

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**СБОРНИК СТАТЕЙ IX МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 23 НОЯБРЯ 2022 Г. В Г. ПЕНЗА**

**ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2022**

УДК 001.1
ББК 60
Н72

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

Н72

НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: сборник статей IX Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2022. – 272 с.

ISBN 978-5-00173-551-9

Настоящий сборник составлен по материалам IX Международной научно-практической конференции «**НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**», состоявшейся 23 ноября 2022 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022
© Коллектив авторов, 2022

ISBN 978-5-00173-551-9

Ответственный редактор:

Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Агаркова Любовь Васильевна – доктор экономических наук, профессор
Ананченко Игорь Викторович – кандидат технических наук, доцент
Антипов Александр Геннадьевич – доктор филологических наук, профессор
Бабанова Юлия Владимировна – доктор экономических наук, доцент
Багамаев Багам Манапович – доктор ветеринарных наук, профессор
Баженова Ольга Прокопьевна – доктор биологических наук, профессор
Боярский Леонид Александрович – доктор физико-математических наук
Бузни Артемий Николаевич – доктор экономических наук, профессор
Буров Александр Эдуардович – доктор педагогических наук, доцент
Васильев Сергей Иванович – кандидат технических наук, профессор
Власова Анна Владимировна – доктор исторических наук, доцент
Гетманская Елена Валентиновна – доктор педагогических наук, профессор
Грицай Людмила Александровна – кандидат педагогических наук, доцент
Давлетшин Рашит Ахметович – доктор медицинских наук, профессор
Иванова Ирина Викторовна – кандидат психологических наук
Иглин Алексей Владимирович – кандидат юридических наук, доцент
Ильин Сергей Юрьевич – кандидат экономических наук, доцент
Искандарова Гульнара Рифовна – доктор филологических наук, доцент
Казданян Сусанна Шалвовна – кандидат психологических наук, доцент
Качалова Людмила Павловна – доктор педагогических наук, профессор
Кожалиева Чинара Бакаевна – кандидат психологических наук

Колесников Геннадий Николаевич – доктор технических наук, профессор
Корнев Вячеслав Вячеславович – доктор философских наук, профессор
Кремнева Татьяна Леонидовна – доктор педагогических наук, профессор
Крылова Мария Николаевна – кандидат филологических наук, профессор
Кунц Елена Владимировна – доктор юридических наук, профессор
Курленя Михаил Владимирович – доктор технических наук, профессор
Малкоч Виталий Анатольевич – доктор искусствоведческих наук
Малова Ирина Викторовна – кандидат экономических наук, доцент
Месеняшина Людмила Александровна – доктор педагогических наук, профессор
Некрасов Станислав Николаевич – доктор философских наук, профессор
Непомнящий Олег Владимирович – кандидат технических наук, доцент
Оробец Владимир Александрович – доктор ветеринарных наук, профессор
Попова Ирина Витальевна – доктор экономических наук, доцент
Пырков Вячеслав Евгеньевич – кандидат педагогических наук, доцент
Рукавишников Виктор Степанович – доктор медицинских наук, профессор
Семенова Лидия Эдуардовна – доктор психологических наук, доцент
Удут Владимир Васильевич – доктор медицинских наук, профессор
Фионова Людмила Римовна – доктор технических наук, профессор
Чистов Владимир Владимирович – кандидат психологических наук, доцент
Швец Ирина Михайловна – доктор педагогических наук, профессор
Юрова Ксения Игоревна – кандидат исторических наук

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ | 9 |
| ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РОЖДЕНИЯ ВСЕЛЕННОЙ ДОЛБНЯ НИКОЛАЙ ВЛАДИМИРОВИЧ..... | 10 |
| ЧТО ТАКОЕ ЦВЕТ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ФИЗИКИ? ШУВАЛОВА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА..... | 19 |
| ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ | 23 |
| ЗАМЕЩЕННЫЕ БЕНЗАЛЬАЦЕТОН И ДИБЕНЗАЛЬАЦЕТОН КУЛИКОВ МИХАИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ..... | 24 |
| БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ | 29 |
| СОДЕРЖАНИЕ И РАЗВЕДЕНИИ ДЕКОРАТИВНЫХ КРЫС: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ГОЛОВАНОВА МАРГАРИТА АЛЕКСАНДРОВНА, ЯКОВЛЕВА ОЛЬГА АНАТОЛЬЕВНА..... | 30 |
| ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ | 33 |
| SMART GRID-ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА БУДУЩЕГО ЯРЫШ РАВИЯ ФОАТОВНА, ГИЛЯЗИЕВА ЭЛЬЗА АЛЬБЕРТОВНА..... | 34 |
| РАЗРАБОТКА РАБОЧЕГО ЛИСТА ХАССП ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ СЫРА ТИМЧУК ЕГОР ГЕННАДЬЕВИЧ, АФАНАСЬЕВА ПОЛИНА ВАЛЕРЬЕВНА, БОТВИНКОВА СОФЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА, МАЦКИВ АННА АЛЕКСАНДРОВНА..... | 37 |
| ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ УКУСЕ ЗМЕЙ ОПАРИН ДМИТРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ..... | 42 |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ПОЖАРОВ МАГОМЕДОВ АРСЛАНБЕК ГАЙДАРБЕКОВИЧ..... | 45 |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ В БОРЬБЕ С ЛЕСНЫМИ ПОЖАРАМИ МАГОМЕДОВ АРСЛАНБЕК ГАЙДАРБЕКОВИЧ..... | 48 |
| ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ГРАФИКА ТЕПЛОСЕТИ НА МЕТОДЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕТЕВЫХ НАСОСОВ ЕРЖЕНИНОВА ПОЛИНА АЛЕКСЕЕВНА..... | 51 |
| МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЧНОСТНОГО РАСЧЕТА ПОРОДНЫХ РЕЗЦОВ В УСЛОВИЯХ AUTODESK INVENTOR МАКАРОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, ГУДИМОВА ЛЮДМИЛА НИКОЛАЕВНА, БЕРЕСНЕВ ДМИТРИЙ АНДРЕЕВИЧ..... | 54 |

| | |
|--|-----|
| ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ ЭЛЕМЕНТНОЙ БАЗЫ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ТРЕТЬЯКОВА НАТАЛЬЯ РОМАНОВНА, КОРКИШКО ИННА ВЯЧЕСЛАВОВНА | 58 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ТЕРМОРЕАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ РАБОТАЮЩИХ В НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ ОБОРУДОВАНИЯХ ГАСАНОВА НАИЛЯ АГА КЯЗИМ | 64 |
| УСЛОВИЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ СОЕДИНЕНИЯ ТЕФЛОНОВОГО ШЛАНГА С ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРОЙ АЗЕЕВ ВАЛЕРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, АЗЕЕВ ВЛАДИСЛАВ ДМИТРИЕВИЧ | 67 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ НАЧАЛА ОКИСЛЕНИЯ ВОДОРОДА НА Pt-Pd КАТАЛИЗАТОРЕ ИВАНОВ ИВАН ИВАНОВИЧ, ТАЛИПОВ ВЛАДИСЛАВ АНДРЕЕВИЧ, БАРАНОВ АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ | 70 |
| АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ КОНТРОЛЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ БИЛЬДАНОВ РАФИК ГАЗЕМБЯКОВИЧ, БИЛЬДАНОВ РАДИЙ ГАЗЕМБЯКОВИЧ, КАДЯМОВ СЕРГЕЙ ИГОРЕВИЧ | 75 |
| СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ | 86 |
| ПОДГОТОВКА СОБАК ПОРОДЫ РУССКИЙ ОХОТНИЧИЙ СПАНИЕЛЬ ДЛЯ ВЫСТАВКИ ШОУ КЛАССА НАЗАРОВА ЕКАТЕРИНА МАКСИМОВНА | 87 |
| ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ | 90 |
| ОСОБЕННОСТИ ПОЛИТИКИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ) НАУМОВА ЕКАТЕРИНА АНДРЕЕВНА | 91 |
| СТИМУЛИРОВАНИЕ ЭКСПОРТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ АКПЕРОВ ЭЛЬБРУС ГАСАН ОГЛЫ | 96 |
| МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ РЕАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ ЗАХАРОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, | 99 |
| ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ МОРГУН ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА | 104 |
| ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ КРУЖАЛИН ВИКТОР ИВАНОВИЧ, КУДРЯШОВ ВАДИМ СЕРГЕЕВИЧ | 108 |
| МИРОВАЯ ВАЛЮТНАЯ СИСТЕМА. ЗОЛОТОЙ СТАНДАРТ КАМАЛТДИНОВ ИСЛАМ ЗАКИЕВИЧ, ГАФУРЬЯНОВ АРТУР ФАНУРОВИЧ, АЛЕКСАНДРОВ ИГОРЬ СЕРГЕЕВИЧ | 111 |
| ЭКСПЕРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОЙ ЧАСТИ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ШАФАР Д.В., СЛИВЕЦ В.С., МАКЕЕНКО Г.И. | 115 |

| | |
|--|-----|
| ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ, ЭТАПЫ ПЛАНИРОВАНИЯ АУДИТА ФИНАНСОВЫХ ВЛОЖЕНИЙ ЛЕМЯСОВА АННА АЛЕКСАНДРОВНА | 119 |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ НЕЗАМЕТДИНОВА ЭЛЕОНОРА ВЛАДИМИРОВНА, ТЫНЫСТАМОВА АКМАРАЛ..... | 123 |
| СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛИЗИНГА В РОССИИ БУРЯК АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ, БИРЮКОВ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ, КОСТЕНКО ЕЛЕНА ИГОРЕВНА | 127 |
| ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ | 132 |
| МОБИЛИЗАЦИЯ И КОНЦЕНТРАЦИЯ ВСЕХ НАУЧНЫХ СИЛ СТРАНЫ: РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК К РАБОТЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ | 133 |
| ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВА НОВОГО СОЦИАЛИЗМА И ЛЕНИНСКИЕ УКАЗАНИЯ О РАБОТЕ БИБЛИОТЕК НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ | 139 |
| НАЦИОНАЛИЗАЦИЯ АРХИВНОГО ДЕЛА И РАЗОБЛАЧЕНИЕ ТАЙНОЙ ДИПЛОМАТИИ КАК ЗАДАЧА РАННЕГО СОЦИАЛИЗМА НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ | 144 |
| ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ | 148 |
| ФРЕЙМИНГ ПЕЧАТНЫХ НОВОСТЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АУДИТОРИЮ МУСАТОВА КРИСТИНА АЛЕКСЕЕВНА | 149 |
| ВОСТОЧНЫЕ МОТИВЫ В ТВОРЧЕСТВЕ Ф. И. ТЮТЧЕВА ЯКУБОВА МАРЬЯМ АДИНЬЯЕВНА..... | 152 |
| «МЕДЛУМ И ЛЕЙЛИ» В. ХЛЕБНИКОВА (ИСТОЧНИКИ И МОТИВЫ) ВЕЛИЕВА ФИРУЗА МИРЗАЕВНА | 159 |
| СПЕЦИФИКА ЮРИДИЧЕСКОГО ПЕРЕВОДА ЛИТВИНОВА СВЕТЛАНА АЛЕКСАНДРОВНА..... | 164 |
| ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ | 167 |
| ПРЕЮДИЦИАЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР СУДЕБНЫХ АКТОВ И ПРОТОКОЛОВ КАК ПИСЬМЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ ПОТАНИНА ВЕРОНИКА АЛЕКСАНДРОВНА..... | 168 |
| К ВОПРОСУ ОБ ОТКАЗЕ В ВОЗБУЖДЕНИИ УГОЛОВНОГО ДЕЛА МИЛОВАНОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ | 171 |
| СОГЛАСОВАНИЕ ВНУТРИГОСУДАРСТВЕННОГО ПРАВА С МЕЖДУНАРОДНЫМ ДОРОШАУП КАРИНА АНДРЕЕВАН | 174 |

| | |
|---|------------|
| ПРОБЛЕМА ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СОВМЕСТНОЙ СОБСТВЕННОСТИ СУПРУГОВ СУТЯГИН АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ..... | 177 |
| ПРИНЦИПЫ УГОЛОВНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ДОРЕВОЛЮЦИОННОЙ РОССИИ ОВЕРИН АНДРЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ..... | 180 |
| СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД РЕГЛАМЕНТАЦИИ ПРИНЦИПОВ УГОЛОВНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ОВЕРИН АНДРЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ..... | 186 |
| ПОНЯТИЕ ГРАЖДАНСКОЙ ПРАВОСУБЪЕКТНОСТИ ГОСУДАРСТВА КАБАНОВ АНТОН СЕРГЕЕВИЧ..... | 190 |
| АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КВАЛИФИКАЦИИ ИЗНАСИЛОВАНИЯ, РАССМОТРЕННЫЕ В РАМКАХ СТАТЬИ 131 УГОЛОВНОГО КОДЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ГРИЦЕНКО МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА..... | 193 |
| К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЙ ВИДЕОЗАПИСИ В РАСКРЫТИИ И РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ САДЧИКОВА СОФЬЯ АЛЕКСЕЕВНА..... | 198 |
| ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ЗАПРЕЩЕННЫХ ПРЕДМЕТОВ В ИСПРАВИТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ВОРОЖБИТ ДМИТРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ..... | 201 |
| АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВОГО РУБЛЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ФИНАНСОВО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ СЕНАТОРОВ КИРИЛЛ ЮРЬЕВИЧ, ШЕПЕЛЬ ВЛАДИСЛАВ АЛЕКСАНДРОВИЧ..... | 204 |
| ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ДОСТОВЕРНОСТИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ ЗАХАРОВА ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА..... | 208 |
| ОСОБЕННОСТИ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАЛОГОВЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ВЕТЛУГИН АРТЕМ ОЛЕГОВИЧ..... | 211 |
| ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... | 215 |
| ЭСТЕТИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК ЦЕННОСТНО-ОРИЕНТАЦИОННЫЙ КОМПОНЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ ДЕТЕЙ ТЕРНОВАЯ СВЕТЛАНА ИВАНОВНА..... | 216 |
| ПРОБЛЕМА ТРАВМАТИЗМА В ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОМ ФУТБОЛЕ МАЧНЕВ АНДРЕЙ ИГОРЕВИЧ..... | 219 |
| NEW PERSPECTIVES OF PROJECT ACTIVITY OF SCHOOL STUDENTS IN MODERN EDUCATION ABDUGANIYEV BEKZOD BURKHON UGLI..... | 222 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАРОДНОЙ ПЕДАГОГИКИ В НРАВСТВЕННОМ ВОСПИТАНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ АММАЕВА АСЛИ АММАЕВНА..... | 225 |

| | |
|--|-----|
| КАКОВО ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ НА БЛАГОПОЛУЧИЕ СТУДЕНТОВ И АКАДЕМИЧЕСКИЕ УСПЕХИ? ЦЫГАНКОВА ВИКТОРИЯ ОЛЕГОВНА, БЫКОВ МАКСИМ ВАЛЕРЬЕВИЧ, ГАФУРОВ САИД ЗИБЕИРОВИЧ..... | 228 |
| РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ ДИСЦИПЛИНАРНЫХ КУРСОВ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ЕНТУРАЕВА НАТАЛЬЯ ВАСИЛЬЕВНА, ГАРАЕВА ЭЛЬЗА ИЛЬГИЗОВНА, ХУДАКОВА ЛАРИСА ВЛАДИМИРОВНА, РОТАНОВА АНАСТАСИЯ НИКОЛАЕВНА..... | 231 |
| МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ | 236 |
| СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ КОРРЕКЦИИ ПОСТАКНЕ АЛЕКСАНДРОВА ОЛЬГА АЛЕКСАНДРОВНА, МУРАВЬЕВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА, АФАНАСЬЕВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, ИВАНОВА КРИСТИНА АЛЕКСАНДРОВНА | 237 |
| ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ | 242 |
| МУЗЫКАЛЬНАЯ ДРАМАТУРГИЯ ОПЕРЫ «ЗОХРЕ-ТАХЫР» А. ШАПОШНИКОВА И В. МУХАДОВА ЯКУБОВА БАХАРГУЛЬ БАЙРАМОВНА..... | 243 |
| ПРИНЦИП ОРИГАМИ КАК ОСНОВА ДИЗАЙНА ИНТЕРАКТИВНОЙ КНИГИ ДЛЯ ДЕТЕЙ НОВИКОВА МАРИНА МИХАЙЛОВНА, САИНА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА | 246 |
| СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ | 253 |
| РЕКЛАМА В ПОЛИТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ: ОТНОШЕНИЕ РЕСПОНДЕНТОВ К СОСТОЯНИЮ, ПРОБЛЕМЫ, НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ПАРТИИ «ЛДПР») герман Валерия Александровна..... | 254 |
| ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ | 259 |
| ПОЛИТИЧЕСКИЙ ТРАНЗИТ В СТРАНАХ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ (ТЕЗИСЫ ДОКЛАДА) Зубайдуллин Игорь Юрьевич | 260 |
| КУЛЬТУРОЛОГИЯ | 262 |
| РУССКИЙ ЯЗЫК И РУССКАЯ КУЛЬТУРА В ОБРАЗОВАНИИ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ КИТАЯ И РОССИИ Дай И. | 263 |
| НАУКИ О ЗЕМЛЕ | 266 |
| РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ЗОН ПОВЫШЕННЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ГОРНОГО ДАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ОТРАБОТКИ СБЛИЖЕННЫХ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ Сидоренко Андрей Александрович, Апарин Алексей Геннадьевич, Мисливский Даниил Геннадьевич..... | 267 |

УДК 621.311.22

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ГРАФИКА ТЕПЛОСЕТИ НА МЕТОДЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕТЕВЫХ НАСОСОВ

ЕРЖЕНИНОВА ПОЛИНА АЛЕКСЕЕВНА

магистрант

ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

Научный руководитель: Платов Вячеслав Иванович

доцент, к.т.н.

ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

Аннотация: в данной статье рассматривается влияние температурного графика на работу сетевых насосов на тепловых электростанциях. Рассмотрены принципы регулирования тепловой сети, уход от качественного регулирования к качественно-количественному, преимущества данного способа и его влияние на электропотребление сетевыми насосами.

Ключевые слова: тепловая электростанция, энергоснабжающая организация, теплосеть, температурный график, сетевые насосы.

THE INFLUENCE OF THE TEMPERATURE SCHEDULE OF THE HEATING NETWORK ON THE METHODS OF REGULATION OF NETWORK PUMPS

Erzheninova Polina Alekseevna*Scientific adviser: Platov Vyacheslav Ivanovich*

Abstract: this article examines the influence of the temperature schedule on the operation of network pumps at thermal power plants. The principles of regulation of the heat network, the departure from qualitative regulation to qualitative and quantitative, the advantages of this method and its impact on the power consumption of network pumps are considered.

Key words: thermal power plant, energy supply organization, heating system, temperature schedule, network pumps.

Государство уже давно озаботилось положением страны в области использования ресурсов, в связи с этим 23 ноября 2009 г. был подписан Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении». Закон обязует проводить мероприятия по снижению уровня потребления энергоресурсов и обеспечивать постепенное достижения экономического эффекта в использовании ресурсов как зданий и сооружений, так и промышленных объектов.

Мероприятия ведут к снижению потребления энергоресурсов при сохранении текущего объема производства, либо к увеличению объемов производства при сохранении текущего потребления энергоресурсов, в зависимости от планов компании. Это в свою очередь приводит к снижению затрат на энергоресурсы.

Электричество является наиболее удобным и широко распространенным видом энергии. Его

применяют в быту, в технологических процессах и вспомогательных системах различных производств [1, с.1]. Таким образом, вопрос снижения потребления электрической энергии стоит наиболее остро.

Энергоснабжающие организации являются не только поставщиками продукции, но и потребителями этой продукции на собственные нужды. Тепловые электростанции вырабатывают тепловую и электрическую энергии, но в свою очередь им необходимо затрачивать электрическую энергию для обеспечения работы всего предприятия. Одним из самых больших потребителей электроэнергии на собственные нужды является насосное оборудование.

Следует рассматривать взаимосвязь работы сетевых насосов от режима работы теплосети, различные режимы могут как вызывать сверхнормативное потребление электроэнергии, так и привести к экономии.

Температурный график тепловых сетей является основой теплоэнергетической системы, включающей в себя источники тепловой энергии, теплосетевую организацию и конечных потребителей. Выполнение теплового графика является главным показателем качества по отпуску тепловой энергии.

Наиболее распространенным графиком тепловой сети является график 150/70 С, но температура отпускаемого теплоносителя от источника теплоснабжения часто превышает договорные значения по заявке диспетчера теплосетевой организации (табл.1).

Таблица 1

Сравнение договорного и фактического температурных графиков

| Температура наружного воздуха, С | Температура сетевой воды, С | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|------|---------------------|------|
| | Подающей | | Обратной | |
| | Договорное значение | Факт | Договорное значение | Факт |
| -6 | 95 | 110 | 54 | 54 |
| -5 | 92 | 105 | 53 | 52 |
| -4 | 89 | 103 | 52 | 52 |
| -3 | 87 | 102 | 51 | 50 |
| -2 | 84 | 98 | 50 | 50 |
| -1 | 81 | 95 | 48 | 49 |
| 0 | 78 | 90 | 47 | 47 |
| 1 | 75 | 85 | 46 | 45 |
| 2 | 72 | 82 | 45 | 45 |
| 3 | 70 | 82 | 44 | 45 |

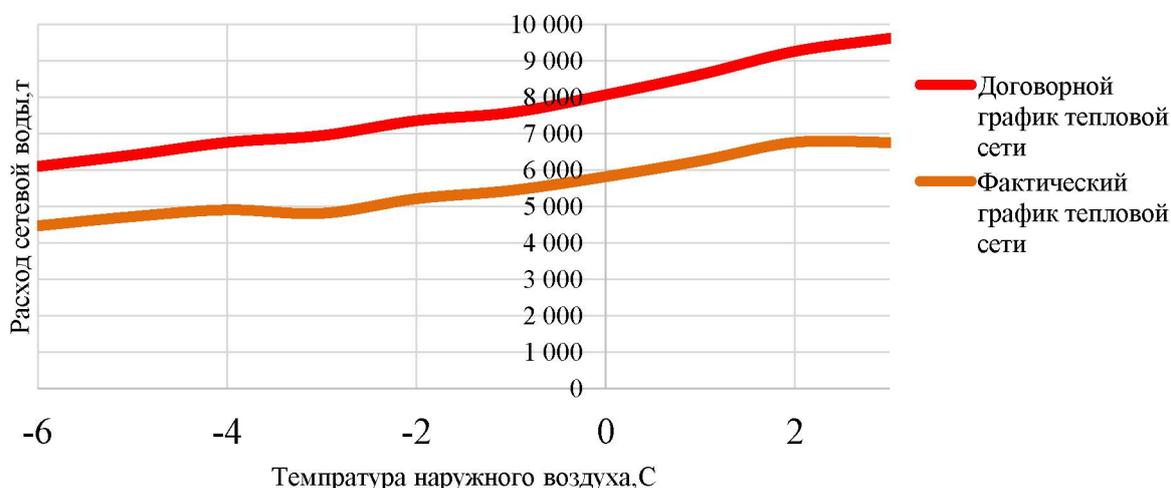


Рис. 1. Сравнение расхода сетевой воды при различных графиках тепловой сети

Переход на регулирование отпуска тепла при переменных расходах воды, связанных с отличием температурного графика от отопительного, является методом качественного-количественного регулирования. При этом методе температуры в подающей линии превышают их значения в соответствии с отопительным графиком, а расход воды в тепловой сети меняется в зависимости от этого превышения.

Одним из методов оценки перехода от качественного регулирования на качественно-количественное является снижение затрат на перекачку теплоносителя. При одинаковом теплосъеме с увеличением температуры подающего теплоносителя расход сетевой воды уменьшается в среднем на 20 % (рис.1).

Снижение затрат электроэнергии на транспортировку воды определяется используемым на источнике тепла способом регулирования насосов. Существует два основных способа регулирования:

1. Регулирование задвижкой (дресселирование)

Осуществляется путем изменения степени открытия задвижки, установленной после насоса, в результате чего гидравлические потери увеличиваются/уменьшаются и изменяется характеристика системы. Данный метод является самым простым и применяется довольно часто.

2. Регулирование изменением частоты вращения насоса.

Данный способ реализуется с использованием контроллеров с функцией частотного преобразования. Изменение частоты вращения насоса ведет к изменению его характеристики. Способ является наиболее оптимальным и экономичным.

Электроэнергия, потребляемая насосом, может быть найдена по формуле [2, с.155]:

$$\mathcal{E} = \frac{k * Q * H * \gamma}{1000 * \eta} * T, \#(1)$$

где k -коэффициент запас; Q -производительность насоса; H -напор насоса; γ -удельный вес жидкости; η -кпд насосного агрегата; T -время работы насоса.

Тогда, потребляемая электроэнергия при регулировании дросселированием будет равна:

$$\mathcal{E}_{др} = \frac{k * Q * (H + H_{др}) * \gamma}{1000 * \eta} * T \#(2)$$

При использовании частотно-регулируемого преобразователя:

$$\mathcal{E}_{др} = \frac{k * Q * H * \gamma}{1000 * \eta} * T \#(3)$$

Увеличение расхода сетевой воды ведет к уменьшению подачи жидкости, а следовательно, уменьшению потребляемой электрической энергии при прочих равных условиях.

Сопоставление формул показывает, что экономия затрат электроэнергии при частотном регулировании превосходит экономию при регулировании дросселированием на величину затрат, связанных с дросселированием напора на регуляторе.

Таким образом, при качественно-количественному регулировании режима теплосети необходимо проводить установку частотно-регулируемого преобразователя для эффективного управления работой насосов и снижения потребления электроэнергии на собственные нужды.

Список источников

1. Студенческая наука-агропромышленному комплексу: материалы 58 науч. конф., Владикавказ, 12 марта 2021 г./ ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет; редкол.: В.А. Арсагов [и др.].-Владикавказ: Горский государственный аграрный университет.- 2021.-426 с.
2. Данилов О.Л. Практическое пособие по выбору и разработке энергосберегающих проектов: справочно-методическое пособие / О.Л. Данилов, П.А. Костюченко. - Москва: Технопромстрой. - 2006. - 668 с.

УДК 622.23.05

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЧНОСТНОГО РАСЧЕТА ПОРОДНЫХ РЕЗЦОВ В УСЛОВИЯХ AUTODESK INVENTOR

МАКАРОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

к.т.н., доцент

ГУДИМОВА ЛЮДМИЛА НИКОЛАЕВНА

к.т.н., доцент

БЕРЕСНЕВ ДМИТРИЙ АНДРЕЕВИЧ

магистрант

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»

Аннотация: В статье представлена методика проведения прочностного расчета породных резцов для бурения шпуров в САПР AUTODESK INVENTOR. Продемонстрированы результаты моделирования напряженного состояния, которые возникают в результате воздействия на резец сил сопротивления разрушению горной породы.

Ключевые слова: анализ, методика испытаний, породный резец, исследование, деформация, напряжение, картины напряжений.

METHOD FOR STRENGTH CALCULATION OF ROCK CUTTER USING THE AUTODESK INVENTOR

Makarov Alexey Vladimirovich,**Gudimova Ludmila Nikolaevna,****Beresnev Dmitry Andreevich**

Abstract: The article presents a methodology for carrying out the strength calculation of rock cutters for drilling holes in CAD AUTODESK INVENTOR. The results of simulation of the stress state, which arise as a result of the impact on the cutter of the forces of resistance to the destruction of the rock, are demonstrated.

Keywords: analysis, technique, rock cutter, research, deformation, stress, stress patterns.

В эпоху цифровых технологий появилось программное обеспечение, которое позволяет спрогнозировать состояние конструкции под действием приложенной нагрузки и учесть его на этапе проектирования (конструирования).

Обладая достаточно большой библиотекой различных материалов, САПР значительно облегчают задачу конструктору, в том числе при прочностных расчетах. Данные расчеты позволяют в короткие сроки выявлять и устранять слабые места в изделиях еще до того, как пройдут испытания в реальных условиях.

В данной статье, авторами представлена методика проведения прочностного расчета породных резцов для бурения шпуров на примере двух породных резцов РП-42-К13 и РПУ-30/М17. В результате объемного моделирования напряженного состояния выявляются участки наиболее подверженные воздействию, приводящим к предельным напряжениям (деформациям).

Сложность моделирования связана с непостоянством свойств и составом горной породы, взаимодействующей с буровым инструментом.

Для решения задачи принимается в первом приближении действующее на резец сопротивление в виде момента сил, определяемое из идеальных условий разрушения породы.

Исследование прочностных расчетов проводится в три этапа:

1. Определение необходимых характеристик материалов в соответствии с условиями эксплуатации.
2. Выбор оптимальных форм твердосплавных пластин и самих резцов.
3. Проведение исследования прочностных характеристик резцов в условиях САПР Autodesk Inventor 2022.

Рассмотрение характеристик материала связано со следующими требованиями:

1. Инструмент должен обладать достаточной твердостью режущих кромок, чтобы обеспечить необходимый ресурс, а также возможность дальнейшей заточки. Основным материалом для режущих кромок служит вольфрамкобальтовые вставки (типа ВК8), именуемые твердым сплавом. Данный материал обладает следующими характеристиками: твердость – 88HRA, предел прочности – 1666 Мпа, вязкость – 35 кДж/м² [1].

2. Корпус резца необходимо изготавливать из легированных сталей: хромникелевых, хромникельмолибденованадиевых, хромокремнемарганцевых и т.д. Применение этих сталей в сочетании с соответствующими технологическими операциями способствует снижению напряжений в пластинах твердого сплава, которым армируют корпуса, и повышению прочностных показателей. Наиболее широко применяемые марки сталей для породных резцов: 35ХГСА, 30ХГТ, 45ХН, 38ХН3МФА, 40ХН2МА.

Выбор форм определяется следующими условиями:

1. Диаметр резца определяется техническим заданием заказчика, в основном он колеблется от 28 до 42 мм. Это связано с диаметром ампул с полимерным клеем и анкерами, которые использует шахта для крепления кровли и бортов выработки.

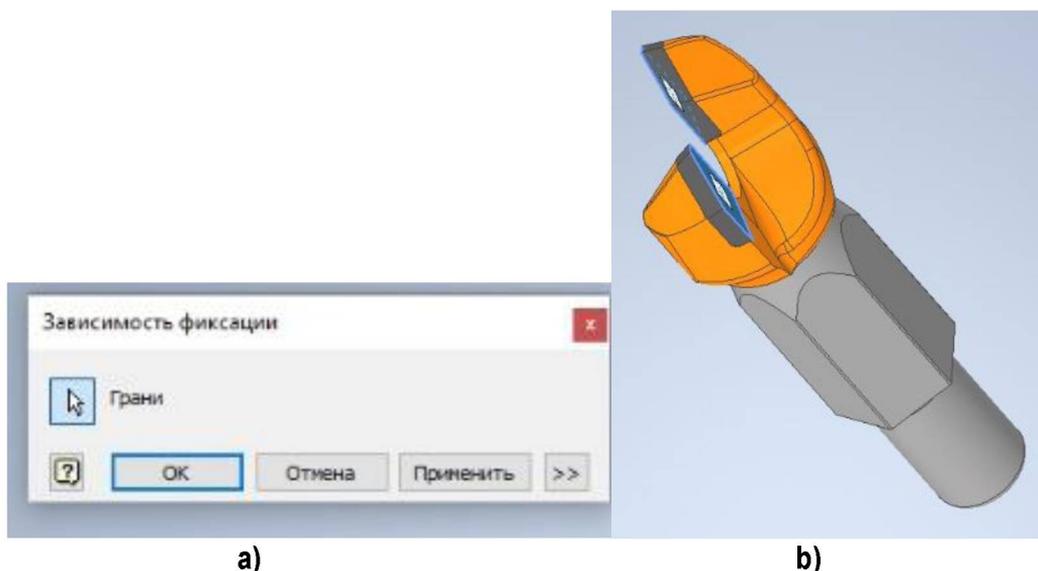
2. Корпус породного резца должен обладать обтекаемой формой, для лучшего внедрения в горный массив. Также это необходимо для производственного процесса, так как самый распространенный способ изготовления резцов – штамповка, которая не допускает изготовления острых граней, прямых углов и т.д.

3. Твердосплавные пластины должны быть ассиметричны. В таком случае значительно ускорится процесс бурения горного массива, так как изменяется линия резания.

Рассмотрим предлагаемую методику моделирования напряженного состояния на примере породного резца РП-42-К13 в условиях САПР Autodesk Inventor.

Принимаем материал твердого сплава – ВК8, корпуса – сталь 35ХГСА.

Фиксируем твердосплавные пластины по плоскости (рис. 1 а,б) и задаем момент сопротивления разрушения горной породы, прикладывая его у основания корпуса резца (рис. 1 с,д).



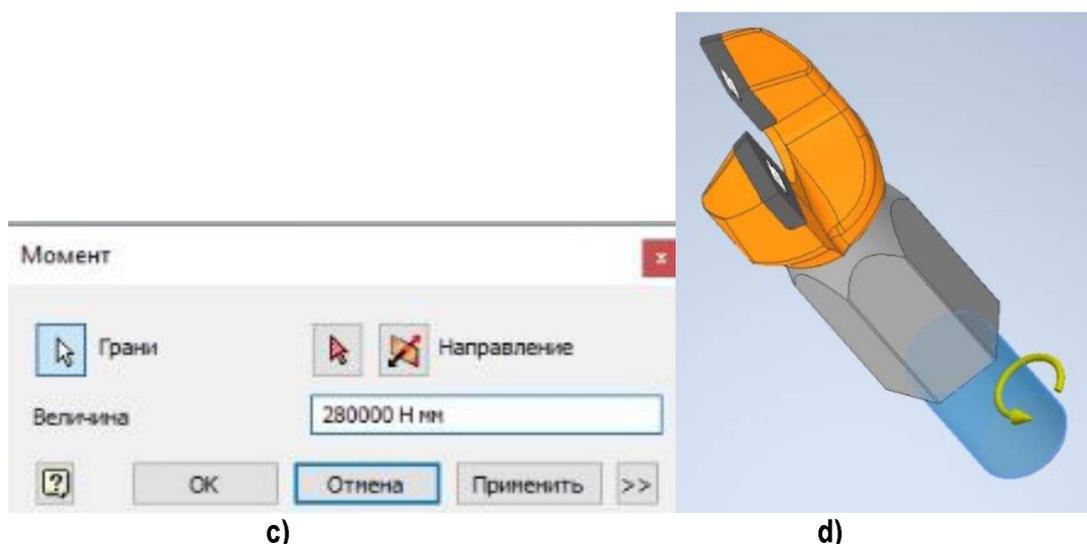


Рис. 1. Фиксация твердосплавных пластин резца РП-42-К13 и момента вращения сопротивления разрушению

Задаем форму и размеры конечных элементов [2], создаем сетку КЭ для расчета (рис.2).

Результатами автоматического расчета являются моделирования деформаций, напряжений, смещений, коэффициента запаса прочности и т.д.

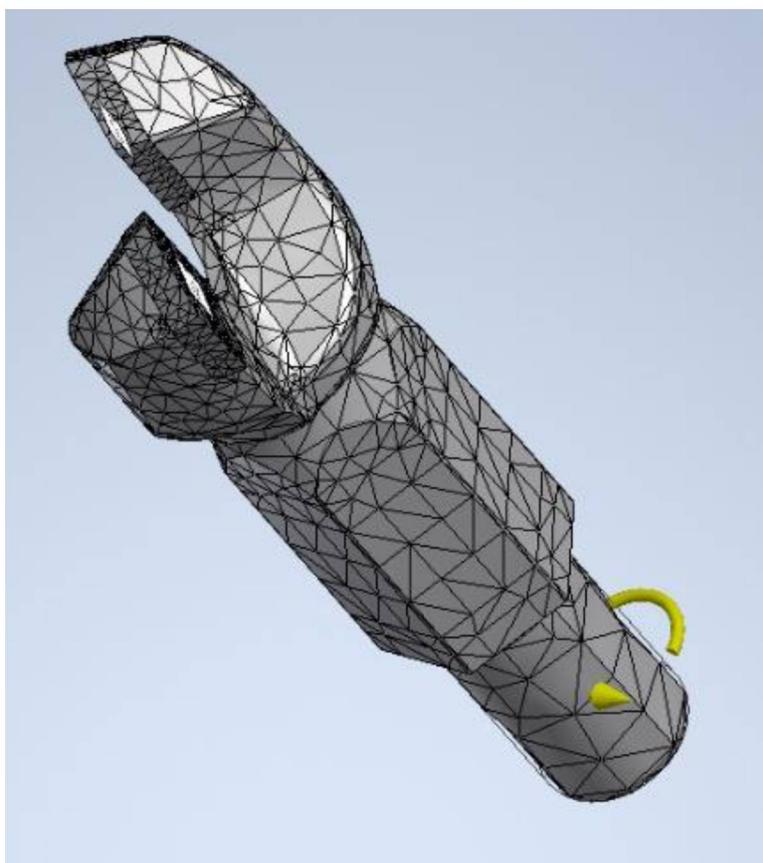


Рис. 2. Формирование сетки КЭ резца РП-42-К13

На риске 3 представлены примеры результатов моделирования применением выше описанной методики.

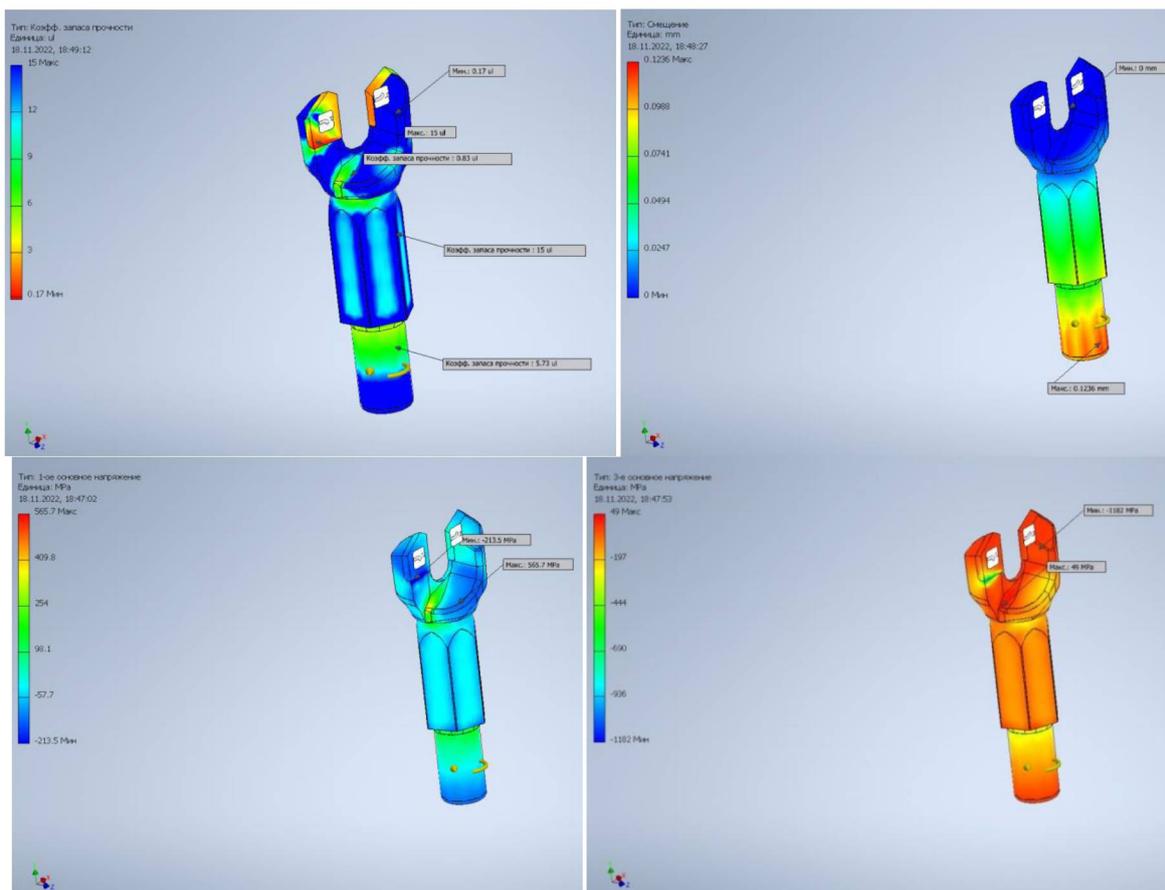


Рис. 3. Результаты моделирования

Таким образом, предлагаемая методика моделирования прочностного расчета породных резцов для бурения шпуров позволяет оценить на этапе конструирования эффективность использования материалов, форм и т.д.

Список источников

1. Крапивин, М.Г. Горные инструменты / М.Г. Крапивин. – 3-е изд., перераб. – Москва : Недра, 1990. – 256 с.
2. Мишенков, Г. В. Метод конечных элементов в курсе сопротивления материалов : учебное пособие / Г. В. Мишенков, Ю. Н. Самогин, В. П. Чирков ; под редакцией В. П. Чиркова. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2015. — 472 с. — ISBN 978-5-9221-1615-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71992> (дата обращения: 21.11.2022).

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 23 ноября 2022 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 24.11.2022.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 17,5

МЦНС «Наука и Просвещение»

440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10

www.naukaip.ru