



**Instytut Techniki Górniczej  
KOMAG**

**NOWOŚCI  
W ŚWIATOWEJ  
LITERATURZE  
GÓRNICZEJ**



**ISSN 2543-7100**

**Maj 2019**

**Rok Wydania XXXV**

Numer zawiera 77 pozycji 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 .....	2
3. Obudowa chodnikowa. Mechanika górotworu ....	3
5. Maszyny urabiające .....	4
6. Urabianie. Sposoby urabiania. Narzędzia skrawające .....	4
7. Obudowa ścianowa .....	4
8. Zmechanizowane kompleksy ścianowe. Wybieranie ścianowe .....	4
10. Maszyny i urządzenia do odstawy urobku z przodków eksploatacyjnych .....	5
11. Transport kołowy .....	6
12. Transport hydrauliczny i pneumatyczny .....	6
13. Transport kopalniany pomocniczy .....	6
14. Maszyny i urządzenia do podsadzki .....	6
17. Maszyny i urządzenia do przewietrzania i klimatyzacji .....	6
18. Odwadnianie kopalń. Pompy .....	8
19. Transport pionowy .....	9
20. Przeróbka mechaniczna .....	10
21. Hydraulika i pneumatyka .....	11
22. Ochrona środowiska. Składowanie i wykorzystanie odpadów. Rekultywacja terenu .....	11
24. Podstawy konstrukcji maszyn i urządzeń górniczych. Części maszyn .....	12
25. Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie. Ergonomia. Biomechanika .....	12
26. Eksploatacja i niezawodność maszyn i urządzeń .....	14
27. Napędy elektryczne. Automatyka. Mechatronika. Aparatura pomiarowa i kontrolna. Wyposażenie przeciwwybuchowe. Źródła energii .....	14
29. Korozja. Zabezpieczenia przeciwkorozyjne	19

30. Materiały sprawozdawcze .....	19
31. Organizacja i zarządzanie. Restrukturyzacja górnictwa	19
32. Jakość. Certyfikacja, akredytacja, normalizacja .....	21

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

##### Czasopisma:

- Acta Montanistica Slovaca (2018) 4
- Archiwum Górnictwa (2018) 4
- AT Mineral Processing (2019) 3
- Bezpieczeństwo Pracy (2019) 4
- Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie (2019) 4
- Gospodarka Wodna (2019) 4
- Hydraulics & Pneumatics (2019) 2
- Journal of Sustainable Mining (2019) 1
- Mining Report. Glückauf (2019) 1, 2
- Napędy i Sterowanie (2019) 2, 3
- Problemy Jakości (2019) 4
- Przegląd Elektrotechniczny (2019) 5
- Przegląd Mechaniczny (2019) 4
- Wiadomości Elektrotechniczne (2019) 4
- Zeszyty Naukowe P.Śl. Organizacja i Zarządzanie (2018) 117, 118, 119, 120, 121

##### Materiały na konferencje:

Mining of Sustainable Development, Gliwice, 28 November 2018

Problemy Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Polskim Górnictwie, XXI Konferencja, Wisła, 27-28 marca 2019 r.

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

1. Unland G.: Grundlage des Einsatzes und der Entwicklung von Technologien und Maschinen (Teil 2.2). **Podstawy stosowania i rozwoju techniki górniczej (część 2.2)**. AT Miner. Process. **2019** nr 3 s. 86-104, il., bibliogr. 1 poz.

Geologia. Węgiel kamienny. Złoże. Charakterystyka. Górnictwo węglowe. Niemcy. Zagłębie Ruhry. Historia górnictwa.

2. Jaeger K.: 50 Jahre Forschung und Entwicklung bei der RAG. **50 lat prac badawczo-rozwojowych w spółce RAG**. Min. Report, Glück. **2018** nr 1 s. 39-50, il.

Praca naukowo-badawcza. Zaplecze naukowo-badawcze. Projekt. Inwestycja. Finanse. Górnictwo węglowe. Niemcy (RAG Aktiengesellschaft). Historia górnictwa.

3. Madejczyk W., Szweda S.: Implementation of non-standard tests at powered roof support testing stands in KOMAG. **Realizacja niestandardowych badań na stanowisku badawczym zmechanizowanych obudów ściannowych w ITG KOMAG**. Materiały na konferencję: Mining of Sustainable Development, Gliwice, 28 November **2018** s. 1-11, il., bibliogr. 11 poz. (IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2019 vol. 261)

Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Łożysko (mostowe). Norma (PN-EN 1337-7:2003; PN-EN 1337-2:2005; PN-EN 1337-1:2003). Szyna. Obciążenie dynamiczne. Certyfikacja. Akredytacja. Laboratorium. KOMAG.

Zob. też poz.: 4, 5, 6, 7, 9, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 24, 27, 28, 33, 35, 36, 38, 39, 43, 45, 49, 51, 52, 53, 54, 56, 58, 59, 60, 61, 63, 73.

## 2. MASZYNY DO DRAŻENIA CHODNIKÓW

4. Cheluska P., Habryka D., Szolc P.: **Doświadczalna identyfikacja obciążenia napędów wysięgnikowego kombajnu chodnikowego podczas urabiania**. Prz. Gór. **2019** nr 3 s. 47-61, bibliogr. 16 poz.

Kombajn chodnikowy (R-130). Wysięgnik. Głowica kombajnowa. Organ urabiający o osi poziomej. Obciążenie dynamiczne. Drgania. Czujnik. Sygnał. Pomiar. Parametr. Obliczanie. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Badanie przemysłowe. P.Śl.

Proces urabiania, zwłaszcza skał trudno urabialnych, wysięgnikowymi kombajnami chodnikowymi jest źródłem silnych obciążeń dynamicznych nie tylko napędu głowic urabiających, ale również mechanizmów wychylania wysięgnika, na którego końcu głowice te są rozmieszczone. Zapewnienie odpowiednich proporcji pomiędzy wartościami parametrów siłowych mechanizmów wychylania wysięgnika oraz mocą napędu głowic urabiających i masą kombajnu ma kluczowe znaczenie z punktu widzenia skuteczności i efektywności urabiania czoła przodku drażonego wyrobiska korytarzowego w kopalniach podziemnych lub tuneli. W artykule przedstawiono wybrane wyniki badań doświadczalnych kombajnu chodnikowego R-130 (prod. Famur SA) w warunkach półprzemysłowych. Na podstawie charakterystyk dynamicznych zarejestrowanych podczas urabiania powierzchni bloku cementowo-piaskowego określone zostały relacje pomiędzy obciążeniem napędu głowic urabiających oraz mechanizmów wychylania wysięgnika. Zbadano wpływ technologii urabiania (rodzaju skrawu wykonywanego podczas przemieszczania głowic urabiających w ruchu roboczym) przy różnych skojarzeniach wartości parametrów procesu urabiania na obciążenie napędów kombajnu chodnikowego odpowiedzialnych za realizację tego procesu.

Streszczenie autorskie

5. Cheluska P.: Excavation of a layered rock mass with the use of transverse cutting heads of a roadheader in the light of computer studies. **Urabianie górotworu o budowie warstwowej głowicami poprzecznymi kombajnu chodnikowego w świetle badań symulacyjnych**. Arch. Gór. **2018** nr 4 s. 871-890, il., bibliogr. 24 poz.

Chodnik. Tunel. Drażenie. Kombajn chodnikowy. Wysięgnik. Głowica kombajnowa. Organ urabiający o osi poziomej. Obciążenie dynamiczne. Urabianie. Dobór. Skała (warstwowa). Badanie symulacyjne. Wspomaganie komputerowe. Model matematyczny. P.Śl.

Urabianie skał jest podstawową operacją technologiczną podczas drażenia tuneli oraz wyrobisk korytarzowych w kopalniach podziemnych. Tunele w budownictwie inżynierskim oraz wyrobiska korytarzowe w kopalniach podziemnych drażone są w górotworze, który szczególnie w przypadku skał osadowych ma budowę warstwową

o niejednorodnej tektonice. Stąd, w przekroju poprzecznym tego rodzaju wyrobisk występują warstwy skalne o niejednokrotnie silnie zróżnicowanych własnościach mechanicznych, różnym sposobie zalegania oraz miąższości. W technologii kombajnowej budowa górotworu ma istotne znaczenie ze względu na odpowiedni dobór sposobu urabiania powierzchni czoła przodku. Duże zróżnicowanie wartości parametrów opisujących własności mechaniczne poszczególnych warstw skalnych zalegających w przekroju poprzecznym drążonego tunelu czy wyrobiska korytarzowego wpływać będzie przy tym istotnie na wielkość i charakter obciążenia dynamicznego układu urabiania generowanego procesem urabiania, zapotrzebowanie mocy, wydajność i energochłonność urabiania. W artykule omówiono sposób modelowania matematycznego procesu urabiania górotworu o budowie warstwowej głowicą poprzeczną wysięgnikowego kombajnu chodnikowego. Założono, iż urabiany maszyn skalny złożony jest z pewnej liczby warstw skalnych o zadanych własnościach mechanicznych, określonej miąższości oraz sposobie zalegania. Utworzony model matematyczny zaimplementowany został w programie komputerowym. Wykorzystany on został do analizy wpływu sposobu zalegania warstw skalnych o zróżnicowanych własnościach mechanicznych na przebieg obciążenia układu urabiania kombajnu chodnikowego oraz moc zużywaną na urabianie. W artykule zaprezentowano przykładowe wyniki symulacji komputerowych. Wskazują one na to, iż zmienność własności urabianych skał w miarę przemieszczania się głowic urabiających po powierzchni czoła przodku, obok wielu innych czynników może mieć silny wpływ na wielkość mocy zużywanej do realizacji procesu urabiania.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 7.

### 3. OBUDOWA CHODNIKOWA. MECHANIKA GÓROTWORU

6. Rotkegel M., Sobczak D., Fryszak M., Kasperek C.: **Wielowariantowa odrzwiowa obudowa spłaszczona**. Prz. Gór. 2019 nr 3 s. 40-46, bibliogr. 14 poz.

Obudowa odrzwiowa (WITMET). Obudowa łukowa (spłaszczona). Obudowa stalowa. Konstrukcja. Podporność. Projektowanie. Wspomaganie komputerowe. Modelowanie. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Badanie przemysłowe. GIG. WITMET sp. z o.o. ZG SILTECH sp. z o.o.

Spłaszczona obudowa odrzwiowa w polskich kopalniach węgla kamiennego stosowana jest od ponad dwudziestu lat. W tym czasie opracowanych zostało wiele różnych typoszeręgów o zróżnicowanej geometrii, nośności i przeznaczeniu. Można tu wymienić typoszeręgi oznaczone symbolami ŁPrP, ŁPrPJ, ŁPS, ŁPSP, ŁPSP3R, OŁSN, SPŁ i inne. Obudowa taka znajduje zastosowanie przede wszystkim do zabezpieczania rozcięć rozruchowych ścian. Rzadziej stosowana jest w innych wyrobiskach, najczęściej specjalnych, o znacznej szerokości przy niewielkiej wysokości. Jest ona kompromisowym rozwiązaniem pomiędzy obudową prostokątną (o niewielkiej nośności, lecz korzystnym kształcie przekroju ułatwiającym rozruch ściany), a łukową (o korzystnej nośności, ale utrudniającą rozparcie sekcji i uruchomienie ściany). Jednym z nowszych rozwiązań takiej obudowy jest typoszeręg odrzwi WITMET. Odrzvia zostały opracowane w dwóch zasadniczych wariantach - lekkim oraz ciężkim - o większej nośności (ze zwiększoną zakładką stropnicową). Dodatkowo przewidziano możliwość dostosowania usytuowania złącza ciernego do wysokości zbrojonej ściany. W niniejszym artykule przedstawiono w skrócie przebieg i założenia procesu projektowego, konstrukcję odrzwi, wyniki badań laboratoryjnych i analiz wytrzymałościowych oraz badania i obserwacje dołowe obudowy.

Streszczenie autorskie

7. Rotkegel M., Walentek A., Folwarczny Z., Knapski R.: **Sposób wzmocnienia obudowy odrzwiowej dla zabezpieczenia wyrobiska poddanego ciśnieniom eksploatacyjnym**. Prz. Gór. 2019 nr 3 s. 63-72, bibliogr. 18 poz.

Obudowa odrzwiowa. Obudowa łukowa (ŁPSil). Obudowa stalowa. Nośność. Konstrukcja. Kształtownik. Stal. Dobór. (Zastrzał; podciąg). Podpora (SV). Wytrzymałość. Obciążenie dynamiczne. Mechanika górotworu. Naprężenie. Obliczanie. Modelowanie. Wspomaganie komputerowe. Chodnik. Drążenie. Wybieranie ścianowe. GIG. PG Silesia.

Stalowa obudowa odrzwiowa jest podstawowym sposobem zabezpieczania wyrobisk korytarzowych w polskich kopalniach węgla kamiennego. Jej popularność wynika z kilku czynników, wśród których należy wymienić przede wszystkim stosunkowo niewielkie koszty zakupu i wykonania obudowy, wielowariantowość w zakresie przekroju wyrobiska (kształtu i rozmiaru), możliwość kształtowania w szerokim zakresie parametrów podpornościowych obudowy poprzez odpowiedni dobór kształtowników, materiałów, formatów i rozstawów odrzwi oraz przez stosowanie dodatkowych wzmocnień. Niestety w niektórych szczególnych przypadkach

nośność obudowy może nie być wystarczająca. Sytuacja taka zaistniała w kopalni Silesia w chodniku 332, którego drażnienie zaplanowano równolegle do chodnika kierunkowego 6, w odległości od niego około 3,0 m (z zachowaniem tzw. "płotu" o szerokości 3,0 m). Drażnienie chodnika 332 miało odbywać się w trakcie eksploatacji pokładu 330 ścianą 333 w kierunku przeciwnym do jej biegu. Taki niekorzystny plan robót przyjęto z uwagi na zapewnienie ciągłości wydobywania (i jego odpowiedniego poziomu), sprawnego zbrojenia kolejnej ściany oraz jej uruchomienia bez zbędnej przerwy technologicznej związanej z pracami udostępniającymi i zbrojeniowymi. W warunkach występowania ciśnień eksploatacyjnych typowa obudowa odrzwiowa nie mogła być zastosowana w sposób efektywny. Dla zapewnienia odpowiednich (ekonomicznie uzasadnionych) rozstawów odrzwi (min. 0,5 m) należało zastosować dodatkowe wzmocnienia obudowy. Zdecydowano o podbudowaniu obudowy stojakami SV oraz zastosowaniu dodatkowych elementów wzmacniających odrzvia, tzw. zastrzałów, sprawdzonych wcześniej w kopalniach czeskich. Elementy te, montowane do odrzwi, znacząco podnoszą ich nośność, a przez to pozwalają w sposób bezpieczny stosować zwiększony (efektywny) ich rozstaw. W artykule przedstawiono konstrukcję wzmocnionej obudowy, wyniki analiz wytrzymałościowych (w tym porównanie z rozstawem bez proponowanego wzmocnienia) oraz doświadczenia wynikające z zastosowania tego rozwiązania w chodniku 332.

Streszczenie autorskie

8. Witthaus H.: Das Ruhrgebiet - Gebirgsbeherrschung unter herausfordernden Bedingungen. **Zagłębie Ruhry - kierowanie stropem w trudnych warunkach**. Min. Report, Glück. 2018 nr 1 s. 73-83, il., bibliogr. 2 poz.

Mechanika górotworu. Warunki górnictwo-geologiczne. Kierowanie stropem. Obudowa odrzwiowa. Obudowa łukowa. Obudowa pierścieniowa. Obudowa kotwiowa. Obudowa mieszana. Monitoring. Przyrząd pomiarowy. Górnictwo węglowe. Niemcy (RAG). Zagłębie Rurhy. Historia górnictwa.

Zob. też poz.: 33.

## 5. MASZYNY URABIAJĄCE

Zob. poz.: 12.

## 6. URABIANIE. SPOSOBY URABIANIA. NARZĘDZIA SKRAWAJĄCE

Zob. poz.: 5, 10.

## 7. OBUDOWA ŚCIANOWA

9. Mazurek K.: Numerical modelling of interaction between mechanical system and fluid. **Modelowanie numeryczne interakcji pomiędzy układem mechanicznym a płynem**. Materiały na konferencję: Mining of Sustainable Development, Gliwice, 28 November 2018 s. 1-17, il., bibliogr. 17 poz. (IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2019 vol. 261)

Obudowa zmechanizowana ścianowa. Podpora hydrauliczna. Układ hydrauliczny. Ciecz robocza. (Ciało stałe). Obciążenie dynamiczne. Akumulator (gazowy). Parametr. Dobór. Obliczanie. Modelowanie. MES. Badanie symulacyjne. Wspomaganie komputerowe. Program (MSC.Dytran). Badanie laboratoryjne. Tąpanie. BHP. KOMAG.

Zob. też poz.: 12.

## 8. ZMECHANIZOWANE KOMPLEKSY ŚCIANOWE. WYBIERANIE ŚCIANOWE

10. Albrecht J.: **Profilaktyka zagrożenia sejsmicznego w warunkach współwystępujących zagrożeń tąpaniami i metanowego na przykładzie eksploatacji III warstwy pokładu 510 w polu S ścianą 16b-S, w PGG SA Oddział KWK Murcki-Staszic**. Prz. Gór. 2019 nr 3 s. 32-39, bibliogr. 7 poz.

Wybieranie ścianowe. Technologia wybierania. Warunki górnictwo-geologiczne. BHP. Zagrożenie. Metan. Tąpanie. Zapobieganie. Strzelanie (torpedujące). KWK Murcki-Staszic.

W artykule przedstawiono uwarunkowania geologiczno-górnictwo-geologiczne towarzyszące prowadzonej eksploatacji III, przystropowej warstwy pokładu 510 w polu S ścianą 16b-S, której parcela zlokalizowana jest na głębokości około 970 m. Opisano budowę geologiczną złoża, przyjęte przez kopalnię założenia w zakresie kolejności wybierania pokładów zagrożonych tąpaniami, zaszczości eksploatacyjne występujące w rejonie parceli ścianowej

oraz zagrożenia naturalne występujące w polu S. Przedstawiono prognozy kształtowania się stanu zagrożenia tąpnięciami i wstrząsami oraz zagrożenia metanowego opracowane dla rejonu ściany 16b-S. Opisano rodzaj i zakres stosowania pasywnych i aktywnych metod zwalczania zagrożenia tąpnięciami i metanowego zarówno przed uruchomieniem eksploatacji ścianą 16b-S, jak i w trakcie dotychczasowego jej biegu.

Streszczenie autorskie

11. Bąk P., Lyczko A., Matuszek Ł.: **Teoretyczne a praktyczne możliwości produkcyjne ścian prowadzonych w pokładach nachylonych**. Prz. Gór. **2019** nr 3 s. 73-80, bibliogr. 14 poz.

Wybieranie ścianowe. Pokład nachylony (do 35°). Wydobywanie. Planowanie. Cykl pracy. Wydajność. Wskaźniki techniczno-ekonomiczne. Warunki górniczo-geologiczne. AGH. PGG.

W niektórych kopalniach pokłady o nachyleniu podłużnym do 35° stanowią znaczącą część zasobów operacyjnych, w związku z tym, w celu zachowania odpowiedniej bazy zasobowej, zachodzi potrzeba ich eksploatacji. Artykuł został poświęcony zagadnieniu wybierania takich pokładów. Zaprezentowano teoretyczne aspekty dotyczące prowadzenia ścian w pokładach nachylonych. Następnie, w oparciu o wyniki produkcyjne trzech kopalń Polskiej Grupy Górniczej SA, wykazano, że po spełnieniu określonych wymogów dotyczących bezpieczeństwa pracy, wyposażenia maszynowego oraz odpowiedniej organizacji pracy, zwiększone nachylenie pokładu nie musi stanowić przeszkody w osiągnięciu zadowalającej wielkości wydobywania.

Streszczenie autorskie

12. Langefeld O., Paschedag U.: **Strebbau - Technologische Entwicklung und Transfer. Wybieranie ścianowe - rozwój i transfer technologii**. Min. Report, Glück. **2018** nr 1 s. 51-72, il., bibliogr. 3 poz.

Wybieranie ścianowe. Kompleks ścianowy kombajnowy. Kombajn ścianowy. Kompleks ścianowy strugowy. Strug. Obudowa zmechanizowana ścianowa. Przenośnik zgrzeblowy ścianowy. Rozwój. Transfer technologii. Górnictwo węglowe. Niemcy (RAG). Historia górnictwa.

Zob. też poz.: 7, 21.

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

13. Skorodecki J., Czyżycki M.: **Opracowanie nowoczesnych metod zapobiegania zagrożeniom pożarowym na przenośnikach taśmowych**. Materiały na konferencję: Problemy Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Polskim Górnictwie, XXI Konferencja, Wisła, 27-28 marca **2019** s. 1-27, il., bibliogr. 1 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23256).

Przenośnik taśmowy. Taśma przenośnikowa. Zestaw krążnikowy. Krążnik. Temperatura wysoka. Samozapalność. Zagrożenie. Pożar kopalniany. Zapobieganie. Monitoring. Kamera (termowizyjna). Czujnik temperatury. PGE GIEK SA. PRODUS SA.

Referat przedstawia na wstępie działania, jakie przeprowadzono w KWB Bełchatów w kierunku zapobiegania pożarom na przenośnikach taśmowych od 2014 r. do momentu uruchomienia Projektu B+R pt. "Opracowanie metod zapobiegania zagrożeniom pożarowym na przenośnikach taśmowych". W ramach projektu przeprowadzono analizę statystyczną z zaistniałych zdarzeń i wytyczono kierunki działania w poszukiwaniu metod wczesnego wykrywania zagrożeń pożarowych, takich jak: zastosowanie kamer termowizyjnych, liniowy pomiar temperatury krążników, zastosowanie elementów z tworzyw sztucznych, klejów degradowalnych pod wpływem temperatury oraz bezprzewodowych czujników temperatury. Ostatnia metoda opisana jest bazie prób i badań poligonowych przeprowadzonych w ścisłej współpracy z firmą PRODUS SA. Na zakończenie opisano system, w jakim mają pracować czujniki, który będzie generował alarmy związane z przekroczeniem dozwolonej temperatury i wysyłał je do Centrum Kierowania Ruchem oraz zakładowych służb p.poż. Z uwagi na konieczność spełnienia wymagań eksploatacyjnych oraz złożoność zagadnienia, spełnienie stawianych warunków wiąże się z poszukiwaniem rozwiązań interdyscyplinarnych zarówno z dziedziny mechaniki, elektroniki, automatyki, czy też znajomości technologii produkcji tworzyw sztucznych.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 12, 38.

## 11. TRANSPORT KOŁOWY

Zob. poz.: 45, 59, 70.

## 12. TRANSPORT HYDRAULICZNY I PNEUMATYCZNY

Zob. poz.: 70.

## 13. TRANSPORT KOPALNIANY POMOCNICZY

14. Szewerda K., Tokarczyk J., Pytlik A.: Suspended monorail emergency braking trolley computational model verification based on bench tests. **Weryfikacja modelu obliczeniowego wózka awaryjnego hamowania kolejek podwieszonych w oparciu o badania stanowiskowe**. Materiały na konferencję: Mining of Sustainable Development, Gliwice, 28 November 2018 s. 1-9, il., bibliogr. 11 poz. (IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2019 vol. 261)

Transport pomocniczy. Kolej podwieszona. Kolej jednoszynowa. Hamowanie bezpieczeństwa. Wózek hamulcowy. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Parametr. Obliczanie. Wspomaganie komputerowe. Modelowanie. Projekt (INESI). KOMAG. GIG.

Zob. też poz.: 70.

## 14. MASZYNY I URZĄDZENIA DO PODSADZKI

15. Skrzypkowski K., Korzeniowski W., Poborska-Młynarska K.: Binding capability of Aashes and dusts from municipal solid waste incineration with salt brine and geotechnical parameters of the cemented samples. **Badania zdolności wiązania pyłów i popiołów po spalaniu odpadów komunalnych z solankową wodą zarobową i geotechniczne parametry scalonych próbek**. Arch. Gór. 2018 nr 4 s. 903-918, il., bibliogr. 5 poz.

Podsadzka utwardzona. Materiał podsadzkowy. Odpady komunalne. Spalanie. Popiół. Woda kopalniana (zasolona). Utylizacja. Ochrona środowiska. Kopalnia soli. Komora (solna). Badanie laboratoryjne. Parametr. Obliczanie. AGH.

Na podstawie przeprowadzonych laboratoryjnych badań wybranych właściwości odpadów wtórnych (popiołów i pyłów), pochodzących ze spalarni odpadów komunalnych, oceniono możliwości odzysku niektórych właściwości odpadów w procesie wypełniania pustek poeksploatacyjnych istniejących w kopalni soli. Zbadano popioły paleniskowe oraz odpady z oczyszczania spalin, pochodzących z jednej z krajowych spalarni. Scharakteryzowano krzywe składów ziarnowych suchych odpadów oraz gęstości sporządzonych mieszanin. Badaniom poddano 12 wariantów składów mieszanin na bazie popiołów ze zmiennym udziałem poszczególnych składników, uwzględniając zarówno ciecz zarobową słodką, jak i solankę. Dla każdego wariantu składu określono ilość pojawiającej się cieczy nadosadowej, jak również czasy tężenia mieszanin do uzyskania określonej wytrzymałości oraz uzyskane wartości ściśliwości. Mając na uwadze możliwości transportu mieszanin w kopalni za pomocą rurociągów na stosunkowo duże odległości oraz umożliwienie szczelnego i równomiernego wypełniania dużych komór solnych, wyznaczono parametry rozlewności. Ponadto przeprowadzono badania rozmakalności zestalonych próbek odpadów, pokazując potencjalne możliwości obniżenia wytrzymałości masywu odpadowego wskutek działania wody lub solanki. Potwierdzone zostały techniczne możliwości wyeliminowania nadmiarowej cieczy zarobowej w procesie wiązania, co jest szczególnie ważne w kopalni soli. Podano wstępne wartości ilości spoiwa, które należy dodać do mieszanin w celu uzyskania określonych właściwości wytrzymałościowych sztucznie wytworzonego masywu, na poziomie wartości. Zwrócono uwagę na ważny aspekt praktyczny wynikający z radykalnie wzrastającej ilości tego typu odpadów w nadchodzących latach w Polsce i jednocześnie olbrzymie potencjalne możliwości ich wykorzystania w górnictwie solnym, gdzie mamy do dyspozycji olbrzymie pojemności komór solnych.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 70

## 17. MASZYNY I URZĄDZENIA DO PRZEWIETRZANIA I KLIMATYZACJI

16. Wesely R.: Grubensicherheit bei der RAG. **Bezpieczeństwo robót górniczych w spółce RAG**. Min. Report, Glück. 2018 nr 1 s. 99-108, il.

Wentylacja. Klimatyzacja. BHP. Zagrożenie. Gaz kopalniany. Pożar kopalniany. Monitoring. Czujnik. Górnictwo węglowe. Niemcy (RAG Aktiengesellschaft). Historia górnictwa.

17. Gao K., Deng L., Liu J., Wen L., Wong D., Liu Z.: Study on mine ventilation resistance coefficient inversion based on genetic algorithm. **Badanie współczynników oporu w kopalnianej sieci wentylacyjnej metodą inwersji, w oparciu o algorytm genetyczny**. Arch. Gór. 2018 nr 4 s. 813-826, il., bibliogr. 13 poz.

Wentylacja. Sieć wentylacyjna. Powietrze kopalniane. Przepływ. Opór aerodynamiczny. Współczynnik. Obliczanie. (Inwersja). Model matematyczny. Optymalizacja. Algorytm genetyczny. Chiny.

Współczynnik oporu aerodynamicznego chodników w systemie wentylacji w kopalni węgla jest jednym z podstawowych parametrów technicznych uwzględnianych przy projektowaniu i renowacji sieci wentylacji. Obliczenia oparte na wzorach empirycznych i wynikach badań terenowych mają pewne ograniczenia. W pracy zaproponowano metodę inwersji do obliczania współczynnika oporu przy wykorzystaniu reprezentatywnych danych o przepływach powietrza i ciśnieniu w węzłach sieci. Opracowany model matematyczny dla metody inwersji oparty jest na regule najmniejszych kwadratów. Mierzone wartości ciśnienia, obliczone odchylenia oraz odchylenia natężenia przepływu zostały uwzględnione na etapie formułowania funkcji celu wraz z pozostałymi parametrami procesu, takimi jak: ciśnienie w węzłach, natężenie przepływu powietrza oraz ograniczenia zakresu wartości współczynnika oporu. Obliczenia współczynnika oporu aerodynamicznego za pomocą metody inwersji sprowadzone zostały do problemu nieliniowej optymalizacji poprzez opracowanie modelu. Do rozwiązania problemu wykorzystano algorytm genetyczny (GA), który został udoskonalony tak, by ułatwić globalne i lokalne możliwości poszukiwań rozwiązań z wykorzystaniem metody inwersji.

Streszczenie autorskie

18. Pach G.: Optimization of forced air flow by the comparison of positive and negative regulations in mine ventilation network. **Optymalizacja wymuszonego rozptywu powietrza w kopalnianych sieciach wentylacyjnych - porównanie regulacji dodatniej i ujemnej**. Arch. Gór. 2018 nr 4 s. 859-870, il., bibliogr. 31 poz.

Wentylacja. Sieć wentylacyjna. Rozprowadzanie powietrza. Przepływ. Optymalizacja. Wentylator głównego przewietrzania. Parametr. Obliczanie. Wydajność. Ekonomiczność. Koszt. (Studium przypadku). P.Śl.

Przewietrzanie podziemnej kopalni powinno zapewnić dostarczenie odpowiedniej do poziomu zagrożeń i zgodnej z przepisami prawa ilości powietrza do wyrobisk górniczych, w których znajdują się miejsca pracy górników. Takimi wyrobiskami są np. ściany i komory funkcyjne. Ze względów finansowych korzystne jest, aby takie przewietrzanie odbywało się przy jak najmniejszym koszcie. Z tego powodu celowe jest poszukiwanie optymalnego rozptywu powietrza uwzględniającego bezpieczeństwo pracy górników, jak i minimalizującego moc wentylatorów głównego przewietrzania. Podczas prowadzonej w Polsce restrukturyzacji górnictwa często dochodzi do łączenia kopalń. Z tego powodu w sieciach wentylacyjnych połączonych kopalń występują zależne prądy powietrza zarówno w strefie powietrza doprowadzanego (świeżego), jak i odprowadzanego (zużytego). W takich sieciach występują również szczególne prądy powietrza, łączące podsieci wentylatorów głównego przewietrzania. Pozwalają one na manewrowanie (kierowanie) rozdziałem powietrza odprowadzanego (zużytego) na poszczególne wentylatory, a poprzez to uzyskiwanie różnych rozptywów powietrza w strefie zużytej. W artykule ukazano rezultaty badań nad takimi sieciami. Wskazano nową metodę pozwalającą na obniżenie kosztów wentylacji. Przedstawiona w pracy metoda pozwala na wyznaczenie parametrów wentylatorów głównego przewietrzania (spiętrzenia i wydajności), przy których uzyskuje się optymalny rozptyw powietrza. Wartość sumarycznej mocy użytecznej wentylatorów głównego przewietrzania jest wtedy najniższa, efektem czego jest obniżenie kosztów wentylacji kopalni. Według nowej metody wykonano obliczenia dla przykładowej sieci wentylacyjnej. Przy regulacji dodatniej (za pomocą tam regulacyjnych) optymalny rozptyw powietrza uzyskiwany był przy sumarycznej mocy użytecznej wentylatorów, wynoszącej 253311 W, zaś dla najmniej korzystnego rozptywu powietrza wartość ta wynosiła 409893 W. Różnica pomiędzy tymi rozptywami przekładała się na roczną różnicę w zużyciu energii, wynoszącą 1714 MWh oraz na roczną różnicę kosztów pracy wentylatorów 245102 euro. Analogiczne wartości dla regulacji ujemnej (z uwzględnieniem pracy wentylatorów pomocniczych) wynosiły: sumaryczne moce użyteczne wentylatorów 203359 W (stan optymalny) i 362 405 W (stan najmniej korzystny), roczna różnica zużycia energii 1742 MWh i roczna różnica kosztów 249106 euro. Różnice pomiędzy rozptywami optymalnymi przy regulacji dodatniej i ujemnej wynosiły: dla sumarycznej mocy użytecznej 49952 W, dla rocznego zużycia energii 547 MWh, dla rocznych kosztów 78217 euro.

Streszczenie autorskie

19. Gluch B.: Equivalent climate temperature analysis as a criterion of climate hazard evaluation in Polish underground mines. **Analiza temperatury zastępczej klimatu jako kryterium oceny zagrożenia**



**Klimatycznego w polskich kopalniach podziemnych.** Arch. Gór. **2018** nr 4 s. 975-988, il., bibliogr. 14 poz.

Klimatyzacja. Powietrze kopalniane. Temperatura wysoka. Wskaźnik (temperatura zastępcza klimatu). Modelowanie. Parametr. Obliczanie. Norma (PN-EN ISO 7933:2005). BHP. Przepis prawny. PAN.

W artykule omówiono zmiany w polskich przepisach dotyczących oceny zagrożenia klimatycznego w kopalniach podziemnych. Obecnie głównym wskaźnikiem zaliczenia stanowiska pracy do jednego ze stopni zagrożenia klimatycznego jest temperatura zastępcza klimatu. Ten prosty wskaźnik mikroklimatu umożliwia wykonanie, w łatwy i szybki sposób, oceny zagrożenia klimatycznego. Proste wskaźniki mikroklimatu w dużej mierze posiadają uproszczenia i są opracowane do konkretnego środowiska pracy. Najlepszymi obecnie metodami oceny warunków cieplnych pracy są metody oparte na teorii bilansu cieplnego człowieka, gdzie parametrami fizjologicznymi charakteryzującymi obciążenie cieplne jest ubytek wody z organizmu oraz temperatura wewnętrzna ciała. W artykule opisano wyniki badań nad zasadnością zastosowania temperatury zastępczej klimatu do oceny obciążenia cieplnego w wyrobiskach podziemnych. W tym celu wykorzystano model numeryczny wymiany ciepła między organizmem człowieka a otoczeniem, zaczerpnięty z normy PN-EN ISO 7933:2005. Omawiane badania zostały przeprowadzone przy uwzględnieniu ciężkości pracy oraz izolacyjności termicznej odzieży stosowanej w zakładach górniczych. Zrealizowane badania pozwoliły na sformułowanie wniosków dotyczących zastosowania temperatury zastępczej klimatu jako kryterium oceny zagrożenia klimatycznego w kopalniach podziemnych.

Streszczenie autorskie

20. Drwięga A., Szelka M., Turewicz A.: Improvement of auxiliary ventilation efficiency in underground workings. **Poprawa efektywności wentylacji pomocniczej w wyrobiskach podziemnych.** Materiały na konferencję: Mining of Sustainable Development, Gliwice, 28 November **2018** s. 1-9, il., bibliogr. 18 poz. (IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2019 vol. 261)

Wentylacja (pomocnicza). Wentylator lutniowy. Wentylator pomocniczy. Wirnik. Łopaska wirnika. Parametr. Obliczanie. MES. Modelowanie (CFD). (Wydruk 3D). Projekt (INESI). EU. KOMAG.

21. Trenczek S.: **Wpływ skutków wzrostu oporu przepływu w wyrobisku na zagrożenie pożarowe w rejonie ściany eksploatacyjnej.** Materiały na konferencję: Problemy Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Polskim Górnictwie, XXI Konferencja, Wisła, 27-28 marca **2019** s. 10 nienumerowanych, il. bibliogr. 9 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23256).

Wentylacja. System (U). Powietrze kopalniane. Przepływ. Rozprowadzanie powietrza. Opór aerodynamiczny. BHP. Zagrożenie. Tąpanie. Metan. Pożar kopalniany. Wybieranie ścianowe. Ściana. KOMAG.

Przypomniano zasady przewietrzania oraz scharakteryzowano przewietrzanie kopalni i przewietrzanie rejonu ściany eksploatacyjnej na przykładzie przewietrzania sposobem na U. Podano przykład lokalnego wzrostu oporu w wyrobisku, który przyczynił się do powstania warunków palnej mieszaniny powietrzno-metanowej w pobliżu wyrobiska ścianowego. Podano też przykład tąpnięcia o skutkach w wyrobisku doprowadzającym powietrze świeże do ściany w kontekście zaistniałego wzrostu zagrożenia pożarowego.

Streszczenie autorskie

## 18. ODWADNIANIE KOPALŃ. POMPY

22. Drwięga A., Gliklich-Kostrzewa B.: **Energetyczne zagospodarowanie potencjału cieplnego wody z procesów odwadniania kopalń.** Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór. **2019** nr 4 s. 3-13, il., bibliogr. 23 poz.

Odwadnianie kopalni. Woda kopalniana. Utylizacja. Ciepło. Odzysk. Energetyka. Energia cieplna. Energia geotermalna. Źródło odnawialne. Instalacja wodna (geotermalna). Obieg zamknięty (Circular economy - GOZ). Klimatyzacja. Chłodzenie. Ochrona środowiska. Rozwój zrównoważony. Polska. Świat. Projekt (ENCOHEAT). KOMAG.

W artykule omówiono założenia circular economy w odniesieniu do wód kopalnianych i ich właściwości predysponujące je do wykorzystania jako niskotemperaturowego źródła ciepła i chłodu. Przedstawiono również przykłady instalacji geotermalnych wykonanych w Polsce i na świecie oraz prace zrealizowane w tym zakresie przez ITG KOMAG. W oparciu o zdobyte doświadczenia oraz przegląd wykonanych instalacji sformułowano założenia wstępne do projektowania instalacji odzysku ciepła i chłodu z wód kopalnianych.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 34.

## 19. TRANSPORT PIONOWY

23. Stawowiak M., Żołnierz M.: **Zmęczeniowe zużycie lin nośnych w górniczych wyciągach szybowych**. Prz. Mech. **2019** nr 4 s. 35-40, il., bibliogr. 10 poz.

Wyciąg szybowy. Lina wyciągowa. Lina nośna. Lina stalowa. Konstrukcja. Wymagania. Eksploatacja. Zużycie. Zmęczenie. Korozja. Diagnostyka techniczna. Optoelektronika. Laser. Defektoskopia magnetyczna. (Defektoskopia magnetyczno-proszkowa). Defektoskopia ultradźwiękowa. P.Śl.

W artykule zaprezentowano problematykę zmęczeniowego zużycia lin stalowych stosowanych w górniczych wyciągach szybowych. Autorzy artykułu przedstawili metody analizy lin nośnych oraz problematykę ich zużycia korozyjnego, ponadto zaprezentowana została metoda zapobiegania przedwczesnemu zużywaniu się lin nośnych.

Streszczenie autorskie

24. Krauze K., Bołoz Ł., Wydro T.: Mechanized shaft sinking system. **Zmechanizowany frezujący kompleks szybowy**. Arch. Gór. **2018** nr 4 s. 891-902, il., bibliogr. 10 poz.

Szyb. Głębinie. Pomost roboczy. Kompleks szybowy. Kombajn frezujący. Organ urabiający. Budowa modułowa. Postęp wyrobiska (3,3 m/dobę). Parametr. Obliczanie. Modelowanie. AGH.

Znaczący wpływ na wybór systemu wykonywania szybu, jak i metody drażenia, ma przyjęta technika urabiania. Można wyróżnić dwie techniki drażenia szybów: tradycyjną metodę górniczą czyli wiertniczo-strzelniczą oraz technikę mechanicznego urabiania dna szybu. Głównym czynnikiem determinującym wybór metody urabiania są własności fizykochemiczne urabianych skał. Jednak istotne są również możliwości techniczno-ekonomiczne i organizacyjne. Stosowane obecnie i w przeszłości technologie głębinienia szybów, niezależnie od stopnia zmechanizowania poszczególnych procesów, charakteryzują się szeregiem wad, głównie w aspekcie urabiania w górotworze trudourabialnym. Uzyskiwane rezultaty nie spełniają oczekiwań przyszłego użytkownika tak w zakresie stopnia mechanizacji procesów, jak i postępów drażenia. Na podstawie przeprowadzonej analizy, uwzględniając jednocześnie oczekiwania przyszłego użytkownika stwierdzono, że konieczne jest poszukiwanie nowego rozwiązania, w postaci unikatowego kompleksu szybowego urabiająco-odstawczego. Mając na uwadze powyższe, jak również zapotrzebowanie rynku na w pełni zmechanizowany system, zaproponowano koncepcję nowej generacji kompleksu szybowego. Kompleks ten będzie realizował równoległe procesy urabiania, ładowania i transportu urobku oraz montażu obudowy szybowej. Spełnienie tego założenia wymagało zaprojektowania zupełnie nowego systemu maszyn. Przedmiotowy kompleks przedstawiono schematycznie na rysunkach. Dla przyjętych założeń konstrukcyjnych maszyny, takich jak: zabiór organu urabiającego (szerokość urabianej warstwy), głębokość urabiania warstwy skalnej oraz ustalonych parametrów geometrycznych szybu i prędkości urabiania, przeprowadzono między innymi analizę możliwego do uzyskania postępu drażenia. Wyniki tej analizy wskazują, że zastosowanie proponowanego kompleksu szybowego pozwoli na osiągnięcie postępu drażenia dochodzącego do 3,3 m/dobę. Drażenie wyrobisk szybowych jest procesem trudnym i skomplikowanym. Uwzględniając dodatkowo określone przez użytkownika wymiary szybu, czyli średnica około 9 m i głębokość około 850 m, należy liczyć się z trudnościami związanymi z wprowadzeniem zupełnie nowej maszyny urabiającej, zespołu ładowania i odstawy urobku oraz zespołu montażu obudowy przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa załogi. Przedstawiony w artykule projekt rozwiązania kompleksu szybowego spełnia postawione wymagania w zakresie założonych warunków pracy maszyn i urządzeń, jak i możliwości realizacji procesów pomocniczych (zabezpieczanie wyrobisk, odwodnienie, mrożenie) nie związanych bezpośrednio z podstawowymi funkcjami kompleksu (urabianie, ładowanie, transport, zabezpieczenie ociosów). Szeroko przeprowadzona analiza efektywności przedmiotowego rozwiązania wykazała możliwość osiągnięcia dużego postępu, który spełnia postawione założenia. Przedmiotowy kompleks szybowy charakteryzuje budowa modułowa z szerokimi możliwościami modyfikacji, co przekłada się na wiele wariantów dostosowanych nie tylko do różnych średnic, ale także różnych warunków pracy, potrzeb i wymagań przyszłych użytkowników. Kompleks ten znacznie różni się od dostępnych na rynku i znanych z literatury zestawów maszyn do drażenia szybów.

Streszczenie autorskie

25. Mieszczak M., Wilczok B., Jara Ł., Kamiński P.: **Metoda zamrażania górotworu sposobem na poprawę bezpieczeństwa oraz unifikację i powtarzalność elementów technologii głębinienia**. Materiały na konferencję: Problemy Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Polskim Górnictwie, XXI Konferencja, Wisła, 27-28 marca **2019** s. 3 nienumerowanych, il.bibliogr. 3 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23256).

Szyb. Głębinie. Zamrażanie. Proces technologiczny. Szyb wentylacyjny. Szyb wdechowy. Szyb zjazdowy. Szyb materiałowy. PBSz SA. SUG. AGH.

Szyb "Grzegorz" będzie docelowo szybem wentylacyjno-wdechowym, zjazdowo-materiałowym, o przekroju kołowym i średnicy 7,5 m w świetle obudowy szybu (powierzchnia przekroju poprzecznego 44,16 m<sup>2</sup>). Projektowana rzędna zrębu szybu wynosi +258,0 m n.p.m., natomiast głębokość - 870,0 m. Przeprowadzona szczegółowa analiza warunków geologicznych wykazała występowanie w rozpatrywanym rejonie głębienia szybu "Grzegorz" do głębokości 465,33 m trudnych warunków geologicznych. Występują one w strefach geotechnicznych: I, III, V, VI. Na niekorzystne okoliczności w wymienionych wyżej strefach składa się szereg czynników, których współwystępowanie stwarza warunki uniemożliwiające bezpieczne prowadzenie robót metodą zwykłą. W referacie przedstawiono dobór metody głębienia oraz pokazano podstawowe elementy instalacji mrożeniowej.

Streszczenie autorskie

26. Zuski Z., Rożenek Z.: **Wyeliminowanie transportu ręcznego pomiędzy poz. II n i II w w rejonie Grot Kryształowych Kopalni Soli "Wieliczka" poprzez budowę szybika [!]**. Materiały na konferencję: Problemy Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Polskim Górnictwie, XXI Konferencja, Wisła, 27-28 marca 2019 s. 18 nienumerowanych, il., bibliogr. 4 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23256).

Szyb międzypoziomowy. Szybik. Transport materiałów. (Kosz transportowy). Tarcza szybu (szybiku). Obudowa drewniana. Warunki górniczo-geologiczne. Kopalnia Soli Wieliczka SA. KAZ Serwis sp. z o.o.

W referacie przedstawiono koncepcję budowy szybiku międzypoziomowego, materiałowego pomiędzy poz. II n i II w oraz wyposażenie go we wciągnik do transportu materiałów. Celem przedsięwzięcia jest zapewnienie drogi transportowej dla materiałów koniecznych do wykonania zabezpieczenia szeroko rozumianego rejonu grot kryształowych. Aktualnie brak jest połączenia pomiędzy poziomami II n i II w wyrobiskiem transportowym pionowym. Transport materiałów w ograniczonym zakresie odbywa się ręcznie pochylniami.

Streszczenie autorskie

## 20. PRZERÓBKA MECHANICZNA

27. Heinrich R.W.: Simulation von Aufbereitungswerken mit NIAflow<sup>®</sup>. **Symulacja procesów w zakładach przeróbki mechanicznej za pomocą programu NIAflow<sup>®</sup>**. Min. Report, Glück. 2019 nr 2 s. 213-223, il.

Zakład przeróbki mechanicznej. Proces technologiczny. Projektowanie. Wspomaganie komputerowe. Program (NIAflow<sup>®</sup>). Badanie symulacyjne. Efektywność. Optymalizacja. Analiza ekonomiczna. Koszt. Niemcy (Haver & Boecker oHG).

28. Surowiak A.: Investigation and evaluation of jigging separation features. **Badania i ocena argumentu rozdziału w osadzarce**. Arch. Gór. 2018 nr 4 s. 839-851, il., bibliogr. 20 poz.

Osadzarka. Osadzanie. Proces technologiczny. Ziarno. Zarys. Ruch. Opór. Prędkość. Gęstość. Pościel osadzarki. Parametr. Obliczanie. Badanie laboratoryjne. Badanie przemysłowe. Pobieranie próbek. Węgiel kamienny. Klasa ziarnowa (2,0-3,15; 8,0-10,0 i 16,0-20,0 mm). AGH.

Zazwyczaj proces wzbogacania w osadzarce opisywano i analizowano przy użyciu gęstości ziaren jako cechy rozdziału. Jednakże na stopień rozluźnienia ziaren w łozu osadzarki ma wpływ między innymi graniczna prędkość opadania swobodnego ziarna, na którą ma wpływ wielkość, gęstość i kształt ziarna. Zatem graniczna prędkość opadania ziaren w sposób jednoznaczny charakteryzuje nadawę kierowaną do procesu wzbogacania w osadzarce. Uwzględnienie kompleksowych właściwości geometrycznych ziaren (wielkość i kształt ziaren) oraz fizycznych (gęstość ziaren) sprowadza się do wyliczenia granicznej prędkości opadania ziaren. Zatem graniczna prędkość opadania ziaren jest to złożona cecha rozdziału zawierająca w sobie trzy podstawowe cechy ziarna (gęstość, wielkość i kształt ziarna). W tej pracy porównano efekty wzbogacania miałow węglowych w osadzarce dla dwóch przypadków: kiedy cechą rozdziału jest powszechnie stosowana gęstość ziaren oraz dla prędkości opadania ziaren. Na podstawie opróbowania przemysłowego osadzarki miałowej i szczegółowych badań laboratoryjnych, polegających na określeniu gęstości ziaren, średnicy projekcyjnej i objętościowego oraz dynamicznego współczynnika kształtu ziaren wyliczono prędkości opadania ziaren w wybranych trzech klasach ziarnowych: 2,0-3,15; 8,0-10,0 i 16,0-20,0 mm. Wyliczone i wykreślone krzywe rozdziału dla dwóch wariantów tzn. kiedy brano pod uwagę gęstość ziaren i prędkość opadania ziaren jako argument rozdziału w wybranych klasach ziarnowych, pozwoliły na wyliczenie i porównanie wskaźników dokładności rozdziału. Za pomocą testu statystycznego dokonano weryfikacji założenia o niezależności zmiennych losowych rozkładu składowych wchodzących w skład rozkładu prędkości opadania ziaren jako cechy rozdziału przy wzbogacaniu w osadzarce.

Streszczenie autorskie

29. Pajor G., Duda M.: **Odpady jako źródło surowca - przykład ZGH "Bolesław" SA.** Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór. **2019** nr 4 s. 14-20, il., bibliogr. 8 poz.

Zakład przeróbki mechanicznej. Górnictwo rud. (Cynk). (Ołów). Flotacja. Odpady przemysłowe. Składowanie. Utylizacja. Odzysk. Wzbogacanie wtórne. Ochrona środowiska. ZGH Bolesław SA. OUG Kraków.

W artykule przedstawiono nowatorski sposób zagospodarowania odpadów wydobywczych w Zakładach Górnictwo-Hutniczych "Bolesław" SA, który stworzył nową możliwość zaopatrzenia hut w koncentrat cynkowo-olowiowy. Prowadzona przez przedsiębiorstwo racjonalna gospodarka odpadami poflotacyjnymi, polegająca m.in. na powtórnej przeróbce wytworzonych odpadów, minimalizuje ich negatywne oddziaływanie, a tym samym chroni otaczające środowisko. Podjęte działania przyczyniają się również do ochrony złóż rud cynku i ołowiu.

Streszczenie autorskie

## 21. HYDRAULIKA I PNEUMATYKA

30. Novak B.: Five must-knows for successful hydraulic filter sizing. **Pięć zasad doboru właściwej wielkości filtra hydraulicznego.** Hydraul. Pneum. [USA] **2019** nr 2 s. 26, 28-29, il.

Układ hydrauliczny. Ciecz robocza. Filtrowanie. Filtr. Gabaryt. Dobór.

31. Hitchcox A.: Making sense of hydraulic hose standards. **Znaczenie norm dla węży hydraulicznych.** Hydraul. Pneum. [USA] **2019** nr 2 s. 37-38, 40, 42, il.

Układ hydrauliczny. Przewód hydrauliczny. Konstrukcja. Materiał konstrukcyjny. Normalizacja (SAE; ISO). Norma (ISO 18752).

32. Vokes J.: Best-practice installation and routing ensure long hose life. **Najlepsze praktyki w zakresie instalowania i wytyczania trasy przewodów hydraulicznych, zapewniające ich długą żywotność.** Hydraul. Pneum. [USA] **2019** nr 2 s. 44, 46, 48-49, il.

Układ hydrauliczny. Przewód hydrauliczny. Instalacja hydrauliczna. Montaż. Mocowanie. (Trasa). Eksploatacja. Zużycie. Awaria. Zapobieganie. USA (PIRTEK).

Zob. też poz.: 9, 48.

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

33. Lurka A., Gierlotka M., Siata R.: **Wyznaczanie względnych współczynników amplifikacji dla wartości szczytowych przyspieszenia i prędkości drgań gruntu w oparciu o relację tłumienia w rejonie uskoku Kłodnickiego [!].** Prz. Gór. **2019** nr 3 s. 1-8, bibliogr. 13 poz.

Ochrona środowiska. Powierzchnia kopalni. Odształcenie. Szkody górnicze. Uskok. Sejsmometria. Drgania. Pomiar ciągły. Aparatura kontrolno-pomiarowa (AMAX). Parametr. Współczynnik. Obliczanie. Statystyka. BHP. Tąpanie. GZW. GIG. PGG.

Strefa uskoku kłodnickiego jest jednym z głównych rejonów wysokiej aktywności sejsmicznej obszaru Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Generowane eksploatacją wstrząsy z kopalń, których obszar górniczy znajduje się w tej strefie, stanowią nie tylko zagrożenie dla podziemnych wyrobisk górniczych w kopalniach, ale są także przyczyną uszkodzeń infrastruktury powierzchniowej i uciążliwości dla mieszkańców. W rejonie uskoku kłodnickiego od 2006 roku prowadzona jest przez jedną z kopalń węgla ciągła rejestracja drgań gruntu pochodzących od wstrząsów indukowanych działalnością górniczą za pomocą 6 trójskładowych stanowisk sejsmometrycznych typu AMAX. W oparciu o zbiór danych sejsmometrycznych otrzymanych z rejestracji wysokoenergetycznych wstrząsów z lat 2006-2017, podjęto próbę wyznaczenia parametrów relacji tłumienia drgań sejsmicznych wraz z uwzględnieniem amplifikacji tych drgań przez przypowierzchniowe warstwy geologiczne. Amplifikacja to efekt zwiększania wartości amplitud drgań sejsmicznych rejestrowanych na powierzchni terenu, zależny od parametrów warstw przypowierzchniowych, takich jak gęstość, miąższość oraz prędkość propagacji rozpatrywanych fal sejsmicznych. Estymację współczynników amplifikacji drgań wykonano metodą regresji wielokrotnej w oparciu o model relacji tłumienia Joynera-Boore'a. Obliczenia regresyjne wykonano dla sześciu zestawów względnych współczynników amplifikacji, za każdym razem przyjmując jedno stanowisko bazowe, na którym współczynnik amplifikacji wynosił 1. Wybrano ten zestaw współczynników amplifikacji drgań, dla którego test statystyczny dawał wartości p statystyki mniejsze od 0,001 dla wszystkich współczynników regresyjnych badanego modelu tłumienia drgań.

Streszczenie autorskie

34. Ignacy D.: **Zarządzanie zawodnieniami terenów górniczych w procesie napraw szkód górniczych.** Gospod. Wod. **2019** nr 4 s. 7-12, il., bibliogr. 19 poz.

Ochrona środowiska. Szkody górnicze. Powierzchnia kopalni. Odkształcenie. Osiadanie. Zawodnienie. Woda kopalniana. Odwadnianie kopalni. (Przepompownia wód powierzchniowych). Rekultywacja. Zarządzanie. Planowanie. Ekonomiczność. GIG.

Artykuł jest kolejnym sprawozdaniem z cyklu badań podjętych w Głównym Instytucie Górnictwa na temat zagrożenia zawodnieniem terenów górniczych i pogórnicznych. Badania te oparto na doświadczeniach autora w dziedzinie ochrony terenów górniczych, zebrane w czasie pracy w kopalni. Przedmiotem artykułu są analizy problemów towarzyszących przywracaniu swobodnych przepływów wód, przeprowadzone w dwóch aspektach: kierunków napraw szkód górniczych oraz zbiorowej odpowiedzialności za odwadnianie terenów górniczych i pogórnicznych. Zidentyfikowanej praktyce postępowania przedsiębiorców górniczych i organów samorządowych w zakresie utrzymywania wymuszonych przepływów wód przeciwstawiono procedury postępowania, proponowane dla zrównoważonego środowiskowo zagospodarowania terenów górniczych.

Streszczenie autorskie

35. Misa R., Tajduś K., Sroka A.: Impact of geotechnical barrier modelled in the vicinity of a building structures located in mining area. **Wpływ zamodelowanego wokół budynku rowu geotechnicznego na ograniczenie niekorzystnych skutków eksploatacji górniczej.** Arch. Gór. **2018** nr 4 s. 919-933, il., bibliogr. 26 poz.

Ochrona środowiska. Szkody górnicze. Powierzchnia kopalni. Odkształcenie. Budownictwo. (Rów geotechniczny). Modelowanie. Wspomaganie komputerowe. Program (ABAQUS). MES. PAN.

W celu minimalizacji szkód górniczych lub ograniczenia ich zasięgu, rozsądnym jest poszukiwanie rozwiązań technicznych, które umożliwiłyby skuteczną ochronę obiektów budowlanych. Dotychczas autorzy skupiali się przede wszystkim na opracowywaniu metod zabezpieczenia obiektów budowlanych, aby zminimalizować szkody spowodowane podziemną eksploatacją. Zastosowanie metod geotechnicznych, które mogą chronić obiekty budowlane przed szkodami górniczymi nie było do tej pory poruszane w artykułach naukowych. Należy zauważyć, że stosunkowo mało publikacji bezpośrednio związanych jest z tą tematyką i brakuje praktycznych przykładów skutecznej ochrony geotechnicznej. W niniejszym artykule przedstawiono rozwiązanie geotechniczne wskazujące na możliwość skutecznego zabezpieczenia konstrukcji budowlanych. Prezentowane rozwiązania umożliwiają minimalizację negatywnych skutków podziemnej eksploatacji górniczej. Przedstawiono wyniki modelowania numerycznego dla przykładowej konstrukcji prewencyjnych rowów zmniejszających wpływ działalności górniczej na powierzchnię terenu. Obliczenia przeprowadzono w programie ABAQUS, opierającym się na metodzie elementów skończonych.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 15, 22, 29, 46, 56, 71.

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

Zob. poz.: 3, 6, 7, 60.

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

36. Biernacki A.: **Co nowego w systemie STER?** Bezp. Pr. **2019** nr 4 s. 3-5, il., bibliogr. 5 poz.

BHP. Zarządzanie. Wspomaganie komputerowe. Program (STER; SterWeb). Budowa modułowa. Baza danych. Przepis prawny. CIOP.

System STER to wielofunkcyjne i kompleksowe narzędzie komputerowe, wspomagające zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy w przedsiębiorstwie. Umożliwia pełne dokumentowanie przewidzianych prawem, obowiązkowych działań związanych z bhp na stanowiskach pracy, w tym prowadzenie rejestru zagrożeń zawodowych na stanowiskach pracy, identyfikowanie czynników szkodliwych i uciążliwych, opracowywanie wyników pomiarów lub przeprowadzanie oszacowań poszczególnych parametrów czynników szkodliwych i uciążliwych na stanowiskach pracy, na podstawie których dokonywana jest w sposób zautomatyzowany ocena ryzyka zawodowego.

Streszczenie autorskie

37. Schopmann T.: Entwicklung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes bei der RAG Aktiengesellschaft. **Rozwój bezpieczeństwa i higieny pracy w spółce RAG**. Min. Report, Glück. **2018** nr 1 s. 109-117, il.

BHP. Zagrożenie. Wypadkowość. Zapobieganie. Kadry. Szkolenie. Zapylenie. Zwalczanie. Zraszanie. Górnictwo węglowe. Niemcy (RAG Aktiengesellschaft). Zagłębie Ruhry. Historia górnictwa.

38. Prostański D., Vargová M.: Installation optimization of air-and-water sprinklers at belt conveyor transfer points in the aspect of ventilation air dust reduction efficiency. **Optymalizacja powietrzno-wodnych urządzeń zraszających na przesypach przenośników taśmowych w aspekcie skuteczności redukcji zapylenia powietrza kopalnianego**. Acta Montan. Slovaca **2018** nr 4 s. 422-432, il., bibliogr. 22 poz.

BHP. Zapylenie. Zwalczanie. Zraszanie. Urządzenie zraszające (powietrzno-wodne - BRYZA-1200). Parametr. Obliczanie. Modelowanie. Sieć neuronowa. Przesyp. Przenośnik taśmowy. KOMAG. Słowacja (UT Koszyce).

39. Dominguez C.R., Martinez I.V., Peña P.M.P.: Analysis and evaluation of risks in underground mining using the decision matrix risk-assessment (DMRA) technique, in Guanajuato, Mexico. **Analiza i szacowanie zagrożeń za pomocą macierzy oceny ryzyka (DMRA) w górnictwie podziemnym w Guanajuato, Meksyk**. J. Sustain. Min. **2019** nr 1 s. 52-59, il., bibliogr. 42 poz.

BHP. Zagrożenie. Wypadkowość. Ryzyko. Zarządzanie. Identyfikacja. Obliczanie. (Macierz oceny ryzyka). Przepis prawny. Normalizacja. Górnictwo rud. Meksyk.

40. Gierlotka S.: **Działanie prądu rażeniowego na układ nerwowy człowieka**. Napędy Sterow. **2019** nr 3 s. 135-137, il. bibliogr. 7 poz.

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

Przenikanie prądu rażeniowego do układu nerwowego człowieka, poza receptorami skórnymi, uniemożliwia mielinowa otoczka izolująca przewodzące włókna nerwowe. Przeprowadzone pomiary wykazały dużą wartość rezystancji otoczki mielinowej izolującej układ nerwowy od przewodzącego środowiska wewnątrzustrojowego. Wysoka wartość rezystancji izolacji elektrycznej układu nerwowego od środowiska wewnątrzustrojowego powoduje, że w przypadku rażenia prąd wybiera drogę przepływu w układzie krwionośnym jako lepiej przewodzącym.

Z artykułu

41. Biliński M., Niechwiej A.: **Zastosowanie komór ewakuacyjnych dla zabezpieczenia załogi górniczej na długich drogach uciezkowych**. Materiały na konferencję: Problemy Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Polskim Górnictwie, XXI Konferencja, Wisła, 27-28 marca **2019** s. 7 nienumerowanych, il., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23256).

BHP. Ratownictwo górnicze. Akcja ratownicza. Kabina ewakuacyjna. Budowa modułowa. Sprzęt ratowniczy. Wyposażenie osobiste. Półmaska. Aparat oddechowy uciezkowy. Łączność dyspozytorska. Dyspozytornia kopalniana. Górnictwo rud. KGHM Polska Miedź SA.

W referacie przedstawiono jedno z rozwiązań zabezpieczenia załogi, zastosowane w KGHM Polska Miedź SA w Zakładzie Górniczym "Rudna", w sytuacji wystąpienia atmosfery niezdanej do oddychania. Zabudowa komór ewakuacyjnych pozwala skrócić drogi uciezkowe w sytuacji wystąpienia konieczności ewakuacji załogi, do strefy bezpiecznej, drogami uciezkowymi o długościach przekraczających kilka kilometrów. W takich komorach podstawowym elementem systemu zachowania życia jest zestaw inhalatorów, wyposażonych w półmaski wykorzystujące powietrze znajdujące się w butlach wysokociśnieniowych

Streszczenie autorskie

42. Cichy-Szczepańska K., Konwerska M.: **Ochrona zdrowia psychicznego uczestników akcji ratowniczej. Organizacja pomocy psychologicznej dla ratowników górniczych i poszkodowanych**. Materiały na konferencję: Problemy Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Polskim Górnictwie, XXI Konferencja, Wisła, 27-28 marca **2019** s. 5 nienumerowanych, il., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23256).

BHP. Ratownictwo górnicze. Akcja ratownicza. Kadry. (Stres). Psychologia. Przepis prawny. CSRG SA.

Sposób zabezpieczenia opieki psychologicznej i organizacja pomocy psychologicznej w czasie akcji ratowniczej i po jej zakończeniu został dostosowany w formie i treści do specyfiki prowadzenia akcji ratowniczych w podziemnych zakładach górniczych, a jego adresatami są przede wszystkim ratownicy górniczy biorący w nich udział. Celem jego stosowania jest szeroko pojęta psychoprofilaktyka zdrowia psychicznego osób narażonych

na kontakt z bodźcami potencjalnie traumatycznymi oraz obciążenie psychiczne wynikające z pracy w warunkach zagrożenia własnego życia i zdrowia. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 16 marca 2017 r. w sprawie ratownictwa górniczego precyzuje okoliczności świadczenia pomocy psychologicznej w związku z zaistnieniem zdarzenia, w które zaangażowane są zastępy ratownicze jednostki ratownictwa, jak i zastępy ratownicze przedsiębiorcy.

Streszczenie autorskie

43. Drwięga A., Hordyniak E., Lesiak K.: **Nowe podejście do oceny skuteczności półmasek przeciwpyłowych opracowywane w ramach projektu ROCD**. Materiały na konferencję: Problemy Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Polskim Górnictwie, XXI Konferencja, Wisła, 27-28 marca 2019 s. 11 nienumerowanych, il. bibliogr. 5 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23256).

BHP. Zagrożenie. Zapylenie. Pył o frakcji wdychalnej. Wyposażenie osobiste. Półmaska. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Norma (EN 149+A1:2010). Projekt (ROCD). KOMAG.

Referat jest poświęcony zagadnieniom skuteczności stosowania półmasek przeciwpyłowych w podziemiach kopalń węgla, w związku z realizowanym przez ITG KOMAG, w ramach międzynarodowego konsorcjum, projektem ROCD, dofinansowanym z funduszu RFCS. Odniesiono się do przykładowych procedur oceny przydatności półmasek stosowanych w kopalniach oraz omówiono badania, jakie przewiduje norma EN 149+A1:2010. Na tym tle zaprezentowano wizualizację stanowiska badawczego półmasek, które będzie utworzone w ramach projektu ROCD. Szczególną uwagę poświęcono aspektowi oceny przepuszczalności pyłu, zwłaszcza frakcji PM<sub>2,5</sub>. Uzupełnieniem badań stanowiskowych będą analizy mikroskopowe pyłu, osadzonego w różnych warstwach materiału filtracyjnego badanych półmasek. Przedstawiono pierwsze wyniki analiz mikroskopowych, prowadzonych w ramach doskonalenia przygotowywanej procedury badawczej. W podsumowaniu zawarto informację o przewidywanym harmonogramie badań stanowiskowych.

Streszczenie autorskie

44. Śledź T., Polak P., Toś P., Szymański K.: **Bezpieczeństwo załóg górniczych pod ziemią i standaryzacja rozwiązań infrastruktury informatycznej w zakładach górniczych JSW SA**. Materiały na konferencję: Problemy Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Polskim Górnictwie, XXI Konferencja, Wisła, 27-28 marca 2019 s. 12 nienumerowanych, il., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23256).

BHP. Wypadkowość. Ratownictwo górnicze. Akcja ratownicza. Monitoring. Identyfikacja. JSW SA. JSW IT SYSTEM sp. z o.o.

Omówiono działania podjęte przez JSW SA w zakresie poprawy bezpieczeństwa pracy osób zatrudnionych w zakładach górniczych po wystąpieniu wstrząsu wysokoenergetycznego w KWK "Borynia-Zofiówka-Jastrzębie" Ruch Zofiówka w dniu 05.05.2018 r. Poruszono aspekty zmian w funkcjonowaniu Kopalnianych Stacji Ratownictwa Górniczego oraz unowocześnieniu sprzętu i narzędzi wykorzystywanych podczas akcji ratowniczych. Przedstawiono podejście i wyniki przeprowadzonych testów ruchowych wybranych systemów identyfikacji oraz monitoringu pracowników przebywających pod ziemią. Referat otwiera również dyskusję w zakresie wymiany dobrych praktyk i wiedzy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz współpracy wewnątrzsektorowej w obszarze komunikacji bezprzewodowej.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 9, 10, 13, 16, 21, 33, 47, 56.

## 26. EKSPLOATACJA I NIEZAWODNOŚĆ MASZYN I URZĄDZEŃ

Zob. poz.: 23, 32, 45, 53, 54.

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

45. Libetrau M., Shalashinski A., Suci M.: Web-basierte Zustandsüberwachung im Bergbau - Nutzung von Web-basierten Analyse-Plattformen für eine bessere Maschinennutzung und höhere Produktivität. **Pogląd firm stosujących nowoczesne technologie na możliwość wykorzystania Internetu Rzeczy i użycia internetowej platformy oceny danych do monitorowania maszyn górniczych w celu poprawy ich produktywności**. Min. Report, Glück. 2019 nr 2 s. 194-203, il., bibliogr. 11 poz.

Aparatura kontrolno-pomiarowa. Monitoring. Czujnik. Wspomaganie komputerowe. (IoT - Internet Rzeczy). Sztuczna inteligencja. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy. Transport podziemny. Transport powierzchniowy. Utrzymanie ruchu (predykcyjne).

46. Bobrowski W.: **Elektrownia pracująca dzięki dwutlenkowi węgla**. Wiad. Elektrotech. **2019** nr 4 s. 39-41, il.

Energetyka. Paliwo. Gaz ziemny. Spalanie. Proces technologiczny. Dwutlenek węgla (nadkrytyczny). (Sekwestracja). Innowacja. Ekonomiczność. Koszt. Ochrona środowiska. USA.

W odpowiednich warunkach dwutlenek węgla może również podtrzymywać spalanie. Ten sprzeczny z powszechnym myśleniem fakt leży u podstawy technologii nowej elektrowni budowanej na przedmieściach Houston w LaPorte. Nowatorska konstrukcja zakładu opalanego gazem ziemnym, pochodząca z Durham, NET Power z N.C. (North Carolina), wykorzystuje mieszankę paliwową, która w miejscu spalania zawiera 95%. Co więcej, przechwytuje i pochłania dwutlenek węgla praktycznie bez dodatkowych kosztów. Zgodnie z obliczeniami NET Power, gdy firma zwiększy skalę i wprowadzi technologię na rynek, fabryki nie powinny generować więcej kosztów budowy i eksploatacji niż tradycyjna fabryka gazu ziemnego, która po prostu wydmuchuje spaliny do atmosfery. Kluczem do tego, aby dwutlenek węgla stał się częścią rozwiązania zamiast problemu, jest stan materii znany jako płyn nadkrytyczny.

Z artykułu

47. Bobrowski W.: **Mniej ognia, więcej mocy - sekret bezpieczniejszych akumulatorów litowo-jonowych**. Wiad. Elektrotech. **2019** nr 4 s. 46-48, il.

Zasilanie elektryczne. Akumulator elektryczny (litowo-jonowy). (Dendryty). Zapobieganie. Wybuch. BHP. USA.

Krystaliczne struktury litowo-metalowe wyrastają z anody komórki litowo-jonowej w odgałęzieniu, stąd ich nazwa - dendryty (od greckiego dendronu oznaczającego drzewo). Jeśli rosną zbyt długo, mogą spowodować zwarcie komórek. Problemy dzisiejszych akumulatorów litowo-jonowych można prześledzić przez dendryty - małe nitkowate struktury, które tworzą się na powierzchni elektrody, w powtarzających się cyklach ładowania i rozładowywania. Dzięki pracy w Dartmouth i Stanford odkryto, że niewielkie chemiczne ulepszenie elektrolitu może powstrzymać narośla.

Z artykułu

48. Nachtwey P.: PLC vs. motion controllers. **Sterowniki PLC a kontrolery ruchu**. Hydraul. Pneum. [USA] **2019** nr 2 s. 16-21, il.

Układ elektrohydrauliczny. Sterowanie elektrohydrauliczne. Sterownik (PLC). Ruch. Regulacja. (Sterowanie w zamkniętej pętli). Sprzężenie zwrotne. Parametr. Obliczanie. Badanie symulacyjne. USA (Delta Computer Systems Inc.).

49. Góra G., Mars P., Petko M., Karpel G.: **Analiza mocy obliczeniowej platform sprzętowych dla wieloosiowego sterownika napędów bezpośrednich**. Napędy Sterow. **2019** nr 2 s. 83-87, il., bibliogr. 11 poz.

Napęd elektryczny. Napęd bezpośredni. Sterowanie automatyczne. Sterownik (wieloosiowy). Miniaturyzacja. (Układ scalony). Wspomaganie komputerowe. Mechatronika. Parametr. Obliczanie. AGH.

Klasyczna architektura układu sterowania urządzeń mechatronicznych składa się z jednego nadrzędnego sterownika oraz sterowników osi, skonfigurowanych do pracy w trybie pozycyjnym, prędkościowym lub momentowym. Wynika to z podziału funkcjonalnego systemu oraz rozłożenia mocy obliczeniowej i zasobów sprzętowych na kilka niezależnych jednostek. Jednak współczesne platformy sprzętowe, dysponujące wysokimi mocami obliczeniowymi oraz posiadające dużą ilość zasobów w postaci sprzętowych interfejsów, wbudowanych modułów oraz portów ogólnego przeznaczenia, pozwalają na integrację sterownika głównego oraz sterowników osi w jednym układzie scalonym. W artykule przedstawiono porównanie mocy obliczeniowej siedmiu wersji systemów bazujących na układach FPGA oraz mikrokontrolerach z rdzeniem ARM-Cortex Mx. Testów wydajności dokonano poprzez implementację pętli prądowej sterownika napędu bezpośredniego, składającej się z transformacji Clarke i Parka, regulatora PI, modułu normalizacji jednostek oraz modulatora typu SPWM. Przedstawiono również poziom wykorzystania zasobów sprzętowych układu FPGA w przypadku użycia softprocesora Nios II, wspomaganego sprzętowo jednostką zmiennoprzecinkową pojedynczej precyzji FPU oraz dodatkowymi instrukcjami koprocesora do obliczenia funkcji trygonometrycznych.

Streszczenie autorskie

50. Bernatt J., Gawron S., Glinka T.: **Energooszczędne silniki indukcyjne**. Napędy Sterow. **2019** nr 2 s. 88-91, il., bibliogr. 11 poz.



Silnik elektryczny. Silnik indukcyjny. Moc (0,75-375 kW). Klasyfikacja. Sprawność. Energochłonność. Oszczędność. Normalizacja. KOMEL.

W napędach elektrycznych pracujących przy stałej prędkości obrotowej stosowane są silniki indukcyjne zasilane bezpośrednio z sieci elektroenergetycznej. Oszczędność energii uzyskuje się poprzez stosowanie silników o wysokiej sprawności. Na wykresach i w tabeli zestawiono silniki, w zakresie mocy od 0,75 kW do 375 kW, o różnych klasach sprawności. Poprzez wymianę silników standardowych na energooszczędne pokazano efekty oszczędności energii bloku elektroenergetycznego 200 MW.

Streszczenie autorskie

51. Decner A., Polak A.: **Nowoczesne stanowiska badawcze i hamownie wyposażone w wirtualne i tradycyjne przyrządy pomiarowe.** Napędy Sterow. 2019 nr 2 s. 98-102, il., bibliogr. 3 poz.

Maszyna elektryczna. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Wspomaganie komputerowe. Program (LabView). Rzeczywistość wirtualna. (Hamownia). Przyrząd pomiarowy. Pulpit sterowniczy. KOMEL.

W artykule przedstawiono zaprojektowane i wykonane stanowiska badawcze i hamownie umożliwiające badanie maszyn elektrycznych. Wyposażenie pomiarowe stanowisk stanowią gotowe przyrządy pomiarowe, takie jak analizatory mocy, induktry lub cyfrowe mierniki rezystancji, przekładni transformatorów lub skonstruowane na potrzeby laboratorium badawczego, składające się z przetworników pomiarowych i kart akwizycji danych. Rzeczywiste przyrządy pomiarowe komunikują się z systemem pomiarowym za pomocą interfejsu komunikacyjnego (GPIB, RS232, RS485, USB itp.). System oparty na kartach pomiarowych ma zapewnioną komunikację poprzez odpowiednie umieszczenie karty pomiarowej w złączu PCI, PCIe, USB itp. i zainstalowanie sterowników. Stanowisko takie może pracować pod nadzorem oprogramowania pomiarowego dopasowanego do wymogów i nadzorującego proces pomiarowy, edycyjny i archiwizacyjny. Zastosowanie takiego oprogramowania umożliwia również zapis w chmurze czy publikowanie wyników w internecie lub sieci wewnętrznej.

Streszczenie autorskie

52. Rymarczyk T., Kłosowski G.: The use of elastic net and neural networks in industrial process tomography. **Zastosowanie elastic net i sieci neuronowych w tomografii przemysłowej.** Prz. Elektrotech. 2019 nr 5 s. 59-62, il., bibliogr. 18 poz.

Aparatura kontrolno-pomiarowa. System (ECT). Diagnostyka techniczna. Badanie nieniszczące. (Przemysłowa tomografia procesowa). Algorytm. Sieć neuronowa. (Elastic net). P.Lub.

W artykule przedstawiono nowatorskie podejście oparte na ECT usprawniające procesy tomografii przemysłowej. Dzięki zastosowaniu elastic net i sztucznych sieci neuronowych opracowano algorytmy umożliwiające uzyskanie obrazów o wysokiej jakości i rozdzielczości. W trakcie przeprowadzonych eksperymentów porównano dwie metody rekonstrukcji obrazów "pixel by pixel". Obie metody wykazały się wysoką skutecznością, a wykorzystanie elastic net przyspieszyło działanie systemu ECT.

Streszczenie autorskie

53. Zagirnyak M., Prus V., Somka O.: The ways for the improvement of the information value of the thermal image control of electric machines with long mean time between failures. **Sposoby polepszania wartości informatywnych obrazowania termicznego maszyn elektrycznych z długim średnim czasem między awariami.** Prz. Elektrotech. 2019 nr 5 s. 63-66, il., bibliogr. 7 poz.

Maszyna elektryczna. Eksploatacja. Zużycie. Awaria. Diagnostyka techniczna. Temperatura. (Obrazowanie termiczne). Parametr. Obliczanie. Ukraina.

Artykuł prezentuje uzasadnienie perspektyw użycia metod i środków sterowania obrazu termicznego w celu określenia stanu wewnętrznych jednostek konstrukcyjnych maszyn elektrycznych z długim czasem między awariami. Określono wzajemne relacje podstawowych typów defektów jednostek konstrukcyjnych oraz ich obrazowania termicznego. Umożliwia to sformułowanie specjalnych właściwości i problemów bieżącego obrazowania termicznego maszyn elektrycznych w specjalnych warunkach działania.

Streszczenie autorskie

54. Prus V., Dehtiarenko O.: The determination of the current state and the reliability indices of synchronous motors with long time between failures. **Określanie stanu bieżącego i wskaźników niezawodności silników synchronicznych z długim czasem międzyawaryjnym.** Prz. Elektrotech. 2019 nr 5 s. 67-70, il., bibliogr. 6 poz.

Napęd elektryczny. Silnik synchroniczny. Eksploatacja. Zużycie. Awaria. Niezawodność. Prognozowanie. Sieć neuronowa. Wskaźnik. Obliczanie. Ukraina.

W artykule przedstawiono podejścia do oceny stanu bieżącego i prognozy wskaźników niezawodności silników synchronicznych z długim czasem pomiędzy awariami przy istniejących defektach w ich elementach konstrukcyjnych. Wprowadzana jest sieć neuronowa, zawierająca zespół parametrów informatywnych i specyficzne właściwości jej uczenia. Przeprowadzono badania eksperymentalne silnika synchronicznego, mające na celu otrzymanie danych początkowych wymaganych w procesie uczenia sieci neuronowej.

Streszczenie autorskie

55. Szmitkowski P., Zakrzewska S., Gil A., Świdwierski P.: Capabilities of Polish power plants - advantages and threats. **Potencjał polskich elektrowni - perspektywy i zagrożenia**. Prz. Elektrotech. **2019** nr 5 s. 188-193, il., bibliogr. 28 poz.

Energetyka. Polska. Produkcja. Dane statystyczne. Uniw. Przyr.-Humanist.

Polska infrastruktura energetyczna jest bardzo zróżnicowana, zarówno pod względem rozmieszczenia elektrowni w poszczególnych obszarach kraju, jak również wykorzystywanych w nich paliwach, czy stosowanych technologiach produkcji energii. Największym problemem polskiej energetyki jest wiek jej elementów, a co za tym idzie ich wrażliwość na zagrożenia. Mimo licznych starań w zakresie ich modernizacji, rodzą się obawy o możliwość zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej, szczególnie w obliczu permanentnie rosnącego popytu na nią.

Streszczenie autorskie

56. Tutak M.: **Analiza porównawcza ilości ujętego metanu przez kopalnie węgla kamiennego**. Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz. **2018** nr 117 s. 661-674, il., bibliogr. 15 poz.

Energetyka. Źródło odnawialne. Metan. Utylizacja. Odmetanowanie. Wskaźnik. Obliczanie. Algorytm. BHP. Ochrona środowiska. Górnictwo węglowe. Polska. P.Śl.

Procesowi podziemnej eksploatacji węgla kamiennego towarzyszy wydzielanie się metanu. Zjawisko to występuje we wszystkich krajowych kopalniach. Intensywność wydzielania się tego gazu ze złóż węgla kamiennego z roku na rok wzrasta. Jego część jest przechwytywana przez instalacje odmetanowujące i wykorzystywana do celów gospodarczych. Gospodarcze wykorzystanie metanu przez polskie kopalnie węgla kamiennego w 2016 roku wynosiło 168,14 mln m<sup>3</sup>/rok. Oznacza to, że około 30-31% metanu ujęte zostało za pomocą instalacji odmetanowania, a 69-70% wyemitowano do środowiska naturalnego. W artykule przedstawiono wyniki analizy mającej na celu identyfikację kopalń jednorodnych pod względem ilości ujmowanego metanu z górotworu systemami odmetanowania oraz jego gospodarczego wykorzystania. Analizę przeprowadzono na podstawie danych z 2016 roku. Objęła ona swoim zakresem 21 kopalń węgla kamiennego. Szczegółowe badania przeprowadzono, wykorzystując jedną z metod hierarchicznych grupowania, jaką jest metoda algorytmu aglomeracji. Zastosowanie tej metody pozwoliło wyodrębnić jednorodne podzbiory analizowanych obiektów (kopalń), dla których jako miarę odległości między kopalniami przyjęto odległość euklidesową.

Streszczenie autorskie

57. Kaczmarek W., Panasiuk J.: **Wybrane konstrukcje robotów przemysłowych**. Napędy Sterow. **2019** nr 3 s. 90-100, il. (Bibliografia dostępna na stronie [www.nis.com.pl/bibliografia.html](http://www.nis.com.pl/bibliografia.html))

Robotyzacja. Robot przemysłowy. Konstrukcja. Manipulator. Norma (ISO 8373). (Artykuł jest fragmentem książki "Robotyzacja procesów produkcyjnych", PWN SA).

Istnieje wiele rodzajów robotów, jednak w zastosowaniach przemysłowych najchętniej stosowanych jest kilka wybranych typów. Ogólnie przyjęto, że manipulatory robotów przemysłowych muszą mieć co najmniej trzy stopnie swobody (norma ISO 8373). Wśród robotów najchętniej stosowanych w przemyśle można wyróżnić: roboty przegubowe (pięcio- i sześcioposiowe); roboty o budowie równoległej (tripody i heksapody); roboty typu SCARA; roboty portalowe (kartezjańskie); roboty dwuramiennne (nowe rozwiązania, które coraz częściej znajdują zastosowanie). Obecnie najczęściej stosowanymi robotami przemysłowymi są roboty sześcioposiowe, gdyż dzięki sześciu osiom możliwe jest manipulowanie obiektami w sześciu stopniach swobody.

Z artykułu

58. Kaczmarek W., Panasiuk J.: **Podstawy teoretyczne programowania robotów**. Napędy Sterow. **2019** nr 3 s. 102-113, il. (Bibliografia dostępna na stronie [www.nis.com.pl/bibliografia.html](http://www.nis.com.pl/bibliografia.html))

Robotyzacja. Robot przemysłowy. Manipulator. Ruch. Sterowanie. Wspomaganie komputerowe. (Układ

współrzędnych). Obliczanie. Norma (ISO 9787:2013). (Artykuł jest fragmentem książki "Programowanie robotów przemysłowych", PWN SA).

Manipulatory robotów przemysłowych są mechanizmami składającymi się z kilku członów. Człony te są ze sobą połączone i przemieszczają się wzajemnie w celu uchwycenia lub przeniesienia części lub narzędzia zgodnie z zadawanymi sygnałami sterującymi na podstawie wskazań operatora lub zgodnie z zapisanym i uruchomionym programem robota. We wszystkich tych przypadkach opis ruchu robota wymaga znajomości położenia poszczególnych członów systemu zrobotyzowanego względem siebie w funkcji czasu. W związku z powyższym zagadnienie zarówno sterowania, jak i programowania łączy się nierozdzielnie z koniecznością zastosowania odpowiednich układów współrzędnych, względem których realizowany będzie ruch manipulatora.

Z artykułu

59. Bogusz P., Korkosz M., Prokop J.: **Badania maszyny reluktancyjnej przełączalnej, przeznaczonej do napędu lekkiego pojazdu elektrycznego.** Napędy Sterow. 2019 nr 3 s. 114-118, il. bibliogr. 3 poz.

Napęd elektryczny. Maszyna elektryczna (reluktancyjna). Silnik elektryczny (reluktancyjny). Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Charakterystyka techniczna. Wóz samojezdny (lekki). P.Rzesz.

W niniejszej pracy przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych napędu z prototypową maszyną reluktancyjną przełączalną o konfiguracji 8/6, przeznaczoną do napędu lekkiego pojazdu elektrycznego. Badania zrealizowano na specjalnie zaprojektowanym i wykonanym stanowisku badawczym. W ramach prac badawczych dla pracy silnikowej i podstawowych metod sterowania maszyny SRM wyznaczono charakterystyki mechaniczne oraz sprawności.

Streszczenie autorskie

60. Będkowski B., Madej J.: **Analiza wydajności różnych rozwiązań konstrukcyjnych układu chłodzenia silnika elektrycznego do zabudowy w kole.** Napędy Sterow. 2019 nr 3 s. 119-123, il. bibliogr. 14 poz.

Silnik elektryczny (do zabudowy w kole). Koło jezdne. Piasta. Konstrukcja. Chłodzenie wodą. Wydajność. Badanie symulacyjne. Wspomaganie komputerowe. Program (Autodesk Inventor; Autodesk Simulation CFD). Modelowanie. Obliczanie. MES. (Samochód). KOMEL. Akad. Tech.-Humanist.

Praca prezentuje analizę wydajności różnych rozwiązań konstrukcyjnych układu chłodzenia silnika do zabudowy w kole pojazdu. Analiza została przeprowadzona na przygotowanych przestrzennych modelach obliczeniowych z wykorzystaniem narzędzia do obliczeń CFD. W wyniku przeprowadzonych badań symulacyjnych określono maksymalną temperaturę silnika dla różnych rozwiązań konstrukcji nośnej stojana oraz dla różnych kształtów kanału płaszczka wodnego. Analizy dokonano dla stanu ustalonego przy stałych stratach, odpowiadających pracy S1 silnika oraz przy stałym przepływie medium chłodzącego. Obliczenia przeprowadzono, budując osobne modele dyskretne dla każdego analizowanego przypadku. Przeprowadzone badania symulacyjne pokazały, w jaki sposób dane zmiany konstrukcyjne wpływają na efektywność układu chłodzenia i posłużyły do doskonalenia prototypu silnika do zabudowy w kole pojazdu.

Streszczenie autorskie

61. Biskup T., Kołodziej H., Michałak J., Bodora A.: **Stanowisko do badania filtrów dla napędów prądu przemiennego.** Napędy Sterow. 2019 nr 3 s. 124-129, il. bibliogr. 6 poz.

Zasilanie elektryczne. Sieć elektryczna. Napęd elektryczny. Silnik prądu zmiennego. Prostownik. Tranzystor. Filtr (sieciowy; pasywny). Badanie symulacyjne. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Prototyp. ENEL-PC sp. z o.o. P.Śl.

W artykule przedstawiono ideę oraz wyniki wybranych badań symulacyjnych i eksperymentalnych prototypowego stanowiska przeznaczonego do badania filtrów pasywnych, znajdujących zastosowanie w napędach prądu przemiennego. W napędach jako stopień wejściowy stosuje się prostowniki diodowe lub przekształtniki tranzystorowe (tzw. AFE - Active Front End). W celu zapewnienia poprawnej pracy takich układów wymagane są odpowiednie filtry pasywne (np. dławiki). Artykuł przedstawia koncepcję i wykonanie stanowiska pozwalającego na testowanie filtrów pasywnych dla obu rozwiązań w warunkach zbliżonych do rzeczywistych (moce, harmoniczne prądu). W pierwszej części artykułu omówiono ideę rozwiązania oraz zagadnienia związane z realizacją stanowiska. Następnie przedstawiono wybrane wyniki badań symulacyjnych z uwzględnieniem możliwości ograniczania wymaganej mocy zwarciowej w punkcie przyłączenia oraz mocy znamionowych wybranych komponentów stanowiska. Całość uzupełniono o wybrane wyniki badań eksperymentalnych z etapu uruchamiania stanowiska.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 4, 8, 13, 22, 41, 66.

## 29. KOROZJA. ZABEZPIECZENIA PRZECIWKOROZYJNE

Zob. też poz.: 23.

## 30. MATERIAŁY SPRAWOZDAWCZE

62. **XXI Konferencja "Problemy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w polskim górnictwie"**. Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór. **2019** nr 4 s. 25-35, il.

Konferencja (Problemy Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Polskim Górnictwie, XXI Konferencja, Wisła, 27-28 marca 2019 r.). Sprawozdanie.

Ponad 200 uczestników zgromadziła XXI Konferencja "Problemy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w polskim górnictwie", która odbyła się w Wiśle 27 i 28 marca br. W trakcie sesji tematycznych przedstawiono 38 prezentacji i referatów dotyczących wszystkich rodzajów górnictwa. Głównymi uczestnikami konferencji byli reprezentanci spółek górniczych, producentów maszyn górniczych, instytucji i urzędów państwowych oraz uczelni wyższych. Patronat honorowy nad konferencją, organizowaną przez Wyższy Urząd Górniczy przy współpracy z zarządem głównym Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa oraz Głównym Instytutem Górnictwa, objął Krzysztof Tchórzewski, minister energii.

Z artykułu

## 31. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE. RESTRUKTURYZACJA GÓRNICTWA

63. Marszowski R.: **Młode kadry górnicze - bariery i determinanty rozwoju i awansu zawodowego w fazie Rewolucji Przemysłowej 4.0** Prz. Gór. **2019** nr 3 s. 15-22, bibliogr. 29 poz.

Górnictwo węglowe. Polska. Rozwój. Kadry. Zarządzanie. Prognozowanie. Szkolenie. (Idea Przemysł 4.0 (Industry 4.0)). Innowacja. (Inteligentna kopalnia). GIG.

Artykuł skupia się na złożonej i nieposiadającej w piśmiennictwie szerszego i głębszego opisu tematyce rozwoju i awansu zawodowego młodych kadr górniczych. Zarówno nieliczne w tym obszarze problemowym badania oraz obserwacje wskazują, że rozwój i awans zawodowy oparty o tradycyjne formy górniczej pracy i zatrudnienia będzie zanikał. Kluczową determinantą tego procesu będzie Rewolucja Przemysłowa 4.0, której skutki już się ujawniają w działaniach Kombinatu Górniczo-Hutniczego Polska Miedź SA i Jastrzębskiej Spółki Węglowej SA, ukierunkowanych na powstanie e-kopalni. Można założyć, że osiągnięcie celu, jakim jest inteligentna kopalnia może całościowo zredefiniować dotychczasowy model rozwoju i awansu zawodowego młodych kadr górniczych w kierunku odejścia od tradycyjnej górniczej "szychty" do permanentnego rozwoju opartego na najnowocześniejszych i inteligentnych technologiach.

Streszczenie autorskie

64. Lehnen F., Rahn M., Volkmann S.E., Kukla P.A., Lottermoser B.G.: Tiefseebergbau - eine wirtschaftliche Evaluierung. **Wybieranie spod dna morza - analiza ekonomiczna**. Min. Report, Glück. **2019** nr 2 s. 158-169, il., bibliogr. 36 poz.

Górnictwo. Surowiec mineralny. Zasoby. Wybieranie (spod dna morza). Projekt (Blue Mining). UE. Ekonomiczność. Niemcy (RWTH Aachen University).

65. Wodopia F.-J.: Steinkohle im Jahr 2018. **Górnictwo węgla kamiennego w 2018 roku**. Min. Report, Glück. **2019** nr 2 s. 170-177, il.

Górnictwo węglowe. Niemcy. Restrukturyzacja. Likwidacja. Węgiel kamienny. Świat. Wydobywanie. Rynek. Import. Energetyka. Ochrona środowiska. Prognozowanie.

66. van de Loo K.: Der Kohleausstieg - eine energie - und regionalwirtschaftliches Abenteuer. **Odejście od górnictwa - wyzwanie wysokiego ryzyka dla energetyki i gospodarki regionalnej**. Min. Report, Glück. **2019** nr 2 s. 178-193, il., bibliogr. 26 poz.

Górnictwo węglowe. Niemcy. Restrukturyzacja. Likwidacja. Ryzyko. Energetyka. Ekonomiczność. (Gospodarka regionalna).

67. Gierlotka S.: **Kopalnictwo soli i domy z soli w Boliwii**. Napędy Sterow. **2019** nr 2 s. 106-107, il.

Kopalnia soli. (Pustynia solna - solnisko). Boliwia. Budownictwo (domy z soli).

Boliwia jest najwyżej położonym krajem Ameryki Południowej. Stolica La Paz, leżąca na wysokości około 4000 m n.p.m., jest najwyżej położoną stolicą państwową na świecie. Na zachodzie kraju wznoszą się Kordyliery Andyjskie. Pomiędzy Kordylierami rozciąga się na wysokości 3300-3800 m n.p.m. płaskowyż Altiplano. W południowo-zachodniej części Altiplano znajdują się rozległe solniska, w tym największa na świecie pustynia solna Salar de Uyuni.

Streszczenie autorskie

68. Langefeld O., Tegtmeier M.: Underground Farming. **Underground Farming - uprawy podziemne**. Min. Report, Glück. **2018** nr 1 s. 13-17, il., bibliogr. 16 poz.

Górnictwo węglowe. Niemcy. Restrukturyzacja. Likwidacja. Przestrzeń poeksploatacyjna. Wykorzystanie. (Rolnictwo). Górnictwo rud. Finlandia.

69. Junker M.: Technische Entwicklung bei der RAG in den letzten 50 Jahre. **Rozwój techniczny w spółce RAG na przestrzeni ostatnich 50 lat**. Min. Report, Glück. **2018** nr 1 s. 21-38, il.

Górnictwo węglowe. Niemcy (RAG Aktiengesellschaft). Postęp techniczny. Warunki górniczo-geologiczne. Historia górnictwa.

70. Lemke M.: Die Entwicklung der Logistik der RAG seit ihrer Gründung. **Rozwój logistyki w kopalniach spółki RAG**. Min. Report, Glück. **2018** nr 1 s. 84-98, il.

Górnictwo węglowe. Niemcy (RAG Aktiengesellschaft). Transport podziemny. Transport torowy. Transport beztorowy. Jazda ludzi. Transport hydrauliczny. Transport pneumatyczny. Podsadzka. Logistyka. Rozwój. Historia górnictwa.

71. Omotehinse A.O., Ako B.D.: The environmental implications of the exploration and exploitation of solid minerals in Nigeria with a special focus on tin in Jos and coal in Enugu. **Implikacje środowiskowe poszukiwania i wydobycia stałych minerałów ze szczególnym uwzględnieniem rud cyny w Jos i węgla w Enugu**. J. Sustain. Min. **2019** nr 1 s. 18-24, il., bibliogr. 25 poz.

Górnictwo węglowe. Górnictwo rud (cyny - kasyteryty). Złoże. Zasoby. Poszukiwanie. Wydobycie. Ochrona środowiska. Szkody górnicze. Nigeria.

72. Zadros K.: **Rozwój - rozwój zrównoważony - postrozwój. Gdzie jesteśmy i dokąd zmierzamy?** Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz. **2018** nr 118 s. 681-689, bibliogr. 22 poz.

Rozwój. Rozwój zrównoważony. (Postrozwój). Postęp techniczny. Ekonomiczność. P.Częst.

Każdy mieszkaniec państw wysokorozwiniętych traktuje rozwój społeczno-gospodarczy i jego efekty jako naturalne elementy współczesnego świata. Związane z nim procesy globalizacji gospodarki, postępu technicznego i technologicznego oraz wzrostu bogactwa krajowego i indywidualnego oraz związany z nimi coraz wyższy poziom życia, przez wielu ludzi przestają być dostrzegane i doceniane. Czy oznacza to jednak, że tenże wzrost musi być na stałe wpisany w przekształcenia gospodarki i zawsze musi nieść ze sobą pozytywne efekty? Czy jest jedyną drogą, jaką mogą podążać zmieniające się społeczeństwa, gospodarki i świat? Pytania te oraz poszukiwanie na nie odpowiedzi w polskiej i światowej literaturze, stały się kanwą, w oparciu o którą opracowano prezentowany artykuł.

Streszczenie autorskie

73. Bijańska J., Wodarski K.: **Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie górniczym - podstawowe obszary i problemy badawcze**. Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz. **2018** nr 120 s. 35-50, il., bibliogr. 39 poz.

Górnictwo węglowe. Kopalnia węgla. Przedsiębiorstwo. Zarządzanie. Proces. Identyfikacja. Modelowanie. Ekonomiczność. Optymalizacja. P.Śl.

Zmiany zachodzące w otoczeniu przedsiębiorstw górniczych i wchodzących w ich skład kopalń węgla kamiennego, powodują zainteresowanie ich kadry kierowniczej zastosowaniem koncepcji zarządzania procesami dla zwiększenia skuteczności i efektywności prowadzonej działalności, a w konsekwencji tworzenia wartości i poprawy konkurencyjności. W publikacji przedstawiono wyniki przeprowadzonych badań wstępnych, ukierunkowanych na wskazanie podstawowych obszarów i problemów, których rozwiązanie umożliwi opracowanie modelu systemu zarządzania procesami, dostosowanego do specyfiki działalności górniczej.

Streszczenie autorskie

74. Tchórzewski S.: **Zarządzanie projektem budowy nowej kopalni węgla kamiennego**. Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz. **2018** nr 121 s. 513-524, il., bibliogr. 3 poz.

Górnictwo węglowe. Polska. Przedsiębiorstwo. Inwestycja. Kopalnia węgla. (Budowa nowej kopalni). Projekt. Zarządzanie. Organizacja. P.Śl.

Budowa nowej kopalni zawsze jest dużym przedsięwzięciem angażującym wiele innych firm, organizacji oraz urzędów, kosztująca setki milionów złotych i realizowana w niesprzyjającym człowiekowi środowisku. Realizując takie przedsięwzięcie niezbędne jest koordynowanie działań obejmujących czynniki środowiskowe, technologię, otoczenie biznesowo-finansowe czy administrację. W artykule zaprezentowane zostały zasady, jakie zostały przyjęte dla zarządzania projektem budowy nowej kopalni, realizowanym przez jedną z krajowych firm.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 1, 2, 8, 11, 12, 16, 18, 27, 34, 37, 39, 42, 75.

## 32. JAKOŚĆ. CERTYFIKACJA, AKREDYTACJA, NORMALIZACJA

75. Wiśniewski T., Dobrowolska A.J.: **Kaizen jako podstawa systemu zarządzania jakością procesu produkcyjnego - przypadek przedsiębiorstwa SONEL SA**. Probl. Jakości **2019** nr 4 s. 31-37, il., bibliogr. 15 poz.

Jakość. Zarządzanie (Kaizen). System. Przedsiębiorstwo. Produkcja. Efektywność. Ekonomiczność. Koszt. (Studium przypadku). SONEL SA. P.Wroc.

Celem artykułu jest zaprezentowanie systemu zarządzania jakością opartego na idei Kaizen wprowadzonego w przedsiębiorstwie Sonel SA oraz przedstawienie wymiernych efektów jego wdrożenia w tym przedsiębiorstwie. Zaprezentowano model zarządzania jakością wprowadzony w Sonel, zwany SPS - System Produkcyjny Sonel. Przedstawiono dane ilościowe, które potwierdzają skuteczność tego systemu w realizacji celów organizacji oraz wskazują, że system ten został zaakceptowany przez pracowników i stał się standardem w Sonel.

Streszczenie autorskie

76. Wolniak R.: The history of ISO 9001 series up to ISO 9001:2000. **Historia norm serii ISO 9001 do ISO 9001:2000**. Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz. **2018** nr 119 s. 331-339, il., bibliogr. 35 poz.

Jakość. Zarządzanie. Norma (seria ISO 9001; ISO 9001:2000). Historia. P.Śl.

77. Wolniak R.: The history of ISO 9001 series past 2000. **Historia norm serii ISO 9001 po 2000 roku**. Zesz. Nauk. P.Śl., Organ. Zarz. **2018** nr 119 s. 341-350, il., bibliogr. 46 poz.

Jakość. Zarządzanie. Norma (seria ISO 9001; ISO 9001:2008; ISO 9001:2015). Historia. P.Śl.

Zob. też poz.: 3, 31, 39, 43, 50, 57, 58.