



# БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ISSN 0409-2961

**1.2009**

Ежемесячный массовый научно-производственный журнал широкого профиля





# 1 • 2009

Журнал основан в январе 1932 года

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций ПИ № ФС77-33992

# БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ,  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ  
НАДЗОРУ (РОСТЕХНАДЗОР)

Главный редактор  
БУЙНОВСКИЙ Станислав Николаевич

Редакционная коллегия:

БОЖКО Дмитрий Ильич

ГЛУХОВ Анатолий Павлович

ДЕНИСОВ Александр Викторович

ЗУБИХИН Антон Владимирович

КАРПЕНКО Сергей Пантелеевич

КРАСНЫХ Борис Адольфович

КРЫЛОВА Анна Петровна

КУЗЬМИЧЁВ Всеволод Борисович

КУТЬИН Николай Георгиевич

ЛОЦМАНОВ Андрей Николаевич

ЛУНЯКОВ Михаил Александрович

МАХУТОВ Николай Андреевич

МИЛЛЕР Сергей Владимирович

ПЕРЕПЕЛИЦЫН Александр Иванович

ПЕЧЁРКИН Андрей Станиславович

ПЕШКОВ Андрей Сергеевич

ПИЛЯЕВ Николай Алексеевич  
Заместитель главного редактора

СЕЛЕЗНЁВ Григорий Максимович

СИДОРОВ Вячеслав Иванович

СИНДЯЕВ Андрей Алексеевич

СОЛЕНИКОВА Наталья Юрьевна  
Ответственный секретарь

СОРОКИН Александр Николаевич

ТУКНОВ Дмитрий Сергеевич

ФАДЕЕВ Николай Анатольевич

ФЕОКТИСТОВ Александр Анатольевич

ФЕРАПОНТОВ Алексей Викторович

ХАМАЗА Александр Александрович

ХУДОШИН Александр Андреевич

ЦАПЕНКО Александр Васильевич

ШАТАЛОВ Анатолий Алексеевич

## СОДЕРЖАНИЕ

3 ..... **Ферапонтов А.В.**  
Роль саморегулируемых организаций в обеспечении промышленной безопасности  
*Role of the Self-Regulatory Organizations In Industrial Safety Ensuring*

5 ..... **Сидоров В.И., Кловач Е.В.**  
Развитие законодательства о промышленной безопасности  
*Elaboration of the Legislation in the Field of Industrial Safety*

### Единая система оценки соответствия Unified System of Conformity Assessment

9 ..... **Печёркин А.С.**  
Перспективы развития Единой системы оценки соответствия на объектах, подконтрольных Ростехнадзору  
*Of the Elaboration of the Unified System of Conformity Assessment at the Facilities Supervised by Rostekhnadzor*

### В Ростехнадзоре Inside Rostekhnadzor

11 ..... **23 декабря — День Службы**  
*December 23 — Rostekhnadzor's Day*

16 ..... **Сотрудничество** в сфере энергетического надзора  
*Cooperation in the Field of Energy Supervision*

### Пресс-служба Ростехнадзора сообщает Communications by Rostekhnadzor Media Relations Service

### Обеспечение безопасности Safety Issues

20 ..... **Зоря А.Ю., Крейнин Е.В., Лазаренко С.Н., Тризно С.К.**  
Совершенствование технологии подземной газификации угля как безопасного способа разработки угольных месторождений  
*Improvement of Coal Gasification Technology as Safe Method for Coal Field Development*

23 ..... **Мокроусов С.Н.**  
Повышение промышленной безопасности производственных объектов нефтегазовой отрасли  
*Improving Industrial Safety of Production Facilities in Oil and Gas Industry*

27 ..... **Дуньшин Д.Н., Корешков А.С.**  
Повышение эффективности функционирования систем автоматического регулирования, контроля, технологической защиты и сигнализации котлоагрегатов  
*Improving Efficiency of Functioning of Systems for Automatic Regulation, Control, Technological Protection and Signalization of Boiler Units*

29 ..... **Смирнова Л.Н.**  
Лицензирование эксплуатации взрывопожароопасных производственных объектов  
*Licensing Operation of Explosive and Fire Dangerous Production Facilities*

31 ..... **Зосимов Е.А.**  
Об особенностях эксплуатации порталных кранов  
*About Specificities of Gantry Cranes Operation*

33 ..... **Стукаленко М.И.**  
Целесообразность увеличения диаметра уравнительного блока сдвоенных полиспастов для безопасности эксплуатации мостовых кранов  
*Practicability of Increasing Diameter of Leveling Unit of Twinned Pulley Blocks for Safety of Traveling Crane Operation*

### Обмен опытом Experience Sharing

36 ..... **Бехтенёв В.Л.**  
Опыт работы ОАО «Разрез «Томусинский» по организации и ведению взрывных работ  
*Work Experience of Joint Stock Company (JSC) «Razrez «Tomusinsky» in the Field of Arranging and Conducting Blasting Operations*

УДК 658.382.3:621.182

© Д.Н. Дуньшин, А.С. Корешков, 2009

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ, КОНТРОЛЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ И СИГНАЛИЗАЦИИ КОТЛОАГРЕГАТОВ



**Д.Н. Дуньшин,**  
техн. директор  
(ООО «Авантаж»,  
г. Тверь)



**А.С. Корешков,**  
начальник отдела  
(Межрегиональное террито-  
риальное управление техно-  
логического и экологическо-  
го надзора Ростехнадзора по  
Центральному федеральному  
округу)

**А**втоматизация котлоагрегатов — одно из основных направлений повышения эффективности и безаварийности их функционирования.

Системы автоматизации котлоагрегатов должны обеспечивать автоматическое регулирование и контроль основных технологических параметров (разрежение в топке котла, соотношение «топливо — воздух», уровень воды в барабане котла, давление пара или температура воды на выходе из котла), автоматическую сигнализацию и защиту (останов) котлоагрегата в случаях отклонения режимных параметров от заданных значений.

Наличие случайных пульсаций разрежения, давления воздуха, обусловленных неравномерностью процесса горения топлива, особенно жидкого, ухудшает качество регулирования технологических параметров котлоагрегата, приводит к увеличению частоты срабатывания регуляторов и исполнительных устройств, преждевременному износу механических элементов системы автоматического регулирования, снижению их надежности, необоснованному срабатыванию системы технологической защиты и сигнализации, аварийному останову котлоагрегата и необходимости его повторного запуска, затрудняет визуальный приборный контроль технологических параметров со стороны обслуживающего персонала.

Попытки уменьшить влияние случайных пульсаций на регулируемые параметры котлоагрега-

*The article considers the ways of improving effectiveness of functioning of the systems for automatic regulation, control, technological protection and signalization of boiler units.*

*Ключевые слова: котлоагрегат, пульсация разрежения, демпфирующая емкость, автоматический регулятор.*

та путем увеличения зоны нечувствительности регуляторов или увеличения постоянной времени сглаживающих фильтров (RC-цепочек), входящих в состав автоматических регуляторов, приводят к ухудшению статической и динамической точности регулирования.

Авторы предлагают простое, но достаточно эффективное техническое решение: перед входами датчиков, показывающих и сигнализирующих приборов, устанавливаются демпфирующие емкости переменного объема, предназначенные для сглаживания флуктуации давления воздуха и разрежения в топке котла.

На рисунке представлена блок-схема системы автоматического регулирования, контроля, технологической защиты и сигнализации котлоагрегата.

Система состоит из отборных устройств 1, 2, 3 разрежения, давления воздуха и давления топлива, установленных соответственно на выходе из котла, на трубопроводах подачи воздуха и топлива, импульсных линий 4–12, демпфирующих емкостей переменного объема 13–18, установленных в конечной части импульсных линий разрежения в топке 4–6 и давления воздуха 7–9, датчиков разрежения 19, давления воздуха 20 и давления топлива 21, показывающих приборов разрежения 22, давления воздуха 23 и давления топлива 24, сигнализирующих приборов разрежения 25, давления воздуха 26 и давления топлива 27, регулятора разрежения 28, регулятора соотношения «топливо — воздух» 29, исполнительного устройства 30, обеспечивающего изменение разрежения в топке котла, исполнительного устройства 31 на трубопроводе подачи воздуха, прибора контроля факела 32, блока технологической защиты и сигнализации 33, предохранительного запорного (от-

