

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

**Сборник научных трудов
Донбасского государственного
технического университета**

Выпуск 39

Алчевск
2013

УДК 622(06) + 669(06) + 69(06) + 621.3 + 621.37

ББК Ия 54 + КЗя54 + Ня 54

С 41

*Постановлением президиума ВАК Украины от 9 июня 1999 г. № 1-05/7
сборник научных трудов включен в перечень № 1 научных специализированных
изданий Украины в области технических наук*

*Свидетельство Госкомтелерадио Украины о регистрации
серия КВ № 10807 от 27.12.2005*

*Постановлением президиума ВАК Украины от 14 октября 2009 г. № 1-05/4
сборник прошел перерегистрацию*

*Рекомендовано ученым советом и редакционной коллегией ДонГТУ
(Протокол № 3 от 28.03.2013)*

Главный редактор

Антощенко Н. И. – докт. техн. наук.

Редакционная коллегия:

С. В. Семирягин – зам. гл. ред., канд. техн. наук,
Н. Н. Заблодский – докт. техн. наук,
С. Н. Петрушов – докт. техн. наук,
А. М. Новохатский – докт. техн. наук,
Г. Г. Литвинский – докт. техн. наук,
Р. А. Фрумкин – докт. техн. наук,
Г. В. Бабиюк – докт. техн. наук,
Г. И. Гайко – докт. техн. наук,
Н. К. Клишин – докт. техн. наук,
А. Ф. Борzych – докт. техн. наук,
П. Н. Должиков – докт. техн. наук,
З. Л. Финкельштейн – докт. техн. наук,
В. Д. Лущик – докт. техн. наук,
С. В. Корнеев – докт. техн. наук,
В. А. Улышин – докт. техн. наук,
А. И. Давиденко – докт. техн. наук,
Г. Я. Дрозд – докт. техн. наук,
В. Н. Ульяницкий – канд. техн. наук,
Ю. Э. Паэрланд – канд. техн. наук,
С. А. Скомская – секретарь редакционной коллегии.

С-41

Сборник научных трудов Донбасского государственного технического
университета. Вып. 39. – Алчевск: ДонГТУ, 2013. – 295 с.
ISSN 2077-1738

В сборнике помещены статьи, описывающие современные научные тенденции в
разработке полезных ископаемых, металлургии, строительстве, электротехнике и
радиотехнике.

Для научных сотрудников, аспирантов, студентов высших учебных заведений.

УДК 622(06) + 669(06) + 69(06) + 621.3 + 621.37

ББК Ия 54 + КЗя54 + Ня 54

© ДонГТУ, 2013

© дизайн обложки И. Н. Косик, 2013

Адрес электронной почты: info@dmmti.edu.ua

ISSN 2077-1738

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ДОНБАСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Випуск 39

Головний редактор

Антощенко М. І. – докт. техн. наук.

Редакційна колегія:

С. В. Семірягін – зам. гол. ред., канд. техн. наук,
М. М. Заблудський – докт. техн. наук,
С. М. Петрушов – докт. техн. наук,
О. М. Новохатський – докт. техн. наук,
Г. Г. Литвинський – докт. техн. наук,
Р. А. Фрумкін – докт. техн. наук,
Г. В. Бабіюк – докт. техн. наук,
Г. І. Гайко – докт. техн. наук,
М. К. Клішин – докт. техн. наук,
А. П. Борзих – докт. техн. наук,
П. М. Должиков – докт. техн. наук,
З. Л. Фінкельштейн – докт. техн. наук,
В. Д. Лущик – докт. техн. наук,
С. В. Корнеєв – докт. техн. наук,
В. О. Ульшин – докт. техн. наук,
О. І. Давиденко – докт. техн. наук,
Г. Я. Дрозд – докт. техн. наук,
В. Н. Ульяницький – канд. техн. наук,
Ю. Е. Паєранд – канд. техн. наук,
С. А. Скомська – секретар редакційної колегії.

(українською, російською та англійською мовами)

Комп'ютерна верстка Н. В. Пупкова

Підп. до друку 20.05.2013. Формат 84×108¹/₁₆. Папір офс.
Друк RISO. Ум.друк.арк. 30,97. Зам. № 92. Наклад 100 пр.
Видавництво не несе відповідальність за зміст матеріалу, наданого автором до друку.

Видавець та виготівник:

Донбаський державний технічний університет
пр. Леніна, 16, м. Алчевськ, Луганська обл., 94204.
(Видавництво «ЛАДО», ауд. 2113, т./факс (06442) 2-58-59)
Свідоцтво Держкомтелерадіо серія ДК, №2010 від 12.11.2004