

**АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**  
*научных статей, опубликованных в сборнике*  
*«Способы и средства создания безопасных и*  
*здоровых условий труда в угольных шахтах»*  
**№ 2 (53) 2021**

**ANNOTATIONS AND KEYWORDS**  
*of scientific articles published in Collection*  
*«Ways and means to create safe and healthy working conditions in coal mines»*  
**№ 2 (53) 2021**

**I. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ**  
**I. CURRENT SAFETY PROBLEMS**

**БРЮХАНОВ Александр Михайлович, д-р техн. наук, директор,**  
**ЛОБОДА Владимир Васильевич, канд. техн. наук, зав. лаб.,**  
**СТЕШЕНКО Владлен Александрович, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.,**  
**ВЕРЕЩАГИНА Елена Владимировна, науч. сотр.,**  
**СОЛОМАХА Александр Анатолиевич, инж., МАКНИИ, г. Макеевка**  
expert.maknii05@gmail.com

**НЕКОТОРЫЕ КРИТЕРИИ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ШАХТНЫХ**  
**ВЕНТИЛЯТОРОВ ГЛАВНОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ, ОТРАБОТАВШИХ**  
**НОРМАТИВНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ**

*Рассмотрены вопросы определения остаточного ресурса основных элементов шахтных вентиляторов главного проветривания, отработавших нормативный срок службы. На основании анализа результатов экспертных обследований определены величины механического и коррозионного износов. Разработаны требования к обследованию вибрации узлов практически всех типоразмеров осевых и радиальных (центробежных) вентиляторов в реальных условиях эксплуатации и даны рекомендации для оценки их фактического технического состояния.*

**Ключевые слова:** шахтные вентиляторы главного проветривания, рабочие колеса, остаточный ресурс, критерии, износ.

**BRYUKHANOV Aleksandr Mikhailovich, Dr.Eng., director,**  
**LOBODA Vladimir Vasilievich, Cand. Eng.,**  
**STESHENKO Vladlen Aleksandrovich, Cand. Eng., senior research worker,**  
**VERESHCHAGINA Elena Vladimirovna, research worker,**  
**SOLOMAKHA Aleksandr Anatolievich, engineer, MAKNIИ, Makeyevka**  
expert.maknii05@gmail.com

**CERTAIN CRITERIA FOR SAFE OPERATION OF MINE MAIN FANS**

## WITH EXPIRED STANDARD SERVICE LIFE

*The research paper considers the problems of determination of residual life of main elements of mine main fans with expired standard service life. On basis of analysis of expert examination results the values of mechanical and corrosion wear are determined. The requirements to examination of vibration of sections of almost all typical sizes of axial and radial (centrifugal) fans by real operation are developed, the recommendations for assessment of their real technical condition are given.*

**Keywords:** mine main fans, impellers, residual life, criteria, wearing process.

## II. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ II. INDUSTRIAL SAFETY

УДК 622.412:622.817

**СКЛЯРОВ** Артем Леонтьевич, *ст. науч. сотр.*,  
**БЕЛЯЕВА** Елена Викторовна, *ведущий науч. сотр.*,  
**МЕДВЕДЕВ** Валерий Николаевич, *д-р техн. наук, зав. отд.*;  
*МакНИИ, г. Макеевка*  
mcka\_maknii@mail.ru

### АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА СОДЕРЖАНИЯ МЕТАНА В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ ДНР

*Проведен анализ действующих нормативных правовых актов, государственных и международных стандартов, обеспечивающих безопасность угольных шахт по газовому фактору. Обобщены данные о наличии стационарной аппаратуры для контроля метана на угольных предприятиях ДНР. Обоснована необходимость разработки нормативной базы для диагностики функциональной безопасности газоанализаторов, находящихся в длительной эксплуатации.*

**Ключевые слова:** шахта, нормативный правовой акт, метанометр, мониторинг, функциональная безопасность.

UDC 622.412:622.817

**SKLYAROV** Artem Leontievich, *senior research worker*,  
**BELYAEVA** Elena Viktorovna, *leading research worker*;  
**MEDVEDEV** Valery Nikolaevich, *Dr. Eng., chief of department*; *MAKNII, Makeyevka*  
mcka\_maknii@mail.ru

## **ANALYSIS OF CURRENT STATUS OF REGULATORY FRAMEWORK FOR METHANE CONTENT MONITORING IN COAL MINES OF DPR**

*An analysis of effective normative legal acts, state and international standards ensuring safety of coal mines concerning gas factor is carried out. The data are consolidated concerning availability of fixed equipment for methane control at coal enterprises of DPR. The necessity of statutory framework development is justified for diagnostics of functional safety of gas detectors, being in long-lasting operation.*

**Keywords:** mine, normative legal act, methanometer, monitoring, functional safety.

**УДК 622: (621.315.05+621.316.93).004.2**

**ГАВРИЛКО Владимир Андреевич, ст. науч. сотр.,  
ГОРОШКО Игорь Петрович, зав. отд.,  
БОЙКО Елена Владимировна, инж.,  
ВАСИЛИНА Александр Сергеевич, инж.; МАКНИИ, г. Макеевка  
eo\_maknii@inbox.ru**

## **СИГНАЛИЗАЦИЯ И ЗАЩИТА ОТ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ В ПОВЕРХНОСТНЫХ СЕТЯХ УГОЛЬНЫХ ШАХТ НАПРЯЖЕНИЕМ 6 КВ**

*Приведен анализ пожаров, происшедших в кабельных каналах на угольных шахтах вследствие однофазных замыканий на землю. Рассмотрены схемы сигнализации и защиты от замыканий на землю в поверхностных подстанций. Приведены формулы для выбора уставки срабатывания токовой защиты от замыканий на землю. По результатам испытаний обособленной сети 6кВ даны практические рекомендации, повышающие надежность работы устройств защиты.*

**Ключевые слова:** шахта, поверхностные сети напряжением 6 кВ, сигнализация, защита от замыканий на землю, уставки срабатывания.

**UDC 622: (621.315.05+621.316.93).004.2**

**GAVRILKO Vladimir Andreevich, senior research worker,  
GOROSHKO Igor Petrovich, chief of department,  
BOYKO Elena Vladimirovna, engineer;  
VASILINA Aleksandr Sergeevich, engineer; MAKNIИ, Makeyevka  
eo\_maknii@inbox.ru**

## **ALARM AND EARTH-FAULT PROTECTION IN SURFACE NETWORKS WITH 6 KV VOLTAGE IN COAL MINES**

*The research paper contains analysis of fires which occurred in cable ways of coal mines because of single phase-to-earth faults. The schemes of alarm and earth fault protection in surface electric power substations are considered. Formulas are given for determination of trip setpoint for current earth-fault protection. On basis of results of examination of separate 6 kV network the operational recommendations are given which make it possible to increase operation safety of protection devices.*

**Keywords:** mine, surface networks with 6 kV voltage, alarm, earth-fault protection, trip setpoints.

**УДК 622. 67**

**ЕВДОКИМОВ** Станислав Геннадьевич, *мл. науч. сотр.*,  
**СТЕЛЬМАХ** Владислав Анатольевич, *ведущий науч. сотр.*,  
**МАСЛОВА** Мария Юрьевна, *ведущий инж.*,  
**БЕЛИЛОВСКИЙ** Роман Леонидович, *инж.*,  
**ЮРЕВИЧ** Олег Леонидович, *инж.*; **МАКНИИ**, г. Макеевка  
**maknii.rt@inbox.ru**

#### **ФОРМИРОВАНИЕ ДЕФЕКТА НА КОНТРОЛЬНОМ ОБРАЗЦЕ КАНАТА**

*Определены причины, влияющие на точность измерений при проведении инструментального контроля потери сечения стали проволок каната, и представлен расчет параметров искусственного дефекта контрольного образца каната, позволяющих снизить дополнительные погрешности при настройке измерителя износа стальных канатов и, как следствие, повысить безопасность эксплуатации шахтных стальных канатов.*

**Ключевые слова:** стальные канаты, контроль потери сечения, контрольные образцы, искусственный дефект, погрешность измерений.

**UDC 622. 67**

**EVDOKIMOV** Stanislav Gennadievich, *junior research worker*,  
**СТЕЛЬМАХ** Vladislav Anatolievich, *leading research worker*,  
**MASLOVA** Mariya Yurievna, *leading engineer*,  
**BELILOVSKY** Roman Leonidovich, *engineer*,  
**YUREVICH** Oleg Leonidovich, *engineer*; **MAKNII**, *Makeyevka*  
**maknii.rt@inbox.ru**

#### **FLAW FORMING ON A CONTROL ROPE SAMPLE**

*The causes which influence measurement accuracy by carrying out of instrumental control of steel cross-section loss of rope wires are determined and the calculation of parameters of an artificial flaw of a control rope sample is presented which make it*

*possible to decrease additional errors by setting of measuring instrument for wear-out of steel ropes and as a consequence to increase operation safety of mine steel ropes.*

**Keywords:** steel ropes, cross-section loss control, control samples, artificial flaw, measurement error.

**III. ОХРАНА ТРУДА  
III. LABOUR SAFETY**

**УДК 622.831.322**

**ГЕРАСИМЕНКО** Виталий Емельянович, *зав. отд., МАКНИИ, г. Макеевка;*  
**БОЯРСКИЙ** Виталий Валерьевич, *гл. специалист Минугля и энергетики ДНР, г. Донецк;*

**МХАТВАРИ** Тамаз Ясонович, *канд. техн. наук, ст. науч. сотр.,*

**МУСАТОВА** Наталья Леонидовна, *уч. секретарь,*

**ЗУШИНСКАЯ** Вероника Владимировна, *инж.; МАКНИИ, г. Макеевка*

**maknii.niot@mail.ru**

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ИНСТРУКЦИИ ПО  
РАССЛЕДОВАНИЮ ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ  
НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ**

*Разработан проект «Инструкции по расследованию газодинамических явлений на угольных шахтах ДНР», позволяющей оперативно проводить расследования происшедших ГДЯ, повысить безопасность ведения горных работ на пластах, склонных к ГДЯ. Приведены основные положения по расследованию причин и обстоятельств этих явлений, определению их видов.*

**Ключевые слова:** несчастный случай, авария, расследование, нормативный документ, причины газодинамического явления, расчет объема метана, угольная шахта, приборы.

**UDC 622.831.322**

**GERASIMENKO** Vitaly Emelyanovich, *chief of department, MAKNI, Makeyevka;*  
**BOYARSKY** Vitaly Valerievich, *main specialist of Ministry of Coal and Energy of DPR, Donetsk;*

**МКХАТВАРИ** Tamaz Yasonovich, *Cand. Eng., senior research worker,*

**MUSATOVA** Nataliya Leonidovna, *academic secretary,*

**YUSHINSKAYA** Veronika Vladimirovna, *engineer; MAKNI, Makeyevka*

**maknii.niot@mail.ru**

**KEY REQUIREMENTS OF GUIDELINES FOR INVESTIGATION  
OF GAS-DYNAMIC EFFECTS  
IN COAL MINES**

*A draft document of the “Guidelines for investigation of gas-gynamic effects on*

*coal mines of DPR” is developed which makes it possible to carry out investigations of occurred gas-dynamic effects rapidly, to increase safety of mining in coal seams liable to gas-dynamic effects. Main statements for investigation of causes and conditions of these effects as well as determination of their types are set out.*

**Keywords:** accident involving injuries, accident, investigation, regulatory document, causes of a gas-dynamic effect, calculation of methane volume, coal mine, devices.

**УДК 622.232**

**ДЕМЕНКОВ Александр Иванович, зав. лаб.,**

**БРЮХАНОВ Павел Александрович, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.;**

**МАКНИИ, г. Макеевка**

**expert.maknii05@gmail.com**

### **ОБ ОПЫТЕ ПЕРЕОСНАЩЕНИЯ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ УЧАСТКОВ ГУП ДНР «ШАХТА ИМ. А.Ф.ЗАСЯДЬКО»**

*Проанализирован опыт технического переоснащения угледобывающих участков, значительно повысившего угледобычу и, как следствие, увеличивший прибыль предприятия, позволившую улучшить санитарно-гигиенические условия труда горнорабочих, повысить безопасность ведения горных работ.*

**Ключевые слова:** техническое переоснащение, увеличение производительности, реконструкция скипового комплекса, очистной комбайн, скребковый комбайн, угольный скип, породный подъем.

**UDC 622.232**

**DEMENKOV Aleksandr Ivanovich, chief of laboratory,**

**BRYUKHANOV Pavel Aleksandrovich, Cand. Eng., senior research worker;**

**MAKNII, Makeyevka**

**expert.maknii05@gmail.com**

### **CONCERNING THE BACKGROUND OF REEQUIPMENT OF COAL-EXTRACTING AREAS OF DPR STATE UNITARY ENTERPRISE ZASYADKO MINE**

*The research paper presents the analysis of the background of technical re-equipment of coal-extracting areas which made it possible to increase the coal extraction and as a result to increase the profit of the enterprise, to improve sanitary-hygienic labor conditions of mine workers and to increase mining safety.*

**Keywords:** technical reequipment, productivity gain, reconstruction of skip-hoist complex, shearer-loader, scraper combined machine, coal skip, rock winding.