

АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
научных статей, опубликованных в сборнике
«Способы и средства создания безопасных и
здоровых условий труда в угольных шахтах»
№ 4 (47) 2019.

ANNOTATIONS AND KEYWORDS
of scientific articles published in Collection
«Ways and means to create safe and healthy working conditions in coal mines»
№ 4 (47) 2019

I. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ
I. CURRENT SAFETY PROBLEMS

УДК 622.817.4

ЮРЧЕНКО Борис Петрович, канд. мед. наук, ст. науч. сотр.,
ЯКОВЕНКО Евгений Анатольевич, зав. лаб.,
ТИМОФЕЕВА Наталья Львовна, науч. сотр.,
МАТВЕЕВ Сергей Сергеевич, науч. сотр.; МакНИИ, г. Макеевка
maknii.ra@gmail.com

ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ
ШАХТНЫХ ДЕГАЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ С УЧЕТОМ
АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ГАЗОПРОВОДА

Предложен расчет производительности шахтных дегазационных систем, составленных из параллельно и последовательно соединенных участков газопровода различных длины и диаметра с учетом аэродинамического сопротивления газопровода. Это позволит отказаться от понятия эквивалентного газопровода и определения его параметров – эквивалентного диаметра и длины последовательно и параллельно соединенных участков газопровода и упростить расчеты. Величина аэродинамического сопротивления отдельных участков газопровода в расчетах шахтных дегазационных систем дает возможность оценить их пропускную способность и выявить наиболее «трудные» участки.

Ключевые слова: производительность шахтных дегазационных систем, параллельные ветви газопровода, аэродинамическое сопротивление, плотность метановоздушной смеси, вакуум-насос.

UDC 622.817.4

YURCHENKO Boris Petrovich, Cand. Med., senior research worker,
YAKOVENKO Evgeniy Anatolievich, chief of laboratory,
TIMOFEEVA Nataliya Lvovna, research worker,
MATVEEV Sergey Sergeevich, research worker; MAKNI, Makeyevka, mak-

nii.ra@gmail.com

ESTIMATION OF MINE DEGASSING SYSTEM CAPACITY WITH CONSIDERATION TO AIR RESISTANCE OF GAS PIPELINE

A calculation method for mine degassing system capacity consisting of parallel and series connection of pipeline elements of different length and diameter with consideration to air resistance of gas pipeline is suggested. This allows refusing the concept of equivalent gas pipeline and determination of its parameter – equivalent diameter and length for parallel and series connection of pipeline elements and simplifying computations. The value of air resistance of particular pipeline sections in calculations of mine degassing systems allows estimating their discharge capacity and determining their most “complicated” sections.

Keywords: capacity of mine degassing systems, parallel branches of gas pipeline, air resistance, density of firedamp, vacuum pump.

II. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ II. INDUSTRIAL SAFETY

УДК 622.87:614.891.1

БУТУКОВА Татьяна Семеновна, *зав. лаб.,*
ГОРОШКО Игорь Петрович, *зав. отд.,*
ИВАНИЛОВ Владимир Владимирович, *мл. науч. сотр.,*
ПАРХОМЕНКО Руслан Александрович, *науч. сотр.; МакНИИ, г. Макеевка*
butukova.tatyana@yandex.ru

РАСЧЕТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОГО УРОВНЯ ЗВУКА

Приведен перечень документов, регламентирующих в настоящее время общие требования к оценке неопределенности измерения. Применение на практике международной концепции точности результата проиллюстрировано расчетом неопределенности результата измерения эквивалентного уровня звука комбайна. Использование такой обработки результатов измерений позволяет выполнить валидацию испытательных методов, повысить точность и достоверность количественного представления результатов измерений, проводимых при испытаниях, и тем самым, способствовать внедрению безопасного оборудования на угольных предприятиях.

Ключевые слова: неопределенность измерения, оценка измеряемой величины, систематическая погрешность, случайная погрешность, среднее

квадратическое отклонение.

**BUTUKOVA Tatyana Semenovna, chief of laboratory,
GOROSHKO Igor Petrovich, chief of department,
IVANILOV Vladimir Vladimirovich, junior research worker,
PARKHOMENKO Ruslan Aleksandrovich, research worker; MAKNIИ, Makeyevka**
butukova.tatyana@yandex.ru

CALCULATION OF MEASURING DATA UNCERTAINTY OF ENERGY EQUIVALENT SOUND LEVEL

The list of documents regulating the actual general requirements to estimation of measuring data uncertainty is given. Practical application of international concept of result accuracy is illustrated by calculation of measuring data uncertainty of energy equivalent sound level of a mining combine. Application of such processing of measuring results allows validation of test methods, improvement of accuracy and integrity of test measuring data quantification and therefore contribution to integration of safe equipment at coal enterprises.

Keywords: measuring data uncertainty, estimation of measured value, systematic uncertainty, random inaccuracy, mean square deviation.

УДК 622.67:539.3

**Ривенко Вадим Геннадиевич, ст. науч. сотр.,
Евдокимов Станислав Геннадиевич, мл. науч. сотр.; МакНИИ, г. Макеевка**
maknii.rt@inbox.ru

О ВЛИЯНИИ УПРУГИХ СВОЙСТВ ПРОВОЛОК СТАЛЬНЫХ КАНАТОВ НА ИХ СРОК СЛУЖБЫ

Выполнены экспериментальные исследования по определению модуля Юнга стальных проволок каната диаметром 28,0 мм ГОСТ 3077-80. Проанализированы полученные результаты и выявлено наличие разброса значений модуля Юнга в широких пределах. Установлено негативное влияние разброса значений модуля Юнга на срок службы каната.

Ключевые слова: канат, модуль Юнга, тензор напряжений, тензор деформаций, канатная проволока, разброс упругих свойств.

UDC 622.67:539.3

**RIVENKO Vadim Gennadievich, senior research worker,
EVDOKIMOV Stanislav Gennadievich, junior research worker; MAKNIИ, Makeyevka**
maknii.rt@inbox.ru

CONCERNING THE INFLUENCE OF ELASTIC CHARACTERISTICS OF STEEL ROPE WIRES ON THEIR SERVICE LIFE

Experimental investigations have been conducted on determination of Young's module of steel rope wires with a diameter of 28,0 mm GOST3077-80. The results obtained have been analyzed and the presence of spread in Young's module values in wide range has been determined. The negative influence of spread in Young's module values on rope service life has been ascertained.

Keywords: rope, Young's module, stress tensor, strain tensor, rope wire, spread in elastic characteristics.

УДК 622: (621.315.05+621.316.93).004.2

ДИДЕНКО Валерий Петрович, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.,
ГАВРИЛКО Владимир Андреевич, ст. науч. сотр.,
ГОРОШКО Игорь Петрович, зав. отд.,
СТОЯН Владимир Николаевич, канд. техн. наук, зав. лаб.,
ДИДЕНКО Владимир Васильевич, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.;
МакНИИ, г. Макеевка, eo_maknii@inbox.ru

ОБ АНАЛИЗЕ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ В РУДНИЧНОМ НОРМАЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ И ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ В ШАХТАХ, ОПАСНЫХ ПО ГАЗУ И ПЫЛИ

Правила безопасности регламентируют область и условия применения электрооборудования на шахтах в зависимости от уровня взрывозащиты. За последнее время расширилась номенклатура применяемого электрооборудования в рудничном нормальном исполнении и общего назначения, таких как: аппараты для испытания шахтных электроустановок и кабелей, системы видеонаблюдения, фото и видеофиксации, оргтехника. Определение области, условий и порядка применения этого электрооборудования является актуальным. Выполненный анализ действующих нормативных документов, регламентирующих порядок применения электрооборудования в рудничном нормальном исполнении и общего назначения в шахтах, опасных по газу и пыли, необходим для разработки Инструкции, повышающей безопасность использования этого электрооборудования в шахтах.

Ключевые слова: нормативные документы, шахта, электрооборудование общего назначения, разово или периодически применяемое, рудничное нормальное исполнение.

UDC 622: (621.315.05+621.316.93).004.2

DIDENKO Valeriy Petrovich, Cand. Eng., senior research worker,
GAVRILKO Vladimir Andreevich, senior research worker,

GOROSHKO Igor Petrovich, chief of department,
STOYAN Vladimir Nikolaevich, Cand. Eng., chief of laboratory
DIDENKO Vladimir Vasilievich, Cand. Eng., senior research worker, MakNII, Ma-
keyevka, eo_maknii@inbox.ru

**CONCERNING ANALYSIS OF REGULATORY DOCUMENTS
ON USE OF ELECTRICAL EQUIPMENT
IN A STANDARD MINING CONSTRUCTION
AND FOR GENERAL PURPOSE IN GASEOUS-AND-DUSTY MINES**

Safety instructions regulate field and conditions of practical application of electrical equipment in mines depending on explosion protection level. In recent times the nomenclature of electrical equipment applied in standard mining construction as well of general-purpose electrical equipment has been expanded, these are: devices for testing of mine electrical installations and cables, video control systems, systems for photographic and video evidence, accounting and business machinery. Determination of field, conditions and way of practical application of this electrical equipment is an immediate problem. The carried out analysis of valid regulatory documents which regulate the way of application of electrical equipment in standard mining construction as well of general-purpose electrical equipment in gaseous-and-dusty mines is necessary for development of instructions which is to increase operation safety of this electrical equipment in mines.

Keywords: regulatory documents, mine, general-purpose electrical equipment, for single or periodic use, standard mining construction.

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

УДК 622.8:614.8.01

ДЕРЕВЯНСКИЙ Вадим Юрьевич, ст. науч. сотр., МакНИИ, г. Макеевка
maknii.niot@mail.ru

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ
ВЕРОЯТНОСТНОЙ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ПРИЧИН
НА ТРАВМАТИЗМ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Одним из приоритетных направлений развития методологии анализа и профилактики травматизма в угольной промышленности является разработка методов оценки причин несчастных случаев. Наиболее предпочтительным является вероятностный метод, учитывающий вероятности возникновения причин и место оцениваемой причины в общей структуре причин травматизма. Предложены логико-вероятностный, вероятностно-значимостный и вероятностно-

структурный методы оценки причин. Приведены примеры ранжирования причин несчастных случаев с использованием этих методов.

Ключевые слова: несчастный случай, травматизм, причина, функция опасности системы, ситуация травмирования человека, вероятность, метод оценки причин травматизма.

UDC 622.8:614.8.01

DEREVYANSKY Vadim Yurievich, senior research worker, MAKNIИ, Makeyevka, maknii.niot@mail.ru

**IMPROVEMENT OF METHODOLOGY
OF PROBABILISTIC ASSESSMENT
OF INFLUENCE OF CAUSES ON INJURY RATE
IN COAL INDUSTRY**

Development of methods for assessment of causes of injuries is one of priority directions for development of methodology for analysis and prevention of injuries in coal industry. The most preferable is a probabilistic method, which takes into account probabilities of origin of causes and belong of the cause under assessment in general structure of injury causes. The research paper presents the suggested logical-and-probabilistic method, probabilistic-and-meaningful and probabilistic-structural method for cause assessment. Examples of ranging of accident causes with the use of these methods are set out.

Keywords: accident, injury rate, cause, function of the system danger, situation of human injuring, probability, method of assessment of injury causes.