫХ ВСЕЛЕННЫХ ..... 15

**Химические науки**

*Магдалинова Н.А., Калмыков П.А., Клюев М.В.*  
КАТАЛИЗАТОРЫ ГИДРИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ПАЛЛАДИЙСОДЕРЖАЩИХ НАНОАЛМАЗОВ ..... 22

**Биологические науки**

*Мухамеджанов Э.К.*  
О МОНОГРАФИИ Д. ВИГДОРОВИЧА  
«БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ АКТОВ ЧЕЛОВЕКА» ..... 26

*Трофимова Г.И., Черемисина В.Г.*  
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ ..... 29

**Технические науки**

*Жураев Ф.У., Мирзаев С.О.*  
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЧИЗЕЛЯ-РЫХЛИТЕЛЯ ..... 34

*Ибатов М.К., Ногаев К.А., Закария К.*  
К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА В СТРОЙИНДУСТРИИ ..... 37

*Ибрагимов Р.З., Фокин В.Г.*  
ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СВЯЗИ С МУЛЬТИПЛЕКСИРОВАНИЕМ ПО ПОЛЯРИЗАЦИИ ..... 40

*Исламбекова Н.М., Умурзакова Х.Х.*  
УЛУЧШЕНИЕ СВОЙСТВ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАЗМОТКИ ДЕФЕКТНЫХ КОКОНОВ ..... 42

*Найзабеков А.Б., Быхин Б.Б., Ногаев К.А., Быхин М.Б.*  
О РЕАЛИЗАЦИИ ИНТЕНСИВНЫХ  
ПЛАСТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ ПРИ ПРОКАТКЕ В КАЛИБРАХ ..... 45

*Полетаев В.А., Егорычева Е.В., Пучков П.В.*  
ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛЕЙ ЭЛЕКТРОНАСОСОВ ..... 50

*Рафальская Т.А.*  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НОВОЙ ТЕОРИИ РАСЧЕТА  
ПЕРЕМЕННЫХ ТЕПЛОВЫХ И ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ  
ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ..... 56

УДК 622.647.24

## К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА В СТРОЙИНДУСТРИИ

М.К. Ибатов<sup>1</sup>, К.А. Ногаев<sup>2</sup>, К. Закария<sup>3</sup>

<sup>1</sup> профессор, доктор технических наук, <sup>2</sup> кандидат технических наук, <sup>3</sup> магистрант  
Карагандинский государственный индустриальный университет (Караганда), Казахстан

*Аннотация.* В данной статье рассматривается использование минеральных добавок и химических активаторов, также отходов металлургического производства в стройиндустрии.

**Ключевые слова:** отходы, доменный шлак, цемент, технологии.

Как известно, на предприятиях металлургических производств образуются многотоннажные отходы. Только на АО «АрселорМиттал Темиртау» доменных шлаков накоплено более 20 млн. тонн, отходов флотации углей более 30 млн. тонн, золошлаковых отходов ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2 более 50 млн. тонн. Проблема использования этих отходов в настоящее время является актуальной задачей, так как для их хранения требуется большая территория, нарушается экологическая обстановка, затрачиваются средства на организацию и поддержание хранения.

Один из основных отходов металлургического производства – доменный шлак представляет собой камневидные образования, на 90–95 % состоящее из силикатов составление алюминия, кальция, магния, очень близкие по составу к природным материалам. Последнее обеспечило им 100 % использование во многих странах мира. Например, в Великобритании, Канаде и Германии доменные шлаки используются на 100 %, в США на 95 %, во Франции и Японии на 90 %.

АО «АрселорМиттал Темиртау» в настоящее время располагает достаточными мощностями для превращения огненно-жидкого шлака, поступающего от доменных печей, в стандартные коммерческие продукты. На шлакоперерабатывающем участке доменного цеха работают две грануляционные установки, обеспечивающие превращение до 75 % огненно-жидкого шлака в гранулят. Твердые остатки в ковшах и отвальный шлак после извлечения из них металла перерабатываются во фракционированный щебень на дробильно-сортировочном комплексе (ДСК) мощностью 450 тыс. тонн щебня в год.

Доменный шлак, пройдя высокотемпературную обработку, не имеют в своем составе органических примесей и с уже сформированной структурой могут быть прекрасным сырьем для строительной индустрии, в частности в производстве цемента.

Традиционные технологии производства цемента (рисунок 1) включают стадию получения клинкера – гранулированной смеси исходных размолотых известняка и глины, прокаленной при температуре 1400 °С (портландцемент). Прокалка клинкера осуществляется в дорогостоящих барабанных вращающихся печах и сопровождается большим расходом топлива.

Основными недостатками традиционной технологии выступают:

- Высокая энергоемкость;
- Высокая капиталоемкость;
- Длительные сроки окупаемости;
- Негативное влияние на окружающую среду (неэкологичность).



Рисунок 1. Принципиальная технологическая схема производства портландцемента.

Одним из путей повышения эффективности цементного производства является переход к бесклинкерной (безобжиговой) технологии получения цемента (вяжущего) из металлургических шлаков и других производственных отходов.

Бесклинкерная («холодная») технология производства цемента (вяжущего) представляет собой процесс переработки металлургических шлаков и получения гидравлических вяжущих идентичных цементам марок М300 или М400. Этот процесс состоит из нескольких непрерывных, связанных между собой стадий (рисунок 2):

- 1-я стадия – дозирование сырья: подача сырья со склада и составление в требуемых пропорциях шихты - смеси шлака, минеральных добавок и химического активатора;
- 2-я стадия – сушка подготовленной шихты – необходима для обеспечения её последующего тонкого помола; производится в барабанной сушилке;
- 3-я стадия – размол шихты: на этой стадии осуществляется тонкий помол шихты, её полная гомогенизация и формирование свойств цемента; процесс производится в шаровой мельнице;
- 4-я стадия – затаривание и отгрузка готового цемента.



Рисунок 2. Принципиальная технологическая схема производства шлаковых цементов бесклинкерным способом

Сравнение представленной на рисунке 2 схемы производства с традиционной (рисунок 1) показывает, что предлагаемая технология производства цемента из металлургических шлаков имеет большие преимущества:

1. Простота, экономичность технологического процесса и используемого оборудования;
2. Использование в качестве сырья промышленных отходов (дешевизна, устранение загрязнений окружающей среды);
3. Пониженные энергозатраты и удельные капиталовложения.

Основным сырьём для предлагаемой технологии являются металлургические шлаки, накопления которых на нашем регионе исчисляются десятками миллионов тонн. Используемые в производстве минеральные добавки и химические активаторы также являются отходами производства.

*Материал поступил в редакцию 08.09.14.*

## THE PROBLEM OF METALLURGICAL WASTES USE IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

**M.K. Ibatov<sup>1</sup>, K.A. Nogayev<sup>2</sup>, K. Zakaria<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Professor, Doctor of Technical Sciences, <sup>2</sup> Candidate of Technical Sciences, <sup>3</sup> Master's Degree Student  
Karaganda State Industrial University (Karaganda), Kazakhstan

**Abstract.** *This article discusses the use of mineral additives and chemical activators, also metallurgical production wastes in the construction industry.*

**Keywords:** *waste, blast furnace slag, cement, technology.*

# Наука и Мир

## Ежемесячный научный журнал

№ 10 (14), Том 1, октябрь / 2014

Адрес редакции:  
Россия, г. Волгоград, ул. Ангарская, 17 «Г»  
E-mail: [info@scienceph.ru](mailto:info@scienceph.ru)  
[www.scienceph.ru](http://www.scienceph.ru)

Учредитель и издатель: Издательство «Научное обозрение»

ISSN 2308-4804

Редакционная коллегия:

Главный редактор: Мусиенко Сергей Александрович  
Ответственный редактор: Игнатова Анастасия Александровна

Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук  
Мусиенко Александр Васильевич, кандидат юридических наук  
Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук  
Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук  
Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук

Подписано в печать 16.10.2014 г. Формат 60x84/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура Times New Roman. Заказ № 55.