

AP14869145 «Карьерлер мен разрездердің тау-кен қазбаларының геотехникалық жай-күйі мониторингінің зияткерлік талшықты-оптикалық жүйесін зірлеу» - ғ. ж. Нешина Е. Г

Өзектілігі

Жобаның өзектілігі карьерлердің, ойықтардың тау-кен өндірісінің беріктігіне әсер ететін және қызметкерлерді кенеттен құлаудан қорғауды қамтамасыз ететін параметрлердің кенеттен өзгеруі туралы ескерту мәселесінің маңыздылығына байланысты. Жұмыста талшықты-оптикалық технологияларды, атап айтқанда аппараттық-бағдарламалық кешенге кіретін талшықты-оптикалық датчикті (ТОД) пайдалануға байланысты ғылымның жаңа жетістіктерін пайдалану арқылы еңбек қауіпсіздігін арттыру ұсынылады.

Жобаның мақсаты

Жобаның мақсаты: карьерлер мен разрездердің тау-кен қазбаларының геотехникалық жай-күйін мониторингтеудің зияткерлік талшықты-оптикалық жүйесін құру, карьер мен разрездің қабырғаларының құлауына әкеп соғатын геотехникалық параметрлердің өзгеруі туралы уақтылы хабарлау үшін нақты уақыт режимінде жұмыс істейді, бұл тау-кен жұмыстарын жүргізу қауіпсіздігінің деңгейін арттыруға және құлау салдарын жоюға арналған экономикалық шығындарды қысқартуға мүмкіндік береді.

Қол жеткен нәтижелер

Карьерлер мен разрездердің кен қазбаларының геотехникалық жай-күйін мониторингілеудің зияткерлік талшықты-оптикалық жүйесінің тәжірибелік үлгісі әзірленді.

ҒЖБСҚК ұсынған отандық басылымда мақала жарияланды: Neshina Y., Yugay V., Alkina A., Bilichenko E., Yurchenko A. Hardware and Software Complex for Identification of Displacement Based on a Fiber-optic Sensor. Университет еңбектері, №3(96), 2024, с.445-451.

Карьерлер мен разрездердің тау-кен қазбаларының геотехникалық құрамын мониторингтеудің талшықты-оптикалық жүйесінің техникалық құжаттамасы әзірленді. Пайдалануға ұсынымдар дайындалды.

«Qaz Network Solution» ЖШС кәсіпорнына 24.08.2024 ж. №1 сынақ актісі алынды,

Алдын ала келісімдер жасау үшін ықтимал тұтынушыларға ұсыну мақсатында, карьерлер мен разрездердің кен қазбаларының геомеханикалық жағдайына мониторингінің талшықты-оптикалық жүйесінің тәжірибелік үлгісін дайындау жүргізілді.

«Kazakhmys Coal» ЖШС (Қазақмыс Коал) ғылыми-техникалық қызметінің нәтижелерін енгізу туралы келісімге қол қойылды.

Зерттеу тобы

1. Нешина Елена Геннадьевна – ғылыми жетекші., т.ғ.к., ЭЖ каф. мең-сі,
Scopus Author ID – 56252099900

Researcher ID – V-2303-2018

ORCID 0000-0002-8973-2958

2. Югай Вячеслав Викторович – жауапты орындаушы, PhD, ОҰА каф.мең.

Researcher ID – ABA-7820-2020,

ORCID 0000-0002-7249-2345,

Scopus Author ID – 8379849200

3. Алькина Алия Даулетхановна - орындаушы, ЭЖ каф-ң аға оқыт-сы

Researcher ID R-2415-2017,

ORCID 0000-0003-4879-0593,

Scopus Author ID – 57160184600

C.360-364

4. Калытка Валерий Александрович - орындаушы, PhD, «Энергетика жүйелері» кафедрасының профессоры
Researcher ID - AAR-8471-2020
ORCID 0000-0002-3232-1285,
Scopus Author ID – 15033113300
5. Калиаскаров Нурбол Балтабаевич - орындаушы, PhD, «Байланыс жүйесінің технологиясы» каф. мең-сі.
Researcher ID - ABC-2155-2020,
ORCID 0000-0003-3684-14205,
Scopus Author ID – 57201113007
6. Тлеугабылова Махаббат Кудайбереновна - орындаушы, «Энергетика жүйелері» кафедрасының оқытушысы.
ORCID 0000-0003-4789
7. Мехтиев Али Джаванширович – орындаушы, т.ғ.к., «С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» КеАҚ доценті.
Scopus Author ID – 5729935782,
ORCID 0000-0002-2633-3976
8. Маликов Нурбол Муратович - орындаушы, «Энергетика жүйелері» кафедрасының оқытушысы.
Scopus Author ID – 57813518900,
ORCID 0000-0002-6298-1735
9. Шертишова Камила Сериковна - орындаушы, «Энергетика жүйелері» кафедрасы ЭЭ-21-4 тобының студенті.
10. Биличенко Екатерина Николаевна - орындаушы, «Энергетика жүйелері» кафедрасының аға оқытушысы.
Scopus Author ID –57812733800,
ORCID 0000-0002-2132-7016

Жарияланымдар тізімі

2022 жылы:

1. Нешина Е.Г., Мехтиев А.Д., Калиаскаров Н.Б., Югай В.В., Алькина А.Д. Геотехникалық жағдайды мониторингтеудің талшықты-оптикалық жүйесін құру негіздері. Университет еңбектері, «Әбілқас Сағынов ат-ы Қарағанды техникалық университеті» КеАҚ, №3, 2022. - С.347-352.
2. Алькина А.Д., Нешина Е.Г., Бражанова Д.К., Биличенко Е.Н. Механикалық әсер ету кезінде оптикалық талшықтардағы қосымша шығындарды зерттеу. Авторлық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізіліміне мәліметтер енгізу туралы 12.10.2022 ж. № 29392 куәлік.

2023 жылы:

1. Мехтиев А.Д., Ковтун А.А., Нешина Е.Г., Алькина А.Д., Югай В.В. «Әртүрлі объектілердің периметрлерін қорғаудың үлестірілген талшықты-оптикалық жүйесі»// Университет еңбектері, №1, 2023. - С.360-364
2. Нешина Е.Г., Мехтиев А.Д., Алькина А.Д., Биличенко Е.Н., Маликов Н.М. Ашық қазбаларда кен жұмыстарын жүргізу қауіпсіздігін қамтамасыз етудің талшықты-оптикалық жүйесі. Авторлық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізіліміне мәліметтер енгізу туралы 26.01.202 ж. №32036 куәлік.
3. Y.G. Neshina, A.D. Mekhtiyev, V.V. Yugay, A.D. Alkina, P.Sh. Madi. Developing A Sensor For Controlling The Pit Wall Displacement. News Of The National Academy Of Sciences Of The Republic Of Kazakhstan. Series Of Geology And Technical Sciences, Almaty: ST «Aruna», Vol.2, No. 458, 2023. - Pp. 160-167.. (Scopus 40 процентиль)
4. Mekhtiyev A.D., Yurchenko A.V., Kalytka V.A., Neshina Y.G., Alkina A.D. and Madi P.Sh. Fiber-Optic Long-Base Deformometer for a System for Monitoring Rocks on the

Sides of Quarries. Technical Physics Letters, Vol. 48, No. 15, 2022, pp. 30–32. (Scopus, Science Citation Index Expanded)

5. Нешина Е.Г., Мехтиев А.Д., Калиаскаров Н.Б., Биличенко Е.Н., Алькина А.Д., Маликов Н.М. Карьерлер жандарының орнықтылығын бақылаудың талшықты-оптикалық датчигі. Пайдалы модель патенті №8004. 03.02.2023 ж. өтінімді тіркеу номері 2023/0108.2.

6. Neshina Y.G., Mekhtiyev A.D., Alkina A.D., Dunayev P.A., Manbetova Z.D. Hardware-Software Complex For Identification Of Rock Displacement In Pits. NEWS of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan SERIES OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES ISSN 2224-5278. Volume 3, Number 459 (2023), 180–192 <https://doi.org/10.32014/2023.2518-170X.30> (Scopus 40 процентиль)

7. Нешина Е.Г., Мехтиев А.Д., Кайданович О.Ю. Қазба жабындысы кен массивінің жылжуын бақылау жүйесі. Авторлық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізіліміне мәліметтер енгізу туралы 27.03.2023 ж. №33844 куәлік.

8. Mekhtiyev A.D., Abdikashev Y.N., Neshina Y.G., Dunayev P.A., Manbetova Z.D. Monitoring the geotechnical condition of underground Minings using digital technologies. NEWS of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan SERIES OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES ISSN 2224-5278 Volume 1, Number 457 (2023), 166-176. <https://doi.org/10.32014/2023.2518-170X.267> (Scopus 40 процентиль)

9. A. Mekhtiyev, Y. Neshina, A. Alkina, V. Yugai, V. Kalytka, Y. Sarsikayev and L. Kirichenko. Developing an Intelligent Fiber-optic System for Monitoring Reinforced Concrete Foundation Structure Damage, Applied Sciences (Switzerland), Appl. Sci. 2023, 13(21), 11987; <https://doi.org/10.3390/app132111987> (Scopus, 62 процентиль)

2024 жылы:

1. Нешина Е.Г. «Карьерлердің тау жыныстарының орнын ауыстыруды сәйкестендірудің аппараттық-бағдарламалық кешенін әзірлеу», «8» ақпан 2024 жылғы №42745.

2. Y. Neshina, A. Mekhtiyev, V. Kalytka, N. Kaliaskarov, O. Galtseva, I. Kazambayev. Fiber-Optic System for Monitoring Pit Collapse Prevention. Appl. Sci. 2024, 14(11), 4678; <https://doi.org/10.3390/app14114678> (Scopus 75 процентиль, WoS Q2).



1 сурет – Жүйенің зертханалық үлгісі

Ықтимал пайдаланушыларға арналған ақпарат

Қазақстанда тау-кен өнеркәсібі дамыған және ықтимал тұтынушылар әртүрлі пайдалы қазбаларды өндірумен айналысатын 80-ге жуық ірі кәсіпорын бола алады. Себебі ұсынылған жүйе тау-кен қазбалары мен карьерлер мен разрездердің жақтарының құлауын ерте диагностикалаудың маңызды міндетін шешеді, содан кейін ықтимал тұтынушыларға апатты жоюға материалдық шығындарды едәуір азайтуға және тау-кен жұмыстары жүргізілетін жерлерде кен жыныстарының кенеттен құлауы кезінде технологиялық жабдықтардың, сондай-ақ өндірістік персонал арасындағы адам шығындарын болдырмауға мүмкіндік береді. Жобаның нәтижесі карьерлердің, разрездердің тау-кен қазбаларының геотехникалық жай-күйін мониторингтеудің талшықты-оптикалық жүйесінің тәжірибелік үлгісін әзірлеу және құжаттаманы дайындау болады.

Қолдану саласы

Әр түрлі пайдалы қазбаларды өндірумен айналысатын кәсіпорындар

Ақпараттың жаңартылған күні: 08.11.2024 ж.