



**Instytut Techniki Górniczej  
KOMAG**

**NOWOŚCI  
W ŚWIATOWEJ  
LITERATURZE  
GÓRNICZEJ**



**ISSN 2543-7100**

**Marzec 2018**

**Rok Wydania XXXIV**

Numer zawiera 93 pozycje ze źródeł otrzymanych ostatnio przez Sekcję Informacji Naukowo-Technicznej w Instytucie Techniki Górniczej KOMAG.

SPIS TREŚCI	str.
1. Badania. Projektowanie. Konstruowanie. Wspomaganie komputerowe .....	2
2. Maszyny do drążenia chodników .....	3
3. Obudowa chodnikowa. Mechanika górotworu ....	3
5. Maszyny urabiające .....	5
6. Urabianie. Sposoby urabiania. Narzędzia skrawające .....	6
7. Obudowa ścianowa .....	6
8. Zmechanizowane kompleksy ścianowe. Wybieranie ścianowe .....	6
10. Maszyny i urządzenia do odstawy urobku z przodków eksploatacyjnych .....	6
11. Transport kołowy.....	7
12. Transport hydrauliczny i pneumatyczny .....	8
13. Transport kopalniany pomocniczy .....	8
16. Maszyny i urządzenia do wiercenia .....	9
17. Maszyny i urządzenia do przewietrzania i klimatyzacji .....	9
19. Transport pionowy .....	9
20. Przeróbka mechaniczna .....	11
21. Hydraulika i pneumatyka .....	15
22. Ochrona środowiska. Składowanie i wykorzystanie odpadów. Rekultywacja terenu .....	15
24. Podstawy konstrukcji maszyn i urządzeń górniczych. Części maszyn .....	16
25. Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie. Ergonomia. Biomechanika .....	17
26. Eksploatacja i niezawodność maszyn i urządzeń .....	19
27. Napędy elektryczne. Automatyka. Mechatronika. Aparatura pomiarowa i kontrolna. Wyposażenie przeciwwybuchowe. Źródła energii .....	20
28. Tworzywa sztuczne w budowie maszyn górniczych .....	22
30. Materiały sprawozdawcze .....	22

31. Organizacja i zarządzanie. Restrukturyzacja górnictwa...	22
32. Jakość. Certyfikacja, akredytacja, normalizacja .....	26

#### WYKAZ TYTUŁÓW CZASOPISM I INNYCH ŹRÓDEŁ REFEROWANYCH W BIEŻĄCYM NUMERZE

##### Czasopisma:

AT Mineral Processing (2017) 12	
Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie (2018) 1	
Eksploatacja i Niezawodność (2018) 1	
Inżynieria Mineralna (2017) 2	
Mechanik (2018) 2	
Mining – Informatics, Automation and Electrical Engineering (2017) 2	
Mining Report. Glückauf (2017) 6	
Napędy i Sterowanie (2018) 1	
Problemy Jakości (2018) 2	
Przegląd Elektrotechniczny (2018) 1	
Przegląd Górniczy (2018) 1	
Wiadomości Górnicze (2017) 10	
World Coal (2017) 9, 10	
Wspólne Sprawy (2018) 1	
Zeszyty Naukowe IGSMiE PAN (2017) 99	

##### Monografia:

Prace Naukowe - Monografie KOMAG nr 52, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice 2017

##### Materiały konferencyjne:

IV Polski Kongres Górniczy, Kraków, 20-22.11. 2017

## 1. BADANIA. PROJEKTOWANIE. KONSTRUOWANIE. WSPOMAGANIE KOMPUTEROWE

1. Sygocki W., Korzeniewska E.: Impact Factor (IF) true or false? **Impact Factor (IF) prawda czy fałsz?** Prz. Elektrotech. **2018** nr 1 s. 105-108, il., bibliogr. 14 poz.

Zaplecze naukowo-badawcze. Praca naukowo-badawcza. (Publikacje). Bibliografia. (Czasopismo naukowe). Baza danych (Journal Citation Report - JCR). Współczynnik (Impact Factor - IF). Obliczanie. (Drapieżny wydawca). CIOP. P.Łódź.

W artykule opisano sposób wyliczania współczynnika Impact Factor (IF), znanego w Polsce m.in. jako współczynnik wpływu, będący miarą siły oddziaływania i prestiżu czasopism naukowych. IF jest ogłaszany corocznie w bazie Journal Citation Report (JCR) przez firmę Clarivate Analytics (dawniej Thomson Reuters). Zwrócono uwagę na posługiwanie się tym współczynnikiem również przez czasopisma, które nie posiadają wskaźnika IF i które nie są indeksowane w WoS CC. Przypomniano istnienie "drapieżnych wydawców", którzy poprzez swoje działania marketingowe i informowanie o możliwości publikowania w czasopismach z IF (który nie ma nic wspólnego z bazą JCR i firmą Clarivate Analytics) mogą wprowadzić w błąd naukowców, którzy chcą publikować w czasopismach posiadających prawdziwy Impact Factor.

Streszczenie autorskie

2. Kozłowski A., Wojtas P.: **Systemowe podejście do cyfryzacji w procesach technologicznych w górnictwie.** Zesz. Nauk. IGSMiE PAN **2017** nr 99 s. 47-56, il., bibliogr. 14 poz.

Informatyka. System (SILESIA). Proces technologiczny. Sterowanie automatyczne. Wspomaganie komputerowe. BHP. Zagrożenie. Monitoring. Aparatura kontrolno-pomiarowa. EMAG (SecLab).

W artykule zaprezentowano systemowe podejście do cyfryzacji w górnictwie, obejmujące proces produkcyjny, nadzoru i zarządzania. Scharakteryzowano zagrożenie ciągłości działania infrastruktury krytycznej w kontekście obiektu przemysłowego - kopalni. Omówiono rozwiązanie kompleksowego - oferowanego przez Grupę CNP EMAG - Zintegrowanego Systemu Bezpieczeństwa SILESIA, będącego przykładem podejścia systemowego skutecznie wdrożonego do przemysłu. Zawarto informacje dotyczące projektowania rozwiązań technicznych na poziomie sprzętowym i oprogramowania z możliwością oceny projektowanych rozwiązań w Pracowni Rozwoju Technologii Bezpieczeństwa Informacji SecLab w Instytucie EMAG.

Streszczenie autorskie

3. Hyla M.: A universal server for monitoring industrial devices using a web browser. **Uniwersalny serwer do monitorowania urządzeń przemysłowych za pomocą przeglądarki internetowej.** Min. - Inf. Autom. Electr. Eng. **2017** nr 2 s. 7-14, (15-22), il., bibliogr. 20 poz.

Baza danych. Wspomaganie komputerowe. Łączność. Sieć komputerowa (Ethernet - Modbus TCP). Internet (HTTP). Monitoring. Diagnostyka techniczna. Awaria. Maszyna. P.Śl.

W artykule przedstawiono realizację uniwersalnego serwera pośredniczącego w procesie monitorowania urządzeń przemysłowych wykorzystujących protokół Modbus TCP. Aplikacja udostępnia wybrane informacje za pomocą protokołu HTTP, akceptowanego przez przeglądarki internetowe. Zaprezentowano możliwość konfiguracji oprogramowania oraz przykładowe strony generowane przez serwer. Przedstawiono wyniki testów wydajnościowych połączenia Modbus TCP.

Streszczenie autorskie

4. Pielot J.: **Dorobek Katedry Elektrotechniki i Automatyki Przemysłowej Politechniki Śląskiej w zakresie automatyzacji procesów przeróbki węgla kamiennego.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 25-28, il., bibliogr. 18 poz.

Zaplecze naukowo-badawcze. P.Śl. Praca naukowo-badawcza. Badanie symulacyjne. Modelowanie. Przeróbka mechaniczna. Wzbogacanie mechaniczne. Proces technologiczny. Sterowanie automatyczne. Monitoring. Ekonomiczność.

Przedstawiona została działalność naukowo-badawcza Katedry Elektrotechniki i Automatyki Przemysłowej w zakresie automatyzacji procesów przeróbki surowców mineralnych, głównie węgla kamiennego. Badania te dotyczyły metod pomiarowych parametrów jakościowych i ilościowych węgla oraz innych wielkości procesowych, modeli symulacyjnych i ich wykorzystania w optymalizacji wartości produkcji, automatycznej regulacji procesów wzbogacania węgla w cieczach ciężkich, w osadzarce i procesie flotacji węgla, analizy wrażliwości parametrów decyzyjnych układu sterowania, monitoringu przebiegu procesów technologicznych, określania ekonomicznych efektów wzbogacania.

Streszczenie autorskie

5. Kęsek M.: **Visual Basic jako narzędzie monitorowania i analizy pracy maszyn.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 195-200, il., bibliogr. 14 poz.

Wiedza. Baza danych. Wspomaganie komputerowe. Program (Visual Basic). System ekspertowy. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy. Kombajn ścianowy. Praca maszyn i urządzeń. Eksploatacja. Diagnostyka techniczna. Monitoring. Wizualizacja. AGH.

W artykule przybliżono możliwości wykorzystania języka Visual Basic do analizy danych pochodzących z procesu produkcyjnego. Przedstawiono przykładowy program napisany w tym języku oraz omówiono jego funkcjonalność. W programie zawarto rozwiązania, które pozwalają monitorować i analizować część procesu produkcyjnego związaną z urabianiem węgla kamiennego. Artykuł prezentuje szereg koncepcji wykorzystania surowych danych pochodzących z czujników maszyny do uzyskiwania informacji, które mogą być przydatne w analizie jej pracy.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 6, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 46, 49, 50, 52, 53, 56, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 73, 74, 76, 77, 79, 81, 86, 88, 89, 90, 92, 93.

## 2. MASZYNY DO DRAŻENIA CHODNIKÓW

6. Cheluszka P., Dolipski M., Sobota P.: The significance of cutting process parameters in relation to improving the dynamic state of a roadheader and minimizing power consumption. **Znaczenie parametrów procesu urabiania w aspekcie poprawy stanu dynamicznego kombajnu chodnikowego oraz minimalizacji zapotrzebowania mocy.** Min. - Inf. Autom. Electr. Eng. **2017** nr 2 s. 59-68, (69-79), il., bibliogr. 20 poz.

Kombajn chodnikowy. Wysięgnik. Organ urabiający o osi poziomej. Prędkość kątowa. Obciążenie dynamiczne. Przeciążenie. Napęd elektryczny. Silnik indukcyjny. Moc. Energochłonność. Urabianie mechaniczne. Skąła zwięzła. Badanie symulacyjne. Wspomaganie komputerowe. Model matematyczny. P.Śl.

Proces urabiania mechanicznego (zwłaszcza skał zwięzłych) cechuje się dużą dynamiką. Skutkiem tego jest silne obciążenie i drgania w układzie urabiania kombajnu chodnikowego, napędach mechanizmów związanych z realizacją tego procesu oraz w ustroju nośnym kombajnu. Niekorzystny stan dynamiczny wynikający z nadmiernego obciążenia dynamicznego czy nawet przeciążeń będzie prowadzić do zwiększonej awaryjności kombajnu, niskiej efektywności realizowanego przezeń procesu roboczego (wysokiej energochłonności, małej wydajności), a przez to - wysokich kosztów drażenia wyrobisk korytarzowych lub tuneli techniką kombajnową. W artykule zaprezentowano wybrane wyniki obszernych badań komputerowych wpływu warunków realizacji procesu urabiania na stan dynamiczny wysięgnikowego kombajnu chodnikowego oraz moc zużywaną do realizacji procesu urabiania. Warunki realizacji tego procesu wynikają z jednej strony z własności urabialnego ośrodka skalnego, z drugiej zaś - z wartości parametrów procesu, zadanych w trakcie urabiania powierzchni czoła przodku. Przeprowadzone badania symulacyjne z wykorzystaniem zweryfikowanych doświadczalnie modeli matematycznych umożliwiły określenie relacji wiążących obciążenie dynamiczne nadwozia wysięgnikowego kombajnu chodnikowego i moc, na urabianie z parametrami procesu urabiania skał o różnej wytrzymałości na ściskanie. Uzyskane w ten sposób charakterystyki regulacyjne wskazują możliwości redukcji obciążeń dynamicznych kombajnu chodnikowego w wyniku odpowiedniego sterowania parametrami procesu urabiania, w tym - prędkością kątową głowic urabiających. Dzięki wyposażeniu głowic urabiających kombajnu w napęd przekształtnikowy, możliwe jest dostosowanie (regulacja) tej prędkości do warunków realizacji procesu urabiania przez zmianę częstotliwości napięcia zasilania silnika asynchronicznego zainstalowanego w układzie urabiania kombajnu chodnikowego.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 11.

## 3. OBUDOWA CHODNIKOWA. MECHANIKA GÓROTWORU

7. Głuch P., Michalik G., Śledź T., Kleibert P., Ratajczak A., Sobik J.: **Doświadczenia ze stosowania obudów spłaszczonych typu ŁPrP, ŁPKO, ŁPSp, ŁPSpA i ŁPSp3R w warunkach KWK Knurów-Szczygłowie.** Zesz. Nauk. IGSMiE PAN **2017** nr 99 s. 89-108, il., bibliogr. 12 poz.

Obudowa odrzwiowa. Obudowa stalowa. Obudowa łukowa (spłaszczona - ŁPrP; ŁPKO; ŁPSp; ŁPSpA; ŁPSp3R). Konstrukcja. Wytrzymałość. Stateczność. Nośność. Warunki górniczo-geologiczne. Przecinka. Pole eksploatacyjne. Rozcinanie. Ściana. Zbrojenie. KWK Knurów-Szczygłowie. P.Śl.

W artykule przedstawiono doświadczenia ze stosowania obudów spłaszczonych typu ŁPrP, ŁPKO, ŁPSp, ŁPSpA i ŁPSp3R dla rozciniek ścianowych rozruchowych w warunkach JSW SA KWK Knurów-Szczygłowie. W artykule skoncentrowano się na zastosowanych rozwiązaniach obudów rozciniek ścianowych rozruchowych i uzyskanych rezultatach w zakresie stateczności i użyteczności rozwiązań danej konstrukcji obudowy. Przeprowadzono analizę nośności i uwarunkowań technologicznych stosowania różnych rozwiązań obudów spłaszczonych ze szczególnym uwzględnieniem odrzwi obudowy ŁPSp i ŁPrPJ, z porównania których obudowa ŁPSp ma nośność większą o około 21% przy równoczesnym zmniejszonym zużyciu stali o około 31%. Praktyczne wyniki doświadczeń pozwoliły stwierdzić, że korzystnymi rozwiązaniami obudów dla rozciniek ścianowych są obudowy z typoszeregu ŁPSpA i ŁPSp3R.

Streszczenie autorskie

8. Skrzypkowski K., Korzeniowski W., Zagórski K., Lalik K., Dominik I., Kwaśniewski J.: **Nieniszcząca metoda badania stanu obciążenia obudowy kotwowej długiej wykonanej z tworzywa sztucznego**. Zesz. Nauk. IGSMiE PAN 2017 nr 99 s. 109-118, il., bibliogr. 16 poz.

Obudowa kotwiowa. Pręt kotwiowy. Materiał konstrukcyjny. Tworzywo sztuczne. Długość (5,5 m). Obciążenie statyczne. Naprężenie. Wyłężenie. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Badanie nieniszcząca. Defektoskopia ultradźwiękowa. Pomiar. Czujnik. Drgania. Monitoring (Samowzbudny System Akustyczny SAS). AGH.

W artykule przedstawiono statyczne badania żerdzi kotwowej wykonanej z tworzywa sztucznego o długości 5,5 m, które przeprowadzono na nowoczesnym stanowisku laboratoryjnym Katedry Górnictwa Podziemnego Akademii Górniczo-Hutniczej. Scharakteryzowano innowacyjny Samowzbudny System Akustyczny (SAS) do pomiaru zmian naprężeń w obudowie kotwowej. System może zostać zastosowany do nieniszczącej oceny stanu wyłężenia kotwi wokół wyrobisk górniczych, jak również w tunelach. Celem badań było porównanie wyników rejestrowanych przez dwa różne systemy pomiarowe, dzięki którym będzie możliwa ocena obciążenia długiej obudowy kotwowej metodą nieniszcząca. Określając obciążenie obudowy kotwowej, należy mieć na uwadze szybkość i prostotę wykonania pomiaru, dostęp do czujnika, dokładność odczytu i pomiaru. Ponadto trzeba wziąć pod uwagę możliwość zniszczenia czujnika w wyniku procesu technologicznego lub występowania zagrożeń naturalnych. Pod względem ekonomicznym muszą być zachowane "techniczno-bilansowe prawa produkcji", które wykluczają stosowanie czujników obciążenia na każdej z kotew. Stosowanie pojedynczych czujników obciążenia obudowy kotwowej w przypadku stanów granicznych pozwala na podejmowanie odpowiednich działań zabezpieczających załogę górniczą przed nagłą utratą stateczności wyrobiska. W pracy przedstawiono dwa podstawowe efekty wykorzystywane w ultradźwiękowym systemie pomiarowym. Pierwszym efektem było występowanie stabilnego cyklu granicznego drgań dla układu z dodatnim sprzężeniem zwrotnym. Efekt ten nazywany jest efektem samowzbudzenia. Drugi przywołany efekt to efekt elastoakustyczny. Oznacza on, że wraz ze zmianą naprężeń w materiale sprężystym następuje zmiana prędkości propagacji fali. W związku z tym zmienia się także czas jej propagacji pomiędzy głowicami. Efekt ten manifestuje się w zmianie częstotliwości drgań samowzbudnych. Z tego powodu poprzez pomiar częstotliwości drgań samowzbudnych możliwe jest pośrednie określenie stopnia wyłężenia badanego materiału.

Streszczenie autorskie

9. Skrzypkowski K.: **Wpływ wielkości modelu kasztu górniczego wypełnionego skałą płoną na przebieg charakterystyki obciążeniowo-odkształceniowej**. Zesz. Nauk. IGSMiE PAN 2017 nr 99 s. 131-141, il., bibliogr. 10 poz.

Obudowa drewniana. Stos. Skała płoną. Podporność. Nośność. Badanie laboratoryjne. Badanie modelowe. Górnictwo rud. AGH.

Analiza zmian właściwości mechanicznych drewnianych kasztów górniczych pod wpływem różnych rodzajów obciążenia eksploatacyjnego jest zagadnieniem, którym zajmuje się wiele ośrodków naukowych w kraju i za granicą. Duże zainteresowanie tą tematyką wynika ze wzrostu głębokości prowadzonej eksploatacji, który przyczynia się do wzrostu zarówno wartości ciśnienia pionowego, jak i złożoności warunków geologiczno-górnicznych oraz intensyfikacji zagrożeń naturalnych. Inną przyczyną jest tendencja zmniejszania się miąższości eksploatowanego złoża. Zarówno w podziemnym górnictwie rudnym, jak i węglowym oraz solnym stosowana jest obudowa kasztowa. Kaszty o różnych konfiguracjach są szczególnie przydatne przy utrzymywaniu wyrobisk za frontem ścianowym oraz do dodatkowego wzmocnienia skrzyżowań wyrobisk górniczych. W szczególności w górnictwie rudnym w miejscach stwierdzonych poszerzeń wyrobisk lub pogorszonych warunków stropowych stosuje się dodatkową obudowę wzmacniającą w postaci kasztów drewnianych (stosów podporowych), które pozostawia się puste lub wypełnia skałą płoną. Podczas prowadzenia podziemnej eksploatacji wytwarzana jest skała płoną, która pochodzi z wyrobisk udostępniających, przygotowawczych oraz z bieżących pól wybierkowych. W przypadku podziemnej eksploatacji rud miedzi skała płoną jest stosowana do wypełniania pustek poeksploatacyjnych jako podsadzka sucha. Ponadto jest wykorzystywana do wypełniania kasztów górniczych, jako sztuczna podpora oraz do utwardzania dróg przewozowych. W artykule zaprezentowano wyniki wytrzymałościowych badań laboratoryjnych przeprowadzonych na modelach kasztów czteropunktowych, wykonanych z bukowych belek drewnianych w skali 1:10, ustawionych poziomo. W badaniach laboratoryjnych zastosowano modele kasztów o wymiarach 200 x 200 x 200 mm oraz 100 x 100 x 100 mm. Określono maksymalne podporności kasztów składających się tylko z belek oraz wypełnionych skałą płoną. Ponadto przedstawiono odkształcenia pionowe kasztu przy maksymalnej sile oraz odkształcenie właściwe. Na podstawie badań laboratoryjnych stwierdzono, że przy wykorzystaniu tej samej ilości drewna oraz zagospodarowaniu skały płonnej wypełnienie czteropunktowych kasztów skałą płoną pozwoliło kilkukrotnie zwiększyć jego podporność.

Streszczenie autorskie

10. Burtan Z., Chlebowski D., Cieślak J., Zorychta A.: **Ocena zachowania się uskoku w sąsiedztwie eksploatacji w aspekcie zagrożenia sejsmicznego**. Zesz. Nauk. IGSMiE PAN 2017 nr 99 s. 185-197, il., bibliogr. 7 poz.

Mechanika górotworu. Skała otaczająca. Naprężenie styczne. Uskok. Wybieranie ścianowe. Przestrzeń

poeksploatacyjna. Modelowanie. MES. Parametr. Obliczanie. Wspomaganie komputerowe. BHP. Tąpanie. AGH.

W artykule, na podstawie programu obliczeniowego bazującego na metodzie elementów skończonych, przeprowadzono numeryczne modelowanie eksploatacji w sąsiedztwie uskoku. Przyjęto, że uskok stanowi pojedyncza nieciągłość w postaci płaszczyzny zorientowanej pionowo, a warunki na stykających się powierzchniach definiuje prawo tarcia Coulomba. Rezultaty obliczeń dotyczyły reakcji uskoku na dodatkowe obciążenie wywołane eksploatacją górnictw, a także odnosiły się do wpływu zjawisk zachodzących w płaszczyźnie uskoku na bezpośrednie otoczenie pola eksploatacji. Zachowanie się uskoku analizowano w funkcji rozwoju eksploatacji, opierając się na rozkładach naprężeń stycznych i poślizgu wraz z ich zasięgiem w płaszczyźnie uskoku oraz energii zdysypowanej wskutek tarcia. Z kolei wpływ uskoku na jego otoczenie oceniano na podstawie zmian gęstości całkowitej energii odkształcenia sprężystego. Rezultaty przeprowadzonego modelowania numerycznego pozwoliły na sformułowanie wniosków dotyczących prowadzenia eksploatacji w sąsiedztwie dyslokacji tektonicznych w aspekcie kształtowania się poziomu zagrożenia sejsmicznego.

Streszczenie autorskie

11. Modrzik M., Budzyński P., Rozmus A., Pasterak K.: **Sposoby utrzymania stateczności wyrobisk korytarzowych w świetle doświadczeń kopalni "Piast-Ziemowit"**. Wiad. Gór. **2017** nr 10 s. 487-494, il., bibliogr. 5 poz.

Obudowa odrzwiowa. Obudowa stalowa. Obudowa łukowa. Obudowa mieszana. Obudowa kotwiowa. Kotew strunowa. Kotew wklejana. Kotwienie stropu (wysokie). Pręt kotwiowy. Długość (7 m). Stos. Obudowa drewniana. Podpora cierna (SV). Chodnik podścianowy. Chodnik nadścianowy. Stateczność. Przestrzeń poeksploatacyjna. KWK Piast-Ziemowit.

Artykuł dotyczy zagadnień związanych z utrzymywaniem wyrobisk przyścianowych za frontem eksploatacji. Uzyskanie maksymalnej koncentracji wydobywania, wydajności pracy oraz obniżenia kosztów jest jednym z kluczowych problemów dla każdej z kopalń. Ważnym jest zatem opracowanie optymalnego sposobu utrzymywania wyrobisk przyścianowych w jednostronnym otoczeniu zrobów. Kopalnia "Piast-Ziemowit" z dużym powodzeniem utrzymuje chodniki podścianowe poprzez wysokie kotwienie iniekcyjne i stosowanie kasztów, podciągów stalowych oraz stojaków stalowych. Przedstawiono stosowane w kopalni zabiegi umożliwiające ochronę wyrobisk w sąsiedztwie zrobów.

Streszczenie autorskie

12. Taras M.: **Obudowa kotwowa w projektowanej kopalni węgla kamiennego. Informacje ogólne i założenia**. Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór. **2018** nr 1 s. 8-18, il., bibliogr. 12 poz.

Kotwienie stropu. Obudowa kotwiowa. Warunki górnictwo-geologiczne. Mechanika górotworu. Skala otaczająca. Naprężenie. BHP. Przepis prawny. Górnictwo węglowe. Polska. LW Bogdanka SA. GZW. Wielka Brytania (British Coal). Australia (Prairie Mining Ltd.).

W artykule przedstawiono założenia oraz prace przygotowawcze Prairie Mining dla projektu kopalni "Jan Karski". Zaprezentowano także elementy doświadczeń kopalni "Bogdanka" w zakresie stosowania samodzielnej obudowy kotwowej dla oceny możliwości zastosowania tej obudowy w tym projekcie, a także przeprowadzono analizę warunków górnictwo-geologicznych w LZW w kontekście ich porównania z warunkami występującymi w kopalniach British Coal, w których stosowano samodzielną obudowę kotwową. W artykule omówiono także podstawowe wymogi, w tym prawne, dla skutecznego zastosowania obudowy kotwowej, zalety i wady tej technologii oraz przeanalizowano przyczyny ograniczonego zastosowania kotew w górnictwie polskim.

Streszczenie autorskie

13. Mendes A.: Unearthing efficiency. **Odkrywanie źródeł wydajności**. World Coal **2017** nr 10 s. 17-18, 20, il.

Kotwienie stropu. Obudowa kotwiowa. Kotwiarka. Wóz kotwiący. Operator. Kadry. Szkolenie. Wspomaganie komputerowe. Badanie symulacyjne (CYBERMINE Simulator). Ekonomiczność. Wydajność. BHP. RPA (ThoroughTec Simulation).

Zob. też poz.: 15, 62.

## 5. MASZYNY URABIAJĄCE

14. Krauze K., Rączka W., Sibiela M., Konieczny J., Kubiak D., Culer H., Bajus D.: **Automated transfer point URB/ZS-3. Zautomatyzowany punkt przesypowy URB/ZS-3**. Min. - Inf. Autom. Electr. Eng. **2017** nr 2 s. 80-85, (86-91), il., bibliogr. 7 poz.

Młot udarowy (URB/ZS-3). Sterowanie automatyczne. Sterowanie zdalne. Sterowanie programowe. Wspomaganie komputerowe. Sterownik (SAM; PLC). Robotyzacja. Urobek. Klasa ziarnowa gruba. Rozdrabnianie. Przesyp. Urządzenie przesypowe. (Krata). Oczyszczanie. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Górnictwo rud. KGHM ZANAM SA. AGH.

W kopalniach KGHM Polska Miedź SA urobek transportowany jest za pomocą wozów transportowych do punktów przesypowych, a następnie przenośnikami taśmowymi do przyszybowych zbiorników retencyjnych, skąd jest wydobywany na powierzchnię transportem szybowym. Przeladunek ze środków odstawy nieciągłej na ciągłe systemy transportowe odbywa się w punktach przesypowych, gdzie urobek dzielony jest na dwie frakcje, nadziarno i podziarno. Nadgabarytowy, pozostający na kracie, urobek poddawany jest procesowi kruszenia z użyciem młotów udarowych. W artykule opisano urządzenie URB/ZS-3 do automatycznego oczyszczania kraty na punkcie przesypowym, skrótkowo opisano konstrukcję i zasadę działania. Przedstawiono cel budowy i sposób automatyzacji urządzenia do rozbijania brył.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 5

## 6. URABIANIE. SPOSOBY URABIANIA. NARZĘDZIA SKRAWAJĄCE

Zob. też poz.: 6.

## 7. OBUDOWA ŚCIANOWA

Zob. poz.: 16.

## 8. ZMECHANIZOWANE KOMPLEKSY ŚCIANOWE. WYBIERANIE ŚCIANOWE

15. Chlebowski D., Burtan Z., Cieślik J., Zorychta A.: **Stan naprężenia i wyężenia w czole frontu ścianowego prowadzonego pod krawędzią eksploatacji zaszłej.** Zesz. Nauk. IGSMiE PAN **2017** nr 99 s. 159-169, il., bibliogr. 8 poz.

Wybieranie ścianowe. Ściana. Czoło urabiania. Mechanika górotworu. Skala otaczająca. Naprężenie. Wyężenie. Przestrzeń poeksploatacyjna. BHP. Zagrożenie. Tępanie. Modelowanie. Obliczanie. AGH.

W nawiązaniu do doświadczeń rodzimych kopalń węgla kamiennego, wskazujących na intensyfikację skali przejawów zagrożeń geodynamicznych, jako towarzyszy podejmowaniu działalności górniczej w warunkach skrępowanych występowaniem różnego typu i pochodzenia zaszłości eksploatacyjnych, w artykule odniesiono się do geomechanicznych aspektów eksploatacji ścianowej w strefach oddziaływania krawędzi jako jednej z bardziej charakterystycznych zmian w stanie złoża/górotworu, będących konsekwencją zaszłych dokonań górniczych w pokładach sąsiednich. Wychodząc z analitycznej metody opisu stanu przemieszczenia i naprężenia (wyężenia) w otoczeniu elementów ścianowego systemu eksploatacji, zaprezentowano rezultaty badań modelowych w zakresie wpływu krawędzi na zachowanie się - pod kątem możliwości utraty ciągłości struktury - przyprzodkowej partii calizny w pokładzie wybranym pod/nad zaszłością. Opierając się na przykładowych funkcjach nieliniowych demonstrujących istnienie krawędzi w górotworze, analizie porównawczej poddano dwa wzajemnie odwrotne kierunki prowadzenia frontu eksploatacyjnego, a mianowicie od strony zrobów ku caliznie oraz od strony calizny ku zrobom. Dyskusję wyników realizowano na podstawie obserwacji kształtowania się zmian wielkości ugięcia stropu oraz współczynnika koncentracji pionowej składowej stanu naprężenia w czole ściany.

Streszczenie autorskie

16. Black A., Sudworth J.: Saving face. **Stawić czoła.** World Coal **2017** nr 9 s. 21-22, 24, il.

Wybieranie ścianowe. Kompleks ścianowy kombajnowy. Obudowa zmechanizowana ścianowa. Sygnalizacja ostrzegawczo-alarmowa. Wspomaganie komputerowe. Czujnik. BHP. Górnictwo węglowe. Wielka Brytania (Komatsu).

Zob. też poz.: 7, 10.

## 10. MASZYNY I URZĄDZENIA DO ODSTAWY UROBKU Z PRZODKÓW EKSPLOATACYJNYCH

17. Wieczorek A.: **Analiza warunków smarowania przekładni zębatych do napędu górniczych przenośników taśmowych.** Napędy Sterow. **2018** nr 1 s. 38-42, il., bibliogr. 12 poz.

Przenośnik taśmowy. Napęd. Przekładnia zębata. Przekładnia walcowa. Koło zębate walcowe. Zęby. Zużycie. Tarcie. Smarowanie. Parametr. Obliczanie. Norma (ISO/TR 15144-1:2014 (E)). P.Śl.

W niniejszej publikacji przedstawiono wyniki obliczeń względnej grubości filmu olejowego, przeprowadzonych dla typowej walcowej przekładni zębatej stosowanej w górniczych przenośnikach transportowych. Obliczenia wartości tego parametru dokonano z wykorzystaniem metodyki zgodnej z normą ISO/TR 15144-1:2014 (E). W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono, że eksploatacja rozpatrywanych przekładni odbywa się w warunkach smarowania granicznego i istotny wpływ na te warunki ma chropowatość powierzchni. W pracy zaproponowano

także metody poprawy warunków smarowania przekładni, oparte o nowoczesne technologie obróbki wykańczającej powierzchnie kół zębatych.

Streszczenie autorskie

18. Bajda M., Błażej R., Jurdziak L., Hardygóra M.: **Wpływ różnic trwałości połączeń wulkanizowanych i klejonych na koszty eksploatacji taśm przenośnikowych w kopalni podziemnej**. Zesz. Nauk. IGSMiE PAN **2017** nr 99 s. 71-88, il., bibliogr. 23 poz.

Przenośnik taśmowy. Taśma przenośnikowa. Łączenie. Wulkanizacja. Połączenie klejone. Eksploatacja. Zużycie. Trwałość. Zmęczenie. Wytrzymałość. Parametr. Obliczanie. Badanie symulacyjne. Ekonomiczność. Koszt. P.Wroc.

Wytrzymałość połączeń taśm przenośnikowych wykonywanych w kopalniach rzadko osiąga pełną wytrzymałość taśmy. Składa się na to wiele czynników. Podstawowym jest metoda ich wykonania oraz właściwy dobór składników. Istotny wpływ ma też jakość wykonania, obejmująca zarówno dotrzymanie odpowiedniej geometrii dopasowanej do budowy taśmy i warunków jej pracy, jak i przestrzeganie dobrych praktyk w zakresie technologii ich wykonania. Trudne warunki w kopalniach podziemnych i presja redukcji czasu postoju przenośników (unikanie strat produkcji) odbija się na spadku wytrzymałości statycznej i dynamicznej połączeń. Potwierdzają to liczne badania ich wytrzymałości i trwałości zmęczeniowej prowadzone w Laboratorium Transportu Taśmowego (LTT) w ramach prac badawczych i ekspertyz zleczanych przez producentów taśm i ich użytkowników. Konsekwencją zbyt niskiej wytrzymałości połączeń jest niewielka ich trwałość, spadek niezawodności i w konsekwencji wzrost kosztów transportu. Połączenia taśm stanowią bowiem najsłabsze ogniwo w szeregowej strukturze, jaką tworzą zamknięte pętle połączonych ze sobą odcinków taśm pracujących w ciągach przenośników transportujących urobek w kopalni. W artykule przedstawiono wyniki analiz symulacyjnych pozwalających zbadać jak wzrost trwałości połączeń może przyczynić się do redukcji kosztów transportu w kopalniach podziemnych.

Streszczenie autorskie

19. Swinderman T.: A welcome transition. **Strefa załadunku przenośnika**. World Coal **2017** nr 10 s. 29-30, 32-33, il., bibliogr. 2 poz.

Przenośnik taśmowy. Długość. Zestaw krążnikowy. Taśma przenośnikowa. Załadunek. Obciążenie. Parametr. Obliczanie. Ekonomiczność. USA (Martin Engineering).

20. Kluttz K.: When the going gets tough. **Gdy warunki pracy stają się coraz trudniejsze**. World Coal **2017** nr 10 s. 34-37, il.

Przenośnik zgrzebłowy ścianowy. Napęd elektryczny. Moc. Sprzętło hydrodynamiczne (Voith CPC). Charakterystyka techniczna. Sterowanie automatyczne. Warunki górniczo-geologiczne. USA (Voith Turbo).

Zob. też poz.: 14, 78.

## 11. TRANSPORT KOŁOWY

21. Kowalski S.: The influence of selected PVD coatings on fretting wear in a clamped joint based on the example of a rail vehicle wheel set. **Wpływ wybranych powłok PVD na zużycie frettingowe w połączeniu włączanym na przykładzie modelu zestawu kołowego pojazdu szynowego** Eksploat. Niezawodn. **2018** nr 1 s. 1-8, il., bibliogr. 19 poz.

Transport torowy. Szyna. Koło. Wał. Tuleja. Powłoka ochronna (PVD). Połączenie (włączane). Trwałość. Zużycie. (Fretting). Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Pobieranie próbek. PWSZ. (Artykuł ukazał się również w języku polskim na stronie [www.ein.org.pl](http://www.ein.org.pl)).

W artykule zaprezentowano wyniki badań laboratoryjnych, dotyczące wpływu zastosowania wybranych powłok PVD na inicjację i rozwój zużycia frettingowego w połączeniach włączanych. Na wały nałożono powłoki TiN a także CrN+a-C:H:W, wyniki badań zużyciowych porównano z wynikami badań wałów bez powłok. Badania zużyciowe wykonywano na stanowisku badawczym, które symulowało warunki pracy zestawów kołowych pojazdów szynowych poruszających się po torze prostym. Montaż elementów próbki przeznaczonej do badań wykonano przez wtłoczenie tulei na wał z wartością wcisku 0,02 mm. W celu oceny zjawiska frettingu dla badanych warstw wierzchnich wałów wykonano obserwacje makroskopowe, mikroskopowe przy użyciu mikroskopu skaningowego, mikroanalizę rentgenowską składu chemicznego metodą EDS oraz pomiar topografii warstwy wierzchniej w miejscu zużycia. Zaprezentowane wyniki badań dotyczą warstwy wierzchniej wałów, ponieważ to ona w głównej mierze determinuje trwałość połączenia włączanego. Zaprezentowano również wyniki obserwacji makroskopowych warstwy wierzchniej piasty tulei, w celu porównania obrazu zużycia pomiędzy współpracującymi powierzchniami. Wyniki obserwacji poszczególnych warstw wierzchnich wałów wskazują na ograniczenie rozwoju zużycia frettingowego w przypadku wałów z zastosowanymi powłokami, przy czym powłoki CrN+a-C:H:W korzystniej wpływają na zmniejszenie zużycia frettingowego. Głównym uszkodzeniem składającym się na zjawisko frettingu we wszystkich badanych próbkach są nalepienia materiału, powstałe w wyniku zjawiska adhezji. W czasie eksploatacji nalepienia te ulegają utlenianiu. Lokalnie obserwuje się mikrowżery i mikrowytarcia warstwy wierzchniej.

Streszczenie autorskie



22. Vaičiūnas G., Bureika G., Steišūnas S.: Research on metal fatigue of rail vehicle wheel considering the wear intensity of rolling surface. **Badanie zmęczenia metalu koła pojazdu szynowego z uwzględnieniem intensywności zużycia powierzchni tocznej**. Eksploat. Niezawodn. **2018** nr 1 s. 24-29, il., bibliogr. 23 poz.

Transport torowy. Lokomotywa kopalniana. Koło. Zużycie. Metal. Zmęczenie. Powierzchnia styku. (Powierzchnia toczna). Współczynnik. Obliczanie. Parametr. Litwa.

W artykule omówiono badania naukowe dotyczące wzajemnych oddziaływań między kołem pojazdu szynowego a szyną oraz zjawiska zużycia powierzchni tocznej kół. Przeprowadzono nowatorskie badania eksperymentalne, w których zbadano prawidłowości dotyczące zużywania się powierzchni tocznej eksploatowanego koła lokomotywy oraz zjawisko zmęczenia metalu koła. Założono hipotezę, że na podstawie różnic w intensywności zużycia powierzchni tocznej kół można określić początek procesu zmęczenia metalu. Różnice w intensywności zużycia różnych kół lokomotywy oceniano na podstawie współczynnika Sharpe'a, dostosowując go do opisu kryteriów intensywności zużycia kół. Na podstawie wyników badań autorzy zaproponowali uproszczoną, rzetelną metodologię określania zmęczenia metalu kół lokomotywy na początkowym etapie tego procesu. Nierównomierne zużycie powierzchni tocznej różnych kół zestawu kołowego zmienia wartości współczynnika Sharpe'a, które można wykorzystać do precyzyjnego opisu warunków, w jakich dochodzi do krytycznego zmęczenia metalu kół.

Streszczenie autorskie

23. Sawczuk W.: Analytical model coefficient of friction (COF) of rail disc brake on the basis of multi-phase stationary tests. **Model analityczny zmienności współczynnika tarcia kolejowego hamulca tarczowego na podstawie wielofazowych badań stanowiskowych**. Eksploat. Niezawodn. **2018** nr 1 s. 57-67, il., bibliogr. 57 poz.

Transport torowy. Transport powierzchniowy. Hamulec tarczowy. Para cierna. Tarcza. Okładzina hamulcowa. Zużycie. Eksploatacja. Tarcie. Współczynnik. Modelowanie. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. P.Pozn. (Artykuł ukazał się również w języku polskim na stronie [www.ein.org.pl](http://www.ein.org.pl)).

W pojazdach szynowych, podobnie jak w samochodowych, podstawowym hamulcem roboczym jest cierny hamulec tarczowy. Ze względu na coraz większe prędkości jazdy, hamulec tarczowy w wielu pojazdach kolejowych, jak i tramwajowych wyparł już hamulec klockowy, który niezmiennie jeszcze jest stosowany w pociągach towarowych. W procesie dłuższej eksploatacji pary cierniej tarcza - okładzina główne parametry procesu hamowania (np. przebieg współczynnika tarcia) obniżają się, co w konsekwencji wydłuża drogę hamowania. W artykule przedstawiono wyniki kilkuletnich badań kolejowego hamulca tarczowego w różnych stanach jego zużycia z uwzględnieniem między innymi wymagań stawianych przez Międzynarodowy Związek Kolei UIC w zakresie dopuszczenia okładzin hamulcowych do eksploatacji.

Streszczenie autorskie

## 12. TRANSPORT HYDRAULICZNY I PNEUMATYCZNY

24. Wolny S., Matachowski F.: **Analiza naprężeń w przekrojach poprzecznych segmentowych kolan stopowych rurociągów stosowanych w technologiach górniczych**. Napędy Sterow. **2018** nr 1 s. 65-69, il., bibliogr. 5 poz.

Transport hydrauliczny. Rurociąg. Armatura. (Kolano). Konstrukcja. Materiał konstrukcyjny. Stop. Obciążenie. Odkształcenie. Zginanie. Moment gnący. Parametr. Obliczanie. MES. Projektowanie. AGH.

Podstawowym parametrem niezbędnym w trakcie projektowania konstrukcji są wartości obciążeń działających na jej poszczególne elementy. W artykule podjęto próbę określenia wartości obciążeń dla konstrukcji segmentowego kolana stopowego wykorzystywanego w technologiach górniczych, pochodzących od ciśnienia przepływającej przez nie cieczy, dla poszczególnych przekrojów kolana. Zaproponowano też metodę wymiarowania grubości ścian kolana, pierścieni łączących oraz spoin z warunku bezpieczeństwa. Obliczenia analityczne zweryfikowano obliczeniami numerycznymi MES.

Streszczenie autorskie

## 13. TRANSPORT KOPALNIANY POMOCNICZY

25. Tokarczyk J.: **Metodyka identyfikacji wybranych zagrożeń mechanicznych w pomocniczym transporcie podziemnych zakładów górniczych**. Prace Naukowe - Monografie KOMAG nr 52, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice **2017** s. 1-148, il., bibliogr. 143 poz. (Sygn. bibl. 23155; 23156).

Transport pomocniczy. Kolej podwieszona. Kolej jednoszynowa. Obciążenie dynamiczne. Obciążenie statyczne. Przeciążenie. Badanie symulacyjne (MBS). Wspomaganie komputerowe. Modelowanie. Walidacja. Prototypowanie. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Badanie przemysłowe. Układ antropotechniczny. Ergonomia. Kabina sterownicza. Operator. Jazda ludzi. BHP. Przepis prawny. Dyrektywa. UE. KOMAG.

W prezentowanej pracy opracowano metodykę wspomaganie oceny konfiguracji kolejek podwieszonych i metodę

wirtualnego prototypowania kabin operatorów i kabin osobowych w aspekcie kryterium bezpieczeństwa. Metody te przedstawiono na tle ogólnej charakterystyki pomocniczego transportu stosowanego w kopalniach podziemnych. W rozdziale drugim zamieszczono charakterystykę pomocniczego transportu w podziemnych zakładach górniczych, w tym wymagania formalno-prawne, tendencje rozwojowe i występujące zagrożenia. W rozdziale trzecim przedstawiono prototypowanie środków pomocniczego transportu górniczego z uwzględnieniem antropotechnicznych kryteriów oceny. Omówiono kryteria oceny i stany kryterialne oraz modele cech antropometrycznych, dedykowane do oceny poziomu bezpieczeństwa użytkownika środka transportu, z uwagi na występujące zagrożenia mechaniczne. W rozdziale czwartym przedstawiono autorską metodę wspomaganie konfiguracji zespołów transportowych i oceny tej konfiguracji. Szczegółowo zaprezentowano wyniki koordynowanych przez autora badań o charakterze naukowym i użytkowym, przeprowadzonych w podziemiach kopalń węgla kamiennego, dotyczących rzeczywistego obciążenia i przemieszczenia trasy podczas jazdy i hamowania zespołu transportowego kolejki podwieszanej. Jednym z głównych celów przeprowadzonych badań było zidentyfikowanie rzeczywistych obciążeń występujących w zawiesiach trasy podwieszanej, z uwzględnieniem przeciążeń dynamicznych. Badania te przeprowadzono na odcinkach: poziomym i pochyłym. Ponadto zamieszczone wyniki również obejmują wartości przemieszczeń trasy podwieszanej i wartości przeciążeń oddziałujących na operatora i załogę. W rozdziale piątym zamieszczono wyniki przeprowadzonych przez autora symulacji numerycznych z zastosowaniem antropotechnicznych modeli obliczeniowych, tj. obliczono wartości parametrów biomechanicznych, na podstawie których możliwe jest oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia urazów mechanicznych użytkownika środka transportu. Ponadto przedstawiono autorską metodę wirtualnego prototypowania kabin operatorów i kabin osobowych w aspekcie kryterium bezpieczeństwa. W rozdziale szóstym zamieszczono weryfikację modeli obliczeniowych wybranych typów złącz trasy podwieszanej oraz walidację modelu obliczeniowego typu MBS górniczego systemu transportu podwieszanego, poprzez porównanie i przeanalizowanie wyników symulacji z badaniami rzeczywistymi.

Streszczenie autorskie

## 16. MASZYNY I URZĄDZENIA DO WIERCENIA

26. Bołoz Ł.: **Pomiar parametrów wiertarki hydraulicznej i procesu wiercenia obrotowego**. Napędy Sterow. 2018 nr 1 s. 70-73, il., bibliogr. 2 poz.

Wiertarka obrotowa. Napęd hydrauliczny. Silnik hydrauliczny. Silnik satelitowy. Prędkość obrotowa. Moment obrotowy. Ciśnienie. Pomiar. Stanowisko badawcze. Badanie laboratoryjne. AGH.

Stosowane obecnie w górnictwie ręczne wiertarki obrotowe mogą być zasilane energią elektryczną, pneumatyczną lub hydrauliczną. Ze względu na duży moment obrotowy oraz mały wskaźnik masy do momentu obrotowego wiertarki hydrauliczne sprawdzają się znakomicie w wielu zastosowaniach. W artykule przedstawiono stanowisko do pomiaru parametrów procesu wiercenia wiertarką hydrauliczną z silnikiem satelitowym. Stanowisko umożliwia pomiar ciśnienia na zasilaniu i sphywie do 40 MPa, bezpośredni pomiar momentu obrotowego do 175 Nm, prędkości obrotowej do 250 obr./s, jak również mechanicznej prędkości wiercenia do 5 m/s. Konstrukcja stanowiska umożliwia zadawanie siły docisku do 1600 N i wykonywanie otworów o długości do 410 mm. Po zastosowaniu odpowiedniego kołnierza możliwe jest przeprowadzenie badań innych obrotowych wiertarek hydraulicznych o parametrach zgodnych z parametrami stanowiska.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 66.

## 17. MASZYNY I URZĄDZENIA DO PRZEWIETRZANIA I KLIMATYZACJI

Zob. poz.: 78.

## 19. TRANSPORT PIONOWY

27. Carbogno A., Stawowiak M., Jasiński T.: **Problematyka górniczego wyciągu szybowego szybu 2.1 zakładu górniczego LW "Bogdanka" SA**. Napędy Sterow. 2018 nr 1 s. 44, 46-55, il., bibliogr. 13 poz.

Wyciąg szybowy. Maszyna wyciągowa (4L-5000/2x3600). Wyciąg skipowy. Skip. Konstrukcja. Ładowność (40 Mg). Zbiornik wyrównawczy. Lina wyciągowa. Lina nośna. Lina wyrównawcza. Zawiesie. P.Śl. LW Bogdanka SA.

W artykule przedstawiono krajowy górniczy wyciąg szybowy kopalni węgla kamiennego, w którym zastosowano skipy o największej ładowności 40 Mg zarówno w kraju, jak i w Europie. Podano charakterystykę szybu i górniczego wyciągu szybowego szybu 2.1 zakładu górniczego Lubelski Węgiel "Bogdanka" SA. Szerzej przedstawiono konstrukcję skipów, ich elementów składowych oraz zastosowane materiały wraz z opisami zbiorników odmiarowych

i wyładowczych skipów. Przedstawiono konstrukcje zastosowanych lin nośnych i wyrównawczych oraz ich zawieszień.

Streszczenie autorskie

28. Płachno M.: **Doświadczenia poznawcze wynikające z diagnostycznych badań naprężeń doznawanych przez cięgła nośne skipów górniczych o dużej ładowności**. Napędy Sterow. **2018** nr 1 s. 56-64, il., bibliogr. 15 poz.

Wyciąg szybowy. Wyciąg skipowy. Naczynie wydobywcze. Skip. Konstrukcja. Pręt. Prowadnica. Eksploatacja. Zużycie. Awaria. Naprężenie zmienne. Zmęczenie. Wytrzymałość. Diagnostyka techniczna. (Metoda dynamiczna). Tensometr. Pomiar. Parametr. Obliczanie. AGH. Materiały konferencyjne (KOMTECH 2017, XVIII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna, Szczyrk, 18-20 września 2017 r.).

Przedstawiono doświadczenia poznawcze uzyskane z diagnostycznych badań naprężeń w cięgłach nośnych ośmiu skipów górniczych, których cięgła nośne doznały uszkodzeń zmęczeniowych po wykonaniu przez skipy wielokrotnie mniejszej liczby cykli transportowych w szybie niż zaplanowano. Pomiar naprężeń w zakresie badań wykonano równocześnie dwiema metodami, tj. tradycyjną metodą tensometryczną oraz nową metodą dynamiczną. Przedstawiono rezultaty fizycznej weryfikacji uzyskanych wyników pomiarów, która była konieczna, bo te wyniki znacząco wykroczyły poza dotychczas opublikowane poglądy na temat badanych naprężeń.

Streszczenie autorskie

29. Rokita T.: **Cierne urządzenie hamujące dla szybu B-1 LKAB Kiruna**. Zesz. Nauk. IGSMiE PAN **2017** nr 99 s. 119-130, il., bibliogr. 10 poz.

Wyciąg szybowy. Wyciąg skipowy. Naczynie wydobywcze. Skip. Hamowanie bezpieczeństwa. Awaria. Hamulec (cierny). Podchwyty samoczynne. Belka odbojowa. Konstrukcja. Badanie symulacyjne. Wspomaganie komputerowe. Program. AGH. Górnictwo rud. Szwecja.

Kopalnia rudy żelaza należąca do państwowego koncernu Luossavaara - Kiirunavaara AB-LKAB posiada kilkanaście górniczych wyciągów szybowych skipowych przeznaczonych do ciągnięcia rudy żelaza. Pomimo stosowania nowoczesnych systemów zabezpieczenia ruchu tych wyciągów, w myśl szwedzkich przepisów na tzw. wolnych drogach przejazdu, w wieży i rząpiu muszą być stosowane urządzenia do awaryjnego hamowania naczyni. W artykule omówiono główne wymagania, jakie zgodnie ze szwedzkimi przepisami odnośnie do eksploatacji górniczych wyciągów szybowych muszą spełniać tego typu urządzenia oraz przedstawiono zaproponowane rozwiązanie konstrukcyjne urządzenia hamującego górniczego wyciągu szybowego zainstalowanego w szybie B-1 kopalni Kiruna. W przedmiotowym wyciągu postanowiono zastosować cierny układ hamujący w postaci ruchomych belek odbojowych, opracowany w Katedrze Transportu Linowego w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Działanie ruchomych belek odbojowych polega na tym, że belki te, usytuowane na początku wolnych dróg przejazdu, nie tylko wyhamowują rozpędzone naczynia wyciągowe ale też - dzięki wbudowanym urządzeniom wychwytyującym naczynia - spełniają funkcję podchwytów. Zabezpieczają więc naczynia przed spadkiem do szybu po zakończonym procesie hamowania. Zaletą takiego rozwiązania jest to, że elementy konstrukcyjne: trzonu prowadniczego wieży, głowicy naczynia i belek odbojowych, w momencie uderzenia naczynia w ruchome belki odbojowe przenoszą wielokrotnie mniejsze wartości sił dynamicznych w porównaniu z siłami dynamicznymi powstającymi w chwili uderzenia naczynia w nieruchome belki odbojowe. W procesie projektowania ruchomych belek odbojowych ważnym etapem jest symulacja hamowania, przeprowadzana przy wykorzystaniu programu komputerowego opracowanego w KTL AGH. Program ten umożliwia zamodelowanie lin nośnych i wyrównawczych jako elementów elastycznych o właściwościach sprężysto-tłumiących. Wyniki tych symulacji zwłaszcza w zakresie uzyskanych opóźnień hamowania naczyni, wartości dróg hamowania oraz sił w wartości lin nośnych są kluczowe dla potwierdzenia poprawności przyjętej koncepcji układu awaryjnego hamowania. Urządzenia hamujące w postaci ruchomych belek odbojowych zostały wykonane przez polską firmę Coal-Bud sp. z o.o. i obecnie są zabudowywane w wieży i rząpiu szybu B-1 kopalni Kiruna w Szwecji.

Streszczenie autorskie

30. Jaśkowski W., Lipecki T., Matwij W., Jabłoński M.: **Inwentaryzacja szybowego zespołu wyciągowego z wykorzystaniem klasycznych metod mierniczych i skaningu laserowego**. Prz. Gór. **2018** nr 1 s. 8-14, il., bibliogr. 6 poz.

Szyb. (Inwentaryzacja). Obudowa górnicza. Wyciąg szybowy. Maszyna wyciągowa. Wieża wyciągowa. (Odchylenie). Odkształcenie. Osiowanie. Geodezja. Przyrząd pomiarowy (tachimetr laserowy). Laser (skaningu laserowy). (Niwelacja precyzyjna). Tarcie. Zużycie. Modelowanie. Wspomaganie komputerowe. Przepis prawny. Norma (PN-G-09051). AGH.

Szybowy zespół wyciągowy stanowi podstawę działalności każdego podziemnego zakładu górniczego. Jego sprawność i poprawne działanie podlega restrykcyjnym regulacjom prawnym i jest na co dzień kontrolowane przez zespoły szybowe oraz energomechaniczne. Ponadto, w interwale wskazanym w przepisach, zespół szybowy podlega dokładnej inwentaryzacji, w której skład wchodzi określenie zależności geometrycznych pomiędzy maszyną wyciągową a wieżą szybową oraz szybem i jego obudową. Do pomiarów inwentaryzacyjnych w przypadku szybów i

wież wykorzystuje się znane od lat klasyczne metody geodezyjne, obejmujące pionowanie mechaniczne lub laserowe oraz pomiary tachymetryczne. Do pomiaru wałów maszyn wyciągowych i kół linowych wykorzystuje się dodatkowo niwelację precyzyjną. Ciągłe unowocześnianie technologii pomiarowych daje możliwość implementacji kolejnych metod do wymienionych powyżej celów. Autorzy dokonali porównania dokładności oraz ekonomiki wykonywania pomiarów w oparciu o wieloletnie doświadczenia z kompleksowych inwentaryzacji urządzeń wyciągowych z wykorzystaniem różnych technik badawczych.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 78.

## 20. PRZERÓBKA MECHANICZNA

31. Neuer Brecher revolutioniert Materialaufbereitung nicht nur unter Tage. **Nowa kruszarka rewolucjonizuje proces rozdrabniania zarówno pod ziemią, jak i na powierzchni.** AT Miner. Process. **2017** nr 12 s. 38-39, il.

Kruszenie wstępne. Kruszarka walcowa (ERC25-25 - ThyssenKrupp AG). Konstrukcja. (Mimośród). Innowacja.

32. Baic I., Blaschke W.: **Przeróbka węgla kamiennego w Polsce - trendy rozwoju w zakresie zwiększenia efektywności produkcji.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 7-14, il., bibliogr. 17 poz.

Zakład przeróbki mechanicznej. Wzbogacanie mechaniczne. Proces technologiczny. Rozwój. Efektywność. Schemat blokowy. Węgiel kamienny. Węgiel energetyczny. Węgiel koksowy. Klasa ziarnowa. Górnictwo węglowe. Polska. Inst. Mech. Bud. Gór. Skaln.

W artykule przedstawiono stan aktualny w zakresie struktury produkcji zakładów wzbogacania węgla kamiennego w Polsce z uwzględnieniem wydajności, zakresu ziarnowego wzbogacanego urobku oraz typu zastosowanych urządzeń. Dane te zostały podane w układzie tabelarycznym dla każdej funkcjonującej na rynku polskim spółki węglowej. Zaprezentowano również uproszczone blokowe schematy technologiczne zakładów wzbogacania węgla energetycznego o uziarnieniu powyżej 20 (10) mm, o uziarnieniu powyżej 0,1 (0,5) mm, w pełnym zakresie uziarnienia oraz zakładów wzbogacania węgla koksowych. W oparciu o przedstawione dane opisano planowane potrzeby i trendy w zakresie zwiększenia efektywności produkcji, minimalizacji zużycia wody oraz bezpieczeństwa pracy.

Streszczenie autorskie

33. Semeniuk G., Pawlak G., Świercz M.: **Innowacyjność i nowoczesne rozwiązania współczesnej przeróbki mechanicznej węgla na przykładzie LW Bogdanka S.A.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 29-38, il., bibliogr. 4 poz.

Zakład przeróbki mechanicznej. Wzbogacanie mechaniczne. Proces technologiczny. Schemat blokowy. Modernizacja. Inwestycja. BHP. Zapylenie. Zwalczanie. LW Bogdanka SA.

Lubelski Węgiel "Bogdanka" SA jest kopalnią węgla zlokalizowaną w miejscowości Bogdanka niedaleko Łęcznej w okolicy Lublina, 197 km na południowy-wschód od Warszawy w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Bogdanka jest aktualnie kopalnią węgla wykazującą najlepszy efekt ekonomiczny w Polsce. Zakład Przeróbki Mechanicznej Węgla w LW "Bogdanka" SA jest największą oraz najnowocześniejszą instalacją służącą do wzbogacania nie tylko w Polsce, ale i w całej Europie. Historia ZPMW rozpoczęła się na początku lat osiemdziesiątych, kiedy to pojawiła się konieczność klasyfikacji oraz poprawy jakości wydobytego urobku, aby uzyskać odpowiednie parametry jakościowe wymagane przez odbiorców. Przez wiele lat cel, który został postawiony przed Zakładem Przeróbczym pozostał niezmienny, natomiast technologia, infrastruktura oraz sposoby prowadzenia ruchu przeszły prawdziwą rewolucję. Obecnie Zakład Przeróbki Mechanicznej Węgla zatrudnia łącznie 455 osób, w tym 35 osób dozoru i 420 pracowników na stanowiskach robotniczych. Struktura ZPMW składa się z dwóch podstawowych działów: Działu Utrzymania Ruchu Przeróbki i Działu Energomechanicznego Przeróbki. W artykule przedstawiono schemat i bilans technologiczny LW Bogdanka.

Streszczenie autorskie

34. Cebo W.: **Aktualny stan oraz główne kierunki rozwoju przeróbki węgla kamiennego w Polskiej Grupie Górniczej sp. z o.o.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 47-60, il.

Zakład przeróbki mechanicznej. Wzbogacanie mechaniczne. Proces technologiczny. Utrzymanie ruchu. Kadry. Szkolenie. Górnictwo węglowe. Polska. Restrukturyzacja. Organizacja. PGG.

W strukturze Polskiej Grupy Górniczej sp. z o.o. funkcjonuje 9 kopalń węgla kamiennego (KWK ROW, KWK Ruda, KWK Piast-Ziemowit, KWK Bolesław Śmiały, KWK Sośnica, KWK Murcki-Staszic, KWK Mysłowice-Wesoła, KWK Wieczorek, KWK Wujek), w tym 16 zakładów mechanicznej przeróbki węgla. We wszystkich zakładach przeróbczych znajdują się sekcje wzbogacania ziaren grubych i średnich, 10 zakładów posiada sekcje wzbogacania miałów, a w 3 zakładach znajdują się sekcje flotacji. Obecnie wszystkie zakłady przeróbcze produkują węgiel energetyczny, a cztery zakłady przeróbcze mają w swojej ofercie produkcyjnej również węgiel koksujący. W związku

z planowanym kolejnym etapem restrukturyzacji Polskiej Grupy Górniczej sp. z o.o., przewidywane jest w 2018 zakończenie użytkowania kolejnych zakładów przeróbczych. Zadania produkcyjne likwidowanych zakładów przeróbczych zostaną przejęte przez zakłady sąsiednie. W wyniku restrukturyzacji nastąpi koncentracja wydobycia w wyznaczonych kopalniach spowodowana przekierowaniem urobku z rejonów wydobywczych częściowo likwidowanych kopalń. Przejęcie urobku z wygaszanych kopalń wymaga przeprowadzenia gruntownych modernizacji niektórych zakładów przeróbczych. W pozostałych zakładach przeróbczych realizuje się stopniowe wprowadzanie zmian technologicznych adekwatnie do potrzeb rynkowych i zmian norm prawnych. Celem przewidywanych do wprowadzenia zmian w stosowanych technologiach przeróbczych jest optymalizacja oferty produkcyjnej przy jednoczesnym dostosowaniu jej do oczekiwań rynku, a także obniżenie kosztów produkcji w zakresie przeróbki węgla oraz zwiększenie efektywności procesu jego przeróbki. Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych, technicznych oraz organizacyjnych w zakładach przeróbczych Polskiej Grupy Górniczej sp. z o.o. wymaga stałego rozwoju i kształcenia kadr. W tym zakresie naprzeciw wychodzi system zawodowego kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych. Umożliwia on nie tylko doskonalenie zawodowe posiadanych kadr, ale również pozyskanie nowych. Od 2009 roku zostało przywrócone nauczanie w zawodzie: technik przeróbki kopalni stałych. Za właściwą pracę zakładu przeróbczego, poza odpowiednio przygotowanym personelem, odpowiada również stan techniczny użytkowanych maszyn i urządzeń. Właściwe zarządzanie parkiem maszynowym zakładu przeróbczego może przynieść bardzo wymierne efekty i być podstawą skutecznej realizacji celów produkcyjnych.

Streszczenie autorskie

35. Pasiowiec P., Tora B., Wajs J., Bańczyk K., Strączyński L.: **Sito jako kluczowy element konstrukcyjny maszyn stosowanych w procesach przeróbczych decydujący o uzyskaniu optymalnych parametrów produktu.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 61-72, il., bibliogr. 13 poz.

Przesiewacz wibracyjny. Przesiewacz łukowy. Przesiewacz odwadniający. Osadzarka. Wirówka sitowa. Odfiltrowywanie. Filtr. Sito szczelinowe. Konstrukcja. Montaż. Połączenie zgrzewane. Progress ECO SA. AGH.

Artykuł przedstawia szerokie spektrum zastosowania sit szczelinowych zgrzewanych. Prezentowane są nowe rozwiązania konstrukcyjne oraz nowoczesne sposoby ich montażu. Artykuł charakteryzuje sita szczelinowe zgrzewane jako kluczowe elementy maszyn klasyfikujących i układów filtracyjnych w procesach przeróbczych wzbogacania węgla kamiennego, wydobycia i rafinacji ropy naftowej oraz uranu. Przedstawiono sita jako element, który podlega ciągłemu procesowi rozwoju, w celu zapewnienia urządzeniom przeróbczym maksymalnej skuteczności technologicznej, prostej i łatwej obsługi, bezawaryjnej pracy oraz efektywności ekonomicznej.

Streszczenie autorskie

36. Myszkowski P.: **Oszczędne i innowacyjne urządzenia oraz systemy stosowane w zakładach przeróbki mechanicznej kopalni - wybór.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 73-80, il., bibliogr. 5 poz.

Zakład przeróbki mechanicznej. Proces technologiczny. Energochłonność. Oszczędność. Prasa filtracyjna. Pompa wyporowa. Pompa przeponowa. Pompa tłokowa. Pompa wirowa. Wzbogacalnik hydrocyklonowy (KREBS). Wzbogacalnik z cieczą ciężką. Wirówka. Armatura. Zawór. Przeptywomierz. Ekonomiczność. Koszt. PRO-INDUSTRY sp. z o.o.

W niniejszej pracy zaprezentowano wybór różnych urządzeń i systemów stosowanych w zakładach przeróbki mechanicznej kopalni. Za wyjątkiem nowatorskiego systemu odwadniania, opartego na filtracji ciągłej z wykorzystaniem pary wodnej, wszystkie inne wymienione produkty są sprawdzonymi od wielu lat rozwiązaniami, z powodzeniem stosowanymi w światowym górnictwie. W pracy przedstawiono możliwości zastosowania omawianych produktów, ich najważniejsze cechy charakterystyczne oraz wpływ na ekonomikę pracy zakładu górniczego. Omówiono zastosowanie hydrocyklonów firmy KREBS do klasyfikacji, zagęszczania, oczyszczania i wzbogacania z cieczą ciężką, pomp wirowych firmy KREBS do hydrotransportu z hybrydowym systemem uszczelnienia na ssaniu, a także współpracę pomp wirowych z hydrocyklonami. Ponadto, przedstawiono rozwiązanie problemu zasilania pras filtracyjnych poprzez zastosowanie hybrydowego systemu składającego się z pomp wirowych i wyporowych pomp membranowych firmy ABEL, który jest tani w eksploatacji, niezwykle energooszczędny, o małych potrzebach obsługi. Przedstawiono również nową wersję, dużo sprawniejszej wirówki sedimentacyjno-filtracyjnej firmy ANDRITZ, stosowanej do odwadniania koncentratu węgla oraz zaprezentowano możliwości stosowania sprawdzonych pras filtracyjnych również firmy ANDRITZ. Na koniec omówiono system do filtracji ciągłej z wykorzystaniem pary wodnej firmy BOKELA, który umożliwia uzyskanie niskich wilgoci produktu odwodnionego i eliminację suszenia termicznego.

Streszczenie autorskie

37. Cierpisz S., Joostberens J.: **Pomiar gęstości ośrodka w osadzarku z użyciem gęstościomierza radiometrycznego z licznikiem impulsów.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 119-126, il., bibliogr. 14 poz.

Osadzarka pulsacyjna. Nadawa. Przeptyw. Produkt wzbogacania. Pościel osadzarki. (Łoże). Gęstość. Regulacja. Gęstościomierz (radiometryczny). Proces technologiczny. Efektywność. Badanie symulacyjne. Parametr. Obliczanie. Badanie przemysłowe. EMAG. P.ŚI.

Gęstościomierze radiometryczne są stosowane do monitorowania różnych procesów technologicznych. Większość z nich wykorzystuje absorpcję promieniowania gamma. Podstawowym elementem gęstościomierza jest głowica pomiarowa, która składa się ze źródła promieniowania gamma oraz detektora, zwykle w postaci licznika scyntylacyjnego. Sygnał z detektora jest ciągiem impulsów, który zawsze jest sygnałem stochastycznym o rozkładzie Poissona, niezależnie od charakteru sygnału wejściowego. Serie impulsów z detektora są często zliczane w czasie  $t_s$  za pomocą licznika. W takiej sytuacji licznik powinien być traktowany jako rodzaj cyfrowego filtra dolnoprzepustowego, którego parametrem jest czas pomiaru  $t_s$ . W czasie ustalonym (w przybliżeniu stała wartość gęstości w czasie) dłuższy czas  $t_s$  zwiększa dokładność pomiaru. Natomiast, kiedy gęstość istotnie zmienia się w czasie, błąd dynamiczny rośnie z nadmiernym wydłużaniem czasu pomiaru. Głównym problemem filtracji jest więc dobór wartości czasu pomiaru  $t_s$ , minimalizującego dynamiczny błąd pomiaru zgodnie z przyjętym kryterium. W przypadku znajomości przebiegu zmian gęstości w czasie można eksperymentalnie dobrać czas pomiaru, wykorzystując narzędzia do badań symulacyjnych. W takiej sytuacji znany przebieg gęstości należy traktować jako sygnał odniesienia. W przypadku wzbogacania węgla w osadzarkach, gęstościomierz radiometryczny może być zastosowany do stabilizacji gęstości rozdziału i kształtu przebiegu gęstości osrodka. W artykule przedstawiono metodę doboru czasu pomiaru  $t_s$  z wykorzystaniem wyznaczonych zmian gęstości osrodka w czasie trzech kolejnych cykli pulsacji w osadzarkach. Omówiono problemy oraz wady i zalety związane z cyfrowym przetwarzaniem sygnału z detektora, realizowanym wyłącznie za pomocą licznika impulsów. Model zmian gęstości osrodka w czasie trzech cykli pulsacji został zidentyfikowany na podstawie wyników badań przemysłowych, a jego równanie zostało podane w artykule. Doboru parametru licznika impulsów tj. czasu pomiaru  $t_s$ , przy minimalizacji przyjętego kryterium, dokonano symulacyjnie. Wyniki badań symulacyjnych tabelaryzowano i przedstawiono w formie graficznej.

Streszczenie autorskie

38. Pielot J.: **Poprawa dokładności wzbogacania węgla kamiennego w cyklonach ze wzbogacaniem wtórnym.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 127-137, il., bibliogr. 26 poz.

Wzbogacanie wtórne. Produkt pośredni. Proces technologiczny. Optymalizacja. Wzbogacalnik hydrocyklonowy. Wzbogacalnik z cieczą ciężką. Parametr. Obliczanie. P.Śl.

Przedstawione zostały zagadnienia wzbogacania wtórnego węgla kamiennego w cyklonach wzbogacających bez rozdrabniania koncentratu pośredniego. Omówiono krzywe rozdziału cyklonów wykorzystywane do modelowania procesu wzbogacania. W szczególności zilustrowano efekt poprawy kształtu krzywych rozdziału w układach z dwoma i trzema cyklonami, co przekłada się bezpośrednio na poprawę dokładności wzbogacania. W cyklonach z cieczą ciężką dokładność wzbogacania jest jednak na tyle dobra, że ponowne wzbogacanie koncentratu przejściowego praktycznie nic nie daje. Wartość produkcji jest tylko minimalnie większa; stosowanie wzbogacania wtórnego w układach z cyklonami z cieczą ciężką jest nieopłacalne ekonomicznie. Inaczej jest w przypadku cyklonów wodnych; w układach ze wzbogacaniem wtórnym można uzyskać większą wartość produkcji o zadanej jakości.

Streszczenie autorskie

39. Pielot J.: **Wtórne wzbogacanie węgla kamiennego w osadzarkach i cyklonach wodnych.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 139-144, il., bibliogr. 16 poz.

Wzbogacanie wtórne. Produkt pośredni. Proces technologiczny. Optymalizacja. Wzbogacalnik hydrocyklonowy. Osadzarka. Badanie symulacyjne. Parametr. Obliczanie. P.Śl.

Przedstawione zostały prognozy symulacyjne wtórnego wzbogacania węgla w dwóch osadzarkach dwuproduktowych i dwóch cyklonach wodnych w jednym układzie technologicznym (bez rozdrabniania koncentratu pośredniego). Do analiz wybrane zostały właśnie tego typu wzbogacalniki, gdyż kształt ich krzywych rozdziału odbiega od kształtu idealnego, a wtórne wzbogacanie poprawia dokładność rozdziału ziaren. Wtórne wzbogacanie koncentratów przejściowych w osadzarkach i cyklonach wodnych powoduje wzrost wartości produkcji koncentratów przy zadanej dobrej jakości. Aby ilościowo wykazać celowość stosowania wtórnego wzbogacania, odpowiednie analizy zostały przeprowadzone dla układu referencyjnego z jedną osadzarką i jednym cyklonem wodnym bez wtórnego wzbogacania.

Streszczenie autorskie

40. Hycnar J.J.: **Nowa technologia wydzielania koncentratów węglowych z odcieków z wirówek odwadniających flotokoncentraty.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 251-264, il., bibliogr. 17 poz.

Zakład przeróbki mechanicznej. Obieg wodno-mułowy. Flotacja. Koncentrat. Odwirowywanie. Wirówka sitowa. (Wzbogacalnik kolumnowy). Przesiewacz odwadniający. Zawiesina wodno-węglowa. Flokulacja. Odczynnik flokulacyjny. Osadzanie. Obciekanie. Proces technologiczny. Węgiel koksowy. Odczynnik. ECOCOAL.

Odcieki z wirówek odwadniających koncentraty flotacyjne węgla koksowych niejednokrotnie stanowią znaczący problem w gospodarce wodno-mułowej, ze względu na wydzielanie gęstej czarnej piany pływającej na powierzchni wody w kanałach spływowych i w zagęszczaczach promieniowych. Do oczyszczania odcieków z fazy stałej

stosowane są wybrane flokulanty, umożliwiające ich zagęszczanie i następne wydzielenie w prasach filtracyjnych, uzyskując placki fazy stałej (sedymen) i oczyszczoną wodę z odcieków. Znaczna ilość odcieków nie jest zagęszczana i filtrowana, a jedynie mieszana z odpadami poflotacyjnymi i zagospodarowywana w wyrobiskach górniczych oraz deponowana w osadnikach odpadów. Przeprowadzone badania wykazują, że fazę stałą w odcieku stanowią hydrofobowe ziarna węgla i hydrofilne ziarna składników mineralnych i węgla. Poprzez zastosowanie selektywnej sedymentacji, umożliwiającej oddzielne wydzielenie ziaren hydrofilnych (warstwa dolna), uzyskuje się wysokiej jakości koncentrat węglowy (warstwa górna, ziarna hydrofobowe). Proces selektywnej sedymentacji można znacznie przyspieszyć i uefektywnić poprzez dodatek do odcieku hydrofobujących reagentów. Na podstawie prowadzonych badań i prób, opracowano pilotową instalację wytwarzania koncentratów węglowych z przemysłowych odcieków z wirówek odwadniających flotokoncentraty. Opracowana technologia pozwala otrzymywać koncentraty węglowe o małej zawartości popiołu i wody oraz o wysokich parametrach energetycznych.

Streszczenie autorskie

41. Tupek-Murowany K., Młynarczykowska A.: **Flotacja w zasolonych wodach technologiczne ułatwienie czy środowiskowy problem.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 281-291, il., bibliogr. 41 poz.

Flotacja (solna). Węgiel kamienny. Proces technologiczny. Efektywność. Piana flotacyjna. Woda przemysłowa (zasolona). Woda kopalniana. Ochrona środowiska. AGH.

Stabilność piany we flotacji węgla wraz ze wzrostem zawartości NaCl w wodach technologicznych zwiększa efektywność procesu, umożliwiając jednocześnie osiąganie wartości uzysku na poziomie 90%. Dodatkowo należy zauważyć, że efektywność procesu flotacji zależy od wielkości ziaren nadawy. Prowadzenie zatem procesu flotacji węgla w zasolonych wodach umożliwia uzyskanie korzyści poprzez świadome sterowanie wzbogacaniem dla zwiększenia jego efektywności, także poprzez zmniejszenie zużycia odczynników, a zatem ograniczania kosztów na tym etapie technologicznym. Co najważniejsze, pozwala to zakładom górniczym na recykulację wód przemysłowych. W publikacji dokonano przeglądu wiedzy względem flotacji solnej i przedstawiono wyniki analizy efektywności procesu flotacji dla węgla jako surowca modelowego. Ocenie podlegały jakościowe parametry produktów wzbogacania w oparciu o testy flotacyjne, które realizowano dla zmiennych warunków zasolenia pulpy. Celem zasadniczym było określenie wpływu jakości wód technologicznych na przebieg i skuteczność procesu flotacji.

Streszczenie autorskie

42. Jendryk S., Woszczyński M., Jasiulek D.: **Sterowanie procesem wzbogacania węgla w węzłach osadzarkowych.** Materiały na konferencję: IV Polski Kongres Górniczy, Kraków, 20-22.11. **2017** s. 531-537, il., bibliogr. 9 poz. (Sygn. bibl. 23157).

Osadzarka pulsacyjna. Proces technologiczny. Zarządzanie. Sterowanie automatyczne. Integracja. Wspomaganie komputerowe. Program (SCADA). Wizualizacja. Sterownik (PLC). KOMAG.

W referacie przedstawiono strukturę i funkcje zintegrowanego systemu sterowania węzłem osadzarkowym. Omówiono spodziewane korzyści wynikające z zastąpienia tradycyjnego układu sterowania osadzarką, układem zintegrowanego sterowania grupą maszyn i urządzeń ciągu technologicznego.

Streszczenie autorskie

43. Kowol D., Matusiak P.: **Wpływ wybranych parametrów na skuteczność procesu wzbogacania w osadzarkach wodnych pulsacyjnych.** Materiały na konferencję: IV Polski Kongres Górniczy, Kraków, 20-22.11. **2017** s. 620-629, il., bibliogr. 14 poz. (Sygn. bibl. 23157).

Osadzarka pulsacyjna (laboratoryjna). Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Nadawa. Skład ziarnowy. Gęstość. Parametr. Proces technologiczny. Skuteczność. KOMAG.

Wzbogacanie w osadzarkach wodnych pulsacyjnych jest procesem złożonym, stąd jego skuteczność uzależniona jest od szeregu czynników. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć parametry nadawy poddawanej wzbogacaniu, charakterystykę cyklu pulsacji oraz parametry operacji odprowadzania produktów rozdziału. W referacie przedstawiono i omówiono wyniki badań wpływu wybranych parametrów na skuteczność procesu osadzarkowego wzbogacania, przeprowadzonych na stanowisku osadzarki laboratoryjnej ITG KOMAG.

Streszczenie autorskie

44. Matusiak P., Kowol D.: **Wdrożenia urządzeń typu KOMAG do odzysku surowców z odpadów pogórnich.** Materiały na konferencję: IV Polski Kongres Górniczy, Kraków, 20-22.11. **2017** s. 986-995, il., bibliogr. 12 poz. (Sygn. bibl. 23157).

Wzbogacanie grawitacyjne. Klasyfikator (pulsacyjny - K-60; K-80; K-100; K-101; K-102; K-150; K-200). Proces technologiczny. Odpady przemysłowe. Składowanie. Hałda. Utylizacja. Odzysk. Węgiel kamienny. Skład ziarnowy. Klasa ziarnowa (30-5 mm). Badanie laboratoryjne. Ochrona środowiska. Rekultywacja. KOMAG.

Składowiska odpadowe kopalniane mogą stanowić źródło materiałów użytecznych. Znajdująca się w nich substancja

organiczna może jednak w znaczący sposób ograniczać możliwość ich pozyskania i powtórnego wykorzystania. W procesie rekultywacji stosowane są zatem metody wzbogacania, które umożliwiają otrzymanie kruszywa alternatywnego oraz energetycznego koncentratu węglowego o wysokich parametrach jakościowych. W referacie przedstawiono również proces wdrażania klasyfikatorów pulsacyjnych na składowisku odpadów pogórnich w Przechlebiu. Zaprezentowano także wyniki skuteczności rozdziału klasy ziarnowej 30-5 mm w klasyfikatorze pulsacyjnym. Omówiono problemy związane z zanieczyszczeniem wody obiegowej stosowanej w procesie.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 4, 48, 78.

## 21. HYDRAULIKA I PNEUMATYKA

45. Partyka M.A., Paszek A.: **Analiza porównawcza funkcjonalności przedsiębiorstw według Katalogu Branżowego - Napędy i Sterowanie w latach 2016-2017.** Napędy Sterow. **2018** nr 1 s. 90-96, il., bibliogr. 5 poz.

Hydraulika. Napęd hydrauliczny. Pneumatyka. Napęd pneumatyczny. Przedsiębiorstwo. Oferta. Katalog. Polska. Rynek. P.Opol.

W artykule zamieszczono wyniki analizy porównawczej funkcjonalności polskich przedsiębiorstw działających na rynku techniki w latach 2016 i 2017. Skupiono się na ofercie wybranych firm w szerokim zakresie zastosowań m.in. w hydraulice, pneumatyce, napędach i automatyce. Wykonana analiza porównawcza uwzględnia ilościowe i jakościowe aspekty wynikające ze zgromadzonych danych. Opracowanie przedstawia dynamikę zmian w danym okresie czasu oraz wnioski z przeprowadzonych badań.

Streszczenie autorskie

46. Łukasik Z., Czaban A., Szafraniec A., Żuk V.: The mathematical model of the drive system with asynchronous motor and vertical pump. **Model matematyczny układu napędowego z silnikiem asynchronicznym i pompą pionową.** Prz. Elektrotech. **2018** nr 1 s. 133-138, il., bibliogr. 11 poz.

Pompa hydrauliczna (pionowa). Silnik indukcyjny. Model matematyczny. Badanie symulacyjne. Wspomaganie komputerowe. Parametr. Obliczanie. Uniw. Technol.-Humanist. Ukraina.

W pracy, na podstawie interdyscyplinarnej metody modelowania, która opiera się na zmodyfikowanej zasadzie Hamiltona-Ostrogradskiego z uwzględnieniem rozszerzenia funkcji Lagrange'a, opracowano model matematyczny układu napędowego, który składa się z głębokożłobkowego silnika asynchronicznego sprzęgniętego z pompą pionową. Równania różniczkowe stanu elektromechanicznego przedstawione są w postaci normalnej Cauchy'ego, które całkowane są za pomocą metod numerycznych.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 26, 67.

## 22. OCHRONA ŚRODOWISKA. SKŁADOWANIE I WYKORZYSTANIE ODPADÓW. REKULTYWACJA TERENU

47. Picur J.: **Dokumentacja mierniczo-geologiczna zlikwidowanych zakładów górniczych źródłem informacji dla inwestorów na terenach górniczych.** Wsp. Spr. **2018** nr 1 s. 7-10, il., bibliogr. 4 poz.

Ochrona środowiska. Szkody górnicze. Powierzchnia kopalni. Odształcenie. Kopalnia węgla. Likwidacja. Rekultywacja. Prognozowanie. Dokumentacja techniczna. Przepis prawny. Współpraca. (Samorząd). Inwestycja. Planowanie. WUG. Materiały konferencyjne (XXIV Konferencja Naukowo-Techniczna, Ochrona powierzchni na terenach górniczych kopalń w subregionie zachodnim województwa śląskiego, Rybnik, 25 października 2017 r.).

Ustawa Prawo geologiczne i górnicze definiuje pojęcie terenu górniczego, którym jest przestrzeń objęta przewidywanymi szkodliwymi wpływami robót górniczych zakładu górniczego. Teren górniczy wyznacza się w koncesji na wydobywanie kopalin, podziemne bezzbiornikowe magazynowanie substancji w górotworze, podziemne składowanie odpadów, podziemne składowanie dwutlenku węgla. Konsekwencją wyznaczenia terenu górniczego są stosowne działania w obszarze planowania przestrzennego. Prowadzone przez Wyższy Urząd Górniczy działania wychodzą naprzeciw zapotrzebowaniu samorządów, administracji różnego szczebla na informację o zagrożeniach dla bezpieczeństwa powszechnego ze strony zlikwidowanych zakładów górniczych. Uzyskane informacje znajdują zastosowanie przy opracowaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego gmin na terenach po działalności górniczej oraz wydawaniu przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania.

Z artykułu



48. Wróbel J., Fraś A., Przysaś R., Hycnar J.J., Tora B.: **Uboczne produkty wzbogacania węgla źródłem paliw i kruszyw. Gospodarka odpadami poprodukcyjnymi w kopalniach Południowego Koncernu Węglowego SA.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 39-46, il., bibliogr. 9 poz.

Ochrona środowiska. Górnictwo węglowe. Zakład przeróbki mechanicznej. Odpady przemysłowe. Utylizacja. Muł. Granulacja. Odzysk. Kruszywo. Energetyka. PKW SA. ECOCOAL. AGH.

Tauron Wydobycie, spółka należąca do Grupy TAURON, prowadząca politykę ograniczania ilości produkowanych odpadów wydobywczych, a docelowo ich całkowite gospodarowanie, podejmuje wysiłki w celu wykorzystania mułów węglowych i odpadów górniczych jako użytecznych produktów. Przeprowadzone badania i wdrożenia przynoszą Południowemu Koncernowi Węglowemu efekty technologiczne, ekologiczne i ekonomiczne. Wiele rozwiązań jest chronionych patentami, a niektóre z nich otrzymały międzynarodowe nagrody. Prowadzony odzysk odpadów zmniejszył ich ilość zdeponowaną na składowiskach, a jednocześnie zmniejszył zużycie surowców pierwotnych oraz zwiększył powierzchnię terenów poddanych rekultywacji i rewitalizacji. Większość prowadzonych procesów odzysku odpadów przyczyniła się do obniżenia kosztów unieszkodliwiania odpadów przy jednoczesnym osiągnięciu zysków ze sprzedaży paliw granulowanych, kruszyw. Ponadto działania te były i są źródłem istotnych efektów ekonomicznych. Uzyskane wyniki stały się możliwe dzięki wdrożeniu przez Spółkę polityki środowiskowej i dobrej współpracy z uczelniami, instytucjami badawczymi i ośrodkami technologicznymi oraz zrealizowanym inwestycjom. Projekty inwestycyjne charakteryzowały się okresem spłaty od 8 do 24 miesięcy.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 41, 44, 80, 84, 85.

#### 24. PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN I URZĄDZEŃ GÓRNICZYCH. CZĘŚCI MASZYN

49. Skoć A., Kwaśny M.: **Wpływ sposobu smarowania na międzyzębne siły dynamiczne w przekładni zębatej stożkowej.** Napędy Sterow. **2018** nr 1 s. 74-78, il., bibliogr. 10 poz.

Przekładnia zębata. Przekładnia stożkowa. Koło zębate. Drgania. Tarcie. Smarowanie. Smar. Parametr. Obliczanie. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. P.Śl.

W artykule przedstawiono wyniki badań eksperymentalnych, mających na celu ocenę wpływu sposobu smarowania na międzyzębne obciążenie dynamiczne w przekładni zębatej stożkowej. Przedstawiono także typowe sposoby smarowania przekładni zębatach oraz w oparciu o pomiary tensometryczne i drganiowe określono znaczenie tych sposobów na współczynnik sił dynamicznych w ząbieniu przekładni. Rozważano przypadki, gdy przekładnia była smarowana przez zanurzenie oraz natrysk oleju w strefę kontaktu zębów.

Streszczenie autorskie

50. Adamczak S., Stępień K.: **Analiza strategii pomiaru odchyłek kształtu elementów obrotowych.** Mechanik **2018** nr 2 s. 113-117, il., bibliogr. 10 poz.

Części maszyn. Ruch obrotowy. Wał. Zarys. Dokładność. Błąd. Pomiar. Pobieranie próbek. Nierównomierność. Badanie laboratoryjne. P.Świętokrz.

W przypadku pomiaru odchyłek kształtu elementów obrotowych powszechnie stosowane są strategie równomiernego próbkowania. Jednak nie zawsze dają one pożądane rezultaty, jeśli na mierzonej powierzchni występują znaczne lokalne nierówności. Wówczas lepszym rozwiązaniem mogłyby być strategie nierównomiernego próbkowania, w których trajektoria skanowania zostaje dopasowana do przewidywanych lub wykrytych nierówności. W artykule przedstawiono krytyczny przegląd strategii opisywanych w normach oraz w literaturze naukowej, umożliwiających pomiar odchyłek kształtu elementów obrotowych.

Streszczenie autorskie

51. Adamczak S., Stępień K.: **Analiza metod pomiaru i oceny odchyłek kulistości.** Mechanik **2018** nr 2 s. 122-125, il., bibliogr. 17 poz.

Części maszyn. Zarys. Pomiar. Dokładność. Błąd. Optoelektronika. Kamera. P.Świętokrz.

Zagadnienia związane z pomiarami i oceną odchyłek kulistości nie są uregulowane w aktualnych dokumentach normalizacyjnych. Poza maszynami współrzędnościowymi nie ma również na rynku systemów do pomiaru odchyłek kształtu elementów kulistych. W artykule przedstawiono opisane w literaturze metody pomiaru i oceny odchyłek kulistości oraz perspektywy ich zastosowania w warunkach przemysłowych.

Streszczenie autorskie

52. Sikorski J., Pawłowski W.: **Innowacyjne mechanizmy wprowadzania napięcia wstępnego w układach łożysk skośnych.** Mechanik **2018** nr 2 s. 138-140, il., bibliogr. 10 poz.

Łożysko (skośne). Konstrukcja. Napinanie. Siła. (Napięcie wstępne). Wał. Części maszyn. Projektowanie. Wspomaganie komputerowe. Program (Autodesk Inventor Professional). P.Łódź.

Przedstawiono projekty dwóch mechanizmów pozwalających na uproszczenie operacji wprowadzania napięcia wstępnego w układach łożysk skośnych podpierających wirujące wały maszyn. Zaproponowane systemy umożliwiają znaczne usprawnienie późniejszej regulacji łożysk podczas eksploatacji maszyny. W tych rozwiązaniach siłę napinającą łożyska wprowadza system odpowiednio ukształtowanych elementów mających powierzchnie obrotowo-klinowe, których obrót powoduje ich wzajemne rozsuwanie i w konsekwencji uzyskanie siły napinającej łożyska skośne.

Streszczenie autorskie

53. Jagiełowicz P.E.: The direct solid method of geometry analysis of the globoidal worm gear with the rotary teeth. **Bezpośrednia bryłowa metoda analizy śladu styku globoidalnej przekładni ślimakowej z obrotowymi zębami.** *Mechanik* **2018** nr 2 s. 162-165, il., bibliogr. 12 poz.

Przekładnia zębata. Przekładnia ślimakowa (globoidalna). (Ślimak globoidalny). Koło zębate. Zęby (obrotowe). Zarys. Konstrukcja. Powierzchnia styku. Tarcie. Modelowanie. Wspomaganie komputerowe. Program (AutoCAD - CATIA). MES. P.Rzesz.

Przedstawiono analizę śladu styku w funkcji obrotu kół globoidalnej przekładni ślimakowej z obrotowymi zębami. W celu określenia śladu styku w systemie CAD wykorzystano bezpośrednią bryłową metodę analizy geometrii. W przekładni zastosowano ślimak globoidalny, a klasyczną ślimacznicę zastąpiono kołem z obrotowymi zębami w kształcie ściętych stożków.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 7, 17, 20, 21, 23, 24, 28, 29, 35, 64.

## 25. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W GÓRNICTWIE. ERGONOMIA. BIOMECHANIKA

54. Lebecki K.: **Palność olejów i smarów.** *Napędy Sterow.* **2018** nr 1 s. 87-89, il., bibliogr. 3 poz.

BHP. Zagrożenie. Pożar kopalniany. Wybuch. Samozapalność. Smar. Olej maszynowy.

Oleje i smary, jako substancje organiczne, w określonych warunkach reagują z tlenem atmosferycznym, stwarzając zagrożenie pożarem, a nawet wybuchem. Zjawiska takie są rzadkie, ale należy przestrzegać pewnych elementarnych reguł bezpieczeństwa. Artykuł przedstawia ogólne pojęcia palności i wybuchowości par cieczy wraz z opisem parametrów je charakteryzujących, miejsce olejów w klasyfikacji pożarów (klasa F), opisy zaistniałych pożarów.

Streszczenie autorskie

55. Potoczek H., Bojarski P., Kloc L.: **Zagrożenie metanowe oraz studium kosztów profilaktyki metanowej w latach 2012-2015 na przykładzie wybranych kopalń.** *Zesz. Nauk. IGSMiE PAN* **2017** nr 99 s. 143-158, il., bibliogr. 10 poz.

BHP. Zagrożenie. Metan. Zapobieganie. Odmetanowanie. Odzysk. Paliwo. Energetyka. Dane statystyczne. Ekonomiczność. Koszt. PGG.

Metan towarzyszy większości złóż węgla. Zagrożenie metanowe to występowanie nadmiernych zawartości tego gazu w wyrobiskach górniczych. Stanowi to źródło poważnego zagrożenia bezpieczeństwa i ciągłości ruchu kopalni. Mieszanina powietrza z metanem, w zależności od jego stężenia, ma właściwości palne lub wybuchowe. W Polskiej Grupie Górniczej sp. z o.o. tylko KWK Piast-Ziemowit jest kopalnią niemetanową. W 2015 roku z pokładów metanowych pochodziło 66,4% węgla wydobytego w kopalniach byłej Kompanii Węglowej SA. Najbardziej skuteczną, ale i bardzo kosztowną metodą obniżenia zagrożenia metanowego jest odmetanowanie górotworu. Koszty ponoszone na profilaktykę i zwalczanie zagrożenia metanowego obciążają koszty wydobycia węgla. Dlatego też wydajność odmetanowania w kopalniach Polskiej Grupy Górniczej sp. z o.o. dostosowana jest do skali zagrożenia metanowego. W artykule przedstawiono analizę kosztów profilaktyki metanowej dla kopalń o różnej metanowości bezwzględnej.

Streszczenie autorskie

56. Grodzicka A., Szlązak J., Buchwald P., Dopierała J.: **Analiza częstości akcji serca ratownika górniczego - część 1.** *Wiad. Gór.* **2017** nr 10 s. 509-515, il., bibliogr. 2 poz.

BHP. Ratownictwo górnicze. Akcja ratownicza. Kadry. Szkolenie. Badanie (wysiłkowe w komorze ćwiczeń). Parametr. Obliczanie. (Wiek). Fizjologia (akcja serca). Ergonomia. P.Śl. CSRG SA.

W artykule przedstawiono wyniki badań przeprowadzonych na terenie OSRG w Bytomiu w komorze ćwiczeń. Badania polegały na porównaniu częstości akcji serca podczas wykonywania ćwiczeń na poszczególnych urządzeniach wysiłkowych. Spostrzeżenia i podsumowanie odniesiono do wyników badań uwzględniających wiek ratowników oraz kolejność wykonywanych przez nich ćwiczeń na urządzeniach. W części pierwszej cyklu artykułów

przedstawiono analizę, która została przeprowadzona na grupie ratowników górniczych wykonujących ćwiczenia na rowerze.

Streszczenie autorskie

57. Gierlotka S.: **Skutki patologiczne u porażonego prądem w pierwszych chwilach po zdarzeniu. (Komunikat).** Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór. **2018** nr 1 s. 19-22, il., bibliogr. 6 poz.

BHP. Zagrożenie. Wypadkowość. Prąd elektryczny. Porażenie prądem elektrycznym. Fizjologia. (Układ nerwowy).

W artykule przedstawiono zmiany patologiczne występujące u porażonych prądem elektrycznym bezpośrednio po zdarzeniu. Omówiono zjawiska histopatologiczne powstające w układzie nerwowym człowieka, spowodowane prądem rażeniowym.

Streszczenie autorskie

58. Schrandt P.: Vom Bergbau hinaus in die Welt: VISION ZERO und die Sieben Goldenen Regeln. **Z branży górniczej do wszystkich sektorów gospodarki - koncepcja VISION ZERO i jej Siedem Złotych Reguł na całym świecie.** Min. Report, Glück. **2017** nr 6 s. 522-528, il.

BHP. Zarządzanie. Zagrożenie. Zapobieganie. Wypadkowość. Czynniki ludzkie. Konferencja (XXI World Congress on Safety and Health at Work, Singapore, 3-6 September 2017). Sprawozdanie.

59. Gryska A.: IMRB Rossija 2017: Ich habe einen Traum. **IMRB Rosja 2017 - Mam marzenie.** Min. Report, Glück. **2017** nr 6 s. 529-534, il.

BHP. Zarządzanie. Górnictwo. Świat. Konferencja (IMRB Russia 2017, 8th International Mines Rescue Body Conference, Novokuznetsk, 2-13 September 2017). Sprawozdanie.

60. Burtan Z., Schmidt-Polończyk N., Nowak-Senderowska D.: **Wykorzystanie modelu drzewa zdarzeń do tworzenia scenariuszy zagrożeń w górnictwie.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 163-170, il., bibliogr. 7 poz.

BHP. Zarządzanie. Wypadkowość. Zagrożenie. Ryzyko. Prognozowanie. Obliczanie. (Drzewo zdarzeń). Modelowanie. (Scenariusze). AGH.

W artykule przedstawiono możliwości zastosowania metody drzewa zdarzeń do prognozowania rozwoju i skutków zagrożeń zawodowych. Tworzenie scenariuszy zagrożeń stanowi podstawę do identyfikowania obszarów problemowych, wymagających zmian i wprowadzenia adekwatnych działań. Analizy odniesiono do wybranych zagrożeń w górnictwie podziemnym, które cechuje różnorodność w kontekście wielkości szkody i prawdopodobieństwa ich wystąpienia. W wyniku zaprezentowanych przykładów wskazano praktyczne zastosowanie metody drzewa zdarzeń w obszarze zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. W artykule zwrócono również uwagę na szerokie spektrum możliwości wykorzystania sekwencji zdarzeń m.in. do oceny i analizy ryzyka zawodowego, doboru środków ochrony czy też wspomagania procesu identyfikacji przyczyn i badania okoliczności wypadków przy pracy.

Streszczenie autorskie

61. Kapusta M.: **Wpływ osób dozoru górniczego na poprawę warunków bhp.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 183-193, il., bibliogr. 6 poz.

BHP. Zarządzanie. (Kultura bezpieczeństwa). Warunki pracy. Wypadkowość. Kadry. Kierownictwo. Dozór techniczny. Badanie naukowe. Ankieta. Górnictwo węglowe. Kopalnia węgla. Przepis prawny. AGH.

Wzrost poziomu bezpieczeństwa w kopalni jest ściśle związany z procesem ciągłego doskonalenia z zakresu znajomości i przestrzegania przepisów bezpieczeństwa pracy przez pracowników. W artykule przedstawiono wyniki badań ankietowych wykonanych w kopalni węgla kamiennego. Po przeprowadzeniu analizy ankiet sformułowano wnioski oraz zaproponowano kierunki działań prewencyjnych. Ankiety przeprowadzono i przeanalizowano osobno dla grupy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych i osób dozoru górniczego. Indywidualne odpowiedzi osób badanych pozwalają określić wpływ osób kierownictwa na kształtowanie poziomu kultury bezpieczeństwa i poprawy warunków pracy. Ponadto w formie tabelarycznej i graficznej przedstawiono wyniki badań dla poszczególnych grup pracowników. Przeanalizowano również przepisy dotyczące odpowiedzialności osób dozoru oraz ich praktyczne i merytoryczne przygotowanie z zagadnień bezpieczeństwa pracy.

Streszczenie autorskie

62. Małkowski P.: **Zarządzanie monitoringiem zagrożeń w górnictwie.** Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 215-224, il., bibliogr. 26 poz.

BHP. Zagrożenie. Monitoring. Zarządzanie. Warunki górniczo-geologiczne. Mechanika górotworu. Kierowanie stropem. Przepis prawny. Dozór techniczny. Kontrola techniczna. AGH.

Zagrożenia naturalne są nieodłączną częścią prowadzenia działalności górniczej. Dotyczy to prowadzenia zarówno eksploatacji podziemnej, jak i odkrywkowej. Zagrożenia powodują nie tylko opóźnienia realizacji planowanych robót

górnictwa, będąc przyczynami awarii maszyn i urządzeń, ale często w sposób ciągły stanowią ryzyko utraty zdrowia i życia dla pracujących górników. W celu zapobiegania zdarzeniom, które naraziłyby na straty zakład górniczy oraz w celu kontroli poziomu zagrożenia prowadzony jest zwykle specjalny monitoring - stały, okresowy lub doraźny. Dostarcza on aktualnych danych o stanie górotworu, pokazuje parametry dotyczące zagrożeń naturalnych oraz jest praktycznie jedyną metodą weryfikowania poprawności przyjętych założeń projektowych dotyczących stateczności wyrobisk, stateczności filarów lub skarp i zboczy oraz doboru obudowy. W artykule przedstawiono wytyczne dotyczące planowania i projektowania monitoringu zagrożeń w górnictwie. Dotyczy on zarówno zagrożeń kwalifikowalnych, które znalazły się w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie zagrożeń naturalnych w zakładach górniczych, jak i niekwalifikowalnych, jak np. zagrożenie zawałowe występujące w polskich kopalniach miedzi. Choć przepisy górnicze generalnie wskazują czynniki naturalne lub techniczne, które powinny być kontrolowane, to zakres monitoringu oraz wybór i dobór parametrów technicznych urządzeń pomiarowych pozostają w gestii dozoru wyższego, a przede wszystkim kierownika ruchu zakładu górniczego. Wymaga to od inżynierów odpowiedniego zarządzania monitoringiem i umiejętności jego właściwej organizacji. W artykule przedstawiono zatem schemat postępowania, który musi zostać zrealizowany, by wdrożony system kontroli zagrożenia był skuteczny. Tylko wówczas można ocenić poziom ryzyka i dobrać odpowiednie metody zwalczania zagrożenia. Należy przy tym podkreślić, że monitoring należy na bieżąco dostosowywać do zmieniającej się sytuacji górniczej i zmieniających się warunków geologicznych wraz z postępowaniem robót górniczych.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 2, 10, 15, 16, 25, 33, 71, 72.

## 26. EKSPLOATACJA I NIEZAWODNOŚĆ MASZYN I URZĄDZEŃ

63. Molenda J.: **Rola procesów tribochemicznych w kształtowaniu właściwości przeciwzużyciowych środków smarowych.** Napędy Sterow. 2018 nr 1 s. 80-86, il., bibliogr. 32 poz.

Zużycie. Tarcie. Ruch. Opór. Smarowanie. Smar. Trybologia (procesy tribochemiczne). Badanie laboratoryjne. Inst. Technol. Eksploat.

Celem artykułu było omówienie procesów tribochemicznych, zachodzących podczas tarcia z udziałem wybranych komponentów środków smarowych, które w zasadniczy sposób decydują o przebiegu tarcia, a w konsekwencji o jego podstawowych skutkach, którymi są opory ruchu i zużycie materiałowe. Na podstawie doniesień literaturowych przedstawiono ogólną charakterystykę procesów tribochemicznych, związanych z generowaniem triboplazmy oraz emisją egzoelektronów, fotonów lub wolnych rodników i innych cząstek obdarzonych ładunkiem. Emitowanie tego typu aktywnych cząstek elementarnych inicjuje szereg reakcji tribochemicznych z udziałem komponentów środka smarowego, których produktami są m.in. związki organiczne, powstałe w wyniku konwersji strukturalnej zastosowanych dodatków uszlachetniających. Na podstawie wyników badań spektralnych przeprowadzonych przez autora artykułu wykazano w zdeponowanych produktach m.in. obecność związków o strukturze karboksylanów żelaza oraz związków cyklicznych, np. kompleksowych związków żelaza. Tym samym podczas tarcia przebiegają reakcje tribooksydacji wiązania nienasyconego oraz tlenoorganicznych grup funkcyjnych, a następnie tworzą się połączenia pomiędzy powstałymi grupami karboksylowymi i żelazem pochodzącym z materiału konstrukcyjnego węzła.

Streszczenie autorskie

64. Guo C., Lyu C., Chen J., Zhou D.: A design approach based on a correlative relationship between maintainability and functional construction. **Podejście projektowe oparte na korelacyjnym związku między konserwowalnością a funkcjonalną budową produktu.** Eksploat. Niezawodn. 2018 nr 1 s. 115-124, il., bibliogr. 31 poz.

Utrzymanie ruchu. Naprawa. Konserwacja. Smarowanie. (Konserwowalność). Jakość. Wyrób. Konstrukcja. Projektowanie. Modelowanie. Obliczanie. Ekonomiczność. Koszt. Chiny.

Konserwowalność to ważna charakterystyka jakościowa, którą można zdefiniować jako możliwość wydajnej i ekonomicznej naprawy produktu. Ponieważ o konserwowalności produktu decydują głównie wybory dokonane na etapie projektowania, największy wpływ na nią ma budowa produktu. Tradycyjne metody projektowania produktów kładą większy nacisk na projektowanie funkcji i produkcji, zaniedbując projektowanie pod kątem łatwości konserwacji, co powoduje powstanie luki między projektowaniem funkcjonalnej budowy produktu, a projektowaniem jego konserwowalności. Opóźnienie etapu projektowania konserwowalności generuje ogromne koszty związane z koniecznością zmian projektu i może nawet prowadzić do nieodwracalnych wad projektowych. Ze względu na słabą zależność między budową funkcjonalną a konserwowalnością w projektowaniu produktu, wpływ projektowania konserwowalności na produkt jest ograniczony. Aby rozwiązać ten problem, w niniejszej pracy zaproponowano podejście projektowe uwzględniające związek między konserwowalnością a budową funkcjonalną wyrobu. Po pierwsze, zdefiniowano i sklasyfikowano czynniki konstrukcyjne (projektowe) dotyczące konserwowalności (MDF) oraz czynniki konstrukcyjne związane z budową funkcjonalną produktu (FCDF). Po drugie, w oparciu o teorię graficznej reprezentacji topologii, zbudowano model zależności korelacyjnych między MDF i FCDF w postaci diagramu sieciowego. Po trzecie, w celu określenia podstawowych czynników konstrukcyjnych, opracowano macierz

kwantyzacji, pozwalającą na ocenę ważności relacji korelacyjnych. Wreszcie, przeanalizowano przypadek układu smarowania pojazdu opancerzonego jako przykład zastosowania proponowanego podejścia w praktyce. Wyniki potwierdzają skuteczność omawianego podejścia oraz możliwość jego praktycznego wykorzystania.

Streszczenie autorskie

65. Knopik L., Migawa K.: Multi-state model of maintenance policy. **Wielostanowy model decyzji eksploatacyjnych**. Eksploat. Niezawodn. **2018** nr 1 s. 125-130, il., bibliogr. 26 poz.

Utrzymanie ruchu. Eksploatacja. Zużycie. Awaria. Wymiana (prewencyjna). Cykl życia. Czas. Rozkład. Obliczanie. Współczynnik gotowości. Zakłada się, że rozkład prawdopodobieństwa czasu do uszkodzenia obiektu technicznego jest znany i strategia wymian prewencyjnych będzie stosowana w długim przedziale czasowym. Bada się problem maksymalizacji zysku na jednostkę czasu i współczynnika gotowości dla rosnącej funkcji intensywności uszkodzeń lub funkcji intensywności z szerszej klasy. Celem tej pracy jest sformułowanie warunków, przy których zysk na jednostkę czasu osiąga maksimum. W pracy pokazano, że badaną funkcję kryterialną (zysk na jednostkę czasu lub współczynnik gotowości) można wyrazić za pomocą metod rachunku macierzowego. Na końcu pracy przedstawiono przykład numeryczny oceny optymalnego wieku wymiany dla rzeczywistego procesu eksploatacji.

Wymiany prewencyjne stosuje się w celu podnoszenia gotowości systemów eksploatacji maszyn i wzrostu dochodu na jednostkę czasu systemu eksploatacji. W pracy analizuje się model wymian obiektów technicznych według wieku dla n-stanowego systemu. Funkcja kryterialna stosowana w pracy wyraża zysk przypadający na jednostkę czasu lub współczynnik gotowości. Zakłada się, że rozkład prawdopodobieństwa czasu do uszkodzenia obiektu technicznego jest znany i strategia wymian prewencyjnych będzie stosowana w długim przedziale czasowym. Bada się problem maksymalizacji zysku na jednostkę czasu i współczynnika gotowości dla rosnącej funkcji intensywności uszkodzeń lub funkcji intensywności z szerszej klasy. Celem tej pracy jest sformułowanie warunków, przy których zysk na jednostkę czasu osiąga maksimum. W pracy pokazano, że badaną funkcję kryterialną (zysk na jednostkę czasu lub współczynnik gotowości) można wyrazić za pomocą metod rachunku macierzowego. Na końcu pracy przedstawiono przykład numeryczny oceny optymalnego wieku wymiany dla rzeczywistego procesu eksploatacji.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 3, 5, 8, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 28, 30, 49, 53, 54, 71.

## **27. NAPĘDY ELEKTRYCZNE. AUTOMATYKA. MECHATRONIKA. APARATURA POMIAROWA I KONTROLNA. WYPOSAŻENIE PRZECIWWYBUCHOWE. ŹRÓDŁA ENERGII**

66. Grzybek I.: **Przegląd technologii pozyskania metanu z dziewiczych pokładów węgla w kontekście doświadczeń polskich**. Wsp. Spr. **2018** nr 1 s. 3-6, il.

Energetyka. Paliwo. Metan. Odmetanowanie. Proces technologiczny. Węgiel kamienny. Złoże. Udostępnianie. Wiercenie. Otwór wiertniczy. Otwór pionowy. Otwór poziomy. (Szczelinowanie). Warunki górniczo-geologiczne. GZW. WUG.

Modele pozyskania metanu z dziewiczych złóż węgla obejmują: wiercenia pionowe i horyzontalne, grupy takich odwiertów, pary przecinających się odwiertów (pionowego i horyzontalnego) oraz wielodenne, rozgałęzione odwierty horyzontalne. W Polsce podjęto próby eksploatacji metanu niemal każdym z wymienionych modeli, a także z zastosowaniem wszystkich wymienionych metod stymulacji. Jak dotychczas - niezależnie od zastosowanego modelu - większość z prób pozyskiwanego metanu sorbowanego z dziewiczych złóż węgla nie przyniosła zadawalających rezultatów. Nadzieję na sukces budzą jednak wstępne wyniki testów po wielokrotnym szczelinowaniu otworu horyzontalnego w parze przecinających się otworów.

Z artykułu

67. Zagirnyak M., Kovalchuk V., Korenkova T.: The automation of the procedure of the electrohydraulic complex power harmonic analysis. **Automatyzacja procedur analiz harmonicznych układu elektrohydraulicznego**. Prz. Elektrotech. **2018** nr 1 s. 1-4, il., bibliogr. 9 poz.

Układ elektrohydrauliczny. Przemiany energetyczne. Energia. Moc. Sygnał. (Harmoniczna analiza mocy). Obliczanie. Ukraina.

W pracy zademonstrowano możliwość aplikacji metody analizy harmonicznych sygnałów mocy w niestacjonarnych modach układów elektrohydraulicznych. Do zautomatyzowania procesu stworzono procedurę harmoniczną analizy mocy w analizatorach energii. Umożliwia to badanie procesów w układach elektrohydraulicznych w czasie realnym, podczas ich zmiany z zachowaniem wszystkich informacji o początkowych sygnałach. Ustalono, że niestacjonarne procesy falowe w rurociągu stowarzyszone są ze wzrostem składników sygnałów mocy, specjalnie tych o niskiej częstotliwości. Zaproponowano wykorzystanie indeksów bazujących na określeniu wartości skutecznej w celu oszacowania procesów przemiany energetycznej w układzie elektrohydraulicznym.

Streszczenie autorskie

68. Kuczek K., Pliś D.: **Badania symulacyjne silnika BDFM**. Prz. Elektrotech. **2018** nr 1 s. 65-68, il., bibliogr. 8 poz.

Silnik elektryczny (bezszerokowy - BDFM). Silnik indukcyjny. Silnik synchroniczny. Zasilanie elektryczne (podwójne). Badanie symulacyjne. Wspomaganie komputerowe. Program (Matlab/Simulink). Model matematyczny. Schemat blokowy. P.Rzesz.

W artykule zaprezentowane są wyniki badań symulacyjnych silnika BDFM. W oparciu o model matematyczny, przy

wykorzystaniu programu Matlab/Simulink zbudowano schemat blokowy silnika BDFM oraz przeprowadzono badania. Uzyskano przebiegi czasowe prędkości obrotowej i momentu elektromagnetycznego dla pracy na biegu jałowym w trybie indukcyjnym oraz przebiegi charakterystyczne dla trybu synchronicznego w stanie jałowym i przy obciążeniu silnika momentem.

Streszczenie autorskie

69. Popenda A.: Modelling of BLDC motor energized by different converter systems. **Modelowanie silnika BLDC zasilanego przez różne układy przekształtnikowe**. Prz. Elektrotech. **2018** nr 1 s. 81-84, il., bibliogr. 11 poz.

Silnik elektryczny. Silnik prądu stałego (bezszcotkowy z magnesami trwałymi - BLDC). Stacja przekształtnikowa. Sterowanie. (Komutator elektroniczny). Model matematyczny. Badanie symulacyjne. Wspomaganie komputerowe. P.Częst.

W pracy rozważono silnik BLDC zasilany przez różne systemy przekształtnikowe oparte na: trójfazowym falowniku napięcia sterowanym metodą PWM, przekształtniku DC/DC sterowanym metodą PWM bez filtra wyjściowego oraz z zastosowaniem dolnoprzepustowego filtra LC na wyjściu. Sformułowano modele matematyczne poszczególnych struktur, jak również zaprezentowano wyniki i dyskusję symulacji komputerowej, częściowo zweryfikowanej eksperymentalnie oraz za pomocą innej symulacji.

Streszczenie autorskie

70. Popenda A.: Modelling of multi-phase BLDC motor. **Modelowanie wielofazowego silnika BLDC**. Prz. Elektrotech. **2018** nr 1 s. 85-88, il., bibliogr. 8 poz.

Silnik elektryczny. Silnik prądu stałego (bezszcotkowy z magnesami trwałymi - BLDC). Stacja przekształtnikowa. Sterowanie. (Komutator elektroniczny). Model matematyczny. Badanie symulacyjne. Wspomaganie komputerowe. P.Częst.

W niniejszej pracy przedstawiono analizę zespołu wielofazowego silnika BLDC, zawierającego uzwojenie stojana i komutator elektroniczny, na przykładzie silnika pięciofazowego. Sformułowano model matematyczny oraz zaprezentowano wyniki symulacji komputerowej, które porównano z wynikami symulacji komputerowej trójfazowego silnika BLDC.

Streszczenie autorskie

71. Wojcacek A., Wojcacek A.: **Monitoring środowiska i maszyn w kopalni podziemnej**. Zesz. Nauk. IGSMiE PAN **2017** nr 99 s. 57-70, il., bibliogr. 11 poz.

Dyspozytornia kopalniana. Łączność dyspozytorska. System. Wspomaganie komputerowe. Wizualizacja. Monitoring. Aparatura kontrolno-pomiarowa. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy. Eksploatacja. Diagnostyka techniczna. BHP. Zagrożenie. P.Śl.

Kopalnia nie może funkcjonować bez systemów monitoringu środowiska oraz podstawowych maszyn i urządzeń górniczych. Eksploatacja urobku w kopalni zależna jest w dużym stopniu od prawidłowo funkcjonujących maszyn i urządzeń górniczych oraz akceptowalnych technicznych warunków środowiskowych występujących w wyrobiskach podziemnych. Systemy monitoringu w kopalni podziemnej, to przede wszystkim systemy telemetryczne i gazometryczne. W pierwszej części artykułu przedstawiono typowe struktury systemów gazometrycznych eksploatowanych w polskich kopalniach podziemnych. Obowiązujące przepisy zaliczają te systemy do tzw. systemów bezpieczeństwa zakładu górniczego. Przedstawiono ilościowe zestawienie rodzajów central i ilości linii teletransmisyjnych eksploatowanych w tych systemach. Systemy monitoringu maszyn i urządzeń górniczych są istotnym elementem sprawnego zarządzania kopalnią, gdyż wpływają na bezpieczeństwo pracy i zwiększają czas efektywnego wykorzystania sprzętu. W drugiej części artykułu zestawiono wybrane systemy monitoringu maszyn i urządzeń górniczych, stosowane obecnie w dyspozytorniach zakładowych. Zwrócono uwagę na te systemy monitoringu, które stanowią tylko oprogramowanie narzędziowe, jak również i te, w których dodatkowo wykorzystuje się dedykowane dla tych systemów rozwiązania teleinformatyczne, sprzętowe czy narzędzia pomiarowe. W układzie tabelarycznym zestawiono rodzaje systemów monitoringu, jak i preferowane dla nich układy technologiczne stosowane w kopalniach podziemnych.

Streszczenie autorskie

72. Wylie T.: A touch of safety. **Bezpieczny dotyk**. World Coal **2017** nr 10 s. 43-45, il.

Zasilanie elektryczne. Sieć elektryczna. Napięcie (dotykowe). Wyposażenie elektryczne. Urządzenie elektryczne. Zabezpieczenie elektryczne. Zwarcie. Uziemienie. Porażenie prądem elektrycznym. BHP.

73. Janoszek T.: Numerical simulation of underground coal gasification process in the "Barbara" Experimental Mine. **Symulacja numeryczna możliwości prowadzenia procesu podziemnego zgazowania pokładów węgla Kopalni Doświadczalnej "Barbara"**. Min. - Inf. Autom. Electr. Eng. **2017** nr 2 s. 23-32, (32-42), il., bibliogr. 12 poz.

Energetyka. Paliwo. Węgiel kamienny. Zgazowanie (podziemne). Proces technologiczny. Badanie symulacyjne. Modelowanie (CFD). Wspomaganie komputerowe. Program (Ansys-Fluent). Badanie przemysłowe. Kopalnia doświadczalna ("Barbara"). GIG.

W artykule zaprezentowano wyniki symulacji numerycznej, dotyczącej możliwości prowadzenia procesu podziemnego zgazowania rzeczywistej parceli węgla, zlokalizowanej na obszarze Kopalni Doświadczalnej "Barbara". Celem prowadzonych analiz była predykcja czynników procesowych, które warunkują uzyskanie gazu procesowego bogatego w wodór w zależności od zastosowanego czynnika zgazowującego. Przedstawiono geometrię georeaktora, założenia do budowy modelu numerycznego oraz ilościowe i jakościowe rezultaty prowadzonych badań modelowych.

Streszczenie autorskie

74. Marek A.: Operation analysis of leakage protection including auxiliary current source operating as series ohmmeter systems. **Analiza działania centralnych zabezpieczeń upływowych z pomocniczym źródłem prądowym pracujących w układzie omomierza szeregowego**. Min. - Inf. Autom. Electr. Eng. **2017** nr 2 s. 43-50, (51-58), il., bibliogr. 5 poz.

Zasilanie elektryczne. Sieć elektryczna. Zabezpieczenie elektryczne. Prąd upływnościowy. Przyrząd pomiarowy. (Omomierz). Badanie symulacyjne. Norma (PN-G-42040). P.Śl.

W artykule przedstawiono zagadnienia dotyczące właściwości, a w szczególności odporności centralnych zabezpieczeń upływowych z pomocniczym źródłem prądowym na zakłócenia sieciowe. Wykazano podatność centralnych zabezpieczeń upływowych na tego typu zakłócenia (szczególnie w przypadku zastosowania źródeł prądowych o małych prądach znamionowych).

Streszczenie autorskie

75. Cullen B.: Going digital. **Cyfryzacja**. World Coal **2017** nr 9 s. 17-20, il.

Łączność bezprzewodowa. Wspomaganie komputerowe. Aparatura kontrolno-pomiarowa. Diagnostyka techniczna. Sterowanie automatyczne. Kopalnia podziemna. Australia (RCT).

Zob. też poz.: 2, 3, 4, 6, 8, 14, 16, 20, 30, 37, 42, 46, 48, 50, 51, 55, 84, 85, 91.

## 28. TWORZYWA SZTUCZNE W BUDOWIE MASZYN GÓRNICZYCH

Zob. poz.: 8.

## 30. MATERIAŁY SPRAWOZDAWCZE

Zob. poz.: 28, 47, 58, 59.

## 31. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE. RESTRUKTURYZACJA GÓRNICTWA

76. Turek M., Michalak A.: **Zmodyfikowana metoda Famy-Frencha w wycenie kosztu kapitału własnego przedsiębiorstw górniczych**. Zesz. Nauk. IGSMiE PAN **2017** nr 99 s. 5-15, il., bibliogr. 12 poz.

Górnictwo węglowe. Polska. Przedsiębiorstwo. Zarządzanie. Finanse. (Kapitał). Koszt. Efektywność. Inwestycja. Modelowanie. Obliczanie. P.Śl.

Problem badawczy podjęty w artykule dotyczy dostosowania tradycyjnych modeli kalkulacji kosztu kapitału własnego do specyfiki przedsiębiorstw górniczych. Rozwiązania znane z literatury nie dają racjonalnych wyników. Wynika to z unikatowości działalności przedsiębiorstw górniczych, w przypadku której występuje brak możliwości odniesienia do typowych sytuacji rynkowych. Celem artykułu jest wskazanie takich rozwiązań, które umożliwiają uzyskanie racjonalnych i miarodajnych wyników. Jedną z propozycji jest zmodyfikowana metoda Famy-Frencha. W artykule przetestowano ją, kalkulując koszt kapitału w wybranym przedsiębiorstwie górniczym. Problem kalkulacji kosztu kapitału jest szczególnie ważny w obszarze oceny efektywności projektów inwestycyjnych. Koszt kapitału znajduje zastosowanie jako stopa dyskontowa w dynamicznych miarach efektywności, ukierunkowanych na wzrost wartości ekonomicznej.

Streszczenie autorskie

77. Bijańska J.: **Problematyka badania możliwości rozwojowych kopalń węgla kamiennego**. Zesz. Nauk. IGSMiE PAN **2017** nr 99 s. 17-35, il., bibliogr. 53 poz.

Górnictwo węglowe. Kopalnia węgla. Przedsiębiorstwo. Rozwój. (Kryzys). Prognozowanie. (Scenariusze). Modelowanie. Analiza ekonomiczna. P.Śl.

Badanie możliwości rozwojowych należy do podstawowych kwestii strategicznych, z którymi muszą zmierzyć się kopalnie węgla kamiennego. Jest to szczególnie trudne w obecnych warunkach, zdeterminowanych ich sytuacją kryzysową. W takich warunkach konieczne jest podjęcie trudnych decyzji i poważnych strategicznych wyzwań, które

pozwolą na pokonanie kryzysu, odnowę i efektywne ekonomicznie funkcjonowanie w przyszłości tych kopalń, które mają potencjał rozwojowy, a także na wygaszanie kopalń, które tego potencjału nie mają. Ze względu na skutki decyzji, które dotyczą nie tylko kopalń węgla kamiennego, ale także regionu Śląska, ważne znaczenie ma przygotowanie informacji, które będą je wspomagały i doprowadzą do racjonalnych wyborów, co wiąże się z problematyką badania możliwości rozwojowych. W publikacji przedstawiono rozważania w zakresie problematyki badania możliwości rozwojowych kopalń węgla kamiennego w sytuacji kryzysowej. W świetle wyników studium literatury określono model procesu badawczego oraz wskazano problemy badawcze, które dotyczą: identyfikacji czynników zewnętrznych, które determinują możliwości rozwojowe polskich kopalń węgla kamiennego i opracowania scenariuszy ich zmian w przyszłości; identyfikacji czynników wewnętrznych polskich kopalń węgla kamiennego, które determinują ich możliwości rozwojowe; opracowania sposobu dokonania oceny potencjału rozwojowego kopalń węgla kamiennego dla wskazania odpowiednich opcji strategicznych, a także programów działań dla wdrożenia tych opcji; określenia możliwych opcji strategicznych i odpowiadających im wariantów programów działań, dostosowanych do specyfiki kopalń węgla kamiennego. Propozycje rozwiązania wskazanych problemów, uzyskane w toku zastosowania określonych metod i narzędzi badawczych, pozwoliły na przedstawienie wytycznych w zakresie badania możliwości rozwojowych kopalń węgla kamiennego.

Streszczenie autorskie

78. Robakowski A., Kowalczyk J., Musioł A., Matys D.: **Połączenie technologiczne ruchów "Rydułtowy" i "Marcel"**. Wiad. Gór. 2017 nr 10 s. 478-486, il.

Górnictwo węglowe. Polska. Restrukturyzacja. KWK ROW (Ruch Marcel; Ruch Rydułtowy). Reorganizacja. Organizacja pracy. Modernizacja. Szyb. Wyciąg szybowy. Zakład przeróbki mechanicznej. Wentylacja. Transport ciągły. Przenośnik taśmowy.

W artykule przedstawiono opis działań zmierzających do połączenia w PGG sp. z o.o. Oddział KWK ROW ruchów "Rydułtowy" i "Marcel" w celu przekierowania całości wydobycia Ruchu "Rydułtowy" na Ruch "Marcel". Scharakteryzowano aktualne modele funkcjonowania, infrastrukturę techniczną wraz z zaplanowaną restrukturyzacją obu ruchów. Przedstawiono argumenty przemawiające za przekierowaniem wydobycia z Ruchu "Rydułtowy" na Ruch "Marcel". Zwrócono uwagę na aspekty związane z eksploatacją złoża w rejonie przygranicznym, przewietrzaniem, transportem urobku oraz uproszczeniem infrastruktury. Przedstawiono model docelowy obu ruchów z uwzględnieniem zdolności produkcyjnych po połączeniu. Opisano zakres modernizacji szybu III wydobywczego oraz zakres prac na Zakładzie Przeróbki Mechanicznej Ruchu "Marcel" w celu zwiększenia ich zdolności produkcyjnej. Scharakteryzowano zakres robót związanych z wykonaniem wyrobisk połączeniowych - wentylacyjnych i transportowych. Przedstawiono planowany układ odstawy urobku na Ruch "Marcel" po reorganizacji. Opisano szacowane efekty połączenia Ruchów "Rydułtowy" i "Marcel".

Streszczenie autorskie

79. Piecha M., Sojka A.: **Wpływ połączenia technicznego pomiędzy ruchami "Bielszowice" i "Pokój" kopalni "Ruda" na obniżenie kosztów produkcji**. Wiad. Gór. 2017 nr 10 s. 495-501, il., bibliogr. 6 poz.

Górnictwo węglowe. Polska. Restrukturyzacja. KWK Ruda (Ruch Bielszowice; Ruch Pokój). Reorganizacja. Organizacja pracy. Ekonomiczność. Koszt. Wskaźniki techniczno-ekonomiczne. Obliczanie. Inwestycja.

Trwająca restrukturyzacja górnictwa wymusza na kopalniach poszukiwanie rozwiązań zapewniających zmniejszenie kosztów produkcji, pozwalających na uzyskanie lepszych wyników finansowych. Jednym z takich sposobów jest wykorzystanie położenia geograficznego sąsiadujących ruchów KWK "Ruda": "Bielszowice" i "Pokój", niegdyś samodzielnych kopalń, co zostało przedstawione w niniejszym artykule.

Streszczenie autorskie

80. Kowal T., Ziarno R.: **Społeczno-środowiskowy aspekt działalności Polskiej Grupy Górniczej sp. z o.o.** Wiad. Gór. 2017 nr 10 s. 502-508, il., bibliogr. 6 poz.

Górnictwo węglowe. Polska. PGG. (Odpowiedzialność społeczna - CSR). Ochrona środowiska. Szkody górnicze. Rekultywacja. Odpady przemysłowe. Utylizacja. Ekonomiczność. Koszt.

Konieczność uwzględniania interesów społecznych mieszkańców terenów górniczych oraz reprezentujących ich władz samorządowych szczebla gminnego w coraz większym stopniu determinują sposób oraz zakres prowadzenia i planowania eksploatacji górniczej. W artykule przedstawiono przykłady stosowania w praktyce zasad koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR) oraz działania w zakresie ochrony środowiska, wskazując również ich wymiar finansowy. Celem artykułu jest zwrócenie uwagi na istotność problematyki ochrony środowiska, a w szczególności szkód górniczych oraz kształtowania relacji pomiędzy przedsiębiorcą, takim jak Polska Grupa Górnicza sp. z o.o., a jego społecznym otoczeniem.

Streszczenie autorskie

81. Marszowski R.: **Górnictwo a społeczeństwo. Program na rzecz powstania Centrum Monitorowania Zmian Okołogórniczych (CMZO)**. Prz. Gór. 2018 nr 1 s. 46-51, il., bibliogr. 39 poz.



Górnictwo węglowe. Polska. Restrukturyzacja. Ekonomiczność. Koszt. Monitoring. Projekt (Centrum Monitorowania Zmian Okołośrodniczych - CMZO). Socjologia. Ochrona środowiska. Badanie naukowe. Ankieta. GIG.

Światowe i europejskie doświadczenia, zwłaszcza od końca drugiej połowy XX i pierwszej dekady XXI wieku wskazują na potrzebę opracowania instrumentów mających na celu minimalizację kosztów procesu restrukturyzacji górnictwa. Na podstawie tej tezy oraz wyników przeprowadzonych badań empirycznych powstała koncepcja opracowania programu Centrum Monitorowania Zmian Okołośrodniczych (CMZO), którego misją jest pobudzanie i utrzymywanie harmonii i równowagi między celami przedsiębiorstwa górniczego a jego otoczeniem - w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i infrastrukturalnym. Opisana koncepcja może mieć powszechne zastosowanie w procesach związanych z restrukturyzacją przemysłu górniczego. W tym świetle - na podstawie programu utworzenia CMZO - można przewidywać wpływ restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego na jego otoczenie w kontekście negatywnych skutków i sposobów ich redukcji - poprzez praktyczne zastosowanie zaproponowanych w artykule rozwiązań.

Streszczenie autorskie

82. Baxter B.: Tackling production hurdles. **Pokonywanie przeszkód na drodze do wzrostu produkcji**. World Coal **2017** nr 10 s. 12-16, il.

Górnictwo węglowe. Kolumbia. Węgiel kamienny. Złoże. Zasoby. Wydobywanie (102 mln t w 2017 r.). Eksport. Współpraca międzynarodowa.

83. Chowdhury S.: The only way is up. **Jedyny sposób na rozwój**. World Coal **2017** nr 9 s. 12-15, il.

Górnictwo węglowe. Chiny. Rozwój. Prognozowanie. Węgiel kamienny. Węgiel energetyczny. Wydobywanie. Rynek. Cena. Import. Ochrona środowiska.

84. Wodopia F.-J.: Weltkohlemarkt 2016/2017 und veränderte Rahmenbedingungen durch die Energiewende. **Światowy rynek węgla 2016/2017 a kryteria zmian spowodowanych nowym podejściem do polityki energetycznej**. Min. Report, Glück. **2017** nr 6 s. 555-566, il., bibliogr. 1 poz.

Górnictwo węglowe. Niemcy. Świat. Węgiel kamienny. Wydobywanie. Rynek. Cena. Import. Energetyka. Źródło odnawialne. Rozwój zrównoważony. Ochrona środowiska. Sprawozdanie (roczny raport VDKI (pol. Niemieckie Stowarzyszenie Importerów Węgla)).

85. Weberink M.: Steinkohle 2017: Verantwortung für Generationen. **Górnictwo węgla kamiennego 2017 - ponoszenie odpowiedzialności za przyszłe pokolenia**. Min. Report, Glück. **2017** nr 6 s. 567-576, il.

Górnictwo węglowe. Węgiel kamienny. Niemcy (RAG). Restrukturyzacja. Likwidacja. Energetyka. Ochrona środowiska. Rekultywacja. Klimat. Sprawozdanie (raport roczny GVST - www.gvst.de).

86. Büscher E., von Hartlieb P.: Der Bergbau endet nicht mit der Kohle - Das Netzwerk Bergbauwirtschaft - Smart Mining Global. **Górnictwo nie kończy się wraz z zamknięciem kopalń węgla - sieć komputerowa Smart Mining Global**. Min. Report, Glück. **2017** nr 6 s. 577-582, il., bibliogr. 2 poz.

Górnictwo węglowe. Niemcy (NRW - Nordrhein-Westfalen). Restrukturyzacja. Kopalnia węgla. Likwidacja. Organizacja. Zarządzanie. Wspomaganie komputerowe. Baza danych. Sieć komputerowa (Smart Mining Global).

87. von Hartlieb P.: Perspektive Türkei. **Perspektywy dla Turcji**. Min. Report, Glück. **2017** nr 6 s. 583-591, il., bibliogr. 1 poz.

Górnictwo węglowe. Górnictwo rud. Turcja. Rozwój. Wydobywanie. Wskaźniki techniczno-ekonomiczne. Współpraca międzynarodowa.

88. Jonek-Kowalska I.: **Zmienność uwarunkowań rynkowych jako źródło ryzyka w planowaniu produkcji górniczej i jej ekonomicznych rezultatów**. Inż. Miner. **2017** nr 2 s. 207-214, il., bibliogr. 24 poz.

Górnictwo węglowe. Polska. Kopalnia węgla. Przedsiębiorstwo. Zarządzanie. Prognozowanie. Ryzyko. Identyfikacja. Współczynnik. Obliczanie. Węgiel kamienny. Koszt. Cena. Rynek. P.Śl.

W aktualnych uwarunkowaniach rynkowych planowanie wielkości produkcji górniczej i jej ekonomicznych rezultatów jest zadaniem trudnym, wymagającym analizy i prognozowania wielu uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych. Dodatkowo komplikuje je czasochłonność, kosztochłonność oraz nieprzewidywalność warunków eksploatacji górniczej. Mając na uwadze powyższe okoliczności, głównym celem niniejszego artykułu jest ocena zmienności uwarunkowań rynkowych w kontekście planowania produkcji górniczej i jej efektów. By tak postawiony cel zrealizować, w pierwszej części artykułu przedstawiono ocenę zmienności cen, produkcji i zapotrzebowania na węgiel kamienny w Polsce w latach 2011-2016, a następnie odniesiono się do aspektu prognozowania cen, produkcji i zapotrzebowania na węgiel kamienny w ujęciu ex post, podejmując próbę weryfikacji trafności opracowanych wcześniej prognoz. W zakończeniu wskazano główne źródła ryzyka w planowaniu produkcji górniczej i jej ekonomicznych efektów oraz sformułowano wytyczne odnośnie do uskutecznienia tego procesu. W ocenie ryzyka produkcji górniczej wykorzystano klasyczne miary zmienności w postaci współczynnika zmienności obliczone dla konsumpcji węgla kamiennego w Polsce w latach 2011-2016. Z kolei w przypadku oceny ryzyka związanego z ekonomicznymi wynikami produkcji górniczej, wyżej wymienione parametry skalkulowano dla jednostkowej ceny rynkowej (dla kluczowych indeksów cenowych PSCMI 1 oraz PSCMI 2). W analizie trafności prognoz wydobywania

węgla kamiennego posłużono się prognozami opracowanymi przez: Główny Instytut Górnictwa wraz z Agencją Rozwoju Energii, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk wraz z Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie oraz Wydział Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej. W procesie weryfikacji prognoz wykorzystano względny i bezwzględny błąd prognozy ex post. Wyniki przeprowadzonych analiz pozwalają stwierdzić, że najistotniejszym źródłem ryzyka dla produkcji górniczej w Polsce jest zmienność cen rynkowych, która bezpośrednio wpływa na ekonomiczne efekty produkcji i dodatkowo w warunkach wysokich kosztów jednostkowych wydobycia przyczynia się do pogorszenia konkurencyjności cenowej polskiego surowca i obniżenia zapotrzebowania na polski węgiel kamienny. Dodatkowo wysoka zmienność uwarunkowań rynkowych skutkuje wzrostem ryzyka, co utrudnia skuteczne prognozowanie parametrów produkcyjnych w skali makro (dla górnictwa węgla kamiennego) i planowanie produkcji górniczej w skali mikro (dla przedsiębiorstwa górniczego).

Streszczenie autorskie

89. Brzychczy E.: **Wykorzystanie eksploracji procesów w przedsiębiorstwie**. Inż. Miner. 2017 nr 2 s. 237-244, il., bibliogr. 18 poz.

Górnictwo węglowe. Przedsiębiorstwo. Kopalnia węgla. Zarządzanie. Ryzyko. Identyfikacja. Proces. (Eksploracja). Modelowanie. Wspomaganie komputerowe. Program (ProM 6.6). Wizualizacja. AGH.

Eksploracja procesów jest relatywnie młodą dziedziną badań z pogranicza kilku nauk, między innymi: inteligencji obliczeniowej, eksploracji danych oraz modelowania i analizy procesów. W artykule zaprezentowano możliwości wsparcia zarządzania procesami w przedsiębiorstwie wybranymi technikami eksploracji procesów. Scharakteryzowano istotę podejścia procesowego oraz cykl zarządzania procesami w organizacji. Przedstawiono przykłady eksploracji wybranego procesu w programie ProM, z uwzględnieniem poszczególnych faz cyklu BPM.

Streszczenie autorskie

90. Podobińska-Staniec M.: **Szkolenia pracowników jako forma rozwoju kapitału intelektualnego spółek węglowych**. Inż. Miner. 2017 nr 2 s. 265-270, il., bibliogr. 3 poz.

Górnictwo węglowe. Przedsiębiorstwo. Zarządzanie. Kadry. Szkolenie. (Kapitał intelektualny). Rozwój. Badanie naukowe. Ankieta. AGH.

Artykuł traktuje o systemach szkoleń pracowników jako o sposobie poprawy oraz wzrostu wartości kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa górniczego opartego o kapitał ludzki. W opracowaniu przedstawiono wnioski z przeprowadzonego badania ankietowego dotyczącego istniejących w przedsiębiorstwach górniczych systemów szkoleń, ich rzeczywistego przebiegu oraz oczekiwań pracowników. W badaniu wskazane zostały obszary, które są dla pracowników najważniejsze, takie jak bezpieczeństwo pracy oraz sposoby i techniki wykonywania pracy.

Streszczenie autorskie

91. Stala-Szlugaj K., Grudziński Z. : **Import oraz eksport węgla kamiennego i ich wpływ na zapotrzebowanie energetyki zawodowej w Polsce**. Inż. Miner. 2017 nr 2 s. 313-320, il., bibliogr. 12 poz.

Górnictwo węglowe. Polska. UE. Świat. Węgiel kamienny. Węgiel brunatny. Rynek. Cena. Import. Eksport. Energetyka. Wskaźniki techniczno-ekonomiczne. Dane statystyczne. PAN.

W artykule omówiono pozycję węgla w zużyciu pierwotnych nośników energii w świecie oraz w Polsce. Mimo spadku zużycia węgla w ostatnich dwóch latach jego udział w skali globalnej kształtuje się na poziomie ok. 28%. Dla porównania w Europie ten udział wynosi 15% natomiast w Polsce 56%. Światowa produkcja węgla w 2016 r. wyniosła 3,66 mld toe. Spadek światowej produkcji węgla w stosunku do roku 2015 zmniejszył się o 6% i w głównej mierze był spowodowany spadkiem produkcji w Chinach. Największy udział węgla w zużyciu pierwotnych nośników w świecie posiadają: Republika Południowej Afryki (ok. 70%), następnie Chiny (62%) oraz Indie (57%). W 2015 roku światowa produkcja energii elektrycznej wyniosła 24 255 TWh, z czego udział energii wytworzonej z węgla wyniósł 39% (tj. 9538 TWh). Był to najniższy udział energetyki węglowej uzyskany w latach 2010-2015. Udział energii elektrycznej wytworzonej z węgla w krajach Unii Europejskiej w 2015 r. wyniósł 26% (tj. 826 TWh). W Polsce udział paliw stałych w produkcji energii elektrycznej w 2015 r. kształtował się na poziomie 79%, w tym na węglu kamiennym – 47%, a na węglu brunatnym – 32%. Od 2010 r. udział paliw stałych w produkcji energii elektrycznej zmniejszył się o 7,4 punkty procentowe. W Polsce najbardziej dynamicznie rozwija się energetyka wiatrowa. Z tej energetyki produkuje się już około 11 TWh (dane za 2015 r.). Od 2010 roku energetyka ta odnotowała ponad 5-krotny wzrost. W latach 2010-2016 elektrownie i elektrociepłownie zawodowe zużyły od 36,78 do 42,94 mln ton węgla energetycznego. Z tego udział sprzedaży realizowanej przez krajowych producentów węgla stanowił od 81 do 93% (32,45-38,88 mln ton). Niedobór rodzimego surowca uzupełniany był dostawami węgla z importu. W latach 2010-2016 łączny import węgla energetycznego do Polski zmienił się od 5,61 do 12,72 mln ton. W latach 2010-2014 Polska była importerem netto węgla energetycznego. Sprzedaż importowanego węgla energetycznego do energetyki zawodowej w latach 2012-2016 zmieniła się od 0,32 do 1,66 mln ton. Udział sprzedanego węgla importowanego zakupionego przez energetykę zawodową w latach 2012-2016 stanowił: 4,6-17,5% sprzedaży ogólnie zaimportowanego węgla energetycznego; 0,9-3,7% sprzedaży krajowej do energetyki oraz 0,8-4,3% zużycia węgla przez elektrownie i elektrociepłownie zawodowe.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 18, 34, 36, 45, 47, 55, 62, 64, 65, 93.

### 32. JAKOŚĆ. CERTYFIKACJA, AKREDYTACJA, NORMALIZACJA

92. Nowak M., Mierziak R.: **Podstawowe pojęcia kwalitologii**. Probl. Jakości **2018** nr 2 s. 2-8, il., bibliogr. 14 poz.

Jakość. Zarządzanie. Wiedza. (Kwalitologia). Terminologia. P.Pozn.

Celem artykułu jest przedstawienie definicji podstawowych pojęć kwalitologii - cechy oraz jakości na gruncie ontologii reistycznej oraz epistemologii racjonalnej. Zważywszy, że cel opracowania ma charakter systematyzująco-poznawczy, posłużono się metodą krytycznej analizy piśmiennictwa oraz metodą analizy i konstrukcji logicznej. Opracowanie składa się z czterech zasadniczych rozdziałów. W pierwszym i drugim przedstawiono kolejno ontologiczne oraz epistemologiczne założenia kwalitologii. W trzecim i czwartym rozdziale sformułowano kolejno definicję cechy oraz jakości. Poza cechą nowości - według autorów niniejszego opracowania - przygotowują teorię cechuje potencjał zarówno poznawczy (w odniesieniu do ogólnej teorii jakości), jak i użyteczny (w odniesieniu do inżynierii jakości).

Streszczenie autorskie

93. Pietruszka-Ortyl A.: **Jakość kultury organizacyjnej przedsiębiorstw - refleksje z badań**. Probl. Jakości **2018** nr 2 s. 21-28, il., bibliogr. 20 poz.

Jakość. Zarządzanie. Przedsiębiorstwo. Organizacja. (Kultura organizacyjna). (Kultura jakości). Rozwój. Wiedza. Badanie naukowe. Uniw. Ekon.

W dobie działalności przedsiębiorstw w warunkach gospodarki opartej na wiedzy pogłębiło się znaczenie kultury organizacyjnej, a najbardziej pożądanymi jej typami są te ewoluujące w kierunku kultury jakości. Celem opracowania jest wskazanie, w jakim stadium kultury jakości znajdują się polskie organizacje. Odpowiedzi poszukiwano poprzez studia literaturowe oraz badania empiryczne polegające na weryfikacji obszarów dysfunkcyjnych w ramach kultur organizacyjnych przebadanych 345 przedsiębiorstw. Zaprezentowano wyniki badań, które realizowano w latach 2015-2017. Prowadzą one do wniosku, że kultury organizacyjne analizowanych obiektów znajdują się w pierwszych stadiach rozwoju w kierunku kultury jakości i dalekie są od poziomu stałego kreowania jakości kultury organizacyjnej.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 17, 25, 30, 64, 74.