

АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
научных статей, опубликованных в сборнике
«Способы и средства создания безопасных и
здоровых условий труда в угольных шахтах»
№ 2 (45) 2019.

ANNOTATIONS AND KEYWORDS
of scientific articles published in Collection
«Ways and means to create safe and healthy working conditions in coal mines»
№ 2 (45) 2019

I. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ
I. CURRENT SAFETY PROBLEMS

УДК 622.411

ТЫНДА Григорий Борисович, зав. отд.,
БЕРЕГОВОЙ Роман Васильевич, науч. сотр.; МакНИИ, г. Макеевка

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТАНООБИЛЬНОСТИ УГЛЯ В
ШАХТНЫХ НАКОПИТЕЛЬНЫХ БУНКЕРАХ

Обеспечение безопасной эксплуатации накопительных угольных бункеров метанообильных шахт осуществляется проветриванием надбункерного пространства. Для эффективного проветривания его параметры необходимо определять с учетом интенсивности потока метана, выделяющегося из угля, накапливаемого в бункере. В связи с отсутствием научно обоснованных методов определения метанообильности угля в шахтных накопительных бункерах, разработана математическая модель процесса формирования в них метановыделения из угля, установлены основные закономерности изменения интенсивности метановыделения, определен средний размер частиц угля, при котором метановыделение из бункера достигнет своего максимума.

Ключевые слова: **накопительный угольный бункер, метан, метановыделение, время доставки угля, математическая модель.**

TYNDA G.B., chief of department,
BEREGOVOY R.V., research worker; MakNII, Makeyevka

DETERMINATION OF COAL METHANE CONTENT
IN MINE COLLECTING BINS

Safe operation provision of mine collecting bins of mines with high methane

content is conducted by ventilation of space above the collecting bin. For the purpose of efficient ventilation its parameters are to be determined with consideration to intensity of methane flow releasing from coal collected in collecting bin. Due to absence of scientifically validated methods for evaluation of coal methane content in mine collecting bins a mathematical model of methane release development process from coal has been developed, the main dependencies are specified of methane content intensity changes, the average size of coal particles is determined at which methane release is maximum.

Keywords: coal collecting bin, methane, methane release, coal delivery time, mathematical model.

УДК 621.63

ЛОБОДА В.В., канд. техн. наук, зав. лаб.,
ФЕДОРОВ Ю.И., канд. техн. наук, ст. науч. сотр.,
СТЕШЕНКО В.А., канд. техн. наук, ст. науч. сотр.,
МЕЛЬНИЧУК А.С., науч. сотр.,
ИЛЮЩЕНКО О.А., науч. сотр.,
НАСЕРОВ Р.А., мл. науч. сотр.; *МакНИИ, г. Макеевка*

О ПРОДЛЕНИИ СРОКА СЛУЖБЫ ВЕНТИЛЯТОРА ГЛАВНОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ

Выполнен анализ технического состояния вентиляторных установок главного проветривания шахты при работе в условиях агрессивной среды. Рассмотрены технические критерии, определяющие остаточный ресурс работы роторов радиальных или осевых вентиляторов, входящих в состав шахтных вентиляторных установок. Обоснована необходимость определения остаточного ресурса вентиляторных установок главного проветривания на основании анализа условий эксплуатации и результатов технического диагностирования. Предложена методика для определения возможного срока дальнейшей безаварийной эксплуатации вентиляторной установки при проведении ее экспертного обследования.

Ключевые слова: вентиляторная установка, износ, коррозия, методика, остаточный ресурс, расчет, ротор, шахтная среда.

LOBODA V.V., *Cand. Eng., chief of laboratory,*
FEDOROV Y.I., *Cand. Eng., senior research worker,*
STESHENKO V.A., *Cand. Eng., senior research worker,*
MELNICHUK A.S., *research worker,*
ILYUSHCHENKO O.A., *research worker,*
NASEROV R.A., *junior research worker; MakNII, Makeyevka*

CONCERNING SERVICE LIFE EXTENSION OF MAIN FAN

The analysis of engineering status of main fan installations of a mine by operation in aggressive environment has been carried out. Technical criteria have been concerned which determinate the remaining lifetime of rotors of both radial-flow-fans and axial-flow fans forming part of mine fan installations. The necessity is justified for determination of the remaining lifetime of main fan installations on basis of analysis of both operating regime and results of technical diagnosis. A methodology is suggested for determination of possible further accident-free operation of fan installation by its expert inspection.

Keywords: fan installation, wear, methodology, remaining lifetime, calculation, rotor, mine environment.

II. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ II. INDUSTRIAL SAFETY

УДК 622.412

**МЕДВЕДЕВ Валерий Николаевич, д-р техн. наук, зав. отд.,
ТЕРЕБИЛО Сергей Николаевич, ст. науч. сотр.,
КОШЕЛЕВА Евгения В., инж.; МакНИИ, г. Макеевка**

ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ГАЗОВОЗДУШНОГО ПОТОКА НА ПАРАМЕТРЫ ШАХТНЫХ ТЕРМОКАТАЛИТИЧЕСКИХ МЕТАНОМЕТРОВ

На безопасность работ в угольных шахтах оказывают влияние параметры технических средств газового контроля. Показано, что некоторые из этих параметров, при использовании в метанометрах термокаталитических сенсоров, могут стать зависимыми от изменения скорости контролируемого газозвдушного потока. Разработана методика проведения экспериментов для определения дополнительной погрешности термокаталитических метанометров от изменения скорости газозвдушного потока. Определена роль фильтроэлементов, применяемых при изготовлении термокаталитических сенсоров, в формировании дополнительной погрешности. Исследованиями установлено, что минимальное значение погрешности достигается при использовании керамических фильтроэлементов.

Ключевые слова: атмосфера, безопасность, исследования, метанометр, скорость газозвдушного потока, термокаталитический сенсор, шахта.

**MEDVEDEV V.N., Dr. Eng., chief of department,
TEREBILO S.N., senior research worker,**

KOSHELEVA E.V., engineer; MakNII, Makeyevka

INFLUENCE OF VELOCITY OF GAS-AND-AIR STREAM ON PARAMETERS OF MINE THERMOCATALYTIC METHANOMETERS

Mining safety in coal mines is influenced by parameters of technical gas control devices. It is shown, that some of these parameters can become depending on changes in velocity of gas stream under control, when used in methanometers of thermocatalytic sensors. The methodic has been developed for performance of experiments in order to determine complementary error of thermocatalytic methanometers in dependence on change of velocity of gas-and-air stream. The role of filtering elements used by producing of thermocatalytic sensors in building of complementary error is determined. The researches established that minimal values of errors are achieved by using ceramic filtering elements.

Keywords: atmosphere, safety, researches, methanometer, velocity of gas-and-air stream, thermocatalytic sensor, mine.

УДК 622.412:622.817

СКЛЯРОВ Артем Леонтьевич, *ст. науч. сотр.*,
БЕЛЯЕВА Елена Викторовна, *ведущий науч. сотр.*,
ИОТЕНКО Борис Николаевич, *канд. техн. наук, ведущий науч. сотр.*,
БЕРЕГОВОЙ Роман Васильевич, *науч. сотр.*; *МакНИИ, г. Макеевка*

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ДНР

Представлены результаты исследований, направленных на совершенствование нормативной правовой базы по аэрогазовому контролю для предприятий по добыче и обогащению угля. Разработанный нормативный правовой документ содержит информацию о назначении, структуре, основных правилах проектирования и требованиях по эксплуатации систем аэрогазового контроля.

Ключевые слова: аэрогазовый контроль, нормативный документ, проектирование, система АГК, шахта.

SKLYAROV A. L., *senior research worker*,
BELYAEVA E.V., *leading research worker*,
IOTENKO B.N., *Cand. Eng., research worker*,
BEREGOVOY R.V., *research worker*; *МакНИИ, Makeyevka*

EFFICIENCY IMPROVEMENT OF ENGINEERING OF AEROGAS CONTROL SYSTEMS OF COAL ENTERPRISES OF DPR

The paper presents the results of researches oriented to improvement of legislative and regulatory framework on aerogas control for enterprises on coal production and coal refining. The legislative and regulatory document developed contains information on focus, structure, main rules for engineering and requirements on operation of aerogas control systems.

Keywords: aerogas control, legislative document, engineering, aerogas control system, mine.

УДК 622.621.864

**СТЕЛЬМАХ Владислав Анатольевич, зав. лаб.,
МАСЛОВА Мария Юрьевна, инж.,
СОДУХ Ирина Григорьевна, инж.,
СТЕЛЬМАХ Алексей Владиславович, инж.; МакНИИ, г. Макеевка**

О ПАРАМЕТРАХ СОГЛАСОВАНИЯ ПЬЕЗОДАТЧИКА И ПОДВЕСНОГО УСТРОЙСТВА ПОДЪЕМНОГО СОСУДА ШАХТНОЙ ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ

Приведены результаты исследований по установлению параметров согласования пьезодатчика с подвесным устройством подъемного сосуда шахтных подъемных установок. Показана возможность применения акустического интегрального метода для контроля и оценки работоспособности элементов конструкции подвесного устройства. Установлено наиболее эффективное геометрическое расположение пьезодатчика и источника колебаний для определения параметров согласования.

Ключевые слова: подвесное устройство, подъемный сосуд, шахтная подъемная установка, датчик, параметр, акустический контроль, оценка.

**STELMAKH V.A., chief of laboratory,
MASLOVA M.Y., engineer,
SODUKH I. G., engineer,
STELMAKH A.V., engineer; MakNII, Makeyevka**

CONCERNING THE PARAMETERS FOR MATCHING OF PIEZOELECTRIC TRANSDUCER WITH SUSPENSION GEAR OF CONVEYANCE OF A MINE HOISTING PLANT

This paper presents the results of studies on finding the parameters to match the parameters of piezoelectric transducer with suspension gear of a conveyance of mine hoisting plants. The possibility of use of acoustic integral method for monitoring and estimation of state of constructional elements of a suspension gear is shown. The most effective geometrical position of piezoelectric transducer for determination of matching parameters is selected.

Keywords: suspension gear, conveyance, mine hoisting plant, sensor, parameter, acoustic monitoring, estimation.

УДК 622: (621.315.05+621.316.93).004.2

**ГОРОШКО Игорь Петрович, зав. отд.,
СТОЯН Владимир Николаевич, канд. техн. наук, зав. лаб.,
ГАВРИЛКО Владимир Андреевич, ст. науч. сотрудник, МакНИИ, Макеевка**

О РАЗРАБОТКЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ВЫБОРУ И ПРОВЕРКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И КАБЕЛЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 6 КВ

Разработана первая редакция Инструкции, устанавливающей единые требования к выбору и проверке электрических аппаратов и кабелей напряжением 6 кВ для угольной отрасли. В Инструкции приведены примеры расчетов аппаратов и кабелей напряжением 6 кВ, наглядно показаны структурные схемы электроснабжения для различных вариантов питания. Внедрение Инструкции позволит повысить уровень безопасности эксплуатации подземных сетей напряжением 6 кВ, надежность электроснабжения шахт, сократить время простоев технологического оборудования при возникновении аварийных ситуаций.

Ключевые слова: шахта, инструкция, расчет, выбор, проверка, электрические аппараты, уставки, кабели.

**GOROSHKO I.P., chief of department,
STOYAN V.N., Cand. Eng., chief of laboratory,
GAVRILKO V.A., senior research worker, MakNII, Makeyevka
eo_maknii@inbox.ru**

CONCERNING THE DEVELOPMENT OF REGULATION ON CHOICE AND CHECKING OF 6 KV VOLTAGE ELECTRICAL APPARATUS AND CABLES

The first version of Regulation specifying standard requirements for choice and checking of 6 kV voltage electrical apparatus and cables for coal industry is developed.

The Regulation contains example designs of 6 kV voltage apparatus and cables, the structural circuits for power supply for different power supply variants are demonstrated. Due to implementation of this Regulation it will be possible to increase safety level by operation of 6 kV voltage underground networks, the reliability of mine power supply as well as to reduce down time of plant and equipment by emergency situation occurrence.

Keywords: mine, regulation, design, choice, checking, electrical apparatus, setting values, cables.

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

УДК 622.8:614.8.01

ДЕРЕВЯНСКИЙ Вадим Юрьевич, ст. науч. сотр., МакНИИ, г. Макеевка

ОЦЕНКА ПРИЧИН ТРАВМАТИЗМА МЕТОДОМ СРЕДНИХ ДИНАМИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ

Одним из приоритетных направлений развития методологии анализа и профилактики травматизма в угольной промышленности является разработка методов структурной оценки причин несчастных случаев. На вероятность опасного функционирования шахтной производственной системы влияют вероятностные значения причин травматизма и структура функции опасности указанной системы. Поэтому при отсутствии вероятностных значений целесообразно осуществлять оценку причин на основе этой структуры. Разработан метод средних динамических коэффициентов, позволяющий оценивать влияние причин на травматизм на основе структуры функции опасности шахтной производственной системы. Приведен пример ранжирования причин несчастных случаев с использованием этого метода.

Ключевые слова: несчастный случай, травматизм, шахтная производственная система, функция опасности системы, травмирование человека, причина, средний динамический коэффициент.

DEREVYANSKY V. Y., senior research worker, MakNII, Makeyevka

ESTIMATION OF CAUSES OF INJURIES BY THE METHOD OF MEAN DYNAMIC COEFFICIENTS

Development of methods for structural evaluation of accidents causes is one of priorities for development of strategy of analysis and prevention of injuries in coal mining industry. The probability of dangerous function of mine productive system is influenced by probabilistic meanings of injuries causes as well as structure of danger

function of the mentioned system. Therefore by absence of probabilistic meanings it is reasonably to estimate the causes on basis of this structure. A method of mean dynamic coefficients has been developed, which allows estimation of influence of causes on injury rate on basis of the structure of function of danger of mine productive system. An example is provided for ranking the accident causes by using this method.

Keywords: accident, injury rate, mine productive system, function of danger of the system, human injury, cause, mean dynamic coefficient.

УДК 622.8

И.Ю. ГОЛИК, инж., МакНИИ, г. Макеевка

О СРОКАХ ДЕЙСТВИЯ ОТРАСЛЕВЫХ СТАНДАРТОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Проведен статистический анализ отраслевых стандартов по охране труда и промышленной безопасности в угольной промышленности. Разработан «Перечень нормативных документов по охране труда и промышленной безопасности, действие которых распространяется на предприятия угольной промышленности», внедрение которого позволит повысить эффективность работ по профилактике производственного травматизма, профессиональной заболеваемости и аварийности на предприятиях угольной отрасли.

Ключевые слова: анализ, срок действия, отраслевой стандарт, охрана труда, промышленная безопасность, классификация, угольная промышленность.

I.Y. GOLIK, engineer, MakNII, Makeyevka

CONCERNING THE VALIDITY PERIOD OF BRANCH STANDARDS ON OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN COAL INDUSTRY

The statistical analysis of branch standards on occupational health and safety in coal industry has been carried out. The “Catalogue of regulatory documents on occupational health and safety which are valid for enterprises of coal industry” has been developed, which implementation will make it possible to improve the efficiency of works in prevention of accidents, occupational morbidity and breakdown rate at enterprises of coal industry.

Keywords: analysis, validity period, branch standard, labour protection, industrial safety, classification, coal industry.