

Streszczenia

IRENA BAGIŃSKA, RYSZARD JERZY IZBICKI

Optymalizacja geometrii bryły odłamu w uogólnionej metodzie elementów kinematycznych • *kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W pracy przedstawiono skrótoowo uogólnioną metodę elementów kinematycznych. Szczegółowo opisano zasadę wyznaczania z równania bilansu mocy funkcji celu. Zaprezentowano procedurę optymalizacji geometrii bryły odłamu poprzez poszukiwanie minimum globalnego funkcji celu wielu zmiennych. Przybliżono stosowane podczas obliczeń ograniczenia nakładane w postaci funkcji kar oraz zastosowaną metodę bezgradientową prostego poszukiwania minimum globalnego Nelder-Meada.

Słowa kluczowe: *stateczność skarp, oszacowanie górne stanu granicznego, uogólniona metoda elementów kinematycznych, optymalizacja*

FRANTIŠEK BALIAK, IGOR STRÍČEK

Geologiczne mapy inżynierskie specjalnego przeznaczenia osuwiskowych terenów na Słowacji • *kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

Terytorium Słowacji charakteryzuje się olbrzymią ilością wstępujących tu osuwisk. Są one jednym z głównych geotechnicznych problemów w kraju. Utraty stateczności zboczy wpływają na obiekty budowlane, dużą liczbę obiektów drogowych, konstrukcje podziemne oraz zaburzają gospodarkę wodną. Wyniki badań stateczności zboczy w danym regionie można doskonale zilustrować na specjalnie w tym celu tworzonych mapach geologiczno-inżynierskich osuwisk, wykonywanych przeważnie w skali od 1:5000 do 1:50 000. Mapy osuwisk można klasyfikować ze względu na zawartość, typ komplikacji i ich przeznaczenie. Najbardziej rozpowszechniona jest duża skala map (1:10 000) — warunków geologiczno-inżynierskich i skala średnia (1:50 000) — terenów sprzyjających osuwiskom. Mapy geologiczno-inżynierskie specjalnego przeznaczenia, pokazujące zbocza skłonne do utraty stateczności, wydają się być najlepszym źródłem informacji dla inwestorów, projektantów i deweloperów.

Słowa kluczowe: *mapy geologiczne, osuwiska, utrata stateczności zbocza, mapy strefowe*

ANDRZEJ BATOG, MACIEJ HAWRYSZ

Przydatność mieszanek popiołowo-gruntowych do budowy nasypów komunikacyjnych • *kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W artykule zostały przedstawione wyniki badań geotechnicznych antropogenicznego materiału gruntowego powstałego w wyniku zmieszania naturalnego kruszywa mineralnego z odpadem paleniskowym pochodzącym ze spalania węgla w jednej z wrocławskich elektrociepłowni. Rezultaty badań pozwoliły na ustalenie zakresu przydatności mieszanek o różnych proporcjach do budowy nasypów komunikacyjnych. Na podstawie uzyskanych wyników, przeprowadzono dyskusję podanych w przedmiotowych

normach i wytycznych kryteriów oceny przydatności tego typu materiału do wykonywania budowy ziemnych. W szczególności wskazano na niejednoznaczność normowych kryteriów oceny przydatności ze względu na zawartość części organicznych.

Słowa kluczowe: *mieszanki gruntowe, nasypy drogowe*

ANDRZEJ BATOĞ, MACIEJ HAWRYSZ

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów wyznaczone według Eurokodu 7 • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Wytyczne zawarte w Eurokodzie 7, dotyczące zasad ustalania wartości charakterystycznych i obliczeniowych parametrów geotechnicznych, charakteryzują się znaczną dowolnością w ich interpretacji oraz brakiem sprecyzowania istotnych dla praktyki inżynierskiej pojęć. Jednym z problemów jest przyjęcie technicznie dopuszczalnej metody ustalania wartości reprezentatywnej parametru geotechnicznego w przypadku małej liczebności zbioru danych wejściowych. W opracowaniu przedstawiono i przedyskutowano zgodne z EC7 procedury ustalania wartości charakterystycznych, które można zastosować w praktyce inżynierskiej.

Słowa kluczowe: *parametry geotechniczne, wartości charakterystyczne*

JERZY BAUER, JANUSZ KOZUBAŁ, WOJCIECH PUŁA, MAREK WYJADŁOWSKI

Wpływ zmienności losowej parametrów podłoża na ocenę niezawodności pracy pała obciążonego siłą poziomą • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W pracy przedstawiono modelowanie probabilistyczne odkształceń pała pod wpływem losowych sił poprzecznych działających w jego głowicy. Opracowano nowy model numeryczny, w którym możliwe są zmiany modułu sprężystości wraz z głębokością. Przeprowadzono obliczenia probabilistyczne uwzględniające różne współczynniki zmienności parametrów przyjętych jako losowe oraz korelację pomiędzy nimi. Oszacowano prawdopodobieństwa przekroczenia przemieszczeń dopuszczalnych przez głowicę pała oraz odpowiadające im wskaźniki niezawodności. Przykłady pokazują, że o prawdopodobieństwie przekroczenia dopuszczalnego przemieszczenia decyduje przede wszystkim zmienność losowa działającego obciążenia, a spośród pozostałych przyjętych parametrów zmienność modułu Younga.

Słowa kluczowe: *modelowanie probabilistyczne, przemieszczenia pali, wskaźnik niezawodności*

DAMIAN BĘBEN

Deformacje powłoki mostu wykonanej z blach falistych podczas zasypywania gruntem • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W referacie przedstawiono analizę numeryczną mostu wykonanego ze stalowych blach falistych podczas zasypywania jego konstrukcji gruntem. Otrzymane wyniki obliczeń porównano z rezultatami doświadczeń. Analizowany most ma przekrój skrzynkowy o rozpiętości przęsła 12,315 m i świetle pionowym 3,555 m. W pracy przedstawiono zastosowanie programu FLAC (Fast Lagrangian Analysis of Continua) oparteo na metodzie różnic skończonych (MRS) do określenia zachowania się mostu grunto-stalowego podczas zasypywania i zagęszczania gruntu. Założenia do modelu obliczeniowego 2D mostu grunto-stalowego z elementami interfejsu opisano także. Metoda oparta na modelu obliczeniowym może być użyta z dużym sukcesem do obliczeń projektowych tego specyficznego typu konstrukcji zamiast konwencjonalnych analitycznych mało dokładnych metod. Wnioski z przeprowadzonej analizy mogą być przydatne głównie do oceny zachowania się powłok tego typu mostów pod obciążeniem gruntem. W związku z coraz szerszym stosowaniem w Polsce i na świecie tego typu konstrukcji do budowy mostów drogo-

wych i kolejowych o małych i średnich rozpiętościach teoretycznych, wnioski z przeprowadzonej analizy można uogólnić do całej klasy podobnych rozwiązań mostów gruntowo-stalowych.

Słowa kluczowe: *most gruntowo-stalowy, blacha falista, analiza MRS, element interface, zasypywanie gruntem*

JAROSŁAW BRODNY

Wstępna analiza pracy połączenia śrubowego w złączu ciernym • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule przedstawione zostały wyniki analizy wytrzymałościowej śrub strzemion pracujących w złączu ciernym odrzwi obudowy górniczej. Analiza objęła wyznaczenie sił osiowych działających w śrubach strzemion złącza ciernego dokręconych wstępnym momentem skręcającym. Siły zostały wyznaczone na podstawie badań stanowiskowych oraz na podstawie analiz numerycznych pracy złącza ciernych poddanych osiowemu ściskaniu oraz statycznemu zginaniu. Badania i analizy zostały przeprowadzone dla złącza składającego się z dwóch prostych odcinków kształtownika V29 połączonych dwoma strzemionami typu SDO29 zgodnie z PN-91/G-15000/11 oraz DIN 21530-4-2003-05.

Słowa kluczowe: *obudowa górnicza, połączenia śrubowe, złącze cierne*

JAROSŁAW BRODNY

Analiza pracy złącza ciernego odrzwi obudowy górniczej przy osiowym ściskaniu i statycznym zginaniu • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule przedstawiona została analiza wytrzymałościowa złącza ciernego odrzwi obudowy chodnikowej przy osiowym ściskaniu i przy statycznym zginaniu. Analizie poddano złącze składające się z dwóch prostych odcinków kształtownika V29 połączonych dwoma strzemionami typu SDO29. Przy statycznym zginaniu rozpatrzone zostały dwa przypadki obciążenia złącza. W pierwszym siła obciążająca działała na złącze zgodnie z PN-91/G-15000/11 poprzez trawersę, a w drugim przypadku siła działa bezpośrednio w środku złącza zgodnie z DIN 21530-4-2003-05. Przedstawione zostały wyniki badań stanowiskowych oraz wyniki analiz numerycznych przeprowadzonych metodą elementów skończonych. Na podstawie przeprowadzonych analiz wyznaczone zostały charakterystyki pracy złącza oraz najbardziej wyęteżone miejsca poszczególnych elementów złącza ciernego. Przedstawione modele numeryczne stwarzają duże możliwości symulacyjne w zakresie zmienności wartości i szybkości obciążenia jak i zmian konstrukcyjnych analizowanych złączy.

Słowa kluczowe: *obudowa górnicza, złącze cierne*

MIROSLAWA BUKOWSKA, JERZY GAWRYŚ

Właściwości fizyczne węgla GZW w aspekcie wyrzutów gazów i skał • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono wyniki badań właściwości fizycznych, w tym mechanicznych i technologicznych węgla GZW w aspekcie ich wyrzutowości. Węgłe reprezentowały warstwy libiąskie, łaziskie, orzeskie i rudzkie. Na podstawie wartości wytrzymałości na ściskanie i zwięzłości, zgodnie z dotychczasową wiedzą empiryczną o zjawiskach gazodynamicznych, węgle zostały podzielone na nieskłonne i skłonne do wyrzutów węgla i metanu. Analiza wartości parametrów fizycznych, w tym mechanicznych wykazała wyraźne zróżnicowanie wartości kilku z nich. Uwzględniając fizykę zjawiska wyrzutu węgla i metanu, autorzy zaproponowali nowy kryterialny parametr wyrzutowości węgla, za jaki uznali

współczynnik tarcia. Jego wartość kryterialna pomiędzy węglami skłonnymi do wyrzutów a nieskłonnymi została ustalona empirycznie wstępnie na poziomie 0,65.

Słowa kluczowe: *węgiel, właściwości fizyczne, wyrzuty węgla i metanu*

ZBIGNIEW BURTAN

Zagrożenie sejsmiczne w rejonach eksploatacji rud miedzi sąsiadujących ze strefą uskokową Rudnej Główniej • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Wiodącym zagrożeniem w polskim górnictwie rud miedzi jest zagrożenie sejsmiczne. Do istotnych czynników sprzyjających generowaniu wysokoenergetycznych wstrząsów należy znaczne zaangażowanie tektoniczne wybieranego złoża, przejawiające się zwłaszcza występowaniem dyslokacji o dużych zrzutach. Z dotychczasowych doświadczeń wynika, że eksploatacja w pobliżu dużych zaburzeń tektonicznych może powodować wystąpienie związanych z uaktywnianiem się uskoków silnych wysokoenergetycznych wstrząsów oraz niejednokrotnie towarzyszącym im tąpnięć. W artykule przedstawiono zaangażowanie tektoniczne w obrębie obszarów kopalń KGHM Polska Miedź S.A, zwracając uwagę na cechujące się dużymi zrzutami i znacznym zasięgiem strefy uskoków, w rejonach których prowadzono roboty górnicze. Pośród tych systemów uskoków za reprezentatywny uznano uskok Rudnej Główniej, w rejonie którego w większości wybrano już złożo. Charakterystyka przebiegu i sposób prowadzonej eksploatacji oraz analiza zarejestrowanej aktywności sejsmicznej pozwoliła stwierdzić, że kształtowanie się zagrożenia sejsmicznego w rejonach sąsiadujących ze strefą uskokową Rudnej Główniej cechuje się wysokim zagrożeniem wysokoenergetycznymi wstrząsami, stanowiąc tym samym o potencjalnie wysokim zagrożeniu tapaniami.

Słowa kluczowe: *eksploatacja rud miedzi, zagrożenie wstrząsami i tapaniami, zaburzenia uskokowe*

MAREK CAŁA, MICHAŁ BETLEJ

Trójwymiarowa analiza stateczności zbocza w skomplikowanych warunkach geologicznych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W pracy przedstawiono sposób przeprowadzania obliczeń w celu wykonania analizy warunków stateczności zbocza w rejonach o skomplikowanej budowie geologicznej. Stosowanie metod dwuwymiarowych, zakładających płaski stan odkształcenia nie zawsze pozwala na analizowanie zagadnień charakteryzujących się złożoną przestrzenną zmiennością. Dzięki wykorzystaniu trójwymiarowego modelowania numerycznego możliwe staje się dokładne i realistyczne odwzorowanie budowy geologicznej górotworu oraz uwzględnienie wpływu przestrzennego przebiegu powierzchni strukturalnych na stateczność zboczy. W pracy przedstawiono analizę stateczności zbocza o bardzo skomplikowanej budowie geologicznej i pokazano sposób obliczeń wskaźnika stateczności w oparciu o zgodność konturu uzyskanego z obliczeń i rzeczywistego zasięgu osuwiska. Zaprezentowana metodyka obliczeń, daje możliwość kalibracji trójwymiarowych modeli numerycznych i zastosowania ich do analiz stateczności zboczy w sąsiadujących obszarach o podobnej budowie geologicznej.

Słowa kluczowe: *stateczność zboczy, metody numeryczne, analiza przestrzenna*

MIECZYŚLAW CHALFEN, TADEUSZ MOLSKI

Wpływ wód rzeki Ślęzy na stany wód podziemnych w rejonie projektowanego cmentarza we Wrocławiu • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

We Wrocławiu, w rejonie pomiędzy rzeką Ślężą a ul. Awicenny, przewidziano lokalizację nowego cmentarza komunalnego. W związku ze zmianą zagospodarowania terenu z rolniczego na budowlany zaist-

niała potrzeba zbadania wpływu zmiennych stanów wody w rz. Śleza na poziomy zalegania wód podziemnych w badanym obszarze. W pracy przedstawiono wyniki badań modelowych z wykorzystaniem modelu matematycznego przepływu wód w strefie pełnego nasycenia. Wykonano obliczenia dla stanów niskiej i średniej wody w Ślezie oraz dla okresowych piętrzeń dla wody 1%-wej i brzegowej. Badano także wpływ zwiększonego zasilania infiltracyjnego ze strefy aeracji. Analiza wyników numerycznych pozwoliła stwierdzić, że dla stanów niskich wód podziemnych w szeregu kwaterach projektowanego cmentarza nie jest zapewniona odpowiednia głębokość zalegania wód podziemnych. Stwierdzono także, że okresowe podwyższenie wód rz. Ślezy skutkuje niewielkim, wynoszącym 0,10–0,20 m, podniesieniem zwierciadła wód gruntowych. W podsumowaniu stwierdzono, że nowa inwestycja wymaga wykonania trwałego systemu obniżającego rzędne wód gruntowych na terenie całego cmentarza.

Słowa kluczowe: *wody podziemne, nowy cmentarz, model matematyczny*

JERZY CIEŚLIK, MARIUSZ MŁYNARCZUK

Wyniki wstępnych analiz zmian struktury próbek dolomitu z LGOM w teście jednoosiowego ściskania na podstawie badań stereologicznych i rejestrowanych trwałych odkształceń • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W referacie zaprezentowano wyniki wstępnych analiz dotyczących zmian pierwotnej struktury dolomitu z LGOM. Analizy dokonano na podstawie wyników badań stereologicznych naturalnej i naruszonej obciążeniem struktury oraz makroskopowego pomiaru trwałych odkształceń osiowych i poprzecznych rejestrowanych w trakcie testu jednoosiowego ściskania. Uzyskane wyniki badań wyraźnie wskazują na anizotropię zniszczenia tzn. na anizotropowy rozwój spękań w trakcie obciążenia.

Słowa kluczowe: *rozwój spękań, badania wytrzymałościowe, dolomit z LGOM*

BARTŁOMIEJ CZADO, ELŻBIETA KORZENIOWSKA-REJMER, JAN S. PIETRAS

Analiza zmian nośności podłoża budowlanego w wyniku jego zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi na przykładzie gruntów piaszczystych • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono wyniki badań wpływu zanieczyszczenia gruntu olejem napędowym na zmiany wartości głównego parametru charakteryzującego wytrzymałość na ścinanie gruntu sypkiego — efektywnego kąta tarcia wewnętrznego (φ'), a w efekcie nośności gruntu stanowiącego podłoże budowlane. Badaniom poddano piaski średnie pochodzące z występujących na obszarze Krakowa czwartorzędowych osadów rzecznych tarasu wysokiego. Na podstawie zebranych wyników wyprowadzono zależność funkcyjną między efektywnym kątem tarcia wewnętrznego, a zawartością oleju napędowego w gruntach piaszczystych oraz przedstawiono zmiany oporu podłoża piaszczystego pod fundamentem bezpośrednim w wyniku zanieczyszczenia olejem napędowym.

Słowa kluczowe: *zanieczyszczenia olejowe, grunty sypkie, kąt tarcia wewnętrznego, nośność, opór podłoża*

LEOPOLD CZARNECKI, BARBARA ORGANIŚCIAK, ŁUKASZ KRYWULT, ANDRZEJ CHROST

Stateczność zachodniego zbocza stałego wyrobiska kopalni Bełchatów w świetle obserwacji geologicznych i pomiarów specjalistycznych z uwzględnieniem rejonu wysadu solnego • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono sposób monitorowania zachowania się górotworu w stałym zboczu zachodnim wyrobiska górniczego Bełchatów, w rejonie występowania wysadu solnego Dębina. Zaprezentowano

wyniki pomiarów prowadzonych w okresie od 2005 roku do grudnia 2009 roku. Są to pomiary reperów powierzchniowej sieci obserwacyjnej rozbudowywanej na stałym zboczu zachodnim, sieci niwelacyjnej założonej na powierzchni terenu nad wysadem solnym, deformacji wgłębnych obserwowanych w inklinometrach oraz zmian ciśnień w wysadzie solnym mierzone sondą Glötzla. Powyższe wyniki przedstawiono w nawiązaniu do postępu robót górniczych. W tym okresie stałe zbocze zachodnie zostało wyprofilowane w zakresie rzędnych +198/+110m n.p.m. co umożliwiło zaprezentowanie również krótkiej charakterystyki budowy geologicznej odsłanianej w rejonie wysadu solnego Dębina. Przedstawiono również wyniki obserwacji makroskopowych prowadzonych na skarpach i półkach stałych zbocza zachodniego. Dotychczasowe wyniki pomiarów pozwoliły na skorelowanie obserwowanych deformacji z postępem robót górniczych oraz wydzielenie dwóch obszarów zagrożeń osuwiskowych na stałym zboczu zachodnim.

Słowa kluczowe: *wyrobisko górnicze, zbocze, monitoring, pomiary, deformacje, wysad solny, inklinometry, repery, niwelacja, sonda*

AGNIESZKA DĄBSKA, PAWEŁ POPIELSKI, ALEKSANDER D. FADEEV, ELENA V. GORODNOVA

Analiza oddziaływania posadowień nowych konstrukcji na istniejące obiekty podziemne • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W referacie omówiono problem dodatkowych obciążeń i wynikających z nich zmian, jakie pojawiają się w już istniejącym w podłożu stanie „naprężenie-odkształcenie” w wyniku posadowienia nowych obiektów. W artykule przedstawiono wyniki analizy numerycznej wpływu nowego obiektu na istniejące konstrukcje podziemne na przykładzie kilku obiektów zrealizowanych w Polsce (Warszawa): tunele i stacje metra, i Rosji (Sankt Petersburg): główne kolektory Saint Petersburga. Wykonana analiza numeryczna, oparta na metodzie elementów skończonych, stanowiła podstawę do oceny stanu bezpieczeństwa konstrukcji.

Słowa kluczowe: *oddziaływanie na obiekty podziemne, analiza numeryczna, metoda elementów skończonych, bezpieczeństwo konstrukcji*

RAFAŁ DĘBKOWSKI, ZDZISŁAW IWULSKI, MARIUSZ KIREJ, MARCIN SZPAK

Eksploracja złoża w filarze oporowym pochylni centralnych 9–12 — doświadczenia z fazy robót rozcinkowych • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

Prezentowano analizę wpływu robót górniczych w polu G-15/10 na zachowanie się górotworu w okresie od rozpoczęcia robót rozcinkowych w 2003 roku do września 2009. Zakres analizy obejmuje charakterystykę warunków geologiczno-górnictwowych, przebieg eksploatacji, charakterystykę rejestrowanej aktywności sejsmicznej oraz ocenę zachowania się górotworu m.in. na podstawie prowadzonych obserwacji i pomiarów.

Słowa kluczowe: *obserwacje i pomiary, stateczność wyrobisk, ocena stanu górotworu, badania zachowania się górotworu*

JAN DRZEWIECKI

Zagrożenie łąpaniami a ryzyko zawodowe • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W górnictwie podziemnym roboty prowadzone są w środowisku, w którym występuje szereg zagrożeń o różnym poziomie oddziaływania na pracownika i jego środowisko pracy. Zagrożenia takie należy podzielić na zagrożenia związane z bezpieczeństwem funkcjonalnym systemów działających w zakładach górniczych maszyn i zagrożenia górnicze będące naturalną cechą tego środowiska. W artykule

przedstawiono podstawowe informacje odnoszące się do metod oceny ryzyka zawodowego. Szczególną uwagę zwrócono na ryzyko zawodowe związane z zagrożeniem tąpniętami, którego poziom wynika z natury górotworu i jest konsekwencją działalności człowieka. Symptomy/prekursory tego zagrożenia nie pozwalają w pełni jednoznacznie oszacować związanego z nim ryzyka zawodowego. Posiadane w GIG dane wskazują, że w górnictwie podziemnym miało miejsce szereg przypadków tąpnięć dla pozornie wykluczających takie zdarzenia wartości prekursorów takiego zagrożenia np.: mała energia i aktywność wstrząsów sejsmicznych, brak ruchów górotworu czy zaciskania obudowy. Jest więc uzasadnionym dla zagrożenia tąpniętami szacować ryzyko zawodowe, nie jako wartość ustaloną definitywnie, ale jako wartość zmienną w czasie. Zmiana ta jest konsekwencją zmian postaciowych i objętościowych skał w górotworze, w tym przypadku rozumianego, jako środowisko pracy.

Słowa kluczowe: *górotwór, eksploatacja ścianowa, zagrożenie tąpniętami, ryzyko zawodowe*

ZENON DUDA, KATARZYNA KRYZIA

Wykorzystanie monitoringu geodezyjnego do oceny stanu technicznego zabytkowej konstrukcji budowlano-architektonicznej • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W niniejszym referacie omówiono pomiary przeprowadzane w trakcie prac naprawczych na Zachodnim Skrzydle Zamku w Malborku. Przedstawiono geodezyjny monitoring przemieszczeń tej zabytkowej konstrukcji architektoniczno-budowlanej. Opisano stan zachowania stateczności części zabytkowego zespołu obiektu na tle badań geotechnicznych i geodezyjnych oraz prac zabezpieczających.

Słowa kluczowe: *monitoring geodezyjny, pomiary geodezyjne, badania geotechniczne, konstrukcja zabytkowa*

ARTUR DZIEDZIC, PAWEŁ ŁUKASZEWSKI

Pomiary fali ultradźwiękowej w badaniach trójosiowego ściskania • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono opis systemu do pomiaru prędkości fali ultradźwiękowej w trakcie badań trójosiowego ściskania, rozszerzającego możliwości badawcze aparatury wytrzymałościowej MTS 815. System pozwala na automatyczną i realizowaną w czasie rzeczywistym rejestrację zmian prędkości fali ultradźwiękowej w próbkach skalnych poddawanych ściskaniu w komorze trójosiowej. Pomiar wykonywany jest w kierunku zgodnym z naprężeniem osiowym, a sposób zapisu danych, wykorzystujący dostępne kanały analogowe systemu MTS pozwala na zestawienie zmian prędkości w relacji do innych mierzonych parametrów. Przykładowo, możliwa jest analiza zmian prędkości fali ultradźwiękowej na całej ścieżki deformacji badanych skał, w zróżnicowanych warunkach ciśnieniowo-temperaturowych.

Słowa kluczowe: *fale ultradźwiękowe, trójosiowe ściskanie, metrologia*

PAWEŁ FEDCZUK

Analiza MES-MKEB nieliniowego problemu współdziałania ławy fundamentowej z podłożem gruntowym • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Niniejsza praca prezentuje koncepcję zastosowania kombinowanej metody (składającej się z metody elementów skończonych MES i kontaktowych elementów brzegowych MKEB) do analizy trójwymiarowego problemu współdziałania układu „ława fundamentowa-podłoże gruntowe”. Zawiera ona elementarne podstawy teoretyczne, uwzględniające sformułowanie globalnego równania równowagi i prezentację sposobu rozwiązania tej relacji (wykorzystującego technikę przyrostowo-iteracyjną,

opartą na metodzie Raphsona-Newtona). Zostały zamieszczone wyniki obliczeń dla przykładu układu „ława fundamentowa-podłoże gruntowe” (z użyciem sprężysto-plastycznego modelu gruntu Modified Cam-Clay).

Słowa kluczowe: *metoda elementów skończonych, metoda kontaktowych elementów brzegowych, układ „ława fundamentowa-podłoże gruntowe”*

LIDIA FEDOROWICZ, JAN FEDOROWICZ

Wpływ prekonsolidacji na zjawiska zachodzące w obciążonych konstrukcją podłożach gruntowych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Stan naprężenia *in situ* definiowany jest na ogół w analizach numerycznych przez współczynnik prekonsolidacji OCR oraz współczynniki parcia geostatycznego gruntu w stanie normalnej konsolidacji $K_o^{(NC)}$ i prekonsolidacji $K_o^{(OC)}$. Zastosowanie w badaniach nowoczesnych technik *in situ*, sondowania statycznego CPTU i badania dylatometrem płaskim (DMT) umożliwia obecnie niemal ciągłą identyfikację wartości OCR wzdłuż analizowanych profili. Możliwości te stanowią wyraźne wskazanie do powszechniejszego, aniżeli dotychczas, stosowania modeli stanu krytycznego w opisie zachowania gruntu w podstawowych analizach inżynierskich. Celem przykładów przedstawionych w pracy jest pokazanie wpływu właściwego ujęcia prekonsolidacji gruntu na wyniki numerycznych analiz podstawowych zagadnień kontaktowych fundament–podłoże gruntowe.

Słowa kluczowe: *prekonsolidacja gruntu, model numeryczny, współczynnik parcia geostatycznego, zagadnienia kontaktowe fundament-podłoże gruntowe*

LIDIA FEDOROWICZ, JAN FEDOROWICZ

Zastosowanie modelu stanu krytycznego do oceny zasięgu współpracy budowli z podłożem górnictwem • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Wielkości deformacji powierzchni terenu powodowane eksploatacją górnictwem (tzw. wskaźniki deformacji terenu) są prognozowane metodami geomechaniki. W czasie trwania eksploatacji kontrolowane są natomiast w terenie. Niestety nie są należycie badane stany dodatkowego osiadania konstrukcji budowlanych na deformującym się podłożu górnictwem. Stany te są zależne nie tylko od warunków gruntowych, ale w dużej mierze od warunków konstrukcyjnych (m.in. rodzaju fundamentów). W pracy pokazano, że zjawisko to związane jest z obszarem współpracy budowli z podłożem górnictwem i zasięg tego obszaru można ocenić numerycznie wykorzystując do opisu podłoża górnictwem model stanu krytycznego Modified Cam-Clay.

Słowa kluczowe: *model podłoża górnictwem, zasięg współpracy budowla-podłoże górnictwem, model stanu krytycznego, modified Cam-Clay*

JERZY FLISIAK, SEBASTIAN OLESIAK

Analiza stateczności obwałowań przeciwpowodziowych rzeki Kanał Strumień • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W analizie stateczności wałów przeciwpowodziowych istotną rolę odgrywa zmiana poziomów wody w rzece i towarzyszące im zmiany poziomów wód gruntowych w wałach. Niestety projektant nie zawsze dysponuje pełną wiedzą na temat zmian poziomów wody oraz czasów na jakich woda na danym poziomie pozostaje. Niniejszy artykuł przedstawia propozycję kompleksowego podejścia do tego problemu w przypadku braku danych hydrologicznych. Obliczenia stateczności wykonane zostały jako

uzupełnienie projektu modernizacyjnego obwałowań, którego jednym z elementów było wykonanie szczelnej przegrody pionowej z zastosowaniem kolumn gruntowych DSM.

Słowa kluczowe: *geotechnika, analiza stateczności, budowle wodne*

LUCYNA FLORKOWSKA

Uszkodzenia budynków i deformacje terenu wywołane eksploatacją górniczą w silnie naruszonym górotworze w dzielnicy Wirek w Rudzie Śląskiej • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Początki eksploatacji węgla na Górnym Śląsku sięgają XVIII w. Jedną z najstarszych kopalń Górnego Śląska — kopalnia Brandenburg — powstała na terenie dzisiejszej Rudy Śląskiej w 1752 r. Od tamtej pory, po dziś dzień pod miastem trwa wydobywanie węgla kamiennego. Z uwagi na silne naruszenie górotworu, opracowanie prognoz oddziaływania eksploatacji jest coraz trudniejsze. Jednocześnie projektowanie eksploatacji uwzględniać musi coraz ostrzejsze warunki, wynikające z konieczności ochrony powierzchni. Podczas wydobywania prowadzone są obserwacje geodezyjne ruchów powierzchni oraz nadzór budowlany nad obiektami szczególnie zagrożonymi. Zgromadzony dzięki tym pomiarom materiał badawczy, oprócz funkcji bieżącego monitorowania stanu powierzchni i budynków, stanowi źródło informacji o sposobie i wielkości oddziaływania eksploatacji na powierzchnię silnie naruszonego górotworu. Wiedza ta jest cenna zwłaszcza w aspekcie przewidywania skutków kolejnych, projektowanych prac wydobywczych. W artykule przedstawiono analizę wpływu eksploatacji podziemnej, prowadzonej w górotworze naruszonym, na powierzchnię oraz unikalną zabudowę dzielnicy Wirek w Rudzie Śląskiej. Analiza przeprowadzona została w oparciu o wyniki pomiarów geodezyjnych, prowadzonych przez służby miernicze KWK Pokój. Omówiono metodykę prowadzenia tych pomiarów oraz jej przydatność dla oceny oddziaływania eksploatacji.

Słowa kluczowe: *szkody górnicze, eksploatacja górnicza, pomiary geodezyjne, uszkodzenia budynków, deformacje powierzchni*

STEFAN GAŁCZYŃSKI, ANDRZEJ WOJTASZEK

Inżynierskie kryteria kształtowania wyrobisk podziemnych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono materialne (fizyczne) aspekty sklepienia ciśnień w masywach skalnych lub gruntowych. Problem rozważono na przykładzie małego mostu gruntowo-powłokowego. Pokazano, że o nośności takiego ustroju decydują takie czynniki jak właściwe zagęszczenie lub naturalna konsolidacja gruntów. W wyniku tych rozważań ustalono, że w górotworze sklepienia ciśnień są realnym fizycznym zabezpieczeniem wyrobisk podziemnych. Podano wzory na obliczanie wymiarów i nośności sklepień.

Słowa kluczowe: *geoinżynieria, materialna postać sklepienia ciśnień*

GENNADIY GAYKO, LUDMILA GORBATOWA

Metoda drążenia wyrobisk w obudowie z rezerwą nośności • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono koncepcję nowej obudowy wyrobisk korytarzowych regulowaną podatnością, co pozwala na zabudowanie jej z gwarancją zapasu nośności. Określony na wstępie zapas w możliwości przenoszenia obciążeń daje możliwość zmniejszenia ciężaru

konstrukcji na tych odcinkach wyrobiska, gdzie jest ona niedociążona. W pracy pokazano także metodykę projektowania obudowy wyrobisk, które będą charakteryzować się wysoką funkcjonalnością.

Słowa kluczowe: *stateczność wyrobiska, wyrobisko korytarzowe, obudowa z rezerwą nośności, nośność obudowy, obudowa z regulowaną podatnością*

WIESŁAW GRZEBYK, LECH STOLECKI

Identyfikacja procesów termodynamicznych zachodzących w górotworze pod kątem oceny zagrożenia zjawiskami dynamicznymi • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule omówiono zagadnienie wykorzystania obserwacji procesów termodynamicznych zachodzących w masywie skalnym do wnioskowania o stanie zagrożenia zjawiskami dynamicznymi. Przedstawiono sposób realizacji odpowiednich pomiarów za pomocą specjalnie wytworzonej w tym celu sondy otworowej. Zaprezentowano wstępne wyniki obserwacji uzyskane z rejestracji przeprowadzonych w wybranym polu eksploatacyjnym.

Słowa kluczowe: *deformacja masywu skalnego, wstrząsy sejsmiczne, procesy termodynamiczne*

JOANNA HYDZIK, DANIEL WAŁACH

Prace badawczo-rozpoznawcze obiektów podziemnych usytuowanych wzdłuż Murów Miejskich w Bystrzycy Kłodzkiej • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono prace badawczo-rozpoznawcze przeprowadzone w obiektach podziemnych znajdujących się wzdłuż Murów Miejskich od Baszty Wodnej do Baszty Rycerskiej w Bystrzycy Kłodzkiej. Podczas tych prac zinwentaryzowano dostępne podziemia pod dziesięcioma kamienicami, pomieszczenia dawnego więzienia oraz Mury Miejskie. Wszystkie obiekty podziemne naniesiono na plan miasta oraz wykonano szczegółowy opis techniczny wraz z rzutami, przekrojami i dokumentacją fotograficzną. Wykonane prace są częścią planu rewitalizacji miasta.

Słowa kluczowe: *zabytkowe obiekty podziemne, metoda Z-S, staromiejskie dzielnice*

OLEKSII IVANOV, OLENA SDVYZHKOVA, DMYTRO O. SHASHENKO

Modelowanie wpływu prędkości robot górniczych na wytrzymałość skała i stateczność wyrobiska • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule zaprezentowano wyniki badań wytrzymałości górotworu w zależności od prędkości robót górniczych. Pokazano również zależności pomiędzy zniszczeniem górotworu (z pomiarów *in situ*) a zniszczeniem próbek laboratoryjnych. W opracowanym modelu uwzględniono zmiany wytrzymałości w zależności od szybkości obciążania oraz wykorzystano fenomenologiczne kryterium zniszczenia. Modelowanie stanu naprężenie — odkształcenie w górotworze wykonano stosując symulację numeryczną. Jako rezultat analiz podano strefy zniszczenia w zależności od prędkości robót w różnych przestrzeniach przodkowych.

Słowa kluczowe: *model statystyczny, wytrzymałość, górotwór, symulacja numeryczna, stan naprężenie — odkształcenie*

JACEK JAKUBOWSKI

Pomiary i estymacja wskaźników zagęszczenia nieciągłości w kołowych oknach pomiarowych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Pomiary nieciągłości, estymacja wskaźników zagęszczenia nieciągłości i ich interpretacja są istotne z punktu widzenia budowy modeli oraz przebiegu i wyników geomechanicznych symulacji nieciągłego masywu skalnego. W szczególności wskaźniki zagęszczenia nieciągłości są ważnymi parametrami statystycznych modeli sieci nieciągłości, na których opierają się geomechaniczne symulacje stochastyczne mechaniki skał. Istotny postęp praktycznych metod estymacji parametrów sieci nieciągłości nastąpił niedawno dzięki pracom teoretycznym Mauldona (oraz niezależnie Zhanga i Einsteina) dotyczącym pomiarów i estymacji wskaźników zagęszczenia nieciągłości w kołowych oknach pomiarowych. Nowe estymatory opierają się na zliczeniach końców śladów nieciągłości bez konieczności przeprowadzania trudniejszego pomiaru ich długości, nie są obciążone błędem cenzurowania ani błędem długości, są niezależne od orientacji śladów nieciągłości i mają bardzo prosta postać.

Słowa kluczowe: *nieciągły masyw skalny, zespoły nieciągłości, pomiary i kartowania geologiczne, wskaźniki zagęszczenia nieciągłości, mechanika skał, symulacja stochastyczna, stochastyczne modele sieci nieciągłości, kołowe okna pomiarowe*

JACEK JAKUBOWSKI

Uogólnienia metody elementów skończonych w inżynierskich symulacjach numerycznych ośrodka nieciągłego i dyskretnego • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Klasyczna metoda elementów skończonych jest metodą wydajną i uniwersalną, z zastosowaniem wielu dostępnych pakietów również łatwą w użyciu. W zastosowaniu do symulacji wprost nieciągłości i nieciągłego masywu skalnego, ma jednak pewne istotne ograniczenia. W ciągu ostatnich kilkunastu lat pojawiły się uogólnienia tej metody stosujące generalnie rzecz ujmując nowe metody aproksymacji, z których wiele opartych jest na tzw. podziale jedności. W rezultacie, na bazie metody elementów skończonych i metody różnic skończonych powstały metody bezsiatkowe, metody wzbogaconej aproksymacji metody elementów skończonych i metoda różnorodności numerycznych. Wszystkie te metody mają zdolność naturalnego odwzorowania nieciągłości bez kłopotliwych operacji przebudowy siatki. Każda z nich jest zdolna do symulacji ośrodka ciągłego, ośrodka nieciągłego oraz rozpadu ośrodka w jednym, spójnym schemacie numerycznym (każda z nich w innym). Po uzupełnieniu o algorytmy rozpoznawania kontaktów metody te nabierają cech metod elementów dyskretnych. Są to na razie rozwiązania laboratoryjne, nad którymi pracują matematycy, numerycy i programiści, które nie trafiły jeszcze w ręce inżynierów. W przyszłości mogą mieć szerokie zastosowanie w symulacjach budowlanych i geomechanicznych i ze względu na swoje cechy mogą stanowić alternatywę dla metody elementów skończonych, metody elementów odrębnych i innych popularnych inżynierskich metod symulacyjnych. W artykule omówiono wyżej wymienione metody i perspektywy ich zastosowania do symulacji ośrodka nieciągłego i dyskretnego w szczególności nieciągłego masywu skalnego.

Słowa kluczowe: *symulacje numeryczne, mechanika skał, symulacja nieciągłego masywu skalnego, metoda elementów skończonych, uogólniona metoda elementów skończonych, rozszerzona metoda elementów skończonych, metody bezsiatkowe, metoda różnorodności*

NATALIA JĘDRYSIAK, IRENA BAGIŃSKA

Rozpoznanie podłoża gruntowego sondą SCPTU • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Artykuł przedstawia rozpoznanie wybranych cechy podłoża gruntowego na podstawie pomiarów wykonanych sondą SCPTU. Posługując się kilkoma klasyfikacjami, ustalono profil geologiczny. Dokonano oceny stanu gruntu i modułu ścinania w oparciu o obowiązujące Normy Polskie oraz zaczerpnięte

z literatury korelacje pomiędzy wielkościami pomierzonymi, a wyznaczanymi. Przedstawiono metodę badań sejsmicznych sondą typu GEOTECH 220-04.

Słowa kluczowe: *badania polowe, sondowanie statyczna CPTU, sondowanie sejsmiczne SCPTU*

MAREK KAWA, ADRIAN RÓŻAŃSKI, MATYLDA TANKIEWICZ

Niezawodność posadowienia w ilach warwowych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono analizę niezawodności fundamentu posadowionego w ilach warwowych. Przy wykorzystaniu anizotropowego kryterium wytrzymałości numerycznie określono zależność pomiędzy kątem uwarstwienia a nośnością fundamentu. Wykorzystując tę zależność i zakładając kąt uwarstwienia jako zmienną losową, obliczono się współczynniki bezpieczeństwa posadowienia. Współczynniki bezpieczeństwa przedstawiono jako funkcje zależne od wartości oczekiwanej i rozrzutu kąta uwarstwienia. Jako rezultat analizy określony został globalny współczynnik bezpieczeństwa, gwarantujący bezpieczeństwo konstrukcji na żądanym poziomie, dla dowolnej wartości kąta uwarstwienia.

Słowa kluczowe: *anizotropia wytrzymałości, niezawodność, ily warwowe, współczynnik bezpieczeństwa*

ANTONI KIDYBIŃSKI

Zmiany energetyczne przodkowej strefy pokładu bezpośrednio przed wyrzutem oraz podczas wyrzutu węgla i metanu • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Przedstawiono wyniki modelowania w skali 1:1 wyrzutów węgla i metanu w przodku wyrobiska korytarzowego — numeryczną metodą spoiwych modeli cząstkowych (ang. *Bonded Particle Model*), ze szczególnym uwzględnieniem zmian energetycznych zachodzących w przodku węglowym bezpośrednio przed wyrzutem i w jego trakcie. Badania przeprowadzono na czterech typach ośrodka odpowiadających węglowi od bardzo dużej wytrzymałości (A), aż do węgla najslabszych (D). Uzasadniono potrzebę kontynuowania badań na większych modelach oraz podjęcia starań na rzecz opracowania geofizyczno-inżynierskiej metody wczesnego wykrywania zagrożenia wyrzutem węgla i gazu w przodku drażnionego wyrobiska korytarzowego w pokładzie węglowym — w oparciu o zdalny pomiar zmian gęstości węgla w pokładzie.

Słowa kluczowe: *model BPM, wyrzut węgla & metanu, energia wewnętrzna, gęstość węgla*

ROMAN KINASH, OKSANA KINASH

Obliczenie szerokości rys prostopadłych belki żelbetowej na podstawie mechaniki zniszczenia • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule zaprezentowano metodę obliczania szerokości rozwarcia rys prostopadłych w belce żelbetowej z wykorzystaniem podstaw mechaniki zniszczenia oraz metody elementów skończonych. Analiza otrzymanych wyników wskazuje na zalety tej metody w porównaniu z obliczeniami wykonanymi według norm projektowania.

Słowa kluczowe: *belka żelbetowa, rysy prostopadłe, mechanika zniszczenia, element skończony*

ZDZISŁAW B. KOHUTEK

Świadectwo identyczności — paszportem dostawy betonu, wystawionym przez wykonawcę robót budowlanych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W niniejszym artykule po raz pierwszy — poza normą — użyto sformułowania „identyczność” w odniesieniu do dostawy betonu. Uzasadniono celowość oceny identyczności. Omówiono zakres, proce-

dury oraz kryteria. Kryterium dla uśrednienia rozbudowano korzystając z rozwiązania niemieckiego. Podano przykład liczbowy testu identyczności dostawy betonu, wytworzonego pod zakładową kontrolą produkcji — z certyfikatem i bez certyfikatu zewnętrznej jednostki notyfikowanej. Bazą są wyniki badania wytrzymałości na ściskanie. Wg normy EN 206-1 — ocenę zgodności prowadzi producent betonu [7, 8], zaś ocenę identyczności — wykonawca robót budowlanych, dla którego jest ona wiążąca. Ocenę identyczności można traktować jako niezależne uzupełnienie oceny zgodności.

Słowa kluczowe: *beton, wytrzymałość na ściskanie, identyczność*

MILOSLAV KOPECKÝ, LUBOŠ HRUŠTINEC, MARTIN ONDRÁŠIK, JANA FRANKOVSKÁ

Niestateczne skarpy tamy zbiornika Nová Bystrica • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010
Zbiornik wodny zapewniający mieszkańcom wodę pitną Nová Bystrica położony jest na północy Słowacji w odległości ok. 6 km od granicy z Polską. Na zboczach przyległych do tamy zbiornika miały miejsce dwa osuwiska. Odległość pomiędzy lewą częścią tamy a miejscem utraty stateczności zbocza wynosiła 250 m. Pierwsze osuwisko jest cały czas aktywne, a jego jęzor wchodzi do zbiornika i niszczy drogę leśną pośrodku zbocza. Drugie osuwisko, o wiele większe niż pierwsze, jest blokową deformacją zlokalizowaną powyżej ww. drogi. Bazując na prowadzonym w tym rejonie monitoring, autorzy określili stateczność zboczy obu osuwisk. W oparciu o obliczenia wskaźników stateczności, przeanalizowali również aktywność obu osuwisk z uwzględnieniem przyszłych ruchów wody w zbiorniku. We wnioskach podano zalecenia dotyczące dalszego monitoringu deformacji zachodzących na zboczu osuwisk oraz sugestie dalszych prac badawczych w tym zakresie.

Słowa kluczowe: *osuwiska, monitoring geotechniczny, zbiornik wodny*

GRZEGORZ KORTAS

Szyb z obudową w górotworze solnym — wstępne badania modelowe • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

Obudowa szybu w kopalniach soli wykonywana jest według norm dotyczących ośrodka sprężystego. Pełzanie górotworu solnego prowadzić może jednakże do jej zniszczenia. Postępujący w czasie wzrost naprężeń w obudowie jest przyczyną wyężenia materiału obudowy i jej upodatnienia. Wtedy szyby ulegają konwergencji. Badania modelowe zachowania się szybu w ośrodku lepkosprężystym ujawniają, że maksymalne naprężenia w obudowie rosną ze spadkiem jej podatności na pełzanie. Pokazują także, że naprężenia zredukowane (efektywne) w obudowie wyrazić można w przybliżeniu prostymi funkcjami promienia szybu, grubości obudowy i stosunku podatności obudowy do podatności górotworu. Praca sygnalizuje ważny problem badawczy w naukach górniczych. Rozwiązanie go pozwoli zmniejszyć koszty budowy i zwiększyć skuteczność obudów szybowych w kopalniach soli.

Słowa kluczowe: *obudowa szybu, kopalnia soli, ośrodek sprężysto-lepki*

TOMASZ KOSIŃSKI, TOMASZ MICHALSKI, JACEK BOSAK

Terramesh jako źródło oszczędności przy rekonstrukcji nasypów drogowych • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono osuwisko drogowe spowodowanego nietypowym w obecnych czasach przepustem. Przepust wykonany został przez ułożenie w dolinie potoku skał, na których wybudowano

wysoki nasyp drogowy. Osuwisko powstało w wyniku nałożenia się kilku czynników, które sumując się doprowadziły do jego wystąpienia. Ponadto przedstawiono charakterystykę technologii geotechnicznych wykorzystanych przy rekonstrukcji zniszczonego odcinka drogi.

Słowa kluczowe: *osuwisko, grunt zbrojony, gabiony, przepust drogowy, geosiatka, wglębne mieszanie gruntu*

ANDRZEJ KWINTA

Postulat nieściśliwości ośrodka przy prognozowaniu deformacji wzdłuż szybu • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Do obliczania wskaźników deformacji wzdłuż szybu wykorzystuje się teorię Knothe'go-Budryka oraz funkcję promienia zasięgu wpływów w górotworze Drzęzli. Rozwiązanie to nie spełnia warunku nieściśliwości ośrodka. Można tą nieściślność wyeliminować poprzez użycie modelu aktywnego punktu działania środka ciężkości.

Słowa kluczowe: *prognozowanie deformacji, warunek nieściśliwości ośrodka*

GARRY G. LITVINSKY

Fundamentalne prawa przejawów wzmózonych ciśnień w górotworze i ich klasyfikacja • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono istotę fundamentalnych praw decydujących o powstaniu wzmózonych ciśnień wokół podziemnego wyrobiska górniczego. W oparciu o lokalne kryteria zniszczenia zaproponowano nową klasyfikację przejawów ciśnień górotworu. Sformułowano przy tym warunki dla powstania naturalnego sklepienia ciśnień oraz strefy zniszczenia w masywie skalnym.

Słowa kluczowe: *ciśnienie skal, stateczność wyrobisk przygotowawczych, klasyfikacja niszczenia skal, sklepienie ciśnień, strefa zniszczenia*

DOMINIK ŁUKASIAK

Zmienność wytrzymałościowa piaskowców godulskich z Brennej w warunkach jednoosiowego ściskania • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W niniejszym artykule przedstawiono charakterystykę piaskowców godulskich z Brennej na podstawie wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie R_c . W badaniach wytrzymałościowych analizowano materiał z kamieniołomu Brenna Głębiec pod kątem wpływu paleonaprężeń oraz wietrzenia masywu skalnego.

Słowa kluczowe: *Brenna, piaskowce godulskie, jednoosiowe ściskanie, wytrzymałość, anizotropia*

DARIUSZ ŁYDŻBA, ADRIAN RÓŻAŃSKI

Wielkość próbki a reprezentatywność geometryczna mikrostruktury kompozytów losowych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W pracy analizowana jest reprezentatywność geometryczna próbek losowo wybranych ze statystycznie jednorodnego dwuskładnikowego kompozytu. Jako miarę geometrycznej reprezentatywności przyjęto dokładność odwzorowania funkcji korelacji zwanej prawdopodobieństwem 2-punktowym. Wykazano, że istnieje minimalny wymiar próbki, poniżej którego nie jest możliwa satysfakcjonująca replika praw-

dopodobięstwa 2-punktowego. Sformułowano warunek minimalnej wielkości próbki. Przedstawiono wyniki symulacji numerycznych wykonanych dla trzech typów mikrostruktur potwierdzające efektywność sformułowanego w pracy warunku.

Słowa kluczowe: *ośrodki losowe, statystyczna jednorodność, minimalny wymiar próbki, prawdopodobieństwo 2-punktowe*

TADEUSZ MAJCHERCZYK, ZBIGNIEW NIEDBALSKI, PIOTR MAŁKOWSKI

Wzmacnianie obudowy wyrobisk korytarzowych w złożonych warunkach górniczo-geologicznych • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

Zaprojektowanie optymalnej obudowy dla wyrobisk korytarzowych w kopalniach węgla kamiennego, szczególnie w warunkach występowania wzmózonych ciśnień górotworu jest wyzwaniem stawianym przed kadrą inżynierską oraz producentami. Istniejące rozwiązania technologiczne cały czas są doskonałe, a jednocześnie powstaje wiele nowych rozwiązań w tym zakresie. W artykule przedstawiono analizę pracy dwóch schematów obudowy mieszanej, którą stanowiły odrzwia stalowe obudowy łukowej podatnej, wzmocnione kotwami i podciągami. Badania kopalniane w zakresie zmian zachodzących wokół analizowanych wyrobisk dotyczyły przypadków prowadzenia prac górniczych na dużych głębokościach i w złożonych warunkach górniczo-geologicznych. Wyniki badań w warunkach *in situ* oraz uzyskane doświadczenia pozwoliły na zaprojektowanie przekopu w obudowie mieszanej podporowokotwowej. W tym celu wykorzystane zostały metody numeryczne. Przedmiotowy przekop stanowić ma główne wyrobisko udostępniające na głębokości niemal 1300 m.

Słowa kluczowe: *obudowa górnicza, badania in situ, projektowanie wyrobisk*

JANUSZ MAKÓWKA

Interpretacja pomiarów i wstępne wyniki badań nad zastosowaniem ukierunkowanego hydroszczelinowania skał do określania naprężeń w górotworze • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono aktualny stan prac nad zastosowaniem ukierunkowanego hydroszczelinowania do określania naprężeń głównych w górotworze. Przedstawiono sposób prowadzenia pomiarów, dwie metody określania charakterystycznych ciśnień procesu hydroszczelinowania oraz na ich podstawie sposób obliczania wartości i kierunków naprężeń. Zaprezentowano rezultaty dotychczasowych badań w postaci określonej orientacji naprężenia poziomego w przyszybowym rejonie kopalni „Wujek”.

Słowa kluczowe: *górotwór, naprężenia, pomiar, ukierunkowane hydroszczelinowanie*

MARIAN MARSCHALKO, TOMÁŠ PEŇÁZ, MILOŠ DURAJ

Ocena osiadań powierzchni terenu rejonu ostrawsko-karwińskiego naruszonego działalnością górniczą w odniesieniu do stref geologiczno-inżynierskich • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W artykule przyjęto temat oceny osiadań terenu, jednego z najistotniejszych objawów eksploatacji górniczej. Rozwój działalności człowieka przejawia się ogólnym naruszeniem krajobrazu. Dla wymagań geologii inżynierskiej zachodzi potrzeba oceny rozwoju niecki osiadań w czasie dla odpowiednich stref geologiczno-inżynierskich opisujący środowisko geologiczne o podobnych cechach. Jest to niezbędne dla tematyki fundamentowania. Przetworzenie danych z analiz inżynierskich przez Geograficzny System Informatyczny (GIS) daje niezbędne informacje dla decyzji dotyczących zagospodarowania

przestrzennego. Jako analizę przypadku wybrano miasto Orloga, znajdujące się w rejonie Karwiny–Zagłębia Ostawsko–Karwińskiego (karta mapy nr 15-44-02).

Słowa kluczowe: *geologia inżynierska, osiadanie terenu, planowanie przestrzenne, GIS, strefy geologiczno-inżynierskie*

JAKUB MAZUREK

Prognozy deformacji górotworu w polu Pagory kopalni Barycz po podsadzeniu komór poeksploatacyjnych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W Kopalni Barycz (w likwidacji) eksploatacja soli metodą otworową prowadzona przez 75 lat, oprócz deformacji ciągłych spowodowała powstanie wielu zapadlisk. Od 1999 r. nie jest prowadzona eksploatacja, ale w tzw. rejonie Tomana, pomimo częściowego podsadzenia 10 komór poeksploatacyjnych, nadal istnieje zagrożenie powstaniem zapadliska. W artykule omówiono przebieg procesu eksploatacji, wyników pomiarów kształtu i wymiarów komór poeksploatacyjnych echosondą, stopnia wypełnienia komór podsadzką oraz przedstawiono prognozę deformacji powierzchni po zakończeniu podsadzania.

Słowa kluczowe: *eksploatacja otworowa soli, deformacje górotworu, prognozowanie deformacji, zapadliska*

ANDRZEJ NIEROBISZ

Oznaczanie własności mechanicznych skał za pomocą hydraulicznego penetrometru otworowego nowej generacji • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono metodykę wyznaczania parametrów mechanicznych skał za pomocą hydraulicznego penetrometru otworowego, opisano urządzenie nowej generacji i podano jego parametry techniczne oraz sposób wykonywania i prezentacji uzyskanych wyników pomiarów.

Słowa kluczowe: *badania własności skał, penetrometr otworowy, pomiary dolowe*

SEBASTIAN OLESIAK

Sonda wkręcana WST w badaniach miocenijskich ilów krakowieckich • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Polskie Normy dotyczące badań polowych z wykorzystaniem między innymi sondy wkręcanej WST podają interpretację wyników tylko dla gruntów niespoistych. Brak interpretacji wyników badań dla gruntów spoistych niejako dyskwalifikuje to narzędzie dla oceny parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Niniejszy artykuł to propozycja interpretacji wyników badań z użyciem sondy wkręcanej WST dla ilów krakowieckich. Artykuł, może zatem stanowić element dla przyszłej, pełnej interpretacji wyników badań gruntów spoistych z wykorzystaniem sondy WST i może być przydatny w dalszych pracach nad Polską Normą PN-EN 1997-2.

Słowa kluczowe: *geotechnika, geotechniczne badania polowe, geotechniczne badania laboratoryjne*

MARIAN PALUCH, MICHAŁ BETLEJ

Analiza wpływu stałych fizycznych i geometrycznych na deformacje walcowych konstrukcyjnych elementów gumowych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Praca stanowi obszerną analizę ustalenia zależności pomiędzy obciążeniem sprężystym, nieściśliwego walca kołowego a stałymi materiałowymi i parametrami geometrycznymi mającymi wpływ na defor-

macje ciała. Dla założonych związków deformacyjnych wykorzystując nieliniową teorię sprężystości wyprowadzono wzory na naprężenia, odkształcenia i przemieszczenia oraz zredukowany układ sił zewnętrznych N i M_s . Wzory te pozwoliły przeprowadzić analizę wpływu stałych materiałowych na siły zewnętrzne oraz ustalić jak parametry geometryczne przy założonych stałych materiałowych wpływają na siły N i M_s . Praca może być wykorzystywana przy projektowaniu wszelkiego rodzaju podkładek gumowych w tym łożysk wykonywanych z neoprenu.

Słowa kluczowe: *stałe materiałowe, deformacja, ciało sprężyste*

DOROTA PAWLUŚ, PIOTR WITAKOWSKI

Geotechniczne Laboratorium Wirtualne jako informatyczny system zarządzania badaniami geoinżynierskimi • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Artykuł dotyczy systemu zarządzania badaniami geoinżynierskimi z zastosowaniem wirtualnego laboratorium, którego zadaniem jest planowanie, organizowanie i kontrolowanie prowadzonych badań. System ten umożliwi zdalne wykonywanie pomiarów i obserwacji, prowadzenie badań laboratoryjnych na odległość, kompleksową analizę otrzymanych wyników, korzystanie z wiedzy zgromadzonej w bazie danych oraz współpracę za pośrednictwem Internetu z innymi ośrodkami badawczymi. W artykule przedstawiono prace nad utworzeniem Geotechnicznego Laboratorium Wirtualnego (GLW) w Katedrze Geomechaniki Budownictwa i Geotechniki Akademii Górniczo–Hutniczej w Krakowie. Będzie ono funkcjonować jako system realizujący zarówno zadania badawcze jak i dydaktyczne. W artykule opisano architekturę systemu, jego główne funkcje, realizowane zadania oraz zasoby sprzętowe i programowe wchodzące w jego skład.

Słowa kluczowe: *zarządzanie badaniami, system informatyczny, laboratorium wirtualne*

JÓZEF PYRA

Zastosowanie opóźnień milisekundowych do minimalizacji oddziaływania robót strzałowych na obiekty budowlane • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule omówiono systemy zadawania opóźnień milisekundowych podczas detonacji ładunków materiału wybuchowego umieszczonego w caliznie skalnej. Przedstawiono również przykłady analizy drgań wzbudzanych detonacją MW. Na tle dotychczasowych analiz i ich wyników zaprezentowano metodę pogoni za dopasowaniem uzupełnioną spektrum odpowiedzi. Podane przykłady potwierdzają zasadność zastosowania tej metody oraz informacji uzyskanych w wyniku takiego sposobu analizy rejestrowanych drgań.

Słowa kluczowe: *odpalanie milisekundowe, metoda pogoni za dopasowaniem, spektrum odpowiedzi*

ADRIAN RÓŻAŃSKI, DARIUSZ LYDŹBA, MACIEJ SOBÓTKA

Numeryczne określanie parametrów efektywnych transportu na podstawie cyfrowych obrazów mikrostruktury • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W pracy przedstawia się numeryczną procedurę określenia parametrów efektywnych transportu na podstawie cyfrowych obrazów mikrostruktur losowych. Pokazano, że wartości parametrów efektywnych można estymować jako wartości uśrednione po odpowiedniej liczbie próbek (losowych realizacji) pobranych z obszaru obrazu cyfrowego. Formuluje się warunek określający minimalny wymiar próbki, bazujący na pojęciu wariancji lokalnego udziału frakcyjnego. Wykazano, iż wariancja ta może być określana na podstawie znajomości funkcji prawdopodobieństwa dwupunkto-

wego. Weryfikację warunku reprezentatywności przeprowadzono dla dwóch obrazów cyfrowych mikrostruktur losowych.

Słowa kluczowe: *parametry efektywne, lokalny udział frakcyjny, prawdopodobieństwo dwupunktowe, wariancja*

OLENA O. SDVYZHKOVA, NATALIA V. KHOZJAIKINA, DMYTRO O. SHASHENKO

Określenie bezpiecznej szerokości filaru konstrukcji podziemnego tunelu komunikacyjnego pod Cieśniną Kerczeńską • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono techniczny projekt konstrukcji trzech tuneli pod cieśniną Kerczeńską. Tunele te są ważnym elementem infrastruktury transportowej w tamtym rejonie. Tunele te powinny być posadowione w jak najmniejszej odległości od siebie oraz wywierać jak najmniejszy wpływ na istniejącą infrastrukturę. Minimalny dystans pomiędzy tunelami jest uwarunkowany szerokością filarów, które muszą zapewnić długotrwałą stateczność wyrobisk. Wyznaczenie szerokości filarów uzależnione jest od warunków górnictwo-geologicznych dna Cieśniny Kerczeńskiej. Zagadnienie to zamodelowano i rozwiązano numerycznie z zastosowaniem fenomenologicznej teorii ciśnień z zintegrowanymi współczynnikami bezpieczeństwa.

Słowa kluczowe: *podwodne tunele, filary o bezpiecznej szerokości, współczynniki bezpieczeństwa*

KRZYSZTOF SETLAK, ADRIAN GOŁDA, MIROSLAW MOSZKO

Zaszłości eksploatacyjne jako czynnik kształtowania aktywności sejsmicznej górotworu na przykładzie eksploatacji pokładu 207 w bloku E w OG „Łędziny I” • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono wyniki obserwacji aktywności sejsmicznej towarzyszącej eksploatacji pokładu 207 w bloku E prowadzonej przez KWK „Ziemowit”. Zebrane dane posłużyły do dokonania analizy wpływu krawędzi eksploatacyjnych i resztek pokładu 206 wytworzonych poprzez wcześniejszą eksploatację pokładu wyżej zalegającego na poziom zagrożenia sejsmicznego i tapaniami. Wyniki analizy wskazują, że oddziaływanie krawędzi i resztek wytworzonych w pokładzie 206 ma decydujący wpływ na generowanie aktywności sejsmicznej w trakcie eksploatacji pokładu 207. Najwyższą aktywność sejsmiczną indukują eksploatacja prowadzona w sąsiedztwie krawędzi o przebiegu zbliżonym do równoległego w stosunku do frontów ścianowych. Opisano również specyfikę górotworu w obrębie którego KWK „Ziemowit” prowadzi eksploatację w zakresie jego własności geomechanicznych mających wpływ na poziom zagrożenia sejsmicznego i tapaniami.

Słowa kluczowe: *Zagrożenie tapaniami, aktywność sejsmiczna, krawędzie eksploatacji, skłonność do tapani*

S.A. SIDORENKO, A.A. SIDORENKO, O.V. TRUSHKO

Teoretyczne rozważania nad stanem naprężeń w dolnej warstwie grubego pokładu • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

Analizowanym zagadnieniem było określenie stanu naprężenia i odkształcenia w dolnej warstwie grubego, poziomo zalegającego pokładu węgla. Opracowane w tym celu diagramy pozwalają oszacować wpływ eksploatacji pierwszej warstwy węgla na stan drugiej, w przypadku występowania różnych warunków geotechnicznych. Dotyczy to zarówno stref oddziaływania obudowy, stref wcześniej eksploatowanych, zawałowych oraz stref graniczących nienaruszoną warstwą węgla. Ustalono pewne regularności w zmianach stanu naprężenia w narożach dowolnej warstwy węgla oraz w filarach

pomiędzy polami ścianowymi. Wnioski dotyczą prawidłowej lokalizacji wyrobisk w dolnej części grubego pokładu węgla. Pokazano istotny wpływ wybieranych w sąsiedztwie części pokładu na stan wyrobisk znajdujących się w dolnej jego części.

Słowa kluczowe: *gruby pokład węgla, stan naprężenia, stan odkształcenia, eksploatacja dolnej warstwy pokładu węgla*

ANNA SOŁTYS

Skale SWD — zastosowanie wyników analizy Matching Pursuit do oceny oddziaływania drgań na obiekty • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono problematykę analizy drgań parasejsmicznych, wzbudzanych robotami strzałowymi prowadzonymi w kopalniach odkrywkowych, przez zastosowanie różnych metod czasowo–częstotliwościowych, dających informacje o czasie trwania sygnału, jego strukturze częstotliwościowej jak również jego energii. Tak szeroki zakres informacji pozwala na zaproponowanie zastosowania wyników metody dopasowania krokowego (MP) do oceny oddziaływania drgań na obiekty budowlane.

Słowa kluczowe: *analiza sygnałów, drgania parasejsmiczne, ocena oddziaływania drgań na otoczenie*

CEZARY TOŚ, LESZEK ZIELINA

Optymalizacja zadań pomiarowych w aspekcie dokumentowania geologiczno inżynierskiego obszarów osuwiskowych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Sporządzanie dokumentacji geologiczno inżynierskiej dla obszarów osuwiskowych wiąże się z wykonaniem szeregu różnorodnych zadań geodezyjnych. Jeżeli prace obejmują bardzo duży i trudny do pomiaru obszar, zasadnicze znaczenie ma właściwy dobór sprzętu, zastosowanych metod i organizacja pomiarów. Na podstawie doświadczeń autorzy wyciągają wnioski i formułują zalecenia dotyczące optymalizacji pomiarów geodezyjnych.

Słowa kluczowe: *Pomiary geodezyjne, strefy osuwiskowe*

JAN WALASZCZYK, LUCYNA FLORKOWSKA

Komputerowa symulacja stanu naprężenia w sąsiedztwie wyrobiska górniczego z uwzględnieniem przepływu gazu • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W ostatnim czasie polskie górnictwo boryka się ze wzrostem zagrożeń naturalnych, do których należy również zagrożenie metanem. Jak podaje Główny Instytut Górnictwa, już ponad 80% węgla wydobywanych jest w Polsce w warunkach zagrożenia metanowego. Ma to związek zarówno ze zwiększaniem głębokości, jak i koncentracją eksploatacji. Profilaktyka metanowa, polegająca na wcześniejszym odgazowaniu pokładu, jest w warunkach niskiej przepuszczalności polskiej węgla bardzo trudna. Dodatkowe zagrożenie stanowią zjawiska gazodynamiczne, w wyniku których zalegający pod dużym ciśnieniem metan może zostać wypchnięty do wyrobiska. Migracja gazu z warstw spągowych do pokładów pierwotnie nie zawierających metanu oraz do wyrobisk stanowi poważne zagrożenie bezpieczeństwa. Przedmiotem pracy było wyznaczenie stanu naprężenia w otoczeniu wyrobiska górniczego, z uwzględnieniem oddziaływania ciśnienia metanu oraz procesu migracji metanu poprzez szczeliny do warstw pierwotnie go nie zawierających. Istotą analizy była symulacja zjawisk zachodzący w masywie skalnym podczas eksploatacji węgla kamiennego, w sytuacji, kiedy możliwa jest migracja metanu z niżej zalegającego pokładu Zagadnienie rozwiązywane było na

drodze modelowania numerycznego, metodą elementów skończonych. Do obliczeń wykorzystano pakiet programów MES–Abaqus.

Słowa kluczowe: *modelowanie numeryczne, eksploatacja górnicza, naprężenia, węgiel, metan, przepływ gazu, szczeliny*

DANIEL WAŁACH, JOANNA HYDZIK

Koncepcje Podziemnej Trasy Turystycznej w rejonie Starego Miasta Bystrzycy Kłodzkiej • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W niniejszym referacie przedstawiono koncepcje stworzenia i dalszego rozwoju Podziemnej Trasy Turystycznej w Bystrzycy Kłodzkiej. W Staromiejskiej Dzielnicy tego miasta występuje szereg wyrobisk o bardzo ciekawej architekturze, których połączenie daje możliwość stworzenia jednej z największej atrakcji turystycznej miasta. Omówione zostały możliwości adaptacji istniejących podziemnych obiektów kubaturowych a także miejsca w których niezbędne wydaje się być stworzenie wyrobisk udostępniających łączących poszczególne wyrobiska. Możliwe warianty pokazano na aktualnym planie miasta oraz przedstawiono program górniczych prac badawczo-poszukiwawczych związanych z adaptacją podziemnych obiektów zabytkowych.

Słowa kluczowe: *podziemna trasa turystyczna, obiekty podziemne*

ANDRZEJ WICHUR, KORNEŁ FRYDRYCH, MICHAŁ HAPKE

Wpływ grubości obudowy sklepionej betonowej na wartości sił wewnętrznych w tej obudowie • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

W niniejszym artykule przedstawiono wyniki obliczeń komputerowych modeli przekrojów wyrobisk podziemnych zabezpieczonych obudową sklepioną betonową. Obliczenia statyczne przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego Autodesk Robot Structural Analysis Professional metodą MES. Przebadano 189 modeli przekrojów wyrobisk o odmiennych parametrach (grubość obudowy, klasa betonu, szerokość wyrobiska, rodzaj skał otaczających). Modele komputerowe tworzone były na podstawie wcześniej wyznaczonych modeli analitycznych zgodnych z wymogami projektowymi zawartymi w polskich normach górniczych i budowlanych.

Słowa kluczowe: *obudowa sklepiona betonowa, siły wewnętrzne, grubość obudowy, wyrobiska podziemne, projektowanie*

ANDRZEJ WICHUR, ELŻBIETA ŁUCZEJKO

Nomogramy do określania wartości sił wewnętrznych w obudowie sklepionej betonowej • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010

Obudowa sklepiona betonowa odgrywa szczególną rolę w budownictwie podziemnym jako obudowa wyrobisk w bardzo trudnych warunkach hydrogeologicznych. W procesie projektowania tej obudowy największą trudność sprawia obliczenie wartości sił wewnętrznych z uwzględnieniem sił odporu sprężystego górotworu. Celem pracy jest przedstawienie zasadniczych wyników badań nad opracowaniem nomogramów do określania wartości sił wewnętrznych w obudowie sklepionej betonowej potrzebnych do sprawdzania nośności tej obudowy zgodnie z normami PN-G-05020:1997 oraz PN-B-03264:2002. Wykonane badania pozwoliły również na sformułowanie wniosków, które ujęto w podsumowaniu.

Słowa kluczowe: *betonowa obudowa sklepiona, siły wewnętrzne, nomogramy*

DARIUSZ WIEWIÓRKA, JACEK SEPIAŁ

Analiza stateczności zbiornika retencyjnego w rejonie szybu „Chrobry” ZGH Bolesław • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono analizę stateczności zbiornika retencyjnego rud w ciągu technologicznym ZGH Bolesław. Przeprowadzono analizę obciążeń od urobku wewnątrz zbiornika retencyjnego w różnych stanach jego napełnienia oraz na różnych jego ścianach. Obliczenia przeprowadzono w oparciu o przedmiotowe normy i uzupełniono je modelowaniem numerycznym. Symulacje komputerowe pozwoliły opisać statyczne i dynamiczne zachowanie się zbiornika retencyjnego, urządzeń wysypowych oraz otaczającego go górotworu. Analiza stanu naprężenia posłużyła do wyznaczenia stopnia wyęźnienia oraz stosownych współczynników bezpieczeństwa.

Słowa kluczowe: *budownictwo podziemne, stateczność wyrobisk, geomechanika*

BOGUMIŁ WRANA

Rozwiązywanie zadania rozchodzenia się fali naprężeniowej w gruncie przy zastosowaniu sformułowania Galerkina nieciągłego w czasie • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

Artykuł podejmuje zagadnienie analizy rozchodzenia się sprężystych fal naprężeniowych w ujęciu metody elementów skończonych, bazując na sformułowaniu Galerkina w postaci ciągłego rozwiązania w przestrzeni i nieciągłego w dziedzinie czasu (*space and time-discontinuous Galerkin TDG finite element method*). W artykule podano przykład zagadnienia jednowymiarowego rozchodzenia się fali sprężystej w kolumnie Biota, przy zastosowaniu dyskretyzacji metody elementów skończonych. Wyniki obliczeń wskazują, że proponowana metoda wprowadza mniejszy poziom błędów numerycznych niż powszechnie stosowana metoda HHT- α .

Słowa kluczowe: *fala sprężysta w gruncie, metoda elementów skończonych, sformułowanie nieciągłe w czasie Galerkina*

BOGUMIŁ WRANA, BARTŁOMIEJ CZADO

Zastosowanie transformaty falkowej do określenia defektów pali • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W artykule rozważana jest metoda nieniszcząca badania pali w gruncie, przez zastosowanie transformaty falkowej do analizy zarejestrowanego sygnału pomiarowego. Transformata falkowa jako metoda analizy sygnału pozwala na badanie sygnału równocześnie w dziedzinie częstotliwości i w dziedzinie czasu. W artykule przedstawiono zastosowanie ciągłej transformaty falkowej CWT z falką Morleta do badania sygnału echa na górnym poziomie pała od wymuszenia impulsowego. Na podstawie map skalogramów przedstawiono zalety takiego podejścia.

Słowa kluczowe: *metoda nieniszcząca badania pali, ciągła transformata falkowa, falka Morleta*

XUE-YI YU, PING ZHANG, WEN-GANG SHI

Wstępne stadium prognozowania ruchów i deformacji powierzchni dla region żlebow lessowych • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria* • z. 2, 2010

W artykule przedstawiono charakterystykę ruchów i deformacji powierzchni terenów żlebow lessowych, spowodowanych działalnością górnictwem. Osiedlenia powierzchni w okresie prowadzonej eksploatacji wynosiły około 97% osiedań całkowitych. Podczas ruchów powierzchni dochodziło do

powstawania dużych szczelin i deformacji nieciągłych. Deformacje te zachodziły gwałtownie i charakteryzowały się dużym kątem zasięgu oraz wysokim współczynnikiem przemieszczeń poziomych. Wyniki przeprowadzonych pomiarów geodezyjnych pokazują, że zapadający się less w terenie żlebowy prowadzi do spękań powierzchni terenu, które szybko się powiększają. Spękania propagują jeszcze bardziej, gdy następują ruchy osuwiskowe skał i gruntów na skutek zaburzenia równowagi pomiędzy siłami ciężkości. W takim przypadku współczynniki przemieszczeń pionowych i poziomych rosną. Wyniki przeprowadzonej analizy pozwoliły na przedstawienie wstępnego modelu charakteryzującego poziome deformacje terenu.

Słowa kluczowe: *lessowy teren żlebowy, zapadowość lessu, deformacje nieciągłe, prognoza deformacji terenu*

TYMOTEUSZ ZYDRŃ, EWA KOZIELSKA-SROKA, PIOTR MICHALSKI, DAMIAN DRYŚ, EDYTA KRUK, MAGDALENA PŁONKA

Badania postępu procesu abrazji brzegów zbiornika Czorsztyn-Niedzica • *Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 2, 2010*

W artykule przedstawiono wyniki badań i analiz prowadzonych nad abrazją nieubezpieczonych brzegów Jeziora Czorsztyńskiego od strony Pienińskiego Parku Narodowego w okresie 2003–2008. Wykazano w nim wyraźne zależności pomiędzy wysokością i szybkością cofania się klifu abrazyjnego oraz kubaturą wyerodowanego materiału a nachyleniem skarp pierwotnych, zmianami poziomów wód w zbiorniku i uziarnieniem gruntów tworzących obrzeża.

Słowa kluczowe: *abrazja, zbiornik Czorsztyn-Niedzica*