

## **АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

*научных статей, опубликованных в сборнике  
«Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда  
в угольных шахтах» № 4 (55) 2021*

## **ANNOTATIONS AND KEYWORDS**

*of scientific articles published in Collection  
«Ways and means to create safe and healthy working conditions in coal mines»  
№ 4 (55) 2021*

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

**УДК 622.412**

**МАЩЕНКО Александр Викторович, ст. науч. сотр.,  
ЯКОВЕНКО Евгений Анатольевич, зав. лаб.,  
МАТВЕЕВ Сергей Сергеевич, науч. сотр.; МАКНИИ, г. Макеевка  
maknii.ra@gmail.com**

### **ОБ ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ МЕСТНЫХ СКОПЛЕНИЙ МЕТАНА ОПАСНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРИ ПРОВЕТРИВАНИИ ВЫЕМОЧНЫХ УЧАСТКОВ УГОЛЬНЫХ ШАХТ**

*Определены предельные значения метановыделения из выработанного пространства для оценки схем проветривания выемочных участков угольных шахт и даны рекомендации, исключающие опасные местные скопления метана. При этом величина метановыделения может быть использована как при оценке схем проветривания, так и при проектировании изолированного отвода метана из выработанного пространства за пределы выемочного участка. Приведен расчет коэффициентов  $k_{\text{дег}}$  и  $k_{\text{нот}}$ , позволяющих определить эффективность снижения метановыделения.*

**Ключевые слова:** схема проветривания, шахта, метан, пласт, образование, исключение, участок, классификация, тип.

**UDC 622.412**

**MASHCHENKO Aleksandr Viktorovich, senior research worker,  
YAKOVENKO Evgeniy Anatolievich, chief of laboratory,  
MATVEEV Sergey Sergeevich, research worker; MAKNI, Makeyevka  
maknii.ra@gmail.com**

### **PROBLEM OF ASSESSMENT OF LOCAL METHANE**

## LAYERING POTENTIAL OF INTOLERABLE CONCENTRATION BY VENTILATION OF WORKING AREAS OF COAL MINES

*The limits are determined for methane release from depleted area for assessment of ventilation schemes of working areas of coal mines and recommendations are given to avoid intolerable local methane layering. In addition, the rate of methane release can be used both by assessment of ventilation schemes and by engineering of isolated methane drainage from depleted area out of working area. The calculation of  $k_{\text{дег}}$  and  $k_{\text{нот}}$  coefficients is presented which allows to determinate the efficiency of methane release decrease.*

**Keywords:** ventilation scheme, mine, methane, layer, buildup, elimination, area, classification, type.

УДК 622.514.004.13

СОЛОМАХА Александр Анатольевич, *инж.*,  
ГАВРЮХИН Дмитрий Петрович, *мл. науч. сотр.*,  
ИЛЮЩЕНКО Ольга Александровна, *науч. сотр.*; МАКНИИ, г. Макеевка  
МАНЕЦ Наталья Владимировна, *инж.*, ПАО «НИИГМ им. М.М. Федорова»,  
г. Донецк  
expert.maknii05@gmail.com

## О ВЛИЯНИИ ИЗНОСА ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ НАСОСОВ ВОДООТЛИВНОГО КОМПЛЕКСА ШАХТЫ НА ЕГО ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

*Рассмотрено влияние технического состояния насосов, отработавших нормативный срок службы, на энергобезопасность и энергоэффективность водоотливного комплекса шахты, безопасное обслуживание и эксплуатацию. На основании анализа фактического технического состояния и определения влияния механического и коррозионного износа проточной части насосов, представлены рекомендации по проведению своевременного технического контроля состояния насосов шахтного водоотлива и выполнению ремонтов.*

**Ключевые слова:** насосные установки, шахта, износ, кавитация, водоотливный комплекс, энергобезопасность, энергоэффективность, удельный расход электроэнергии.

UDC 622.514.004.13

SOLOMAKHA Aleksandr Anatolievich, *engineer*,  
GAVRYUKHIN Dmitry Petrovich, *junior research worker*,  
ILYUSHCHENKO Olga Aleksandrovna, *research worker*; MAKNII, Makeyevka

MANETS Natalia Vladimirovna, *engineer, PAO NIIGM M.M. Fedorova, Donetsk*  
expert.maknii05@gmail.com

## CONCERNING THE INFLUENCE OF WEAR OF PUMP WET END OF MINE DRAIN COMPLEX ON ITS ENERGY SECURITY AND ENERGY EFFICIENCY

*The problems are considered of the influence of health of pump installations with expired standard service life on energy efficiency of mine drain complex. On basis of analysis of actual health and determination of influence of mechanical and corrosive wear of pump wet end the recommendations are presented for on-time inspection of health of mine drain system pumps and repair works.*

**Keywords:** pumping facility, mine, wear, cavitation, drain complex, energy security, energy efficiency, specific power consumption.

## II. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ II. INDUSTRIAL SAFETY

УДК 622.33.002.5

ДЕМЧЕНКО Олег Александрович, *канд. техн. наук, председатель ГКНТ ДНР, г. Донецк,*  
БРЮХАНОВ Александр Михайлович, *д-р техн. наук, директор,*  
МУФЕЛЬ Лев Абрамович, *канд. техн. наук, ведущий науч. сотр.,*  
ИВАНИЛОВ Владимир Владимирович, *мл. науч. сотр.,*  
ТОЛСТЫХ Игорь Борисович, *инж.; МАКНИИ, г. Макеевка*  
eo\_maknii@inbox.ru

## ЕМКОСТЬ КАБЕЛЬНОЙ СЕТИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ЭЛЕКТРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМ ПОДЗЕМНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

*Впервые установлены критические значения емкости, при которой достигаются безопасные характеристики систем подземного электроснабжения. Предложено устранить негативное действие емкости путем ее локализации.*

**Ключевые слова:** емкость сети, система электроснабжения, критерии безопасности, ток утечки, воспламенение, энергия, заземление.

UDC 622.33.002.5

DEMCHENKO Oleg Aleksandrovich, *Cand. Eng., chairman of State Committee on Science and Technology of DPR, Donetsk,*  
BRYUKHANOV Aleksandr Mikhailovich, *Dr. Eng., director,*  
MUFEL Lev Abramovich, *Cand. Eng., leading research worker,*

**IVANILOV Vladimir Vladimirovich, junior research worker,  
TOLSTYKH Igor Borisovich, engineer; MAKNI, Makeyevka  
eo\_maknii@inbox.ru**

**CABLE NETWORK CAPACITY TO ENSURE ELECTRICAL  
AND EXPLOSION SAFETY  
OF UNDERGROUND ELECTRIC POWER SUPPLY SYSTEMS**

*The critical values for capacity have been determined for the first time by which save characteristics of underground electric power supply systems are attained. It has been suggested to eliminate the negative effect of capacity by means of its localization.*

**Keywords: network capacity, electric power supply system, safety criteria, earth current, inflammation, energy, earthing.**

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

**ДИДЕНКО Виктор Васильевич, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.,  
ДИДЕНКО Валерий Петрович, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.,  
БЕЛЯЕВА Елена Викторовна, ведущий науч. сотр.,  
ИВАНИЛОВ Владимир Владимирович, мл. науч. сотр.; МАКНИИ, г. Макеев-  
ка,  
БЕЛОШИСТОВ Александр Иванович, зав. отд., ГБУ НИИВЭ, г. Донецк  
eo\_maknii@inbox.ru**

**АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ С РЕГУЛИРУЕ-  
МЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ**

*Выполнен анализ технических характеристик средств для регулирования скорости рудничного электропривода, их особенностей и мест размещения. Обоснован наиболее рациональный способ размещения преобразователей частоты, обеспечивающий надежность работы системы частотного регулирования. Определены направления дальнейших исследований.*

**Ключевые слова: асинхронный двигатель, преобразователь частоты, плавный пуск, шахта, безопасность.**

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

**DIDENKO Viktor Vasilievich, Cand. Eng., senior research worker,  
DIDENKO Valery Petrovich, Cand. Eng., senior research worker,  
BELYAEVA Elena Viktorovna, leading research worker;  
IVANILOV Vladimir Vladimirovich, junior research worker; MAKNI, Makeyevka,  
BELOSHISTOV Aleksandr Ivanovich, chief of department, GBU NIIVE, Donetsk  
eo\_maknii@inbox.ru**

## ANALYSIS OF MODERN TECHNICAL EQUIPMENT WITH ADJUSTABLE SPEED DRIVE USED IN COAL MINES

*The analysis is carried out of features of control devices of mine electrical motor speed, their particularities and placings. The most reasonable way of placing for frequency convertors is justified which ensures performance reliability of frequency control system. The lines for further researches are determined.*

**Keywords:** asynchronous motor, frequency convertor, soft start, mine, safety.

УДК 622.647.2

**ФОМЕНКО Александр Николаевич, ст. науч. сотр.,**  
**ДЕРЕВЯНСКИЙ Вадим Юрьевич, ст. науч. сотр.,**  
**БЕЛИЛОВСКИЙ Роман Леонидович, инж.,**  
**ЗУШИНСКАЯ Вероника Владимировна, инж.,**  
**ЯМНЮК Людмила Ивановна, инж.,**  
**КНЯЗЕВА Елена Анатольевна, инж.; МАКНИИ, г. Макеевка**  
**maknii.niot@mail.ru**

## О РАЗРАБОТКЕ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЭКСПЕРТИЗЫ РЕЗИНОТРОСОВЫХ КОНВЕЙЕРНЫХ ЛЕНТ

*Изложены результаты разработанного проекта нормативного документа «Методические рекомендации о порядке проведения экспертизы промышленной безопасности резинотросовых конвейерных лент, применяемых на опасных производственных объектах», использование которых позволит повысить безопасность эксплуатации резинотросовых конвейерных лент.*

**Ключевые слова:** ленточный конвейер, резинотросовая лента, экспертиза, промышленная безопасность, опасный производственный объект, предельный срок эксплуатации.

UDC 622.647.2

**FOMENKO Aleksandr Nikolaevich, senior research worker,**  
**DEREVYANSKY Vadim Yurievich, senior research worker,**  
**BELILOVSKY Roman Leonidovich, engineer,**  
**ZUSHINSKAYA Veronika Vladimirovna, engineer,**  
**YAMNYUK Lyudmila Ivanovna, engineer,**  
**KNYAZEVA Elena Anatolievna, engineer; МАКНИИ, Makeyevka**  
**maknii.niot@mail.ru**

CONCERNING THE DEVELOPMENT OF METHODIC RECOMMENDA-

## **TIONSFOR EXECUTION OF EXAMINATION OF STEEL CORD RUBBER BELTS**

*The research paper presents the results of developed draft regulatory document “Methodic recommendations for procedure of examination of steel cord rubber belts used at hazardous production facilities” which use makes it possible to increase the operational safety of rubber cable bands.*

**Keywords:** belt conveyer, rubber cable band, examination, industrial safety, hazardous production facility, service life limit.

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

**УДК 622.8**

**БРЮХАНОВ Александр Михайлович, д-р техн. наук, директор,  
ГЕРАСИМЕНКО Виталий Емельянович, зав. отд.,  
МХАТВАРИ Тамаз Ясонович, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.,  
МУСАТОВА Наталья Леонидовна, учен. секретарь,  
ЗУШИНСКАЯ Вероника Владимировна, инж.; МАКНИИ, г. Макеевка  
maknii.niot@mail.ru**

### **О РАЗРАБОТКЕ НОРМАТИВНОГО ДОКУМЕНТА ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ**

*Приведены анализ аварий на угледобывающих предприятиях Донбасса с тяжелыми последствиями и основные причины травматизма. Показана связь между повышением технологической дисциплины ведения горных работ и необходимостью разработки нормативного документа об обучении и проверке знаний по охране труда и промышленной безопасности работников угольной отрасли.*

**Ключевые слова:** авария, несчастный случай, технологическая дисциплина, человеческий фактор, обучение, проверка знаний, промышленная безопасность, угледобывающее предприятие.

**UDC 622.8**

**BRYUKHANOV Aleksandr Mikhailovich, Dr. Eng., director,  
GERASIMENKO Vitaly Emelianovich, chief of department,  
MKHATVARI Tamaz Yasonovich, Cand. Eng., senior research worker,  
MUSATOVA Nataliya Leonidovna, academic secretary,  
ZUSHINSKAYA Veronika Vladimirovna, engineer, MAKNIИ, Makeyevka  
maknii.niot@mail.ru**

**CONCERNING THE DEVELOPMENT OF A REGULATORY  
DOCUMENT FOR EDUCATION AND KNOWLEDGE ASSESSMENT  
ON LABOR AND INDUSTRIAL SAFETY  
FOR WORKERS IN COAL INDUSTRY**

*Accident results at mining enterprises of Donbass which have led to drastic consequences as well as main causes of injuries have been analyzed. The relationship between increase of process discipline of mining and necessity of development of a regulatory document for education and knowledge assessment on labor and industrial safety of workers in coal industry has been shown.*

**Keywords:** disaster, accident, process discipline, the factor of human error, education, knowledge assessment, industrial safety, coal producer.

**УДК 622.864**

**САФИН Ринат Гатаулович, ст. науч. сотр.,  
НАСЕРОВ Руслан Адгемович, мл. науч. сотр., МАКНИИ, г. Макеевка  
maknii.niot@mail.ru**

**РАЗРАБОТКА ПРИМЕРНОЙ ИНСТРУКЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА  
ДЛЯ МАШИНИСТА УСТАНОВКИ ПОДЪЕМНОЙ  
АВТОМОБИЛЬНОЙ ДЛЯ ВОДООТЛИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ  
ЛИКВИДИРОВАННЫХ ШАХТ**

*Выполнен анализ законодательных и нормативных требований и разработан проект примерной инструкции по охране труда для машиниста установки подъемной автомобильной, служащей для монтажа-демонтажа водоподъемных колонн в скважинах на водоотливных комплексах ликвидированных шахт.*

**Ключевые слова:** травматизм, анализ, охрана труда, водоотливная скважина, водоподъемная колонна, примерная инструкция, машинист установки подъемной автомобильной.

**UDC 622.864**

**SAFIN Rinat Gataulovich, senior research worker,  
NASEROV Ruslan Adgemovich, junior research worker, MAKNII, Makeyevka  
maknii.niot@mail.ru**

**DEVELOPMENT OF EXEMPLARY INSTRUCTION ON LABOUR PROTECTION FOR OPERATOR OF A LORRY-MOUNTED HOISTING PLANT FOR PUMPING COMPLEXES OF THE LIQUIDATED MINES**

*The analysis of legislative and normative requirements is executed and the project of exemplary instruction is developed on labour protection for operator of F A lorry-mounted hoisting plant used for mounting and dismounting of pump columns in*

*boreholes on pumping complexes of liquidated mines.*

**Keywords: injury rate, analysis, labour protection, pumping mining hole, pump column, exemplary instruction, operator of a lorry-mounted hoisting plant**