

Streszczenia

IRENA BAGIŃSKA

Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego metodami polowymi w ujęciu Eurokodu 7 • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule omówiono ideę Programu Eurokodów oraz ogólną charakterystykę obu części Eurokodu 7 dotyczącego projektowania geotechnicznego. Przedstawiono szczegółowo zapisy dotyczące planowania, dokumentowania oraz rozpoznania i badania podłoża gruntowego metodami polowym. Omówiono procedurę wyznaczania obliczeniowych wartości parametrów geotechnicznych. Odniesiono się do dotychczasowych zapisów normatywnych. Wykazano niektóre różnice oraz zgodności z już wprowadzonymi normami PN-EN. Przedstawiono stan obecny wdrażania norm EN oraz EN-ISO dotyczących badań polowych.

Słowa kluczowe: geotechnika, badania polowe, Eurokod 7

PRZEMYSŁAW BARAN, EUGENIUSZ ZAWISZA, AGATA SZYMACHA

Próba weryfikacji parametrów wytrzymałościowych odpadów powęglowych metodą granicznego stanu naprężenia • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Przedmiotem artykułu jest weryfikacja wartości parametrów wytrzymałościowych odpadów powęglowych. Kąt tarcia wewnętrznego i spójność zostały wyznaczone za pomocą średniowymiarowego aparatu bezpośredniego ścinania oraz metodą analizy wstecznej problemu nośności granicznej skarpy modelowej. Na podstawie wyników badań i analiz otrzymane wartości parametrów wytrzymałościowych zostały użyte w metodzie granicznego stanu naprężenia. Obliczenia tą metodą pozwoliły uzyskać kształt zbocza i przebieg krzywej poślizgu w stanie granicznym dla dwóch par wspomnianych parametrów. Porównanie tych kształtów z badaniem modelowym pokazało, iż wartość spójności uzyskana w średniowymiarowym aparacie bezpośredniego ścinania jest o połowę zawyżona.

Słowa kluczowe: odpady powęglowe, graniczny stan naprężenia, parametry wytrzymałościowe, badania modelowe

ANDRZEJ BATOG, MACIEJ HAWRYSZ

Optimalizacja szerokości pasów ochronnych przy odkrywkowej eksploatacji kopalin pospolitych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono przykłady optymalizacji szerokości pasów ochronnych dla niektórych obiektów inżynierskich zlokalizowanych w sąsiedztwie wyrobisk odkrywkowych kopalń kruszyw budowlanych. W przypadku niektórych z tych obiektów np. linii energetycznych, masztów telekomunikacyjnych wskazano, iż technicznie możliwe jest udostępnienie do eksploatacji uwiecznionego w filarze ochronnym części złoża z zachowaniem stateczności zarówno chronionych obiektów jak i zbocza końcowego wyrobiska. Przedstawiony problem jest szczególnie istotny dla kopalń odkrywkowych, w których złoża eksploatowanych kruszyw wyczerpują się.

Słowa kluczowe: górnictwo odkrywkowe, stateczność skarp

JERZY BAUER, JANUSZ KOZUBAL, WOJCIECH PUŁA, MAREK WYJĄDŁOWSKI

Analiza przemieszczeń poprzecznie obciążonego pała w trójwymiarowym ośrodku liniowo-sprężystym o cechach losowych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono modelowanie probabilistyczne odkształceń pała pod wpływem sił poprzecznych działających w jego głowicy. Pał pogrążony jest w uwarstwionym ośrodku liniowo-sprężystym o cechach losowych. Obciążenie pała jest traktowane jako losowe. Elementem nowym, w stosunku do znanych z literatury prac, jest podejście probabilistyczne dla modelu trójwymiarowego. Podstawę stanowi modelowanie trójwymiarowe za pomocą metody elementów skończonych. Uzyskuje się serie wyników odkształceń przy różnych wartościach parametrów podłoża. Wyniki te służą do skonstruowania powierzchni odpowiedzi, którą estymuje się za pomocą regresji nieliniowej poprzez specjalnie skonstruowany algorytm iteracyjny. Powierzchnia odpowiedzi umożliwia analizę niezawodności, polegającą na znajdowaniu prawdopodobieństw przekroczenia przemieszczeń dopuszczalnych przez głowicę pała oraz odpowiadających im wskaźników niezawodności. Stwierdzono decydujący wpływ losowych wahań obciążającej siły poziomej oraz modułu sprężystości wierzchniej warstwy podłoża na wartości wskaźników niezawodności.

Słowa kluczowe: pał fundamentowe, powierzchnia odpowiedzi, wskaźnik niezawodności

WŁODZIMIERZ BRZĄKAŁA, JULIEN BLANC

Dyskusja i kalibracja hipotezy Meyerhofa • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Hipoteza Meyerhofa dotyczy nośności mimośrodowo obciążonych fundamentów bezpośrednich. Stosując tzw. efektywną szerokość fundamentu, wprowadza się obliczenia nośności ław fundamentowych do przypadku obciążenia centralnego, bez mimośrodów. Kontrolne obliczenia sprężysto-plastyczne z wykorzystaniem programu PLAXIS® potwierdzają dopuszczalność i dobrą jakość tego uproszczenia. W drugiej części pracy poddano weryfikacji tzw. cząstkowe współczynniki bezpieczeństwa wprowadzane przez Eurokod EC7 oraz współczynniki generowane przez losowy mimośród obciążenia. Kalibracji dokonano za pomocą metody Hasofera-Linda, stwierdzając, że generalnie wartości współczynników w eurokodzie EC7 są właściwie dobrane.

Słowa kluczowe: fundament bezpośredni, nośność, obciążenie mimośrodowe, cząstkowe współczynniki bezpieczeństwa

MAREK CAŁA, MICHAŁ KOWALSKI, MICHAŁ BETLEJ

Analiza przebiegu procesów osuwiskowych w oparciu o procedurę „automatic rezoning” w programie FLAC v. 6.0 • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono możliwość wykorzystania funkcji *automatic rezoning* do analizy przebiegu procesów osuwiskowych skarp i zboczy. Klasyczna analiza stateczności skarp ogranicza się do określenia wskaźnika stateczności oraz potencjalnej powierzchni poślizgu bryły osuwiskowej, nie mówi natomiast nic o samym przebiegu procesu ani o ostatecznej geometrii ustabilizowanego osuwiska. Aby przeanalizować przebieg osuwiska należy przeprowadzić obliczenia w trybie dużych odkształceń, co pociąga za sobą znaczne deformacje siatki, uniemożliwiające po pewnym czasie kontynuowanie obliczeń, ze względu na złą geometrię stref. Aby obliczenia mogły być kontynuowane należy przeprowadzić odwzorowanie (*remapping*) pewnych wielkości modelu (jak naprężenia, prędkości, przemieszczenia i in.) z siatki zdeformowanej na nową, bardziej regularną siatkę. Wykonanie serii takich odwzorowań w ciągłym procesie obliczeniowym, w pewnych warunkach może pozwolić na pełną analizę procesu osuwiskowego, co przedstawiono w niniejszym artykule na wybranych przykładach.

Słowa kluczowe: obliczenia numeryczne, stateczność skarp

MIECZYSLAW CHALFEN, DANIEL GARLIKOWSKI, TADEUSZ MOLSKI, HENRYK ORZESZYNA

Warunki wodno-gruntowe przedpola zapory zbiornika polderowego „Przeworno” • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Piętrzenie wody w zbiorniku polderowym „Przeworno” powoduje powstawanie niekorzystnych warunków wodno-gruntowe na przedpolu zapory. Linie ciśnień wód gruntowych na spąg utworów spoiwych powierzchniowo pokrywających przedpole zapory zbiornika układają się blisko poziomu terenu. Opracowany model matematyczny

wykorzystano do oceny wpływu bariery studni oraz okna hydrogeologicznego usytuowanych w osi rowu opaskowego na obniżenie poziomu wód gruntowych na przedpolu zapory. Wielowariantowe obliczenia filtracji pozwoliły na ocenę skuteczności działań, jakie można podjąć dla poprawy zaistniałych warunków.

Słowa kluczowe: zbiornik polderowy, model matematyczny, stany wód gruntowych

ANDRZEJ CHROST, KRZYSZTOF JANICKI, BEATA KOSZULAŃSKA, LUKASZ KRYWULT

Zastosowanie nowych technik pomiarowych w procesie kontroli stateczności składowiska „Żelazny Most” • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule zostały opisane elementy systemu monitoringu geotechnicznego Składowiska „Żelazny Most”, zainstalowane w latach 2007–2008. Szczególną uwagę zwrócono na technologie niestosowane dotychczas w Polsce. Opisano instalację głębokich inklinometrów i piezometrów wyposażonych w strunowe czujniki do pomiaru ciśnienia wody porowej, instalowane bezpośrednio w zaczynie cementowo-bentonitowym. Przedstawiono także technologię instalacji zespolonej inklinometru i czujników strunowych w jednym otworze wiertniczym.

Słowa kluczowe: kolumna inklinometryczna, czujnik strunowy, pomiar ciśnienia wody porowej, metoda bezpośredniej instalacji w iniekcje

ANDRZEJ DOMONIK, ARTUR DZIEDZIC, AGNIESZKA JARZĄBKIEWICZ,
DOMINIK ŁUKASIAK, PAWEŁ ŁUKASZEWSKI, JOANNA PINIŃSKA

Zintegrowany system gromadzenia, przetwarzania i wizualizacji danych geomechanicznych — Baza Danych Geomechanicznych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono podstawowe informacje o zrealizowanej w Zakładzie Geomechaniki Uniwersytetu Warszawskiego ogólnodostępnej Geomechanicznej Bazie Danych. Zgromadzono w niej jak dotychczas blisko 200 000 parametrycznych danych oraz szereg informacji opisowych i graficznych o skałach z różnych regionów Polski, uzyskanych na drodze badań własnych w przeciągu ostatnich kilkunastu lat. Celem zaprojektowanej i wykonanej bazy danych jest uporządkowanie, usystematyzowanie oraz zintegrowanie informacji o właściwościach geomechanicznych skał, tak aby możliwe było szybkie ich wyszukiwanie w dużych, wlotematycznych zbiorach. Przy projektowaniu założeń strukturalnych bazy przyjęto jako podstawowy jej element, identyfikowalny geoprzestrzennicze za pomocą współrzędnych geograficznych „obiekt skalny”, będący źródłem materiału badawczego. W ten sposób wszelkie dane zgromadzone w bazie mają swoje odniesienie geograficzne, dzięki czemu możliwa jest ich integracja z systemami GIS, co z kolei pozwala tworzyć wielowarstwowe zestawy informacyjne. Zastosowany w bazie system wyszukiwania pozwala uzyskiwać wyniki zapytań w postaci tabel i diagramów, umożliwiających prezentację danych na tle zestawień klasyfikacyjnych. Opisywana baza danych ma charakter otwarty, a jej zawartość dostępna jest poprzez stronę internetową www.geomechanika.pl, na której zamieszczono moduł wyszukiwania z sześcioma kryteriami zapytań, których wyniki prezentowane są w 4 raportach.

Słowa kluczowe: baza danych, geomechanika, surowce skalne, GIS

JAN DRZEWIECKI

Prawdopodobieństwo zniszczenia wyrobiska górniczego w następstwie wstrząsu sejsmicznego • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono sposób obliczenia prawdopodobieństwa zniszczenia wyrobiska górniczego w wyniku oddziaływania na nie zjawisk sejsmicznych. Podstawą obliczeń jest prognoza energii sejsmicznej zjawisk dynamicznych o ogniskach zlokalizowanych na wybiegu ściany, jakie mogą towarzyszyć eksploatacji pokładu systemem ścianowym. Opracowany w GIG program pozwala określić zasięgi obszarów o zadanym ryzyku zniszczenia wyrobiska. Umożliwia on oszacowanie rozległości obszarów o zadanym „granicznym” ryzyku tąpnięcia, w którym znajdują się wyrobiska górnicze. Wyniki obliczeń mogą być pomocne dla wprowadzenia korekty ich lokalizacji, bądź dla opracowania adekwatnej dla obliczonego ryzyka profilaktyki tapaniowej. Podano przykład obliczeń dla eksploatacji pokładu węgla zalegającego na głębokości 750 m.

Słowa kluczowe: górotwór, eksploatacja ścianowa, wstrząsy sejsmiczne, ryzyko tąpnięcia

ZENON DUDA, JOANNA HYDZIK

Górnictwo-konserwatorskie prace zabezpieczające zabytkowe wyrobiska „Zejście Kalwaria” na poziomie Sobieski w Kopalni Soli „Bochnia” • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Zespół wyrobisk „Zejście Kalwaria”, zlokalizowany we wschodniej części Kopalni Soli „Bochnia”, łączy poziomy I Danielowiec oraz IV August. Ze względu na historyczno — geologiczny charakter, wyrobiska te objęte zostały ochroną konserwatorską. Po wykonaniu zaprojektowanej przebudowy i zabezpieczenia, zespół wyrobisk „Zejście Kalwaria” zostanie włączony do Trasy Turystycznej. Przedmiotem pracy jest analiza prac konserwatorsko — zabezpieczających wyrobisk, aktualnie przebudowywanej części, na poziomie Sobieski i obejmują poprzecznik Reichetzer V i podłużni Sobieski do skrzyżowania z poprzecznikiem Angula. Opracowanie to stanowi kontynuację przebudowy, której pierwszy etap przedstawiono na XIII Międzynarodowym Sympozjum „Geotechnika 2008”.

Słowa kluczowe: Kopalnia Soli Bochnia, zabytkowe obiekty podziemne, górnictwo prace zabezpieczające

BARBARA DUTKA, JAN WALASZCZYK, MIROSLAW WIERZBICKI

Określenie ciśnienia złożowego metanu na podstawie pomiarów metanonośności oraz badań sorpcyjnych węgla na przykładzie KWK „Krupiński” • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Właściwa ocena niektórych zagrożeń naturalnych wymaga znajomości wartości ciśnienia złożowego metanu, którego bezpośredni pomiar jest bardzo trudny. Powyższe stwierdzenie skłoniło autorów do podjęcia próby opracowania pośredniej metody wyznaczania tego parametru. W pracy przedstawiono metodę, której podstawę stanowi izoterma całkowitej zawartości metanu, wyznaczona dla węgla pobranego z miejsca pokładu o znanej metanonośności. Artykuł prezentuje wyniki zastosowania podanej metody dla węgla pochodzącego z KWK „Krupiński”.

Słowa kluczowe: metanonośność, izoterma sorpcji, ciśnienie złożowe metanu

KRYSTYNA DZIDOWSKA, OLGIERD PUŁA

Warunki geotechniczne i jakość gruntów na terenie poprzemysłowym a planowanie przestrzenne • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono warunki geotechniczne i jakość gruntów na terenie poprzemysłowym przeznaczonym do zabudowy mieszkalnej. Stwierdzono, że korzystnym czynnikiem geotechnicznym jest stan twardoplastyczny gruntów spoiwanych i stan średnio zagęszczony lub zagęszczony gruntów sypkich i nasypów niekontrolowanych. Korzystna jest też głębokość występowania pierwszego poziomu wodonośnego. Ponadto teren nie jest zalewany wodą podczas powodzi. Niekorzystne jest natomiast występowanie zanieczyszczonych gruntów nasypowych i lokalnie zanieczyszczonych gruntów naturalne. Grunty są zanieczyszczone całkowitą sumą benzyny, sumą oleju mineralnego, miedzią i ołowiem, a lokalnie również niklem i rtęcią. Zanieczyszczenie gruntów nasypowych powoduje, że nasypy nie spełniają standardów jakości gruntów dla terenu zabudowy mieszkalnej i lokalnie dla terenu przemysłowego, nawet do głębokości 4 m. Nasypy są niebezpieczne dla środowiska. Istniejące warunki geosrodowiskowe wskazują na konieczność rekultywacji gruntów. Z punktu widzenia ostatecznego przeznaczenia nasypów należy ocenić ich stopień potencjalnego i rzeczywistego zagrożenia dla środowiska przez ustalenie podatności metali ciężkich i sumy benzyny oraz sumy oleju mineralnego na wmywanie.

Słowa kluczowe: warunki geotechniczne, grunt, zanieczyszczenie

LIDIA FEDOROWICZ, MARTA KADELA

Zastosowanie modelu z degradacją w analizie układu warstwowego konstrukcji nawierzchni drogowej współpracującej z podłożem gruntowym • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W pracy rozważany jest układ konstrukcji nawierzchni drogowej — podłoże gruntowe. Obecnie stosowane teoretyczno-empiryczne metody projektowania konstrukcji nawierzchni drogowych bazują na stanie naprężenia i odkształcenia wyznaczonym w konstrukcji warstwowej współpracującej z podłożem gruntowym traktowanym jako półprzestrzeń sprężysta. W modelu obliczeniowym rozważanego układu warstwowego wyodrębniono trzy strefy, w których zmiana opisu konstytutywnego materiałów może, zdaniem autora wpływać znacząco na opis zachowania całego układu i ocenę trwałości konstrukcji nawierzchni (są to kolejno: górna strefa nawierzchni, strefa pod-

budowy zasadniczej i pomocniczej, oraz strefa reprezentująca podłoże gruntowe). Wprowadzony podział pozwala na wprowadzenie propozycji pojęcia odporności do analizowanego układu konstrukcja drogowa — podłoże gruntowe; gdzie przez odporność konstrukcji budowlanej na wpływ oddziaływania D rozumie się taką wartość D_0 tego oddziaływania, której przekroczenie spowoduje przekroczenie określonego stanu granicznego. Do warstw strefy podbudowy zastosowano sprężysto-plastyczny model z degradacją sztywności materiału, znany w literaturze jako Model Barcelona (zaimplementowany w systemie MES ABAQUS). Przedstawione analizy są rejestracją powstającej w analizowanym układzie degradacji materiału, przy czym proces ten mierzony jest wartością niemalejącej składowej degradacji dt wywołanej rozciąganiem.

Słowa kluczowe: model materiału sprężysto-plastyczny z degradacją, odporność konstrukcji, bezawaryjna praca układu

WŁODZIMIERZ FIGIEL, EWA KAWALEC-LATAŁA

Aspekty interpretacji obrazów pseudoimpedancji akustycznej ośrodka skalnego • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Bezpieczeństwo i niezawodność energetyczna jest ważną sprawą w dynamicznie rozwijających się gospodarkach krajowych i związków krajów (UE). Złoża soli kamiennej o jednorodnej wewnętrznej strukturze i poziomym lub prawie poziomym warstwowaniu stwarzają doskonałe warunki dla lokalizacji planowanych podziemnych zbiorników węglowodorów. Wykonanie inwersji sekcji sejsmicznych prowadzi do uzyskania przybliżonego rozkładu impedancji akustycznej. Dane takich rozkładów impedancji akustycznej są bazą do tworzenia obrazów i wizualnej interpretacji budowy ośrodka skalnego. Detekcja niejednorodności litologiczno-facjalnych w budowie pokładowych złóż soli może być rozpoznawana na podstawie właściwej interpretacji obrazów sekcji pseudoimpedancji akustycznej. W artykule zaproponowano przekształcenia kontekstowe i adaptacyjne obrazów dla zwiększenia efektywności poprawnej interpretacji obrazów symulowanych przez system INWERS. Przedstawiono algorytm przekształceń wizualizacji i analizy wyników określającej jakość interpretacji budowy ośrodka skalnego. Wprowadzono sugestie dotyczące utworzenia miary przydatności wprowadzanych przekształceń obrazów w celu ułatwienia interpretacji sekcji sejsmologicznych. Praca ma na celu rozwój zastosowań narzędzi obróbki obrazów do celów wykrywania zmian litologiczno-facjalnych w pokładach soli kamiennej.

Słowa kluczowe: pseudoimpedancja akustyczna, wizualna interpretacja, analiza i przetwarzanie obrazów; filtry medianowe, filtr Wienera, sekcje syntetyczne, zbiorniki węglowodorów, złoża soli

LUCYNA FLORKOWSKA

Modelowanie numeryczne wpływu górniczych deformacji podłoża na grupę budynków w zwartej zabudowie miejskiej • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W pracy przedstawiono wyniki modelowania numerycznego wpływu podziemnej eksploatacji górniczej na grupę budynków w XIX-wiecznej zabudowie miejskiej. Celem prezentowanych badań było rozpoznanie możliwości wyznaczenia zmian stanu naprężenia, odkształcenia i przemieszczenia konstrukcji w oparciu o standardowe pomiary geodezyjne w połączeniu z symulacją komputerową. Na podstawie udostępnionych przez kopalnię danych pomiarowych oraz materiałów dotyczących samych budynków opracowano model numeryczny zagadnienia. Za pomocą przemieszczeniowych warunków brzegowych (zmieniających się w czasie i przestrzeni) narzucano podłożu budynków deformacje, jakie zostały pomierzone na linii geodezyjnej w terenie, w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów. Uzyskane wyniki pozwoliły na śledzenie zachodzących w konstrukcji zmian i obserwowanie, w jaki sposób deformacje podłoża oddziałują na fundamenty i całość konstrukcji budynków. Pomimo, że zastosowany model numeryczny był modelem najprostszym, głównie ze względu na brak możliwości dokładniejszego rozpoznania, rezultaty eksperymentu okazały się bardzo interesujące. Zarówno charakter geometryczny, jak i rezultaty ilościowe wyznaczonych przemieszczeń wykazały dobrą zgodność z wynikami pomiarów.

Słowa kluczowe: szkody górnicze w budynkach, modelowanie numeryczne, MES

ANDRZEJ GALINSKI

Analiza zależności między geomechanicznymi parametrami skał złożowych i otaczających na przykładzie wybranych rejonów górniczych kopalń LGOM • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W pracy przedstawiono zastosowanie regresji wielokrotnej do określenia zależności między wynikami pomiarów parametrów geomechanicznych złoża i skał otaczających. Wyniki pomiarów gromadzone były w dokumentacji

kopalń LGOM Stosując wybrany model regresji, wyznaczono odpowiednie postacie funkcji. Obliczenia wykonano oddzielnie dla stropu, wyrobiska i spagu i na przykładzie dwóch kopalń „Rudna” i kopalni „Lubin”.

Słowa kluczowe: *mechanika górotworu, badania geomechanicznych własności skał, badania statystyczne*

STEFAN GALCZYŃSKI

Przykłady stateczności wyrobisk tunelowych w świetle teorii ich przystosowania do górotworu • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przeanalizowano problem stateczności wyrobisk tunelowych w świetle naturalnego (samoczynnego) lub technicznego ich przystosowania do stanu i warunków zalegania górotworu naruszonego robotami geoinżynierijnymi. Szczegółowo omówiono dolnośląskie tunele kolejowe.

Słowa kluczowe: *geoinżynieria, stateczność wyrobisk tunelowych, teoria przystosowania*

STEFAN GALCZYŃSKI, ANDRZEJ WOJTASZEK

Teoretyczna analiza mechanizmu przystosowania stateczności wyrobisk tunelowych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono teoretyczne aspekty mechanizmu przystosowania stateczności wyrobisk tunelowych do górotworu naruszonego robotami geoinżynierijnymi. Omówiono czynniki sprzyjające samoczynnemu lub sterowanemu technicznie przystosowaniu. Podano modele (schematy) układów nośnych przystosowanych do lokalnego ich przecięcia implikującego częściową degradację.

Słowa kluczowe: *mechanika górotworu, teoria przystosowania, układ nośny*

GRAŻYNA GASZYŃSKA-FREIWALD

Deformacyjne właściwości laminowanych utworów ilastych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Hołupki fliszu karpackiego pochodzące z rejonu budowanego zbiornika wodnego w Świnnej Porębie należy zaliczyć do gruntów ekspansywnych. Pęcznienie osłabia ich parametry wytrzymałościowe i wpływa na powstawanie osuwisk w tym rejonie. Podczas badań pęcznienia zauważono wpływ kąta nachylenia lamin na wielkość tego parametru. Laminacja ilołupków została potraktowana jako anizotropia tych gruntów. Wyniki badań zostały przedstawione na wykresach opisanych odpowiednimi funkcjami.

Słowa kluczowe: *ilołupki, pęcznienie, nachylenie lamin, anizotropia*

JAN GASZYŃSKI

Mieszany problem początkowo-brzegowy w teorii termokonsolidacji. Zagadnienie początkowe • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W pracy przedstawiono rozwiązanie zagadnienia początkowo-brzegowego dla konsolidującej półprzestrzeni porowej z polem temperatury. Podano zamknięte rozwiązanie dla naprężeń kontaktowych i osiadania sztywnego kołowego fundamentu wywołującego proces konsolidacji w jego początkowej chwili.

Słowa kluczowe: *grunt, konsolidacja, temperatura*

ADRIAN GOLDA, TADEUSZ GĘBIŚ, GRZEGORZ ŚLADOWSKI, MIROSLAW MOSZKO

Aktywność sejsmiczna w górotworze o niskich parametrach wytrzymałościowych na przykładzie KWK „Ziemowit” • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Wysoka aktywność sejsmiczna w KWK „Ziemowit”, która pojawiła się na początku lat osiemdziesiątych i towarzyszyła eksploatacji pokładów grupy 200 serii łazickiej była niespodzianką dla nauki górniczej. Założenia, iż górotwór zbudowany z warstw łazickich o niskich parametrach wytrzymałościowych nie jest zdolny do generowania wstrząsów o energiach rzędu 106–107 J i większych, zostały zweryfikowane przez rzeczywistość, a wstrząsy gór-

nicze ciągle towarzyszą eksploatacji prowadzonej przez kopalnię. W niniejszej pracy pokazano obraz sejsmiczności i zagrożenia tąpniętami w KWK „Ziemowit”. Przedstawiono zmiany jakie dokonują się w sposobie oceny zagrożenia tąpniętami, zwracając uwagę na konieczność dalszego prowadzenia badań nad naturą obserwowanych wstrząsów górniczych. Zagadnienia zawarte w niniejszej pracy były prezentowane na 14 Europejskiej Konferencji Geofizyki Inżynierskiej i Ochrony Środowiska — Kraków 2008.

Słowa kluczowe: zagrożenie tąpniętami, aktywność sejsmiczna, krawędzie eksploatacji, skłonność do tąpnięć, mechanizm wstrząsu

MONIKA GWOŹDŹ-LASOŃ

Wykorzystanie prostych modeli numerycznych podłoża gruntowego do wyboru optymalnych metod jego wzmocnienia • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W prezentowanej pracy, przedstawiono koncepcje modelowania numerycznego wzmocnionego podłoża gruntowego w oparciu o wyniki przeprowadzonych analiz i symulacji numerycznych. Opisano wytyczne do tworzenia prostych modeli numerycznych wzmocnionego podłoża za pomocą kolumn i pali. Niniejsza praca stanowi podsumowanie wcześniejszych badań i wyników przeprowadzonych symulacji numerycznych przy użyciu MES i programu Z_Soli zakładając sprężysto-plastyczny model ośrodka gruntowego. Jedno z zastosowań proponowanych modeli numerycznych ma polegać na wykorzystywaniu ich do szacowania wpływu parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego na jego wartość rynkową.

Słowa kluczowe: MES, analizy i symulacje numeryczne, wzmocnione podłoża gruntowe, modele numeryczne wzmocnionego podłoża gruntowego, aspekty ekonomiczne wzmocnienia podłoża gruntowego

JANUSZ JANKOWSKI, BRONISŁAW PAWSZOK

Zagrożenie tąpniętami podczas eksploatacji ściany 8 w pokładzie 510 warstwa dolna w KWK „Bobrek-Centrum” • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Artykuł przedstawia kształtowanie się rzeczywistego stanu zagrożenia tąpniętami oraz zakres stosowanej aktywnej profilaktyki tąpniowej w parceli ściany 8 zlokalizowanej w północno wschodniej części Obszaru Górniczego „Bytom-Centrum I” KWK „Bobrek-Centrum”, w obszarze filara ochronnego miasta Bytom. Pokład 510 w polu ściany 8 zalega na głębokości 550÷730 m, z nachyleniem $5\pm 11^\circ$ w kierunku na południowy zachód; miąższość pokładu wynosi: 9,0-9,7 m. W czasie eksploatacji pokładu 510 ścianą 8 występowały okresy wzmózonej aktywności sejsmicznej. Z uwagi na kształtowanie się zagrożenia tąpniętami, można wydzielić dwa różniące się zasadniczo okresy prowadzenia ściany 8: od uruchomienia ściany do końca września 2007 r. i od października 2007 r. do chwili obecnej, tj. do 7 grudnia 2008. Wypracowana ostatecznie aktywna profilaktyka tąpniowa w postaci strzelań wstrząsowych i kamufletowych w pokładzie, strzelań torpedujących strop pokładu i wysokociśnieniowego nawadniania calizny pokładu oraz ograniczenia techniczne (postępu dobowego do 2,1 m i wysokości ściany do 2,3 m) pozwoliły na kontynuowanie eksploatacji pokładu 510 ścianą 8. W konsekwencji większość silnych wstrząsów spowodowana była aktywną profilaktyką tąpniową, głównie strzelaniami kamufletowymi i kamufletowo-wstrząsowymi. Dużą skutecznością wykazała się też metoda wysokociśnieniowego nawadniania calizny pokładu. Długi okres (do 25 godzin) utrzymania się ciśnienia wody, stuki, odprężenia i wstrząsy oraz wzrosty emisji sejsmokaustycznej, występujące podczas nawadniania ściany 8 w pokładzie 510 w.d. świadczą o skuteczności tej metody.

Słowa kluczowe: aktywna profilaktyka tąpniowa, strzelanie wstrząsowe, strzelanie torpedujące, wysokociśnieniowe nawadnianie

KRZYSZTOF JOCHYMZYK, WACŁAW M. ZUBEREK

Geodynamika centralnej części Górnej Śląska w świetle badań GPS • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Badania sejsmologiczne silnych wstrząsów, prowadzone na terenie GZW, wskazują na ich ścisły związek z budową geologiczną tego obszaru. Występujące na tym terenie deformacje powierzchni terenu są wynikiem prowadzenia podziemnej eksploatacji górniczej. Jednak na te deformacje mogą nakładać się wpływy naprężeń tektonicznych. Potwierdzeniem tej tezy może być wykonanie długoterminowych badań geodynamicznych. Interpretacja takich badań w rejonach prowadzenia intensywnej eksploatacji górniczej jest bardzo trudna ze względu na wystę-

powanie dużych przemieszczeń, wywołanych przez szkody górnicze. Z tego powodu badania geodynamiczne prowadzone techniką GPS w rejonach górniczych powinny zostać rozszerzone dodatkowo o szczegółowe badania geologiczne oraz sejsmologiczne. W pracy przedstawiono wstępne wyniki pomiarów GPS na 8 punktach położonych południkowo w północnej i centralnej części GZW, pomiędzy Świerklańcem oraz Mikołowem.

Słowa kluczowe: GPS, geodynamika, eksploatacja górnicza, przemieszczenia, neotektonika

JÓZEF KABIESZ, RENATA PATYŃSKA

Badania zasięgu i intensywności strefy spękań wokół chodnikowych wyrobisk korytarzowych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W uwarstwowionym górotworze karbońskim występują systemy nieciągłości związane z jego litologiczną budową oraz cechami strukturalnymi skał. Wykonanie wyrobiska powoduje rozwieranie szczelin, co często skutkuje istotnym osłabieniem parametrów wytrzymałościowych masywu skalnego wokół wyrobiska. Zmiany własności górotworu wokół wykonanego wyrobiska posiadają istotne znaczenie dla doboru jego obudowy, oceny warunków utrzymania, zagrożeń występujących w jego otoczeniu, szczelności górotworu itd. Zagadnienie rozkładu szczelinowatości skał wokół wyrobisk ograniczono do charakterystyki zeszcelinowania naturalnego. Rozkład szczelinowatości skał badano i oceniano na podstawie przeprowadzonych *in situ* badań endoskopowych otworów wiertniczych i pomiarów aerometrycznych. Na podstawie analizy uzyskanych wyników oraz istniejących klasyfikacji górotworu przedstawiono charakterystykę zeszcelinowania otoczenia badanych wyrobisk oraz, przykładowo, podano klasyfikację szczelności górotworu dla potrzeb wykorzystania ich na podziemne magazyny gazów i cieczy.

Słowa kluczowe: górnictwo, górotwór, spękania

JANUSZ KACZMAREK

Kompleksowe badanie współczynnika parcia bocznego w gruntach laboratoryjną metodą pomiaru oporów tarcia • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Prezentowano schemat aparatu do badania współczynnika parcia bocznego w gruntach. Omówiono jego konstrukcję oraz sposób wykonywania pomiaru. Zamieszczono trzy schematy obciążeń analizowanej próbki, które stanowią podstawę metody opracowania wyników badania. Schemat pierwszy, nazwany podstawowym, uwzględnia siły tarcia pomiędzy badaną próbką a aparatem na górnej powierzchni tej próbki oraz siły tarcia na jej poboczniczy w kierunku obwodowym. Schemat ten pomija siły tarcia występujące na powierzchni kontaktu próbki z aparatem działające w kierunku jej osi pionowej. Schemat drugi, nazwany rozszerzonym, uwzględnia w analizie wszystkie elementy schematu podstawowego oraz dodatkowo pominięte w schemacie podstawowym siły tarcia w kierunku jej wysokości. W trzecim schemacie, nazwanym ogólnym, uwzględnia dodatkowo obciążenie cylindra aparatu bądawczego. Dla analizowanych schematów obciążenia próbki w aparacie określono równania na podstawie których z pomierzonych oporów sił tarcia na kontakcie próbki z aparatem wyznaczyć można współczynnik parcia bocznego. Zwrócono uwagę, że mimo różnej formy zapisanych zależności wszystkie równania dają zbliżone wyniki pomiarów współczynnika parcia bocznego gruntów

Słowa kluczowe: własności gruntu, współczynnik parcia bocznego, badania laboratoryjne

JANUSZ KACZMAREK

Nośność obudowy tunelu hydrotechnicznego ciągu odwadniającego C zbiornika odpadów poflotacyjnych „Żelazny Most” • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono problem określenia nośności granicznej obudowy tunelu hydrotechnicznego odprowadzającego wody nadosadowe zbiornika odpadów poflotacyjnych. Omówiono wyniki dwukrotnej eksploatacji ciągu po dwudziestu latach jego eksploatacji. Zamieszczono wyniki badań prób betonu pobranego ze studni udostępniającej górną część płaszcza obudowy wydrążonej w zboczu zapory zbiornika. Próby do badania pobrano z rejonu poniżej zwierciadła krzywej filtracji. Opisano sposób wykonania pomiaru grubości wewnętrznej rury stalowej za pomocą ultradźwięków. Przedstawiono zasady kontroli zastosowanej metody pomiaru. Omówiono problem obliczania obudów masywnych konstrukcji podziemnych dla różnych modeli mechanicznego wytrzymałościowych materiału. Przedyskutowano problemy rozwiązania stanu naprężenia w obudowie tunelu dla modelu sprężysto-plastycznego z funkcją plastyczności Coulomba-Mohra i niestowarzyszonym prawem płynięcia. Zwrócono uwagę na problemy niejednoznaczności rozwiązań, osobliwości występujących na powierzchni plastyczności oraz

sprężności. Zamieszczono wyniki obliczeń nośności obudowy tunelu dla trzech różnych modeli betonu. Modełu liniowo-sprężystego, sprężysto-plastycznego i sprężysto-kruchego. Określono rzędną graniczną korony zapory, przy której obudowa tunelu uzyskuje nośność graniczną.

Słowa kluczowe: tunele hydrotechniczne, obudowa masywna, badania in situ, obliczanie obudów

MAREK KAWA, MATYŁDA TANKIEWICZ

Zastosowanie mikrostrukturalnego kryterium wytrzymałości do oceny zabezpieczenia skarpy wykonanej w ile warwowym • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono zastosowanie anizotropowego kryterium wytrzymałości materiałów warstwowych do oceny zabezpieczenia skarpy wykonanej w ile warwowym. Wykorzystywane kryterium to koniunkcja warunku Parisseau i równania płaszczyzny krytycznej. W pracy przedstawiono uproszczoną procedurę identyfikacji kryterium dla ilów warwowych. Problem brzegowy zabezpieczenia skarpy rozwiązano wykorzystując środowisko FLAC oraz własną implementację numeryczną kryterium. Wyniki przedstawione w postaci pól przemieszczeń oraz wykresu siły w kotwi w funkcji kąta upadu warstw w ośrodku pokazują bardzo silny wpływ anizotropii wytrzymałości gruntu na rozwiązanie zadania.

Słowa kluczowe: anizotropia wytrzymałości, zabezpieczenie skarpy, ily warwowe

PIOTR KLJEWSKI, JAN LIS

Oddziaływanie zasolonych wód kopalnianych na mechaniczne właściwości skał w kopalniach rud miedzi • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W obszarze złoża rud miedzi występują bardzo zróżnicowane warunki prowadzenia robót górniczych wynikające z właściwości masywu skalnego. Nowym zjawiskiem jest obecność wód zasolonych o stężeniu wzrastającym wraz z głębokością zalegania złoża. W artykule przedstawiono wyniki badań nad wpływem zmineralizowanych wód kopalnianych na podstawowe właściwości wytrzymałościowe i odkształceniowe wybranych odmian piaskowców i skał węglanowych.

Słowa kluczowe: właściwości geomechaniczne, badania laboratoryjne

MILOSLAV KOPECKÝ

Problemy geotechniczne projektowanej drogi ekspresowej R4 we wschodniej Słowacji • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Współcześnie Słowacja doświadcza bardzo dynamicznego rozwoju drogownictwa — szczególnie w zakresie prac przygotowawczych i konstrukcji dróg ekspresowych i autostrad. Jednym z ważniejszych projektów jest budowa drogi ekspresowej R4 od granicy z Polską do granicy z Węgrami. Całkowita długość części tej drogi przebiegającej przez terytorium Słowacji ma wynosić 108 km. Badania geologiczno-inżynierskie dla większości odcinków tej drogi są już zakończone. Badania te wykonywano dla wielu możliwych wariantów konstrukcji. Ich wyniki pokazują, że w wielu miejscach można oczekiwać trudnych warunków geotechnicznych, co oczywiście wpływa na planowany sposób budowy drogi. Największe ryzyko występuje w strefach uskoków geologicznych, zwłaszcza w pasie fliszu, który przecina droga R4. Artykuł szczegółowo przedstawia wybrany wariant drogi. Dla wybranego wariantu najważniejszymi czynnikami decydującymi o sposobie projektowania jest niebezpieczeństwo związane z występowaniem uskoków geologicznych oraz względy środowiskowe.

Słowa kluczowe: badania geologiczne, drogi ekspresowe, osuwiska

JÓZEF KOSZELA, KAZIMIERZ GRABAS, JÜRGEN HARTSCH

Wykorzystanie metod GIS do identyfikacji, katalogowania i oceny obiektów związanych z działalnością górnictwa uranowego w aspekcie zagrożeń dla środowiska • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Dziedzictwem zlikwidowanego górnictwa uranowego i powierzchniowej działalności zakładów górniczych są skłody górnicze i porzucone obiekty, które stwarzają zagrożenie dla środowiska. Dotychczas, zasadniczą przeszkodą wykonania remediacji terenu pogórniczego w Polsce był brak kompleksowej charakterystyki poszczególnych

obiektów i zagrożeń z nimi związanych. W niniejszym artykule omówiono metodykę parametrycznej identyfikacji, katalogowania i oceny obiektów i szkód górniczych oraz zagrożeń z nimi związanych. Zastosowano ją praktycznie na terenie pięciu miejscowości, w trzech gminach SW Polski. Do tego celu wykorzystano narzędzia GIS i doświadczenia niemieckie. Ponadto, zwrócono uwagę na przydatność tych danych do przygotowania interwencji geotechnicznej, jako ważnej fazy remediacji terenu.

Słowa kluczowe: *górnictwo uranowe, szkody górnicze, obiekty pogórnice, zagrożenia, GIS*

EWA KOSZELA-MAREK

Charakterystyka zmian ściśliwości roztworów soli NaCl pod wpływem wysokich ciśnień hydrostatycznych
• Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Artykuł przedstawia wyniki zmian ściśliwości wodnych roztworów soli NaCl o stężeniach 5, 10, 20 g/dm³ pod wpływem działania wysokich ciśnień hydrostatycznych od 50 do 400 MPa, w temperaturze 21°C. Badania ściśliwości przeprowadzono wykorzystując specjalną aparaturę: wysokociśnieniowe stanowisko badawcze. Współczynniki ściśliwości ξ dla wodnych roztworów NaCl ulegały zmianom nieliniowym. Zaznaczyła się wyraźna zależność między zmianami objętości roztworów NaCl i wielkością działającego ciśnienia. Widać również zależność ściśliwości od wielkości stężenia badanych roztworów. Największa zmiana objętości (8,96%) nastąpiła dla roztworu o stężeniu najmniejszym (5 g/dm³), przy ciśnieniu największym (400 MPa). Najmniejszą zmianę objętości zanotowano (1,62%) dla roztworu o stężeniu największym (20 g/dm³), przy najmniejszym ciśnieniu (50 MPa).

Słowa kluczowe: *ściśliwość, roztwory soli, wysokie ciśnienie hydrostatyczne*

EWA KOZIŁSKA-SROKA, MAGDALENA CHĘĆ

Właściwości osadów dennych Jeziora Czorszyńskiego w aspekcie ich wykorzystania w budownictwie ziemnym
• Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Przedmiotem artykułu jest problem załadowywania Jeziora Czorszyńskiego oraz transformacja uziarnienia gruntów skarp abrazyjnych związana z wymywaniem części drobnych, a także akumulacją osadów przydennych. Podjęto w nim również próbę wskazania możliwości wykorzystania osadów przydennych do uszczelniania ziemnych budowli hydrotechnicznych oraz do wykonywania przesłon izolacyjnych w składowiskach odpadów.

Słowa kluczowe: *osady przydenne, zbiornik, właściwości geotechniczne*

MIROSLAW LASKOWSKI, ROMAN FEDORCZAK, ARKADIUSZ ANDERKO

Eksploatacja w warunkach występowania w stropie wyrobisk dolomitu kawernistego na przykładzie pola G-12/7 KGHM Polska Miedź SA O/ZG „Rudna”
• Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono, na przykładzie pola G-12/7, doświadczenie kopalni w prowadzeniu eksploatacji złoża rudy miedzi w złożonych warunkach geologicznych, związanych z występowaniem w stropie wyrobisk warstwy dolomitu kawernistego o obniżonych parametrach wytrzymałościowych.

Słowa kluczowe: *eksploatacja złoża rudy miedzi, zagrożenie zawałowe, profilaktyka, dolomit kawernisty*

MARIAN ŁUPIEŻOWIEC, JERZY SĘKOWSKI

Wpływ konsolidacji dynamicznej podłoża na deformacje sąsiadującego terenu
• Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W pracy przedstawiono możliwości zagospodarowania terenów będących nasypami utworzonymi ze skały płonej. Jedną z najefektywniejszych metod wzmocnienia takiego podłoża, które może charakteryzować się niejednorodnością oraz małym zagęszczeniem, jest konsolidacja dynamiczna Menarda. Oprócz zagęszczenia warstw gruntowych, wzmocnienie to powoduje propagację szkodliwych drgań oraz deformacje sąsiadującego podłoża. Na przykładzie budowy osiedla mieszkaniowego „Dębowe Tarasy” w Katowicach, przedstawiono parametry technologiczne konsolidacji dynamicznej oraz wyniki osiadań sąsiadującego terenu i znajdujących się na nim budynków.

Słowa kluczowe: *górnicza skała płonna, konsolidacja dynamiczna, deformacja podłoża*

DARIUSZ LYDŹBA, ADRIAN RÓŹAŃSKI

Statystyczna charakteryzacja miar geometrycznych mikrostruktur losowych: definicje, właściwości i zastosowania • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Artykuł przedstawia analizę statystyczną dwuskładnikowych ośrodków losowych. Prezentację ograniczono do najczęściej wykorzystywanych w mechanice ośrodków niejednorodnych funkcji korelacji takich jak: prawdopodobieństwo n -punktowe oraz funkcja „lineal-path”. Obie funkcje wyznaczono dla trzech różnych typów losowych mikrostruktur. Do określania wartości funkcji korelacji wykorzystano algorytm oparty na metodzie Monte Carlo. Na podstawie uzyskanych wyników przedstawiono właściwości poszczególnych funkcji oraz przykład ich zastosowania.

Słowa kluczowe: funkcja korelacji, ośrodek losowy, prawdopodobieństwo n -punktowe, funkcja lineal-path

JANUSZ MADEJ, MONIKA ŁÓJ, SŁAWOMIR PORZUCEK

Modelowanie grawimetryczne stref rozluźnień rozwijających się nad pustką skalną w skałach metamorficznych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono możliwości mikrograwimetrii w wykrywaniu stref rozluźnień nad wyrobiskami wydrążonymi w skałach metamorficznych. Na tle rozwoju metody mikrograwimetrycznej przedstawiono opis metodyki badań. Polegała ona na interpretacji pomierzonego rozkładu mikroanomalii siły ciężkości nad pustkami o znanych parametrach. Interpretacja przeprowadzona za pomocą modelowania grawimetrycznego. Uzyskane wyniki potwierdziły zróżnicowany obraz zmian gęstościowych nad badanymi pustkami.

Słowa kluczowe: geofizyka, mikrograwimetria, pustki skalne, geomechanika

AGNIESZKA MAJ

Naprężenia, odkształcenia i konwergencje na różnych głębokościach kopalń soli, studium modelowe dla chodnika w górotworze solnym • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono wpływ głębokości na naprężenia i odkształcenia w sąsiedztwie wyrobiska chodnikowego o przekroju kwadratowym w górotworze solnym. Opisano sposób przyjmowania do analiz wartości naprężeń pierwotnych, odpowiadających stanowi naprężeń w górotworze solnym. Rozkłady naprężeń, odkształceń i konwergencje w chodniku obliczono dla ośrodka sprężysto-lepkiego metodą elementów skończonych. Wyniki pracy służą do rozpoznawania warunków naprężeniowych w górotworze solnym oraz szacowaniu właściwości lepkich górotworu na podstawie pomiarów konwergencji na różnych głębokościach.

Słowa kluczowe: górotwór solny, naprężenia pierwotne, odkształcenia, konwergencja, MES

MARIAN MARSCHALCO, LUBOMÍR TRĚSLÍN, MATEJ FUKA

Skutki obecnej i dawnej działalności górniczej w niektórych miejscowościach w rejonie Ostrawa – Karwina • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Praca omawia badania wpływu podziemnej eksploatacji węgla kamiennego na zmiany geomorfologiczne. W omawianym przypadku (rejon eksploatacji wokół miejscowości Poruba i Lazy) istniejąca aktywność geomorfologiczna terenu była początkowo przypisywana dawnym deformacjom uskokowym. W przedstawionych badaniach zastosowano metodę precyzyjnej inklinometrii, wykorzystując dodatkowo mapy izokatabazowe oraz badania geofizyczne. Zastosowana metoda monitoringu wykazała związek pomiędzy aktywnością geomorfologiczną na badanym terenie a podziemną eksploatacją węgla w rejonie Ostrawa – Karwina, aktywnym górniczo rejonem w północno-wschodnich Czech. Bardzo istotne dla badań był odpowiedni wybór lokalizacji studni inklinometrycznych. Jedną z nich zlokalizowano w strefie aktywnej, drugą w bezpośrednim sąsiedztwie tej strefy. Występowanie inklinacji w obydwu studniach jest dowodem wpływu eksploatacji górniczej na odkształcenia terenu. Zastosowanie przedstawionej metodologii okazało się niezwykle skuteczne, może być ona rekomendowana do innych badań związanych z oceną skutków eksploatacji górniczej.

Słowa kluczowe: geologia inżynierska, deformacje uskokowe, górnictwo podziemne, eksploatacja podziemna

AURELIA MODL, JAROSŁAW RYBAK

Badania ciągłości pali prefabrykowanych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W pracy zwrócono uwagę na możliwość wdrożenia badań nieniszczących w diagnostyce pali prefabrykowanych. Współcześnie istnieje wiele technik umożliwiających badanie pali zarówno pod względem nośności, jak również jakości ich wykonania. Sprawdzenie ciągłości i długości pali metodami *Low-strain* jest badaniem prostym, tanim oraz szybkim do wykonania. Trudności może przysporzyć jedynie analiza wyników, zwłaszcza dobranie prędkości rozchodzenia się fal oraz niejednoznaczność otrzymanych sygnałów. Jednak korzyść, jaką jest niewątpliwie możliwość kontroli zgodności wykonanego palowania z projektem oraz jakości pali przemawiają za coraz powszechniejszym stosowaniem zaprezentowanej metody.

Słowa kluczowe: *pal prefabrykowany, ciągłość*

ANDRZEJ NIEROBISZ, ANDRZEJ KOTYRBA, GRZEGORZ MERTA

Ocena stateczności stropów Jaskini Szachownica I • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono wybrane wyniki badań spękań stropów jaskini Szachownica I wykonane za pomocą kamery introskopowej i georadaru. W oparciu o wzory analityczne dokonano oceny stateczności stropu.

Słowa kluczowe: *górotwór, badanie, zawal*

SEBASTIAN OLESIAK

Wykorzystanie sondy wkręcanej WST w badaniach mioceńskich ilów krakowieckich • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Polska Norma PN-B-04452:2002 dotycząca badań polowych z wykorzystaniem między innymi sondy wkręcanej WST podaje interpretację wyników tylko dla gruntów niespoistych. Brak interpretacji wyników badań dla gruntów spoistych niejako dyskwalifikuje to narzędzie dla oceny parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Pewne informacje dotyczące interpretacji wyników badań dla sondy WST przynoszą podręczniki z zakresu geotechniki. Zamieszczone tam interpretacje wyników badań dla gruntów spoistych odbiegają jednak od obserwacji autora. Niżej artykuł to propozycja interpretacji wyników badań z użyciem sondy wkręcanej WST dla ilów krakowieckich. Praca ta stanowi przyczynek dla przyszłej, pełnej interpretacji wyników badań gruntów spoistych z wykorzystaniem sondy WST i może być przydatny w pracach nad projektem Polskiej Normy PN-EN 1997-2.

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

MAGDALENA OSŁAWSKA, WOJCIECH PUŁA

Analiza stateczności ścian kotwionych zagłębionych w gruntach spoistych metodą rachunku wariacyjnego • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule przedstawiono sposób określania siły działającej w kotwie ściany zagłębionej w gruncie za pomocą metody wynikającej z klasycznego rachunku wariacyjnego. Zadanie sformulowano jako izoperymetryczny problem rachunku wariacyjnego, a następnie znaleziono rozwiązanie równania Eulera w zamkniętej postaci. W ogólnym przypadku nie da się otrzymać zamkniętego wyrażenia określającego ekstremalną wartość rozpatrywanego funkcjonału. Aby ułatwić numeryczne poszukiwanie ekstremum, wskazano na ograniczenia dla występujących w zadaniu współczynników nieoznaczonych Lagrange'a. Dla przypadku gruntu niespoistego zadanie to zostało rozwiązane w jednej z wcześniejszych prac drugiego z autorów. W obecnej pracy skoncentrowano się na sytuacji gruntu spoistego. Wymagało to rozbudowania opracowanej poprzednio procedury numerycznej i zbudowania nowego programu obliczeniowego. W wyniku obliczeń numerycznych można określić siłę w kotwie jako ekstremalną wartość wyprowadzonego funkcjonału. Wskazano, że otrzymane tą metodą siły są większe niż te otrzymane klasyczną metodą Coulomba.

Słowa kluczowe: *analiza stateczności, ściany oporowe*

JOANNA PIECZYŃSKA, WOJCIECH PUŁA

Zastosowanie losowej metody elementów skończonych do analizy losowej zmienności nośności granicznej fundamentu bezpośredniego • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Autrzy podjęli próbę analizy nośności granicznej, uwzględniającej zmienność parametrów podłoża przy zastosowaniu Losowej Metody Elementów Skończonych. Do obliczeń wykorzystano niezagłębiony fundament pasmowy, posadowiony bezpośrednio na nieważkim gruncie spoistym. Dzięki temu dokonano redukcji wzoru na nośność według Terzaghi'ego i stosując serię symulacji Monte Carlo wyznaczono pierwsze dwa momenty nośności granicznej. Ponadto powyższe analizy prowadzono przy założeniu zróżnicowanej skali fluktuacji parametrów podłoża w kierunku pionowym oraz poziomym (uwzględnienie anizotropii) oraz podjęto próbę odniesienia się do możliwości zaistnienia najgorszego przypadku skali, dla którego nośność graniczna byłaby najmniejsza.

Słowa kluczowe: nośność podłoża, modelowanie stochastyczne, skala fluktuacji

SŁAWOMIR PORZUCEK

Badania mikrograwimetryczne nad płytko leżącymi starymi sztolniami wydrążonymi w piaskowcu • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Podziemna, płytka eksploatacja minerałów i surowców skalnych pozostawiła po sobie liczne, płytko leżące wyrobiska, które coraz częściej udestępniane są turystycznie. Z tego powodu określenie ich stateczności jest więc sprawą priorytetową i wykorzystuje się w tym celu badania i modelowania geomechaniczne. W niniejszym artykule przedstawiono wykorzystanie metody mikrograwimetrycznej do rozpoznania gęstościowego górotworu ponad starymi wyrobiskami. Przedstawiono wyniki badań wykonane nad trzema sztolniami wydrążonymi w piaskowcach istebniańskich. Badania wykryły istnienie stref rozluźnień nad dwoma sztolniami. Przeprowadzone modelowanie grawimetryczne pozwoliło na określenie rozmiarów tych stref oraz wielkości obniżenia gęstości objętościowej w tych strefach. Otrzymane wyniki powinny pomóc w znalezieniu poprawnego modelu geomechanicznego, a także jakościowo określić stan wyrobiska.

Słowa kluczowe: geomechanika, geofizyka, mikrograwimetria, górnictwo, sztolnia

ADRIAN RÓŻAŃSKI, DARIUSZ LYDŹBA

Uwagi o wielkości reprezentatywnej elementarnej objętości dla losowych mikrostruktur komórkowych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W tym artykule podjęto próbę zdefiniowania reprezentatywnej elementarnej objętości (REO) w bardziej szerokim zakresie, tj. poprzez definicję wielkości próbki wraz z liczbą koniecznych do wykonania realizacji. Analizowano losową mikrostrukturę komórkową, będącą imitacją obrazu binarnego. Sposób jej generacji opisano analitycznie za pomocą właściwości rozkładu dwumianowego. Pokazano, że najprostszą geometryczną miarę ośrodka losowego, tj. udział frakcyjny składników, można określać poprzez uśrednianie po małej liczbie realizacji dużych próbek, bądź zamiennie, poprzez rozpatrywanie dużej liczby realizacji małych mikrostruktur. Wykazano analitycznie, że w przypadku określania parametrów transportu istnieje pewna progowa wielkość próbki, poniżej, której wartość średnia nie zbiega do wartości parametrów efektywnych. Sformułowano warunek, oparty na własnościach prawdopodobieństwa dwupunktowego, który pozwala na określanie tej minimalnej wielkości próbki.

Słowa kluczowe: reprezentatywna elementarna objętość (REO), parametry efektywne, prawdopodobieństwo dwupunktowe

ADRIAN RÓŻAŃSKI, MACIEJ SOBÓTKA

Warunki optymalizacji kształtu wyrobisk podziemnych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule formuluje się energetyczny warunek optymalizacji kształtu wyrobisk podziemnych. Rozważania ograniczono do traktowania górotworu jako ośrodka liniowo sprężystego. Rozpatrywano eliptyczne i półeliptyczne kształty wyrobisk podziemnych. W celu zweryfikowania słuszności przyjętego kryterium wyniki, uzyskane z analiz numerycznych, porównano z rozwiązaniem Sałustowicza. Artykuł kończą przykłady symulacji numerycznych oraz wynikające z nich wnioski.

Słowa kluczowe: wyrobisko podziemne, optymalizacja kształtu, liniowa sprężystość

JAROSŁAW RYBAK, ELŻBIETA STILGER-SZYDŁO

Rozpoznanie podłoża gruntowego przy posadowieniach obiektów infrastruktury transportu lądowego • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W artykule zwrócono uwagę na specyfikę programowania i wykonywania badań *in situ* rozpoznania podłoża gruntowego przy realizacji posadowień obiektów drogowych i mostowych. Szczególną uwagę zwrócono na błędy w rozpoznaniu podłoża i ich konsekwencje w projektowaniu i realizacji robót budowlanych. Przedstawiono przykłady takich błędów w odniesieniu do projektowania fundamentów palowych.

Słowa kluczowe: podłoże gruntowe, badania *in situ*, budowle mostowe i drogowe

URSZULA SANETRA, JERZY GAWRYŚ

Własności fizyczno-mechaniczne wapieni z Jaskini Szachownica • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W pracy przedstawiono wyniki prac mających na celu poznanie fizyko-mechanicznych własności wapieni budujących jaskinię Szachownica, która jest drugim, co do wielkości siedliskiem nietoperzy w Polsce. Jaskinia pod wpływem działania czynników naturalnych oraz działalności człowieka podlega zaawansowanemu procesowi destrukcji. W oparciu o wyniki przeprowadzonych badań laboratoryjnych i pomiarów *in situ* sporządzono ekspertyzę dla Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego. W ekspertyzie zaproponowano kilka wariantów zabezpieczenia jaskini, które mają na celu powstrzymanie postępującego procesu niszczenia jaskini i zachowania jej w stanie umożliwiającej pełnienie dotychczasowej jej funkcji w środowisku.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo, badania laboratoryjne, własności fizyczno-mechaniczne, wapień

JACEK SOB CZYK

Badanie przebiegu niektórych zjawisk prowadzących do wyrzutu w warunkach laboratoryjnych z użyciem węglą górnośląskiego • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W pracy zaprezentowano wyniki prac badawczych przeprowadzonych na próbie węglowej pobranej z jednej z górnośląskich kopalni węgla kamiennego. Badania miały na celu określenie pewnych parametrów związanych z warunkami inicjacji wyrzutów, w których węgiel ten mógłby uczestniczyć. Badania przeprowadzono na brykietach węglowych, w oparciu o doświadczenia z tego zakresu uzyskane podczas analizy węgla dolnośląskich. Uzyskane wyniki wskazują m.in., że do inicjacji wyrzutu konieczny jest gradient ciśnienia w obszarze przy granicy calizny, nie mniejszy niż wytrzymałość na rozciąganie materiału węglowego.

Słowa kluczowe: węgiel kamienny, wyrzuty węglowo-gazowe, naprężenia gazowe

ANDRZEJ STANIEK

System monitoringu stanu zabezpieczenia wyrobiska w aspekcie oceny jakości wklejenia żerdzi kotwionych oraz kotwi linowych • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Samodzielna obudowa kotwiowa lub obudowa podporowa wzmocniana kotwiami jest jednym z podstawowych elementów zapewniającym bezpieczeństwo pracy w wyrobiskach korytarzowych w podziemnych zakładach górniczych. Wykorzystując opracowaną w GIG metodę oceny jakości wklejenia żerdzi kotwionych oraz kotwi linowych [10], celem stworzenia sprawnie działającego systemu nadzoru nad jakością zabudowania obudowy kotwiowej oraz podporowej wzmocnianej kotwiami, opracowano rejestrator sygnałów pomiarowych uwzględniający najnowsze rozwiązania zapisu i transmisji danych oraz umożliwiający pomiar w warunkach IP65. Zmodyfikowano system przesyłu danych oraz zaproponowano utworzenie w GIG jednostki centralnej realizującej prace analityczno-diagnostyczne w zakresie kontroli jakości wklejenia żerdzi kotwionych. W artykule przedstawiono zarys metody, opis techniczny modułu rejestrującego, możliwości bezprzewodowej transmisji danych po wykonaniu badań w wyrobisku górniczym, walidację systemu pomiarowego oraz przykłady wykonanych badań.

Słowa kluczowe: wyrobisko korytarzowe, obudowa kotwiowa, jakość wklejenia, analiza modalna

JOANNA STRÓŻYK

Charakterystyka ściśliwości gruntu pylastego na przykładzie lessu z rejonu Wrocławia • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W pracy przedstawiono wyniki laboratoryjnych badań ściśliwości gruntów pylastych. Do badań wytypowano próbę gruntu pylastego z rejonu Wrocławia. Grunty pylaste stwarzają szereg problemów w geoinżynierii. Struktura tych gruntów charakteryzuje się dużą wrażliwością na zmiany wilgotności, co powoduje szybkie zmiany właściwości inżynierskich wraz z przejściem ze stanu nienasyconego do nasyconego wodą. W artykule oceniono wrażliwość struktury gruntów pylastych na zmiany wilgotności poprzez porównanie charakterystyk ściśliwości prób gruntów pylastych o naturalnej strukturze, początkowo nasyconych jak i nienasyconych wodą z charakterystykami otrzymanymi z prób gruntów preparowanych w laboratorium.

Słowa kluczowe: grunty pylaste, lessy, wrażliwość gruntów, ściśliwość gruntów

HANNA B. SUCHNICKA

Ciśnienia prekonsolidowania — wykorzystanie w praktyce inżynierskiej • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

W związku ze spotykanymi niekiedy opiniami, co do potrzeby oceny ciśnienia prekonsolidowania σ'_p , przy wyznaczaniu osiadań podłoża gruntowego, zostało pokazane, że nie jest to tak oczywiste. Zagadnienie to omówiono na przykładzie kilku charakterystycznych — ze względu na typ prekonsolidowania — zachowań się gruntów (wykresy krzywych ściśliwości). Zwrócono uwagę na „naturalne” zmniejszanie się ściśliwości gruntów normalnie skonsolidowanych, przy wzroście ciśnienia przez nie przenoszonego. W wyniku tego przedział naprężeń w którym relacje $(e - \sigma')$ mogą być uznane za wprost proporcjonalne — poszerza się, a styczne moduły ściśliwości przyjmują zbliżone wartości. Jedynie w gruntach bardzo luźnych, z makrostrukturą, lub poddanych obciążeniu mniejszemu od wywołanego nadkładem, wielkość ciśnienia prekonsolidowania może mieć istotne znaczenie przy wyznaczaniu osiadania podłoża.

Słowa kluczowe: ściśliwość gruntów, ciśnienie prekonsolidowania, parametry ściśliwości

JAN WALASZCZYK, STANISŁAW HACHAJ, ANDRZEJ BARNAT

Analiza spektralna drgań budynku wywołanych wstrząsami górniczymi • Kwartalnik Górnictwo i Geoinżynieria • z. 1, 2009

Drgania budynków wywołanych wstrząsami górniczymi rejestrowane są poprzez pomiar prędkości albo przyspieszenia. Powstaje pytanie co do jakości tych pomiarów w kontekście np. obliczenia jednej z ww. wielkości na podstawie pomiaru drugiej z nich. Odpowiedzi na tak postawione pytanie szukano drogą analizy spektralnej prędkości i przyspieszenia pomierzonych dla dwóch wstrząsów oraz przyspieszenia obliczonego numerycznie na podstawie pomierzonej prędkości. Wykazano niedoskonałość takiego sposobu postępowania.

Słowa kluczowe: wstrząsy górnicze, pomiar prędkości i przyspieszenia, analiza spektralna