



**Instytut Techniki Górniczej  
KOMAG**

# **NOWOŚCI W ŚWIATOWEJ LITERATURZE GÓRNICZEJ**



**ISSN 2543-7100**

**Październik 2019  
Rok Wydania XXXV**

Numer zawiera 70 pozycji ze źródeł otrzymanych ostatnio przez Sekcję Informacji Naukowo-Technicznej w Instytucie Techniki Górniczej KOMAG.

## SPIS TREŚCI

1. Badania. Projektowanie. Konstruowanie. Wspomaganie komputerowe .....	2
2. Maszyny do drążenia chodników .....	2
3. Obudowa chodnikowa. Mechanika górotworu ....	2
4. Maszyny ładujące .....	2
5. Maszyny urabiające .....	2
6. Urabianie. Sposoby urabiania. Narzędzia skrawające .....	3
7. Obudowa ścianowa .....	3
8. Zmechanizowane kompleksy ścianowe. Wybieranie ścianowe .....	5
9. Maszyny do eksploatacji filarowej i komorowej ...	6
10. Maszyny i urządzenia do odstawy urobku z przodków eksploatacyjnych .....	6
11. Transport kołowy .....	6
13. Transport kopalniany pomocniczy .....	7
15. Prace pomocnicze. Urządzenia pomocnicze .....	7
16. Maszyny i urządzenia do wiercenia .....	7
17. Maszyny i urządzenia do przewietrzania i klimatyzacji .....	7
18. Odwadnianie kopalń. Pompy .....	8
19. Transport pionowy .....	9
20. Przeróbka mechaniczna .....	9
21. Hydraulika i pneumatyka .....	10
22. Ochrona środowiska. Składowanie i wykorzystanie odpadów. Rekultywacja terenu .....	11
23. Napędy spalinowe maszyn górniczych .....	12
24. Podstawy konstrukcji maszyn i urządzeń górniczych. Części maszyn .....	12
25. Bezpieczeństwo i higiena pracy w górnictwie. Ergonomia. Biomechanika .....	14
26. Eksploatacja i niezawodność maszyn i urządzeń .....	14
27. Napędy elektryczne. Automatyka. Mechatronika.	

Aparatura pomiarowa i kontrolna. Wyposażenie przeciwybuchowe. Źródła energii .....	
29. Korozja. Zabezpieczenia przeciwkorozyjne .....	
31. Organizacja i zarządzanie. Restrukturyzacja górnictwa	
32. Jakość. Certyfikacja, akredytacja, normalizacja .....	

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

### Czasopisma:

AT Mineral Processing (2019) 9	
Bezpieczeństwo Pracy (2019) 9	
Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie (2019) 9	
Coal International (2019) 4	
Engineering Transaction (2019) 3	
Gospodarka Surowcami Mineralnymi (2019) 3	
Hydraulics & Pneumatics (2019) 6	
International Mining (2019) June	
Maszyny Górnicze (2019) 3	
Mechanik (2019) 10	
Napędy i Sterowanie (2019) 9	
Problemy Jakości (2019) 9	
Przegląd Elektrotechniczny (2019) 10	
Przegląd Górniczy (2019) 9	
Przegląd Mechaniczny (2019) 9	
Służby Utrzymania Ruchu (2019) 5	
Solid Ground (2019) 1	
World Coal (2019) 5	

### Monografia:

KOMTECH 2019, Innowacyjne techniki i technologie dla górnictwa. Bezpieczeństwo - Efektywność - Niezawodność, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice 2019	
--	--

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

1. Gontarz J., Podgórski J., Jonak J., Kalita M., Siegmund M.: Comparison between numerical analysis and actual results for a pull-out test. **Porównanie pomiędzy analizą numeryczną a rzeczywistymi wynikami testów wyrywania**. Eng. Trans. **2019** nr 3 s. 311-331, il., bibliogr. 18 poz.

Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Pobieranie próbek. Skala zwięzła (piaskowiec; porfir). Wytrzymałość. Ściskanie. Rozciąganie. Zginanie. Pęknięcie. Naprężenie. Siła. Obliczanie. Parametr. Badanie symulacyjne. Wspomaganie komputerowe. Program (Abaqus). MES. Obudowa kotwiowa. Kotew (samopodcinająca). Mechanika górotworu. P.Lub. KOMAG.

2. Galster R.: Is this the real life? Is this just virtual reality? **Czy to świat rzeczywisty? Czy to tylko rzeczywistość wirtualna?** World Coal **2019** nr 5 s. 30-33, il.

Badanie symulacyjne. Modelowanie (3D). Wspomaganie komputerowe. Wizualizacja. Rzeczywistość wirtualna (Cat Longwall VR Simulation). Kadry. Szkolenie. Wybieranie ścianowe. Niemcy (Caterpillar Underground Mining).

Zob. też poz.: 6, 8, 9, 10, 11, 12, 19, 20, 22, 24, 25, 28, 36, 37, 39, 40, 42, 46, 47, 48, 55, 60, 64, 65, 66, 67, 68.

## 2. MASZYNY DO DRAŻENIA CHODNIKÓW

Zob. poz.: 6, 18.

## 3. OBUDOWA CHODNIKOWA. MECHANIKA GÓROTWORU

Zob. poz.: 1, 10, 11, 12, 18, 37.

## 4. MASZYNY ŁADUJĄCE

3. Moore P.: Drift navigation. **Nawigacja w chodniku**. Int. Min. **2019** nr June s. 8, 10, 12, 14, 16-21, il.

Ładowarka czerpakowa. Wóz samojezdny. Podwozie kołowe. Napęd spalinowy. Silnik Diesla. Napęd elektryczny. Akumulator elektryczny. Napęd hybrydowy. (Nawigacja). Ruch. Kierunek.

## 5. MASZYNY URABIAJĄCE

4. Nieśpiałowski K., Kalita M., Rawicki N.: **Układ napinania trasy zębatej systemu posuwu kombajnu ścianowego - projekt KOMTRACK**. KOMTECH 2019, Innowacyjne techniki i technologie dla górnictwa. Bezpieczeństwo - Efektywność - Niezawodność, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice **2019** s. 46-58, il., bibliogr. 11 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23292; 23293).

Kombajn ścianowy. Posuw bezciężnowy (KOMTRACK). Konstrukcja. Koło zębate. Zęby. Zarys. Zębatka. Listwa palcowa. Napinanie. Cylinder hydrauliczny. Zawór kulowy. Zawór redukcyjny. Zawór przelewowy. Zawór zwrotny. Silnik hydrauliczny. Układ hydrauliczny. Zasilanie hydrauliczne. Magistrala zasilająca. Projekt (KOMTRACK). KOMAG.

W rozdziale przedstawiono układ napinania trasy zębatej systemu posuwu kombajnu ścianowego. Opisano dwa rozwiązania konstrukcyjne. Pierwsze z nich umożliwia napinanie segmentów zębatych za pomocą cylindra hydraulicznego. Drugie bazuje na wysokomomentowym silniku hydraulicznym, napędzającym poprzez przekładnię zębate koło napinające. Przedstawiono system zasilania układu napinania z kopalnianej magistrali emulsyjnej oraz alternatywny układ, zasilany z olejowego agregatu hydraulicznego. Prace prowadzono w ramach projektu KOMTRACK, który zgodnie z umową nr POIR.04.01.04-00-0068/17, realizowany przez konsorcjum: ITG KOMAG, AGH, Instytut Odlewnictwa, Przedsiębiorstwo Innowacyjne Odlewnictwa Specodlew sp. z o.o. oraz Polska Grupa Górnicza SA, jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 6, 9.

## 6. URABIANIE. SPOSOBY URABIANIA. NARZĘDZIA SKRAWAJĄCE

5. Boloż Ł.: **Sposoby zwiększania trwałości noży styczno-obrotowych**. Prz. Gór. 2019 nr 9 s. 28-34, il., bibliogr. 14 poz.

Urabianie mechaniczne. Skrawanie. Opór skrawania. Narzędzie skrawające. Nóż kombajnowy. Nóż styczno-obrotowy. Konstrukcja. Węglík spiekany. Uchwyt. Ruch obrotowy. Ostrze. Zarys. Patent. Innowacja. Trwałość. Zużycie. Ścieranie. AGH.

Noże styczno-obrotowe są to narzędzia skrawające stosowane w wielu branżach, zwłaszcza górniczej, drogowej i budowlanej. Kontakt z urabianą calizną powoduje ich ciągłe zużycie. W artykule omówiono rozwiązania konstrukcyjne noży styczno-obrotowych, ich budowę, wymiary oraz stosowane materiały. Opisano zabiegi techniczne stosowane w celu zwiększenia ich trwałości, jak również regeneracji. Omówiono także autorskie, objęte zgłoszeniem o patent na wynalazek, sposoby wydłużenia czasu pracy noży w trudnych warunkach. Pierwsze z tych rozwiązań dotyczy zapewnienia niezakłóconego ruchu obrotowego noża w uchwycie. Zastrzeżenia patentowe obejmują nowatorskie łożyskowanie obrotowe dodatkowej tulei zintegrowanej z uchwytem, która umożliwia ciągły obrót noża. Uchwyt przeznaczony jest do mocowania klasycznych noży handlowych. Wymiana noża odbywa się bez ingerencji w węzeł łożyskowy. Drugie rozwiązanie dotyczy sposobu zabezpieczenia części roboczej noża za pomocą specjalnego elementu z materiału trudnościeralnego. Element ten stanowi ostrze noża o geometrii odbiegającej od standardowo stosowanych słupków z węglików spiekanych. W rozwiązaniu tym ostrze ma kształt odpowiadający formie zużycia noża styczno-obrotowego, przez co jego stalowy korpus nie zużywa się.

Streszczenie autorskie

6. Jagieła-Zajac A., Cheluska P.: **Pomiary ustawienia uchwytów nożowych na pobocznicy głowicy urabiającej kombajnu górniczego z wykorzystaniem widzenia stereoskopowego**. Masz. Gór. 2019 nr 3 s. 10-23, il., bibliogr. 24 poz.

Urabianie mechaniczne. Organ urabiający. Głowica kombajnowa. Nóż kombajnowy. Uchwyt. Rozstaw noży. Odległość. Parametr. Obliczanie. Monitoring. Kamera (KUKA VisionTech). Pomiar. Wspomaganie komputerowe. Program (MatLab - Computer Vision Toolbox; OpenCV; LabView). (Widzenie stereoskopowe). Algorytm. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Kombajn ścianowy. Kombajn chodnikowy. P.Śl.

O efektywności urabiania skał kombajnami górniczymi decyduje w dużym stopniu układ noży, a więc liczba i sposób ich rozmieszczenia na organie roboczym maszyny urabiającej. Istotne znaczenie ma nie tylko prawidłowy dobór układu noży do danych warunków na etapie projektowania, lecz również zapewnienie zgodności z projektem gotowego wyrobu. Dąży się m.in. dlatego do robotyzacji procesu wytwarzania głowic/organów urabiających kombajnów górniczych. Z punktu widzenia możliwości robotyzacji procesu spawania uchwytów nożowych niezbędna jest ocena w czasie rzeczywistym ustawienia uchwytów nożowych względem powierzchni pobocznicy kadłuba głowicy urabiającej. Dogodnym sposobem jest tu wykorzystanie bezstykowych metod pomiaru, opartych na systemach wizyjnych. W artykule przedstawiono metodę wyznaczania ustawienia uchwytów nożowych względem pobocznicy kadłuba głowicy urabiającej kombajnu chodnikowego, w trakcie ich pozycjonowania, z wykorzystaniem systemu wizyjnego 3D. Przetwarzanie danych zrealizowane zostało w środowisku Matlab z wykorzystaniem bibliotek pakietu Computer Vision Toolbox. Przedstawiono model matematyczny opisujący transformację obrazów zarejestrowanych przez kamery, w oparciu o którą wyznaczono rozkład odległości pomiędzy punktami podstawy uchwytu nożowego i pobocznicy kadłuba głowicy urabiającej, dla zadanego ustawienia uchwytu nożowego. Opracowaną metodę pomiaru przetestowano na stanowisku doświadczalnym zbudowanym w Laboratorium Robotyki Katedry Mechanizacji i Robotyzacji Górnictwa Politechniki Śląskiej.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 12, 16.

## 7. OBUDOWA ŚCIANOWA

7. Siwulski T., Skrzypczak M., Warzyńska U.: **Poprawa bezpieczeństwa użytkownika obudowy zmechanizowanej poprzez aplikację nowego rozwiązania hydraulicznego układu zasilania**

**siłowników.** KOMTECH 2019, Innowacyjne techniki i technologie dla górnictwa. Bezpieczeństwo - Efektywność - Niezawodność, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice **2019** s. 19-27, il., bibliogr. 14 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23292; 23293).

Obudowa zmechanizowana ścianowa. Sekcja obudowy. Zasilanie hydrauliczne. Napęd hydrostatyczny. Układ hydrauliczny. Siłownik hydrauliczny. Sterowanie hydrauliczne. Sterowanie przyległe. Podporność wstępna. BHP. P.Wroc. HYDROMAR.

W ostatnich latach obserwuje się stopniowy rozwój techniczny sekcji zmechanizowanych obudów górniczych oraz systemów monitoringu całych kompleksów ścianowych. Uzyskane wyniki techniczne oraz raporty z ich eksploatacji pozwoliły zidentyfikować problemy techniczne, które wprost definiują dalsze kierunki rozwoju w tym obszarze. Jednym z nich jest analiza zasadności technicznej oraz ekonomicznej wprowadzania zmian w hydrostatycznych układach zasilania elementów wykonawczych sekcji obudowy. Hydrostatyczne układy zasilania oraz wykonawcze zmechanizowanych sekcji obudowy górniczej charakteryzują się konstrukcją, której architektura nie zmieniła się znacząco od czasu wprowadzenia tych rozwiązań do eksploatacji. Prace w zakresie analizy obecnie stosowanych układów hydrostatycznych oraz ich możliwości rozwoju są prowadzone w dwóch kierunkach. Pierwszy obejmuje analizy możliwości wzajemnej współpracy obecnie wykorzystywanych układów hydraulicznych pojedynczej sekcji obudowy w kompleksach ścianowych, ze szczególnym uwzględnieniem niestabilności stropu. Drugi natomiast skupia się na przeprowadzeniu analiz poziomu bezpieczeństwa załogi zapewnianego przez obecnie stosowane rozwiązania oraz możliwości jego poprawy. Niniejsze opracowanie odnosi się właśnie do tego drugiego zagadnienia. Jednym z wyników prowadzonych prac jest przedstawione w artykule rozwiązanie techniczne układu zasilania siłowników sekcji obudowy zmechanizowanej. W rozdziale przedstawiono szeroką analizę możliwości aplikacji nowych rozwiązań układu zasilania siłowników hydraulicznych sekcji obudowy zmechanizowanej, których wykorzystanie umożliwi poprawę bezpieczeństwa pracy. Podsumowanie prac analitycznych oraz wstępna analiza zasadności ekonomicznej umożliwiły określenie najkorzystniejszego rozwiązania technicznego zwiększającego bezpieczeństwo użytkownika obudowy zmechanizowanej, którego aplikacja nie wiąże się z wprowadzaniem znacznych zmian w układzie hydrostatycznym i w opinii autorów jest interesującą alternatywą dla obecnie stosowanych rozwiązań.

Streszczenie autorskie

8. Łagoda T., Polak-Micewicz M.: **Projektowanie antyzmęczeniowe obudów górniczych.** KOMTECH 2019, Innowacyjne techniki i technologie dla górnictwa. Bezpieczeństwo - Efektywność - Niezawodność, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice **2019** s. 109-117, il., bibliogr. 15 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23292; 23293).

Obudowa zmechanizowana ścianowa. Sekcja obudowy. Konstrukcja. Połączenie spawane. Trwałość. Zmęczenie. Odkształcenie. Naprężenie. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Parametr. Obliczanie. Algorytm. Badanie symulacyjne. Wspomaganie komputerowe. MES. P.Opol. FAMUR Institute sp. z o.o.

Jako zmechanizowaną obudowę ścianową określa się zestaw sekcji ustawionych obok siebie, który tworzy przestrzeń dla maszyny urabiającej, transportowej i obsługi. Obudowa zabezpiecza nowoodkryty strop, przesuując się o odległość równą szerokości organu urabiającego. Taki system wydobywczy przyczynia się do powstawania obciążeń zmiennych, a dalej prowadzić może do wystąpienia złożonego splotu zjawisk i zmian w konstrukcji obudowy. Powstające wskutek cyklicznych obciążeń mikrouszkodzenia sukcesywnie rozwijają się i kumulują, prowadząc do pęknięcia zmęczeniowego. W rozdziale przedstawiono złożoność projektowania obudów z uwzględnieniem trwałości zmęczeniowej. W pracy dodatkowo można znaleźć informacje na temat występujących karbów oraz ich uwzględniania w obliczeniach. Głównym celem pracy było opracowanie takiej metodyki projektowania antyzmęczeniowego, aby obliczenia przeprowadzać z wykorzystaniem modelu ciała sprężystego, a następnie w krytycznych punktach zastosować lokalne metody ciała sprężysto-plastycznego z wykorzystaniem modelu Neubera, a w kolejnym kroku przyjąć odpowiednie kryteria zmęczeniowe, które pozwolą na określenie trwałości zmęczeniowej obudowy ścianowej. Aby uzyskać końcową postać algorytmu w pracy zaprezentowano szereg badań zmęczeniowych obejmujących: badania tensometryczne obudów ścianowych oraz analizy numeryczne z wykorzystaniem metody elementów skończonych. Na podstawie przebadanych podzespołów określono najskuteczniejszą metodę uwzględniającą wartości średnie amplitud cyklu, a w kolejnym kroku wyznaczono stopień uszkodzenia zmęczeniowego dla danego bloku obciążenia. Na tej podstawie określono trwałość dla punktów

krytycznych podzespołów obudowy, a także ustalono najbardziej wyężony podzespół. Ze względu na brak usystematyzowanych procedur i wytycznych do obliczeń wytrzymałościowych obudowy ścianowej z uwzględnieniem trwałości zmęczeniowej proponowana metoda wychodzi naprzeciw oczekiwaniom prawidłowego i pełnego ujęcia analiz wytrzymałościowych statycznych i zmęczeniowych.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 9, 10, 11, 29.

## 8. ZMECHANIZOWANE KOMPLEKSY ŚCIANOWE. WYBIERANIE ŚCIANOWE

9. Wang C., Chen J., Liu Y., Jiang C.: An expert system for equipment selection of thin coal seam mining. **Specjalistyczny system doboru sprzętu do wydobywania cienkich pokładów węgla**. Gospod. Surow. Miner. **2019** nr 3 s. 143-161, il., bibliogr. 31 poz.

Wybieranie ścianowe. Pokład cienki (0,5-1,3 m). Kompleks ścianowy kombajnowy. Kombajn ścianowy. Obudowa zmechanizowana ścianowa. Przenośnik zgrzeblowy ścianowy. Dobór. Wspomaganie komputerowe. Program. System ekspercki. Baza danych. Górnictwo węglowe. Chiny.

Dobór sprzętu, jako jedna z kluczowych technik w pełni zmechanizowanego procesu wydobywania, ma ogromny wpływ na bezpieczeństwo, produkcję i wydajność. Wybór i dopasowanie w pełni zmechanizowanego sprzętu górniczego w cienkim pokładzie węgla jest ograniczone przez wiele czynników. W przypadku całkowicie zmechanizowanej ściany wydobywczej węgla (FMM) w cienkich pokładach (TCS) przeciwdziałanie problemom związanym z wyborem sprzętu, takim jak m.in.: wielość rozpatrywanych parametrów i niska automatyzacja, ustanowiono system ekspercki (ES) doboru sprzętu do w pełni zmechanizowanej ściany wydobywczej. Utworzono bazę danych systemu doboru i dopasowania systemu eksperckiego w cienkich pokładach węgla w pełni zmechanizowanej ściany wydobywczej. Jednocześnie opracowano oprogramowanie do podejmowania decyzji, dopasowane do ES. Na podstawie kilku rzeczywistych przykładów omówiono wiarygodność i ryzyko techniczne związane z wynikami ES. W porównaniu z zastosowaniem obecnym, wybór kombajnu systemem eksperckim (ES) jest niezawodny. Wystąpiły jednak pewne niewielkie odchylenia w wyborze stojaków hydraulicznych i przenośnika zgarniającego, następnie ES został ulepszony. W rezultacie poprawiono wybór sprzętu w całkowicie zmechanizowanej ścianie wydobywczej o nazwie 4301 w kopalni Liangshuijing. Interfejs wyników wyboru sprzętu w ulepszonym ES jest zgodny z propozycją projektu 4301 FMM roboczej ściany wydobywczej. Niezawodność ulepszanego ES może spełniać wymagania inżynierskie. Promuje inteligentne i wydajne wydobywanie zasobów węgla w Chinach.

Streszczenie autorskie

10. Janoszek T., Rajwa S., Walentek A.: **Badania modelowe mechanizmu zwisania stropu wyrobiska ścianowego w warunkach eksploatacji złoża systemem ścianowym**. Prz. Gór. **2019** nr 9 s. 1-13, il., bibliogr. 19 poz.

Wybieranie ścianowe. Zawał. Mechanika górotworu. Strop. Stateczność. Warstwa przystropowa. Obwał. (Zwisanie stropu). Modelowanie. Wspomaganie komputerowe. Parametr. Obliczanie. Obudowa zmechanizowana ścianowa. Stropnica. Spąglica. Wytrzymałość. GIG.

W artykule zwrócono szczególną uwagę na zagadnienie związane z trudnością w utrzymaniu stateczności wyrobiska ścianowego w przypadku niekorzystnego zjawiska zwisania stropu wyrobiska ścianowego w warunkach prowadzonej eksploatacji systemem ścianowym na zawał. W tym celu przeprowadzono badania analityczne i numeryczne z zamiarem określenia parametrów, które determinują proces zawisania warstwy stropu wyrobiska ścianowego. Metodą analityczną badano wpływ parametrów fizyko-mechanicznych oraz geometrycznych górotworu na proces zawisania stropu wyrobiska ścianowego nad zrobami, interpretowany wartością jego ugięcia. Przedstawiono schemat obliczeniowy oraz warunki wytrzymałościowe procesu wydłużania belki (wspornika) w stropie wyrobiska. Natomiast za pośrednictwem obliczeń numerycznych badano wpływ wybranych parametrów modelu Coulomba-Mohra na wartości długości wspornika oraz obniżenia stropu dla określonych parametrów geometrycznych i mechanicznych obudowy zmechanizowanej. Otrzymane wyniki badań modelowych pozwoliły na określenie zależności opisujących wpływ wybranych parametrów mechanicznych skał i geometrycznych warstw stropu wyrobiska ścianowego na proces jego powstawania i zwisania.

Streszczenie autorskie

11. Masny W.: **Rekonsolidacja zrobów zawałowych w świetle dotychczasowych doświadczeń.** Prz. Gór. **2019** nr 9 s. 35-42 il., bibliogr. 19 poz.

Wybieranie ścianowe. Wybieranie warstwowe. Pokład gruby (powyżej 4 m). Technologia wybierania. Zawał. Przestrzeń poeksploatacyjna. Warstwa przystropowa. (Rekonsolidacja). Kierowanie stropem. Mechanika górotworu. Parametr. Obliczanie. Wytrzymałość. Obudowa zmechanizowana ścianowa. Obudowa odrzwiowa. Obudowa łukowa. Dobór. GIG.

W artykule zaprezentowano metody oceny stopnia rekonsolidacji oraz wyznaczania parametrów wytrzymałościowych zrobów zawałowych w przypadkach prowadzenia eksploatacji z podziałem na warstwy. Przedstawiono stosowaną w głównym Instytucie Górnictwa metodę umożliwiającą ocenę stopnia rekonsolidacji zrobów oraz określenie ich wytrzymałości zastępczej jeszcze przed rozpoczęciem robót górniczych pod zrobami. Konieczność opracowania takiej metody związana była z potrzebami kopalń w zakresie doboru obudów zarówno podporowych dla wyrobisk korytarzowych, jak i zmechanizowanych dla ścian. Ponadto podano dotychczasowe doświadczenia, uwagi i spostrzeżenie wynikające z eksploatacji pod zrobami.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 2, 29, 34.

## 9. MASZyny DO EKSPLOATACJI FILAROWEJ I KOMOROWEJ

12. Subsidense over room and pillar retreat mining in a low coal seam. **Osiadanie stopu spowodowane wybieraniem komorowo-filarowym cienkich pokładów węgla.** Coal Int. **2019** nr 4 s. 14-20, il., bibliogr. 5 poz.

Wybieranie komorowo-filarowe. Węgiel kamienny. Pokład cienki (poniżej 1 m). Urabianie strzelaniem. Strop. Odkształcenie. Osiadanie. Mechanika górotworu. Monitoring. Wspomaganie komputerowe. Badanie symulacyjne. Modelowanie.

## 10. MASZyny I URZĄDZENIA DO Odstawy UROBKU z PRZODKÓw EKSPLOATACYJNYCH

13. Szkudlarek Z., Janas S.: **Wygarniacz portalowy.** Masz. Gór. **2019** nr 3 s. 24-29, il., bibliogr. 3 poz.

Rozładunek. Zgarniak. (Wygarniacz portalowy). Konstrukcja. Podwozie kołowe. Kabina sterownicza. Przenośnik taśmowy. Wciągnik. Przemieszczanie. Szyna (suwnicowa). Materiał sypki. Magazynowanie. Zbiornik. Mieszalnik. KOMAG.

W artykule przedstawiono koncepcję wygarniacza portalowego, przewidzianego do zastosowania w branży energetycznej, głównie w magazynach gipsu instalacji odsiarczania spalin lub magazynach żużla piecowego. Oprócz wykorzystywania wygarniacza do dostarczania materiału sypkiego na linię produkcyjną może on pełnić rolę wstępnego mieszania materiałów sypkich. Składowany materiał może bowiem stanowić mieszaninę dużej ilości warstw o zróżnicowanym składzie chemicznym. W artykule przedstawiono budowę oraz opisano proces rozładunku materiału niehomogenizującego przez wygarniacz portalowy dwuramieniowy. Składowany materiał do dalszego wykorzystania jest pobierany z obu boków przymy.

Streszczenie autorskie

14. Nieśpiałowski K.: **Agregat hydrauliczny przeznaczony do zasilania napędu taśmowego urządzenia czyszczącego.** Masz. Gór. **2019** nr 3 s. 50-55, il., bibliogr. 9 poz.

Przenośnik taśmowy. Taśma przenośnikowa. Spąg. Oczyszczanie. Przesyp. Wysięgnik przenośnika taśmowego. Urządzenie pomocnicze. (Taśmowe urządzenie czyszczące). Zasilanie hydrauliczne. Agregat zasilający. Pompa hydrauliczna. Pompa zębata. Przekładnia pasowa. KOMAG.

W niniejszym artykule zaprezentowano koncepcję agregatu hydraulicznego, przeznaczonego do zasilania układu napędowego taśmowego urządzenia czyszczącego, będącego zespołem pomocniczym głównych przenośników taśmowych. Agregat o zwartej konstrukcji wyposażono w pompę, wraz z zaworem przelewowym, zatopioną w zbiorniku oleju. Kompaktowa budowa umożliwi zabudowę agregatu wewnątrz konstrukcji nośnej przenośnika taśmowego. To z kolei pozwoli na sprzężenie wału pompy, za pomocą przekładni pasowej, z bębniem wysypowym przenośnika taśmowego.

Streszczenie autorskie

15. Haupt O.: Fördertechnik mit Trommelmotoren. **Elektrobębny dla przenośników taśmowych**. AT Miner. Process. **2019** nr 9 s. 58-60, 62-65, il.

Przenośnik taśmowy. Napęd elektryczny. Bęben napędowy. (Elektrobęben). Odporność na korozję. Utrzymanie ruchu. Energochłonność. Oszczędność. Niemcy (RULMECA Germany GmbH).

Zob. też poz.: 9, 38, 49.

## 11. TRANSPORT KOŁOWY

16. Okrent K., Deja P., Polnik B.: **Zastosowanie ogniw litowych do zasilania urządzeń technologicznych w górniczych wozach strzelniczych**. Masz. Gór. **2019** nr 3 s. 42-49, il., bibliogr. 3 poz.

Wóz samojezdny (strzelniczy - WS-172). MW. Urabianie strzelaniem. Wóz specjalny. Podwozie kołowe. Zasilanie elektryczne. Akumulator elektryczny (litowo-żelazowo-fosforanowy). System (BMS - Battery Management System). Budowa modułowa. Charakterystyka techniczna. KGHM ZANAM. KOMAG.

W samojezdnych wozach strzelniczych do napędu układu jezdnego zastosowany jest wysokoprężny silnik spalinowy. Natomiast do napędu urządzeń technologicznych, zabudowanych na tych wozach, stosowany jest silnik elektryczny, który napędza pompę hydrauliczną. Silnik elektryczny zasilany jest z kopalnianej sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym 500 V za pośrednictwem rozwijanego przewodu elektrycznego. W artykule przedstawiono nowe, akumulatorowe rozwiązanie zasilania silnika elektrycznego samojezdnego wozu strzelniczego. Układ ten składa się z modułu baterii i aparatury, zabudowanych na wozie strzelniczym oraz wolnostojącego modułu ładowania. Wprowadzenie akumulatorowego zasilania układu roboczego zabudowanego na wozie, w miejsce stosowanego w dotychczasowych rozwiązaniach zasilania przewodowego, jest istotną innowacją wozu strzelniczego. Zastosowane w tym rozwiązaniu ogniwa litowe charakteryzują się wysoką gęstością energii oraz wysoką gęstością mocy, w stosunku do powszechnie stosowanych baterii ogniw kwasowo-ołowiowych i nie wydzielają gazów elektrolitycznych (np. wodoru) podczas eksploatacji.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 3, 17, 52.

## 13. TRANSPORT KOPALNIANY POMOCNICZY

17. Moore P.: Keeping on track. **Utrzymanie się w kursie**. Int. Min. **2019** nr June s. 22-27, il.

Kolej podwieszona. Kolej jednoszynowa. Kolej spągowa. Kolej dwuszynowa. Napęd elektryczny. Wóz samojezdny (LOHC). Podwozie gąsienicowe. Ogniwo paliwowe. Wodór (ciekły).

## 15. PRACE POMOCNICZE. URZĄDZENIA POMOCNICZE

Zob. poz.: 14, 33.

## 16. MASZYNY I URZĄDZENIA DO WIERCENIA

18. Kulmala T.: **O klasę lepsze**. Solid Gr. **2019** nr 1 s. 26-29, il.

Wiertnica samojezdna (Sandvik DD422i; Sandvik 442iE; Sandvik DL432i z górnym młotkiem; Sandvik DU412i z młotkiem węglowym). Podwozie kołowe. Kotwiarka (Sandvik DS422i). Kotew wklejana. Cementacja. Chodnik przygotowawczy. Drażenie. Chodnik wybierkowy. Otwór wiertniczy. Otwór długi. Sterowanie automatyczne. BHP. Hałas. Zwalczanie.

W reakcji na najnowsze tendencje i potrzeby w górnictwie podziemnym, firma Sandvik Mining and Rock Technology oferuje ulepszone wiertnice klasy 400i. Wspólną cechą maszyn z tej serii jest obniżony poziom hałasu i zaawansowana automatyzacja.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 54.

## 17. MASZYNY I URZĄDZENIA DO PRZEWIETRZANIA I KLIMATYZACJI



19. Goryca Z.: **Energooszczędne wentylatory promieniowe**. Napędy Sterow. **2019** nr 9 s. 128, 130, 132-133, il., bibliogr. 14 poz.

Wentylator promieniowy. Napęd elektryczny. Silnik prądu stałego (bezszcotkowy z magnesami trwałymi). (Falownik). Energochłonność. Oszczędność. Parametr. Obliczanie. Wspomaganie komputerowe. Program (FEMM 4.2). Projektowanie. P.Świętokrz.

W pracy pokazano trzy wentylatory promieniowe charakteryzujące się małym poborem energii. Wentylatory te wyposażone zostały w nowy układ napędowy, składający się z bezszczotkowego silnika prądu stałego i energoelektronicznego układu (falownika) sterującego pracą silnika. Pokazano konstrukcję silnika użytego w wentylatorach, na który zużyto znacznie mniej żelaza i miedzi w porównaniu z silnikami dotychczas stosowanymi. Omówiono zasadę sterowania bezczujnikowego zastosowaną w falowniku oraz pokazano prototyp falownika. Porównano pobory mocy wentylatorów dotychczas stosowanych z wentylatorami wyposażonymi w nowe układy napędowe. Opracowane wentylatory przeznaczone są do pracy przy piecach centralnego ogrzewania, w ekstruderach do produkcji butelek PET oraz w układach klimatyzacji. Zużywają one ponad dwukrotnie mniej energii niż urządzenia stosowane obecnie.

Streszczenie autorskie

20. Odyjas P., Moczko P., Więckowski J.: **Zastosowanie nowoczesnych metod obliczeniowych i badawczych w procesie projektowania oraz ocenie stanu technicznego wentylatorów**. KOMTECH 2019, Innowacyjne techniki i technologie dla górnictwa. Bezpieczeństwo - Efektywność - Niezawodność, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice **2019** s. 28-45, il., bibliogr. 37 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23292; 23293).

Wentylacja. Wentylator. Wirnik. Drgania. Trwałość. Eksploatacja. Zużycie. Parametr. Przepływ. Obliczanie. Wspomaganie komputerowe. Projektowanie. P.Wroc.

W rozdziale przedstawiona została problematyka zastosowania nowoczesnych metod obliczeniowych oraz badawczych w odniesieniu do wentylatorów nowoprojektowanych, jak i już eksploatowanych. Zapewnienie prawidłowej pracy wentylatorów stosowanych w wielu gałęziach gospodarki jest niezwykle istotne z punktu widzenia ekonomicznego i ekologicznego. Każdy przestój wentylatora, jego niewłaściwa praca w sieci powodują zaburzenie stabilności procesów przemysłowych lub stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa pracy, co ma miejsce np. w przypadku wentylatorów wykorzystywanych do przewietrzania kopalń. Redukcja drgań niesie ze sobą efekt w postaci podniesienia trwałości urządzenia. Odbywa się to zarówno na etapie projektowania i doboru nowego wentylatora, jak i poprzez zmiany wprowadzane podczas remontów już eksploatowanych wentylatorów. W celu zobrazowania ww. problemów przedstawiono analizę wybranych przypadków nowoprojektowanych wentylatorów, jak i już eksploatowanych urządzeń. Szczególną uwagę zwrócono również na obliczenia przepływowe wentylatora.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 51.

## 18. ODWADNIANIE KOPALŃ. POMPY

21. Adam R.: Eliminate water waste and improve pump reliability. **Eliminowanie zanieczyszczeń w wodzie oraz poprawa niezawodności pompy**. Coal Int. **2019** nr 4 s. 36-38. il.

Pompa do szlamu. Uszczelnienie. Niezawodność. Utrzymanie ruchu. Energochłonność. Oszczędność. Ochrona środowiska. Normalizacja.

Firma AESSEAL zaproponowała najnowsze rozwiązania uszczelnień dla pomp szlamowych, które redukują w nich przecieki wody do minimum, zwiększając zdecydowanie niezawodność pomp, a tym samym zmniejszając ogólne koszty eksploatacyjne. Zastosowanie nowych uszczelnień pozytywnie wpływa też na ochronę środowiska, zgodnie z wymaganiami normy ISO 14001 oraz na oszczędzanie energii, zgodnie z ISO 50001. Praktyczna eliminacja wycieków wody w pompach do szlamu polega na zastosowaniu podwójnych uszczelnień mechanicznych wraz z niewielkim zbiornikiem ciśnieniowym dostarczającym czystą wodę chłodzącą do pierścieni uszczelniających. Według zaproponowanego rozwiązania, woda chłodząca cyrkuluje w systemie w wyniku różnicy pomiędzy temperaturą otoczenia, a temperaturą powstałą na skutek wzajemnego tarcia pierścieni (chłodzenie termosyfonowe).

Rozwiązanie, praktycznie bezobsługowe, nadaje się idealnie dla ciśnień roboczych do 3MPa.

Opracowała mgr M. Podgórska

22. Fonsêca D., Salazar A., Goncalves T., Villarreal E.: Electrical modelling of an electrical submersible pump system three-phase power cable used in power line communication. **Model elektryczny pompy zanurzeniowej w której kabel zasilający wykorzystywany jest do komunikacji.** Prz. Elektrotech. **2019** nr 10 s. 22-26, il., bibliogr. 8 poz.

Pompa zatapialna. Zasilanie elektryczne. Kabel. Czujnik. Sygnał. Dane. Modelowanie. Parametr. Obliczanie. Brazylia.

W artykule analizowany jest system komunikacji w zanurzeniowej pompie zasilanej napięciem trójfazowym za pośrednictwem kabla. Ten sam kabel jest też wykorzystywany do przesyłania sygnałów z czujników.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 26, 51.

## 19. TRANSPORT PIONOWY

23. Stawowiak M., Carbogno A., Jasiński T.: **Eksploatacja górniczego wyciągu szybowego szybu 2.1 Zakładu Górniczego Lubelski Węgiel Bogdanka SA.** KOMTECH 2019, Innowacyjne techniki i technologie dla górnictwa. Bezpieczeństwo - Efektywność - Niezawodność, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice **2019** s. 59-72, il., bibliogr. 15 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23292; 23293).

Wyciąg szybowy. Wyciąg awaryjny. Wyciąg skipowy. Konstrukcja. Ładowność (40 Mg). Zbiornik odmiarowy. Lina wyciągowa. Lina nośna. Lina wyrównawcza. P.Śl. LW Bogdanka SA.

W niniejszym rozdziale przedstawiono górniczy wyciąg szybowy (GWS) szybu 2.1 kopalni węgla kamiennego Zakładu Górniczego Lubelski Węgiel Bogdanka SA, w którym zastosowano skipy o największej ładowności - 40 Mg, które są obecnie stosowane zarówno w kraju, jak i Europie. Szerzej przedstawiono konstrukcję skipów, ich elementów składowych oraz materiały zastosowane do ich produkcji wraz z opisami zbiorników odmiarowych i wyładowczych skipów. Przedstawiono konstrukcję zastosowanych lin nośnych i wyrównawczych oraz ich zawieszonych urządzeń do hamowania skipów na wolnej drodze przejazdu oraz wyciąg awaryjny. Niniejszy rozdział jest kontynuacją opublikowanego już referatu.

Streszczenie autorskie

24. Kwaśniewski J., Konewicki A., Jagodziński M.: **Możliwości zmniejszenia oporów ruchu naczyń wyciągowych na przykładzie klatki wielkogabarytowej.** KOMTECH 2019, Innowacyjne techniki i technologie dla górnictwa. Bezpieczeństwo - Efektywność - Niezawodność, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice **2019** s. 73-82, il., bibliogr. 7 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23292; 23293).

Wyciąg szybowy. Naczynie wydobywcze. Klatka (wielkogabarytowa). Gabaryt. Konstrukcja. Ruch. Opór aerodynamiczny. Modelowanie. Wspomaganie komputerowe. Badanie symulacyjne (CFD). Parametr. Obliczanie. Energochłonność. Oszczędność. AGH.

W rozdziale przedstawiono możliwy kierunek rozwoju w konstrukcji naczyń wyciągowych. Wskazuje się możliwość zastosowania elementów aerodynamicznych w celu zmniejszenia sił oporu aerodynamicznego, co wprost można przełożyć na zmniejszenie energochłonności. Omówiono model numeryczny, założenia warunków brzegowych oraz zaprezentowano wyniki symulacji CFD.

Streszczenie autorskie

25. Kwaśniewski J., Molski S., Mazurek P., Rozwadowski K.: **Diagnostyka cięgien linowych dźwigów ciernych - nowe możliwości pomiarowe.** KOMTECH 2019, Innowacyjne techniki i technologie dla górnictwa. Bezpieczeństwo - Efektywność - Niezawodność, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice **2019** s. 83-95, il., bibliogr. 16 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23292; 23293).

Transport pionowy. Wyciąg szybowy. Wyciąg typu ciernego. Jazda ludzi. (Dźwig osobowy). Lina nośna.

Lina stalowa. Eksploatacja. Zużycie. Diagnostyka techniczna. Defektoskopia magnetyczna (pasywna). Czujnik (magnetometryczny). Wspomaganie komputerowe. Badanie laboratoryjne. Norma (PN-EN 12385-5; ISO 4344; DIN 15020). AGH.

Liny stalowe są najważniejszymi elementami nośnymi urządzeń dźwigowych. Ich stan techniczny ma decydujący wpływ na ciągłą bezawaryjną pracę oraz związane z nią bezpieczeństwo ludzi korzystających z tych urządzeń. Bardzo ważnym zagadnieniem są metody badań i oceny stanu bezpieczeństwa pracujących lin stalowych. W rozdziale przedstawiono nowe możliwości wykorzystania w diagnostyce lin nośnych dźwigów osobowych, czujników magnetometrycznych zbudowanych na bazie materiałów amorficznych, bez zastosowania zewnętrznego pola magnetycznego. Wyjaśnione zostały ogólne podstawy fizyczne metody wykorzystującej zjawisko rozproszenia strumienia magnetycznego na obszarach materiału o odmiennej przenikalności magnetycznej.

Streszczenie autorskie

## 20. PRZERÓBKA MECHANICZNA

26. Noakes B: Paying attention to pumps. **Zwrócenie uwagi na pompy**. World Coal **2019** nr 5 s. 50-52, il.  
Zakład przeróbki mechanicznej. Proces technologiczny. Obieg wodno-mułowy. Pompa do szlamu. Pompa odśrodkowa. Dobór. Odmulanie. Wielka Brytania (Atlantic Pumps).
27. Neues Konzept für das Abraummanagement im Bergbau. **Nowe podejście do gospodarki odpadami w górnictwie**. AT Miner. Process. **2019** nr 9 s. 40-41, il.  
Zakład przeróbki mechanicznej. Odpady przemysłowe. Odfiltrowywanie. Prasa filtracyjna (Metso VPX™). Woda. Odzysk. Obieg wodno-mułowy.

## 21. HYDRAULIKA I PNEUMATYKA

28. Nachtwey P.: Cylinder and valve sizing. **Wymiarowanie cylindra i zaworu**. Hydraul. Pneum. [USA] **2019** nr 6 s. 18, 20, 22, il.  
Układ hydrauliczny. Cylinder hydrauliczny. Zawór. Wymiar. Tolerancja wymiarowa. Parametr. Obliczanie. USA (Delta Computer Systems Inc.).
29. Shek L.: Signed, sealed, delivered. **Podpisano, opieczętowano, dostarczono**. World Coal **2019** nr 5 s. 27-29, il.  
Napęd hydrauliczny. Układ hydrauliczny. Ciecz robocza. Uszczelnienie. Siłownik hydrauliczny. Podpora hydrauliczna. Obudowa zmechanizowana ścianowa. Kompleks ścianowy kombajnowy. Górnictwo węglowe. Chiny (Hallite China).
30. Żabicki D.: **Skuteczna diagnostyka instalacji sprężonego powietrza**. Służ. Utrzym. Ruchu **2019** nr 5 s. 10-12, il.  
Napęd pneumatyczny. Powietrze sprężone. Silnik pneumatyczny. Układ pneumatyczny. Parametr. Dobór. Diagnostyka techniczna. Utrzymanie ruchu.  
Pneumatyka zajmuje się konstruowaniem i praktycznym wykorzystaniem urządzeń, w których przekazywanie energii i sterowanie są realizowane za pomocą sprężonego powietrza jako czynnika roboczego.  
Streszczenie autorskie
31. Okularczyk W.: **Nowoczesne uszczelnienia gumowo-tkaninowe. Uszczelnienia na miarę. Część II**. Służ. Utrzym. Ruchu **2019** nr 5 s. 20-21, il.  
Układ hydrauliczny. Uszczelnienie (CARCOTEX®). Dobór. Materiał konstrukcyjny. Guma. Tkanina. Awaria. Zapobieganie. Włochy (CARCO).  
W przemysłowych maszynach i urządzeniach każda, nawet najmniejsza awaria może powodować kosztowne konsekwencje. Przyczynami usterek mogą być np. nieszczelność, zużycie lub zły dobór uszczelnień.  
Streszczenie autorskie

32. Nieśpiałowski K.: **Elektropneumatyczne sterowanie filtra samoczyszczącego**. Masz. Gór. **2019** nr 3 s. 30-41, il., bibliogr. 18 poz.

Układ hydrauliczny. Instalacja wodna. Woda. Ciecz robocza. Zanieczyszczenie. Oczyszczanie. Filtr (samoczyszczący FS-60). Sterowanie elektropneumatyczne. Układ elektropneumatyczny. Charakterystyka techniczna. KOMAG.

W artykule przedstawiono elektropneumatyczny układ sterowania dedykowany do filtra samoczyszczącego FS-60 konstrukcji ITG KOMAG. Omówiono budowę i zasadę działania układu elektropneumatycznego. Rozwiązanie stanowi alternatywę dla istniejącego układu sterowania pneumatycznego. W artykule przedstawiono zalety i wady tego rozwiązania.

Streszczenie autorskie

33. Nieśpiałowski K., Bartoszek S., Wójcicki S., Zawada Ł., Kubis S.: **Wysokociśnieniowy agregat zasilający**. KOMTECH 2019, Innowacyjne techniki i technologie dla górnictwa. Bezpieczeństwo - Efektywność - niezawodność, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice **2019** s. 118-126, il., bibliogr. 6 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23292; 23293).

Zasilanie hydrauliczne. Agregat zasilający. Prototyp. Ciśnienie wysokie. Pompa hydrauliczna. Schemat hydrauliczny. Układ hydrauliczny. Sterowanie automatyczne. Wizualizacja. Sterowanie zdalne. Identyfikacja (RFID). Elektronika. Moment obrotowy (dokręcenia). Urządzenie pomocnicze. Zakręta (Klucz). Śruba. KOMAG. ZBM OSSA.

W niniejszym rozdziale zaprezentowano prototyp wysokociśnieniowego agregatu hydraulicznego przeznaczonego do zasilania kluczy hydraulicznych, mającego docelowo stanowić krajowy produkt konkurencyjny dla zachodnich rozwiązań. Agregat o zwartej konstrukcji zbudowany jest z czterech pomp o różnych wydajnościach uruchamianych i wyłączanych w zależności od oporów w układzie. Daje to z jednej strony możliwość szybkiego napełniania kluczy hydraulicznych olejem i wybierania luzów na gwincie przy jednoczesnym osiągnięciu wysokich parametrów ciśnieniowych z niskim bilansem energetycznym. Agregat wyposażono w układ sterowania z wyświetlaczem graficznym oraz rozbudowaną funkcjonalnością. Przykładem jest regulacja momentu z automatycznym trybem dokręcania klucza, funkcja rozpoznawania dołączanych kluczy za pomocą technologii RFID, optymalizacja czasu dokręcania w trybie automatycznym, raportowanie przebiegu pracy za pomocą smartfona oraz bezprzewodowe sterowanie.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 4, 7, 14, 55, 57.

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

34. Perlitius M., Kopiec W.: **Ocena możliwości prowadzenia eksploatacji górniczej z uwagi na ochronę obiektów użyteczności publicznej na przykładzie Pawłowic**. Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór. **2019** nr 9 s. 17-21, bibliogr. 2 poz.

Ochrona środowiska. Szkody górnicze. Budownictwo. Nadzór techniczny. Geodezja. Przepis prawny. Wybieranie ścianowe. KWK Pniówek. OUG Rybnik.

W artykule przedstawiono tryb podejmowania decyzji organu nadzoru górniczego w zakresie wyrażania zgody na prowadzenie eksploatacji górniczej, na przykładzie planowanej eksploatacji pokładu 362/1 ścianą P-1 przez JSW SA KWK "Pniówek" w Pawłowicach, z uwagi na ochronę powierzchni.

Streszczenie autorskie

35. Wroński M.: **Pogórniczne hałdy - kłopot czy ukryte bogactwo? Co zrobić, by dostały "drugie życie"?** Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór. **2019** nr 9 s. 40-44

Ochrona środowiska. Górnictwo węglowe. Odpady przemysłowe. Składowanie. Hałda. Utylizacja. Odzysk. Rekultywacja. (Inwentaryzacja). GZW.

Dla wielu osób stanowią nieodłączny element krajobrazu górniczych miast. Niektóre z nich są wręcz skłonne porównywać je do alpejskich wierzchołków. Z kolei dla innych są po prostu kłopotliwą pozostałością po działalności przemysłu ciężkiego, która zajmuje cenną przestrzeń i generuje

zagrożenia środowiskowe. Hałdy, bo o nich mowa, z pewnością stanowią przestrzenne i ekologiczne wyzwanie. Czy mogłyby stać się szansą? Odpowiedź na to pytanie musiałaby poprzedzić solidna inwentaryzacja. Taka operację przeprowadzono kilka lat temu na Dolnym Śląsku, tworząc unikatową bazę danych. Czy podobne badania odbędą się również w województwie śląskim?

Z artykułu

36. Różański Z.: Management of mining waste and the areas of its storage - environmental aspects. **Zagospodarowanie odpadów górniczych i terenów ich składowania - aspekty środowiskowe.** Gospod. Surow. Miner. **2019** nr 3 s. 119-141, il., bibliogr. 47 poz.

Ochrona środowiska. Górnictwo węglowe. GZW. Odpady przemysłowe. Składowanie. Hałda. Utylizacja. Odzysk. BHP. Zagrożenie. Samozapalność. Pożar kopalniany. Badanie laboratoryjne. Pobieranie próbek. P.Śl.

Kopalniom w zagłębiach węglowych w Polsce i na świecie towarzyszy duża liczba zwałowisk odpadów powęglowych. U nas znajduje się około 250 tego typu obiektów, ale są kraje, w których ta liczba jest jeszcze większa. W artykule omówiono zwałowisko Przezchlebie - jedno z największych miejsc zdeponowania odpadów wydobywczych i energetycznych w GZW. Zwałowisko to rozpatruje się jako wtórne złożę surowców. Dokonano oceny odpadów wydobywczych zgromadzonych na zwałowisku Przezchlebie pod kątem oddziaływania na środowisko i możliwości ich wykorzystania. Próbkę odpadów górniczych poddano badaniom w celu określenia ich składu chemicznego. Wykonano badania własności fizykochemicznych i składu chemicznego wyciągów wodnych uzyskanych z badanych odpadów oraz wód podziemnych znajdujących się w sąsiedztwie zwałowiska. Ze względu na zagrożenie pożarowe wynikające z naturalnego procesu utleniania głównie substancji węglowej i pirytu, dokonano oceny stanu termicznego zwałowiska. Wyniki uzyskanych badań potwierdziły nieznaczny wpływ odpadów górniczych zdeponowanych na zwałowisku Przezchlebie na środowisko. Skład chemiczny, niska aktywność promieniotwórcza samych odpadów oraz wyniki badań wyciągów wodnych pozwalają na wielokierunkowe zagospodarowanie odpadów. Ze względu na znaczącą zawartość substancji węglowej (do 13%) istotnym zagrożeniem występującym na zwałowisku jest ryzyko samozapłonu. Reeksploatacja zwałowiska i odzysk surowców, w tym węgla zawartego w odpadach, zredukuje zagrożenie pożarowe, pozwoli na szersze wykorzystanie odpadów, a jednocześnie pozwoli na uzyskanie innych korzyści np. w postaci środków finansowych i możliwości zagospodarowania terenu zwałowiska.

Streszczenie autorskie

37. Chodacki J.: **Zastosowanie metody elementów spektralnych do określania drgań gruntu od wstrząsów górniczych.** Prz. Gór. **2019** nr 9 s. 21-27, il., bibliogr. 12 poz.

Ochrona środowiska. Powierzchnia kopalni. Odształcenie. Szkody górnicze. Sejsmometria (SEM). Drgania. Mechanika górotworu. Tąpanie. BHP. Parametr. Obliczanie. Modelowanie. GZW. KWK Budryk. GIG.

Wstrząsy górnicze od wielu lat towarzyszą eksploatacji węgla kamiennego w Górn Śląskim Zagłębiu Węglowym w Polsce. Stanowią one zagrożenie dla ludzi pracujących pod ziemią, a także powodują uszkodzenia w obiektach budowlanych na powierzchni. Możliwe jest prognozowanie drgań sejsmicznych od wstrząsów górniczych przy zastosowaniu obliczeń numerycznych. Jedną z takich metod jest Metoda Elementów Spektralnych (SEM). W metodzie tej obliczane są sejsmogramy syntetyczne, które umożliwiają obrazowanie pełnego przebiegu falowego. W obliczeniach przyjmuje się złożony mechanizm ogniska wstrząsu poprzez zastosowanie tensora momentu sejsmicznego, który w najlepszym stopniu oddaje układ sił w źródle. W artykule przedstawiono wyniki modelowań metodą SEM drgań gruntu od wstrząsu o magnitudzie 3,8 w skali Richtera, który wystąpił 08.11.2018 na terenie kopalni Budryk. Wyniki modelowań pokazują, że nawet jeżeli obliczone sejsmogramy syntetyczne nie w pełni pokrywają się z rzeczywistymi rejestracjami drgań, to na ich podstawie możliwe jest określanie szczytowych wartości drgań sejsmicznych w dowolnym punkcie modelu. Metoda ta może więc być dobrym uzupełnieniem metod analitycznych, stosowanych do oceny zagrożenia sejsmicznego od wstrząsów górniczych.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 21, 51, 56.

## 23. NAPĘDY SPALINOWE MASZYN GÓRNICZYCH

Zob. poz.: 3.

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

38. Górecki P.: **Wymagająca branża - górnictwo**. Napędy Sterow. **2019** nr 9 s. 24-27, il.

Przekładnia zębata. Konstrukcja. Utrzymanie ruchu. Konserwacja. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy. Przenośnik taśmowy. Przenośnik zgrzeblowy. Młyn. SEW-EURODRIVE Polska sp. z o.o.

Przekładnie zębate wchodzące w skład jednostek napędowych, które pracują w branży górniczej, muszą spełniać bardzo wysokie wymagania. Niezależnie od tego, czy jest to górnictwo podziemne węgla kamiennego, zakład wydobycia rudy miedzi lub soli kamiennej, czy górnictwo odkrywkowe węgla brunatnego lub górnictwo pozyskiwania surowców skalnych pracujące na potrzeby wytwarzania materiałów budowlanych, drogownictwa, produkcji nawozów sztucznych itd. - wymagania dotyczące wydajności systemów napędowych, niezawodności działania, zdolności do pracy w ekstremalnych warunkach oraz bezpieczeństwa eksploatacji są od zawsze wyjątkowo "wyśrubowane".

Streszczenie autorskie

39. Kalina A., Mazurkow A., Warchoń S.: **Metoda wyznaczania prędkości punktów charakterystycznych zęba koła podatnego przekładni falowej**. Prz. Mech. **2019** nr 9 s. 41-44, il., bibliogr. 9 poz.

Przekładnia zębata (falowa). Koło zębate (podatne i sztywne). Zęby. Zarys. Parametr. Przemieszczanie. Prędkość. Obliczanie. P.Rzesz.

W artykule przedstawiono metodę wyznaczania prędkości punktów znajdujących się na głowie i stopie zęba koła podatnego przekładni falowej. Obliczenia przeprowadzono w funkcji kąta obrotu generatora, przyjmując różne wartości prędkości obrotowych wału wejściowego przekładni falowej z zablokowanym kołem sztywnym. Otrzymane wyniki posłużą w kolejnym etapie badań do określenia prędkości w chwilowych punktach styku znajdujących się na linii przyporu oraz zbudowania charakterystyk kinematycznych tego rodzaju przekładni.

Streszczenie autorskie

40. Vollrath K.: **Guter Verschleißguss ist Kopfsache. Znaczenie odlewów o zwiększonej odporności na zużycie**. AT Miner. Process. **2019** nr 9 s. 66-72 il.

Konstrukcja. Części maszyn. Odlew. Materiał konstrukcyjny. Zużycie. Odporność. Ścieranie. Badanie laboratoryjne. Pobieranie próbek. Stanowisko badawcze.

41. Gondek H., Kolman J.: **Zwiększenie żywotności łożysk kulowych i lin stalowych wielkogabarytowych maszyn w kopalniach odkrywkowych**. KOMTECH 2019, Innowacyjne techniki i technologie dla górnictwa. Bezpieczeństwo - Efektywność - Niezawodność, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice **2019** s. 96-108, il., bibliogr. 7 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23292; 23293).

Części maszyn. Łożysko toczne. Łożysko kulkowe. Konstrukcja. Gabaryt. Lina stalowa. Koło linowe. Eksploatacja. Zużycie. Tarcie. Smarowanie. Smar (CERAN HVS). Górnictwo odkrywkowe. (Koparka wielonaczyniowa KU 800). Czechy.

Omówiono wybrane problemy obsługi technicznej wielkogabarytowych maszyn górnictwa odkrywkowego, w szczególności techniki smarowniczej stosowanej przy obsłudze wielkogabarytowych łożysk i lin. Przedstawiono doświadczenia eksploatacyjne związane z wdrażaniem smaru plastycznego CERAN HVS oraz modyfikacje budowy bieżni łożyska ułatwiające dopływ smaru do strefy kontaktu wieńca z bieżnią. Przeanalizowano praktyczne aspekty dosmarowywania lin. Stwierdzono, że w warunkach kopalń Bilina najkorzystniejszym rozwiązaniem jest stosowanie ocynkowanych lin typu CASAR, niewymagających dosmarowywania. Omówiono działania zmierzające do zmniejszenia zużycia kół linowych.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 4, 5, 8, 14, 23, 24, 48, 58.

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

42. Warszewska-Makuch M., Mockało Z.: **Nierówności płci na rynku pracy - przegląd literatury**. Bezp.

Pr. **2019** nr 9 s. 15-19, il., bibliogr. 23 poz.

BHP. Warunki pracy. Kadry. (Płeć). (Dyskryminacja). Bibliografia. Badanie naukowe. CIOP.

W większości krajów europejskich sytuacja kobiet w sferze zawodowej nie jest taka sama jak sytuacja mężczyzn. Artykuł koncentruje się na problemie nierówności płci na rynku pracy na podstawie analizy danych pochodzących z badań sondażowych przeprowadzonych w Polsce i na świecie. Uwagę skoncentrowano na takich kwestiach jak: poziom zatrudnienia kobiet i mężczyzn, poziom i relacje wynagrodzeń pomiędzy kobietami i mężczyznami, czas pracy kobiet i mężczyzn, a także struktura zatrudnienia i możliwość rozwoju. W artykule starano się również wskazać przyczyny tych nierówności.

Streszczenie autorskie

43. **Wypalenie zawodowe jest problemem medycznym.** Bezp. Pr. **2019** nr 9 s. 20-21, il.

BHP. Warunki pracy. Kadry. (Stres). Psychologia. (Wypalenie zawodowe). Klasyfikacja (WHO - Światowa Organizacja Zdrowia).

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) umieściła wypalenie zawodowe w najnowszej wersji Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych. Wypalenie zawodowe uznane zostało za czynnik, który może spowodować uszczerbek na zdrowiu. Tym samym zjawisko to zostało po raz pierwszy sklasyfikowane jako problem medyczny przez jakąkolwiek organizację zajmującą się zdrowiem.

Streszczenie autorskie

44. Pomietlorz-Loska M., Drobina R.: **Poziom jakości ergonomicznej w procesie diagnozy obciążeń człowieka w procesie pracy.** Prz. Mech. **2019** nr 9 s. 27-32, il., bibliogr. 10 poz.

BHP. Warunki pracy. Ergonomia. Układ antropotechniczny. Obciążenie. Aparatura kontrolno-pomiarowa (Body Media Sense Wear). (Akcelerometr). Utrzymanie ruchu. Zarządzanie. Inżynieria produkcji. Akad. Tech.-Humanist.

Na podstawie szczegółowej analizy obecnego stanu wiedzy i dorobku naukowego w obszarze utrzymania ruchu, zidentyfikowano problem badawczy dotyczący możliwości szerszego podejścia do diagnozy obciążenia człowieka w procesie pracy. W artykule dokonano analizy literatury przedmiotu oraz przeprowadzono badania naukowe w warunkach rzeczywistych, odnoszące się do identyfikacji obciążenia fizycznego pracą pracowników Działu Utrzymania Ruchu.

Streszczenie autorskie

45. Zadroga A., Świerczewski P.: **Projekt koncepcyjny bionicznej protezy kończyny górnej sterowanej za pomocą sygnałów elektromiograficznych.** Prz. Mech. **2019** nr 9 s. 33-36, il., bibliogr. 4 poz.

Biomechanika. (Biomimetyka). Ergonomia. (Proteza kończyny górnej). Mechatronika. (Wydruk 3D). Laser. WAT.

W artykule przedstawiono proces projektowania bionicznej protezy kończyny górnej sterowanej za pomocą sygnałów elektromiograficznych. Praca ma charakter projektowy. Określono wstępne założenia oraz wymagania do projektu, stworzono schematy ideowe oraz modele ruchu poszczególnych elementów obiektu, w wyniku czego otrzymano projekt koncepcyjny protezy. Zastosowanie sterowania za pomocą sygnałów elektromiograficznych daje użytkownikowi pełną i intuicyjną kontrolę nad protezą.

Streszczenie autorskie

46. Kostenko V.K., Gamij J.: **Adaptacja metody bieżącej kontroli samozagrzewania węgla do warunków eksploatacji złóż donieckich.** Prz. Gór. **2019** nr 9 s. 14-20, il., bibliogr. 12 poz.

BHP. Zagrożenie. Pożar kopalniany. Węgiel kamienny. Samozapalność. Monitoring. (Gazy wskaźnikowe). Badanie laboratoryjne. Pobieranie próbek. Badanie przemysłowe. Górnictwo węglowe. Ukraina.

Z powodu wojny wydobywanie węgla na Ukrainie drastycznie spadło. Występowanie z kolei awarii podziemnych znacznie komplikuje prowadzenie robót górniczych, powodując utratę pokładów węgla przygotowanych do eksploatacji, wzrost kosztów wydobywania i w końcu zmniejszenie bezpieczeństwa energetycznego Ukrainy. Kopalnie nie są wyposażone w środki zapobiegania i wczesnego wykrywania pożarów powodowanych samozapaleniem węgla. W artykule proponuje się ulepszyć metodę bieżącej

kontroli samozagrzewania węgla, wykorzystującej monitoring gazów wskaźnikowych. Badania laboratoryjne i kopalniane potwierdziły, że wydzielanie gazów wskaźnikowych podczas mechanicznej destrukcji pokładów węgla może mieć istotny wpływ na wyniki bieżącego monitorowania procesu samozagrzewania węgla. Przedstawiono adaptację metody bieżącej kontroli samozagrzewania węgla do rzeczywistych warunków górnictwo-geologicznych i górnictwo-technicznych jego wybierania w polach eksploatacyjnych, polegającą na uwzględnieniu efektów mechanicznej destrukcji pokładów i stosowaniu elastycznego schematu pobierania prób gazowych.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 7, 36, 37, 53, 59, 61.

## 26. EKSPLOATACJA I NIEZAWODNOŚĆ MASZYN I URZĄDZEŃ

47. Domaszewski A.: **Jak prawidłowo wdrożyć system klasy CMMS?** Służ. Utrzym. Ruchu **2019** nr 5 s. 30-32, il.

Utrzymanie ruchu. Zarządzanie. Wspomaganie komputerowe. System (CMMS - Computerized Maintenance Management System). SEAM Group Europe sp. z o.o.

CMMS, czyli Computerised Maintenance Management System, to nic innego jak system informatyczny, którego zadaniem jest gromadzenie informacji na temat eksploatacji oraz wsparcie w zarządzaniu pracami utrzymania ruchu/utrzymania technicznego.

Streszczenie autorskie

48. Ickiewicz J.: **Badania i ocena konstrukcji urządzeń specjalnego przeznaczenia.** KOMTECH 2019, Innowacyjne techniki i technologie dla górnictwa. Bezpieczeństwo - Efektywność - Niezawodność, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice **2019** s. 127-145, il., bibliogr. 5 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23292; 23293).

Niezawodność. Eksploatacja. Zużycie. Awaria. Odkształcenie. Naprężenie. Przeciążenie. Połączenie śrubowe. Konstrukcja. Badanie laboratoryjne. Stanowisko badawcze. Siłownik hydrauliczny. Badanie symulacyjne. Wspomaganie komputerowe. (Pług do odśnieżania). P.Białost.

W rozdziale przedstawiono zagadnienie badania i oceny konstrukcji urządzeń specjalnego przeznaczenia na przykładzie pługów do odśnieżania w kontekście bezpieczeństwa ich użytkowania. W szczególności zwrócono uwagę na zabezpieczenie poszczególnych elementów konstrukcji przed uszkodzeniami awaryjnymi wynikającymi z charakteru pracy. Skupiono się na zagadnieniu doboru nastaw bezpieczników śrubowych zabezpieczających pług przed przeciążeniem oraz nastaw mechanizmu odchylania lemiesza.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 5, 8, 15, 20, 21, 25, 30, 31, 38, 40, 41, 44, 50, 58.

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

49. **steute - nowe wyłączniki linkowe zatrzymania awaryjnego i czujniki zbiegania taśmy przenośników.** Napędy Sterow. **2019** nr 9 s. 74-75, il.

Aparatura łączeniowa. Wyłącznik elektryczny. Unieruchomienie (awaryjne). Czujnik (zbiegania taśmy przenośnikowej). Taśma przenośnikowa. Przenośnik taśmowy. steute Polska.

Niemiecka firma **steute** zaprezentowała nowe serie wyłączników linkowych zatrzymania awaryjnego ZS 92 S i czujników zbiegania taśmy przenośników - ZS 92 SR. Charakteryzujące się bardzo nowoczesnym wzornictwem urządzenia zostały zaprojektowane specjalnie do pracy w najbardziej wymagających warunkach środowiskowych, a przy ich opracowaniu wykorzystano uwagi i wskazówki klientów.

Streszczenie autorskie

50. Glinka T.: **Dławiki w filtrach kompensacyjnych pasywnych.** Napędy Sterow. **2019** nr 9 s. 122-127, il., bibliogr. 6 poz.



Zasilanie elektryczne. Sieć elektryczna. (Wyższe harmoniczne). Filtr (pasywny). Moc bierna. (Dławik). Parametr. Obliczanie. Zużycie. Awaria. KOMEL.

Filtry pasywne wyższych harmonicznych są stosowane w sieciach elektroenergetycznych, do których są przyłączone nieliniowe odbiorniki energii elektrycznej dużej mocy. Filtr pasywny jest układem szeregowym indukcyjności i pojemności tak dobranych, aby dla pulsacji były w rezonansie. Pojedynczy filtr składa się z dławika indukcyjnego i baterii kondensatorów. Zarówno dławiki, jak i kondensatory powinny mieć znamionową moc pozorną dopasowaną do mocy harmonicznej, którą kompensują. Jeśli moc filtru jest za mała, to istnieje zagrożenie przegrzania termicznego dławika bądź baterii kondensatorów. Rdzenie magnetyczne dławików są dzielone tak, aby w obwodzie magnetycznym było kilka szczelin powietrznych. Segmenty rdzenia w zmiennym polu magnetycznym drgają. Drgania te przy słabym zamocowaniu rdzenia prowadzą do uszkodzenia mocowania i uszkodzenia uzwojenia. Załączono zdjęcia dławika z przegrzanym uzwojeniem i uszkodzonym mocowaniem rdzenia.

Streszczenie autorskie

51. Szulc Z.: **Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń generowanych przez elektrownie węglowe poprzez modernizację napędów elektrycznych pomp i wentylatorów.** Napędy Sterow. **2019** nr 9 s. 134-138, il., bibliogr. 6 poz.

Napęd elektryczny. Energochłonność. Oszczędność. Pompa. Wentylator. Modernizacja. Energetyka. Dwutlenek węgla. Zanieczyszczenie. Ochrona środowiska. P.Warsz.

Szukanie metod ograniczenia zanieczyszczeń generowanych przez elektrownie węglowe w Polsce jest jednym z najważniejszych działań w energetyce. Największe zanieczyszczenia to CO<sub>2</sub>, którego ilość, przy wyprodukowaniu 1 MWh energii elektrycznej, może wynosić około 0,9 tony. W artykule przedstawiono jedną z metod ograniczania tych zanieczyszczeń, dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na energię elektryczną przez napęd pomp i wentylatorów. W Polsce istnieją już praktyczne rozwiązania techniczne, które z dobrym efektem zmniejszyły od 10 do 30% zużycie energii elektrycznej poszczególnych aplikacji. Pozostałe do modernizacji układy napędowe zużywają jeszcze 40% generowanej energii elektrycznej (25% pompy i 15% wentylatory). Modernizacja tych układów pozwoli na zaoszczędzenie w ciągu 8-10 lat takiej ilości energii, że emisja CO<sub>2</sub> zmniejszyłaby się o 10%.

Streszczenie autorskie

52. Król E.: **Charakterystyki mechaniczne napędów trakcyjnych - metody kształtowania.** Napędy Sterow. **2019** nr 9 s. 139-142, il., bibliogr. 6 poz.

Napęd elektryczny (trakcyjny). Silnik synchroniczny (z magnesami trwałymi - PMSM). Parametr. Dobór. Wóz samojezdny. Podwozie kołowe. (Samochód). KOMEL.

W artykule zaprezentowano najważniejsze zalety silników stosowanych w różnego typu pojazdach z napędem elektrycznym. Na wstępie opisano typy silników elektrycznych, ich podstawowe wady i zalety. W kolejnej części skupiono się głównie na silnikach synchronicznych z magnesami trwałymi oraz na metodach kształtowania ich charakterystyki mechanicznej tak, aby była jak najbardziej zbliżona do charakterystyki optymalnej. Charakterystyka optymalna napędu gwarantuje wysoką dynamikę oraz szeroki zakres prędkości obrotowych, przy których może pracować. Pokazano proces kształtowania charakterystyki mechanicznej napędu elektrycznego, który został zaprojektowany do samochodu osobowego. Zoptymalizowane układy napędowe pojazdów mogą przyczynić się do znacznego upowszechnienia samochodów z napędem elektrycznym, co doprowadzi do zmniejszenia emisji spalin w miastach oraz poprawy komfortu życia ich mieszkańców. Odpowiednia konstrukcja pojazdu elektrycznego i inteligentne jego sterowanie pozwoli wykorzystać energię hamowania do ładowania akumulatorów trakcyjnych.

Streszczenie autorskie

53. Dźwiarek M., Strawiński T.: **Wymagania stawiane wyposażeniu elektroizolacyjnemu stosowanemu podczas prac w warunkach zagrożeń elektrycznych.** Napędy Sterow. **2019** nr 9 s. 152-155, il., bibliogr. 12 poz.

Urządzenie elektryczne. Porażenie prądem elektrycznym. BHP. Zagrożenie. Wypadkowość. Zapobieganie. Maszyna. Narzędzie ręczne. Osłona. CIOP.

Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym jest podstawowym rodzajem zagrożenia towarzyszącego

procesom wykorzystania energii elektrycznej oraz użytkowania maszyn i urządzeń zasilanych energią elektryczną. Podstawowym środkiem bezpieczeństwa stosowanym przy zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym jest izolacja stosowana w formie różnych rozwiązań technicznych przede wszystkim po stronie urządzeń elektrycznych (konstrukcyjnie przewidziana izolacja części czynnych), która pozwala przeciętnemu użytkownikowi na bezpieczne użytkowanie urządzeń elektrycznych w podstawowym zakresie ich przeznaczenia.

Z artykułu

54. Ćwik M., Stopyra E.: **Metan z pokładów węgla w GZW - prace rekonstrukcyjne i intensyfikacyjne w otworach Gilowice-1 i Gilowice-2H**. Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór. **2019** nr 9 s. 12-16, bibliogr. 9 poz.

Energetyka. Paliwo. Metan. Odmetanowanie. Udostępnianie. Wiercenie głębokie. (Szczelinowanie hydrauliczne). Otwór wiertniczy. Otwór pionowy. Otwór poziomy. Projekt (Gilowice). GZW. PGNiG SA.

Artykuł zawiera podstawowe informacje dotyczące robót geologicznych przeprowadzonych w ramach projektu badawczego "Gilowice", zrealizowanego przez konsorcjum PGNiG SA oraz PIG - PIB w latach 2016-2018, będącego jednocześnie etapem I projektu Geo-Metan.

Streszczenie autorskie

55. Mondal N., Datta B.: Performance evaluation and frequency response analysis of a two stage two spool electrohydraulic servovalve with a linearized model. **Ocena funkcjonowania oraz analiza charakterystyki częstotliwościowej serwozaworu elektrohydraulicznego o działaniu dwustronnym z modelem zlinearyzowanym**. Eng. Trans. **2019** nr 3 s. 411-427, il., bibliogr. 18 poz.

Sterowanie elektrohydrauliczne. Serwomechanizm elektrohydrauliczny. (Aktuator). Sprzężenie zwrotne. Układ hydrauliczny. Ciecz robocza. Przepływ. Regulacja. Parametr. Obliczanie. Modelowanie. Indie.

56. Maj I., Ostrowski P., Polok M.: **Badania instalacji zgazowania paliw alternatywnych zintegrowanej z kotłem w lokalnej elektrociepłowni**. Ciepłow. Ogrzew. Went. **2019** nr 9 s. 329-334, il., bibliogr. 14 poz.

Energetyka. Energia cieplna. Paliwo. Węgiel kamienny. Spalanie. Odpady. Biomasa. Zgazowanie. Proces technologiczny. (Syngaz). Ochrona środowiska. P.Śl. N-ERGIA sp. z o.o.

W polskich ciepłowniach powszechnie użytkowane są wodne kotły rusztowe o średnich mocach, w których standardowym paliwem jest węgiel kamienny. W takich kotłach można zastosować pośrednie współspalanie paliw alternatywnych (biomasy, RDF, odpadów) przez integrację z zewnętrznym reaktorem zgazowania. W artykule przedstawiono wyniki badań testowych innowacyjnej instalacji zgazowania wykonanej w parowym kotle węglowym znajdującym się w miejskiej elektrociepłowni na południu Polski. Proces zgazowania jest prowadzony z wykorzystaniem spalin pobieranych z kotła. Powstały w procesie gaz palny (syngaz) jest recykulowany do komory spalania kotła. W drugiej części artykułu opisano parametry instalacji i procesu (wymiary reaktora, spodziewany skład syngazu) technologii zgazowania zintegrowanej z kotłem WR 8. Instalacja składa się z reaktora w postaci bębna z obrotowym wirnikiem, który jest zasilany paliwem od góry. Obroty wirnika zapewniają ciągły ruch paliwa wewnątrz reaktora, zapobiegają tworzeniu się aglomeratów i zapewniają transport stałej pozostałości procesu w kierunku zsypu. Czynnik zgazowujący (spaliny) jest pobierany z kotła i doprowadzany do reaktora kanałem spalin. Przepływ gazu przez reaktor jest wymuszany wentylatorem strumienicowym napędzany parą lub sprężonym powietrzem. Syngaz zawierający składniki palne jest recykulowany do komory spalania i zasila wybrane palniki. Wyniki badań wskazują, że zastosowanie technologii zgazowania pozwala na współspalanie paliw alternatywnych (biomasy, RDF, odpadów) w istniejących kotłowniach i może być częścią lokalnej gospodarki odpadami.

Streszczenie autorskie

57. Żabicki D.: **Falowniki w systemach hydrauliki przemysłowej**. Służ. Utrzym. Ruchu **2019** nr 5 s. 6-8, il.

Napęd elektryczny. Silnik elektryczny. Sterowanie automatyczne. Wspomaganie komputerowe. (Falownik). Przemiennik częstotliwości. Hydraulika.

Falowniki nazywane także przetwornicami lub przemiennikami częstotliwości są projektowane z myślą o ochronie i sterowaniu prędkością silników elektrycznych. Stosując urządzenia tego typu, zyskuje się poprawę charakterystyk napędów i oszczędność energii elektrycznej.

Streszczenie autorskie

58. Żabicki D.: **Prawidłowe serwisowanie motoreduktorów**. Służ. Utrzym. Ruchu **2019** nr 5 s. 52-55, il.

Napęd elektryczny. (Motoreduktor). Silnik elektryczny. Przekładnia zębata. Eksploatacja. Zużycie.

Diagnostyka techniczna. Układ smarowniczy. Smarowanie.

Jako najważniejszą zaletę motoreduktorów wymienia się przede wszystkim niewielkie wymiary napędu. Istotne jest przy tym umieszczenie praktycznie całego zespołu napędowego maszyny w jednej obudowie i w jednym miejscu. To właśnie tym sposobem eliminuje się konieczność projektowania i dobierania poszczególnych elementów składowych napędu.

Streszczenie autorskie

59. Figiel A.: **Badanie i ocena przewodów i kabli elektrycznych**. Masz. Gór. 2019 nr 3 s. 5-9, il., bibliogr. 12 poz.

Zasilanie elektryczne. Przewód elektryczny. Kabel energetyczny. Kabel oponowy. Kabel telefoniczny. Optoelektronika. Wymagania. Przepis prawny. Normalizacja. BHP. Iskrobezpieczność. Wybuch. Atestacja. Certyfikacja. Laboratorium. KOMAG.

Przewody i kable elektryczne, optyczne i telekomunikacyjne, zanim zostaną wprowadzone do obrotu handlowego, podlegają ocenie za którą odpowiada ich producent. Użytkownik instalacji kablowych jest z kolei odpowiedzialny za prawidłowy dobór kabli i przewodów, ze względu na bezpieczeństwo osób użytkujących instalację. W artykule zaprezentowano wymagania dotyczące kabli i przewodów elektrycznych przeznaczonych do stosowania w podziemnych zakładach górniczych oraz zakres badań wymaganych podczas oceny dokonywanej przez ITG KOMAG.

Streszczenie autorskie

60. Płowucha W., Rosner P., Wojtyła M.: **Outsourcing w szacowaniu niepewności pomiarów współrzędnościowych**. Mechanik 2019 nr 10 s. 642-645, il., bibliogr. 13 poz.

Pomiar (współrzędnościowy). Dokładność. Błąd. Wzorcowanie. Tolerancja wymiarowa. Walidacja. Obliczanie. (Outsourcing). Normalizacja. Akad. Tech.-Humanist.

Przedstawiono aktualną sytuację w zakresie szacowania niepewności pomiarów współrzędnościowych oraz propozycję wykonania usługi szacowania niepewności przez instytucję zewnętrzną. Ta możliwość pojawiła się dzięki opracowaniu metody, która jako informacji wejściowej o dokładności maszyny pomiarowej używa aktualnych wyników wzorcowania, a jako informacji o wymiarach przedmiotu - współrzędnych niewielkiej liczby tzw. punktów charakterystycznych.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 3, 6, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 32, 33, 44, 45, 69.

## 29. KOROZJA. ZABEZPIECZENIA PRZECIWKOROZYJNE

Zob. poz.: 15.

## 31. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE. RESTRUKTURYZACJA GÓRNICTWA

61. Sychowicz A.: **Edukacja na odległość w CIOP-PIB**. Bezp. Pr. 2019 nr 9 s. 22-24, il.

Kadry. Szkolenie. Wspomaganie komputerowe. Internet. BHP. Warunki pracy. CIOP.

Idea edukacji na odległość (ang. distance learning) rozwinęła się prawie 100 lat temu. Początkowo polegała na przesyłaniu - za pomocą tradycyjnej poczty - materiałów edukacyjnych zawierających treści szkoleniowe, ćwiczenia i rozwiązane zadania pomiędzy uczącymi się a instytucją prowadzącą kurs. W latach 20. XX wieku pojawiło się "radio edukacyjne", a w 1945 r. rozpoczęła działalność zainicjowana przez Uniwersytet Stanu Iowa, "telewizja edukacyjna". Przełomem w edukacji są lata 90. Ubiegłego wieku, podczas których nastąpiło upowszechnienie się Internetu, jaki znamy obecnie, umożliwiające integrację niespotykanych dotąd form komunikacji i interakcji uczącej się grupy, zbliżonych do nauczania tradycyjnego.

Streszczenie autorskie

62. Orlof J., Wojtacha P.: **Kilka zdań o działalności bez wymaganej koncesji**. Bezp. Pr. Ochr. Śr. Gór. 2019 nr 9 s. 3-7, bibliogr. 4 poz.

Górnictwo. Złoże. Wybieranie. Przepis prawny. (Koncesja). Prawo górnicze. Nadzór techniczny. (Nielegalna eksploatacja kopaliny). WUG.

Artykuł, na tle uregulowań prawnych, prezentuje działania podejmowane przez organy nadzoru górniczego w celu wypracowania metod i zasad jednolitego postępowania w sprawach nielegalnego pozyskiwania kopaliny w Polsce. Przedstawia również dane statystyczne odnoszące się do problematyki nielegalnej eksploatacji i opisuje utrudnienia w naliczaniu opłaty podwyższonej, których źródłem są

przepisy innych ustaw pozwalające na obejście przepisów Prawa geologicznego i górniczego.

Streszczenie autorskie

63. Skrzypek A.: **Konsumpcjonizm a ekonomia współdzielenia**. Probl. Jakości **2019** nr 9 s. 2-8, il., bibliogr. 37 poz.

Ekonomiczność. Efektywność. (Ekonomia współdzielenia - sharing economy). Rozwój zrównoważony. (Konsumpcjonizm). Uniw. Tech.-Humanist.

W warunkach społeczeństwa konsumpcyjnego narasta dążenie do konsumpcji, która nie zawsze przyjmuje postać racjonalnych zachowań. Rozwija się konsumpcjonizm, który staje się stylem życia społeczeństw. Niesie on ze sobą szereg zjawisk, które doprowadzają do marnotrawstwa zasobów materialnych i ludzkich. Dążenie do nieograniczonej konsumpcji, ciągle pogoń za nowościami w celu wyróżnienia się na tle innych, stale nasilają się. Wręcz mówi się o rozwijaniu się choroby zwanej affluencją. Sharing economy staje się we współczesnym świecie pewnego rodzaju alternatywą dla konsumpcjonizmu. Jest to model konsumpcji, który stawia w centrum uwagi dostęp do danego dobra bez konieczności jego posiadania. Szybki rozwój ekonomii współdzielenia stanowi z jednej strony szansę na optymalizację zachowań uczestników rynku, z drugiej jednak towarzyszyć będzie jej opór podmiotów zainteresowanych wzrostem podaży dóbr i usług. Oddzielnym problemem jest szereg nieuregulowanych kwestii prawnych w tej sferze. W warunkach zrównoważonego rozwoju inteligentna konsumpcja, konsumpcja zrównoważona może stanowić narzędzie wsparcia zrównoważonego rozwoju i stanowić wsparcie dla sharing economy. Na podkreślenie zasługuje pozytywny trend związany z ekonomią współdzielenia, który zauważalny jest u młodego pokolenia cyfrowego.

Streszczenie autorskie

64. Benalcazar P., Orozco L.F., Kamiński J.: Resource dependence in Ecuador: An Extractives Dependence Index analysis. **Zależność zasobowa w Ekwadorze: analiza wskaźnikowa uzależnienia od przemysłu wydobywczego**. Gospod. Surow. Miner. **2019** nr 3 s. 49-61, il., bibliogr. 44 poz.

Górnictwo. Ekwador. Zasoby. Żelazo. Gaz ziemny. Ropa naftowa. Eksport. Cena. Ekonomiczność. Wskaźnik (uzależnienia od przemysłu wydobywczego). Obliczanie. PAN.

Zasoby naturalne oraz przemysł wydobywczy odgrywają kluczową rolę w gospodarkach krajów rozwijających się i mają wpływ na niemal połowę populacji świata. Rosnący popyt na ropę naftową, gaz ziemny oraz pozostałe surowce mineralne spowodował, że część krajów stawia na pierwszym miejscu rozwój sektora wydobywczego, zaniedbując pozostałe gałęzie gospodarki. Może to powodować - w obliczu coraz liczniejszych dowodów empirycznych - uzależnienie i wysoką podatność pozostałych sektorów na wahania cen surowców. Dużym wyzwaniem dla krajów Ameryki Południowej jest zmiana modelu funkcjonowania gospodarek nastawionych w pierwszej kolejności na eksport i odejście od uzależnienia od wydobycia surowców mineralnych, w celu uniknięcia podatności na cykle koniunkturalne, którym podlegają ceny tych surowców. W związku z powyższym oraz z uwagi na ograniczoną liczbę artykułów w literaturze światowej na temat, uzależnienia gospodarki Ekwadoru od wydobycia gazu ziemnego, ropy naftowej i innych surowców mineralnych, cel niniejszego artykułu jest dwójaki. Po pierwsze, przedstawienie krótkiego rysu historycznego oraz obecnej sytuacji w obszarze zależności zasobowej Ekwadoru. Po drugie, oszacowanie wartości wskaźnika uzależnienia od przemysłu wydobywczego (Extractives Dependence Index - EDI) dla Ekwadoru za lata 2003-2017. Bazując na otrzymanych wynikach, analizie poddano zmienność otrzymanych wartości oraz zbadano wpływ uzależnienia od przemysłu wydobywczego na gospodarkę Ekwadoru. Wyniki tej analizy wskazują, że pomimo podejmowanych przez rząd Ekwadoru działań na rzecz większego zdywersyfikowania gospodarki, w dalszym ciągu utrzymuje się silne uzależnienie od sektora wydobywczego.

Streszczenie autorskie

65. Saluga P.W.: Risk-adjusted discount rate and its components in evaluating hard coal projects at the feasibility stage. **Stopa dyskontowa dostosowana do ryzyka i jej składowe w procesie oceny projektów branży górnictwa węgla kamiennego na etapie wykonalności**. Gospod. Surow. Miner. **2019** nr 3 s. 63-74, il., bibliogr. 27 poz.

Górnictwo węglowe. Węgiel kamienny. Inwestycja. Projekt. Czas. Finanse. Koszt. (Studium wykonalności). Analiza ekonomiczna. Obliczanie. AGH.

Z uwagi na znaczenie czynnika czasu inwestorzy zainteresowani są jak najszybszym uzyskiwaniem korzyści z możliwie największą stopą zwrotu. Niektóre jednak inwestycje mają charakter długoterminowy i wymagają od inwestorów zamrożenia środków kapitałowych na długie lata. W zamian za oczekiwane, niepewność i utratę potencjalnych możliwości działania inwestorzy oczekują odpowiedniego wynagrodzenia. Wynagrodzenie to znajduje odzwierciedlenie w żądanym przez nich poziomie stopy

procentowej. Powszechnie stosowana metodyka oceny projektów inwestycyjnych - analiza zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF) - wykorzystuje tę stopę do aktualizacji wartości przyszłych przepływów pieniężnych. Metoda DCF postrzega złożę kopaliny jako pełny projekt produkcyjny, gdzie podstawowymi źródłami niepewności są parametry ekonomiczno-finansowe oraz geologiczno-techniczne. Jedne z nich są bardziej ryzykowne od innych - niniejszy artykuł próbuje je rozdzielić i zważyć ich znaczenie na przykładzie typowego projektu górniczego (węgla kamiennego) na etapie studium wykonalności. Postawione zadanie zrealizowano stosując analizę wrażliwości wewnętrznej stopy zwrotu (IRR). Obliczenia zrealizowane zostały przy założeniu bare bones (finansowanie wyłącznie kapitałem własnym, kalkulacje w pieniądzu stałym, po opodatkowaniu, stała cena i koszty przez cały okres istnienia) oznaczającym w tym przypadku "czysty" projekt stanowiący bazowy wariant odniesienia do wszelkich porównań i badań. Artykuł prezentuje dane i metody wykorzystane do rozwiązania problemu wyodrębnienia porcji ryzyka w ramach stopy dyskontowej, charakterystycznej dla etapu studium wykonalności, oraz przedstawia zalecenia i rekomendacje w kontekście przyszłego zarządzania wdrożonym projektem.

Streszczenie autorskie

66. Liu D., Li G., Chanda E.K., Hu N., Ma Z.: An improved GM(1,1) model with background value optimization and Fourier-series residual error correction and its application in cost forecasting of coal mine. **Ulepszony model GM(1,1) z optymalizacją wartości tła i korektą błędów resztkowych szeregów Fouriera oraz jego zastosowanie w prognozowaniu kosztów kopalni węgla kamiennego.** Gospod. Surow. Miner. 2019 nr 3 s. 75-98, il., bibliogr. 28 poz.

Górnictwo węglowe. Chiny. Kopalnia węgla. Ekonomiczność. Finanse. Koszt. Prognozowanie. Obliczanie. Analiza ekonomiczna. Modelowanie (teoria szarych systemów). Optymalizacja.

W pracy zbadano zastosowanie teorii szarego systemu w prognozowaniu kosztów kopalni węgla. Szary model (GM(1,1)) jest szeroko wykorzystywany w prognozowaniu w systemach biznesowych i przemysłowych z niewielką ilością danych, krótkim czasem i nieznacznymi wahaniami. Ponadto, model dopasowuje wykładniczo dane bardziej dokładnie niż inne techniki prognozowania. Jednak tradycyjny model GM(1,1) ma słabą zdolność przeciwdziałania zakłóceniom. Mając na uwadze wady konwencjonalnego modelu GM(1,1), w artykule zaproponowano - w oparciu o tradycyjny model GM(1,1) - nowy model dynamicznego prognozowania z teorią optymalizacji wartości tła i korektą błędów resztkowych szeregów Fouriera. Nowy model stosuje metodę optymalizacji złotej segmentacji do optymalizacji wartości tła oraz teorię szeregów Fouriera w celu wyodrębnienia okresowych informacji w szarym modelu prognozowania, aby skorygować błąd resztkowy. W proponowanym modelu dynamicznym najnowsze dane są stopniowo dodawane, podczas gdy najstarsze - usuwane z oryginalnej sekwencji danych. Aby przetestować dokładność prognozowania nowego modelu, zastosowano go do prognozowania kosztów jednostkowych pozyskania węgla, a wyniki pokazują, że dokładność prognozowania jest lepsza w porównaniu z innymi szarymi modelami prognozowania. Nowy model daje wartości MAPE & C wynoszące odpowiednio 0,33% w porównaniu z odpowiednio 1,1% 0,3 dla tradycyjnego modelu GM(1,1). Zatem zaproponowany w artykule, ulepszony model GM(1,1) z zaletami praktycznego zastosowania i wysoką dokładnością, jest nową metodą prognozowania kosztów w górnictwie węgla, która ułatwia decydentom podejmowanie decyzji ugruntowanych naukowo, dotyczących operacji pozyskania węgla.

Streszczenie autorskie

67. Rybak A.: Application of the Cobb-Douglas production function to study the results of the production process and planning under turbulent environment conditions. **Zastosowanie funkcji produkcji Cobb-Douglasa do badania rezultatów procesu produkcyjnego i planowania w warunkach turbulentnego otoczenia.** Gospod. Surow. Miner. 2019 nr 3 s. 99-118, il., bibliogr. 31 poz.

Górnictwo węglowe. Polska. Restrukturyzacja. Przedsiębiorstwo. Zarządzanie. Węgiel kamienny. Wydobycie. Produktywność. Wskaźnik. Obliczanie. Modelowanie (ARIMA). Badanie symulacyjne. Wspomaganie komputerowe. Program. P.ŚI.

W artykule zaprezentowano możliwość zastosowania funkcji produkcji Cobb-Douglasa do planowania w warunkach turbulentnego otoczenia. Przeprowadzono studium przypadku - funkcja Cobb-Douglasa wykorzystana została do zbadania stanu polskiego górnictwa węgla kamiennego oraz postępów podejmowanych w ostatnich latach działań mających na celu zwiększenie konkurencyjności spółek węglowych. Utworzono modele funkcji produkcji w 3 wariantach, wyznaczono wskaźniki produktywności produkcji oraz krańcową stopę substytucji. Pozyskane rezultaty umożliwiły zweryfikowanie postępów restrukturyzacji, określenie głównych przyczyn zidentyfikowanych problemów oraz porównanie obecnego stanu z wynikami analiz prowadzonych w ubiegłych latach. Tylko prawidłowa i potwierdzona identyfikacja przyczyn nieprawidłowości w procesie produkcji umożliwić może wprowadzenie właściwych środków zaradczych. Skuteczność zaproponowanych przez autorkę rozwiązań została potwierdzona dzięki symulacji,

podczas której zbadano wpływ proponowanej strategii produkcji na parametry funkcji CD. W celu wskazania środków zaradczych mogących usprawnić proces wydobycia węgla kamiennego, utworzono scenariusze możliwego rozwoju trendów czynników wprowadzonych do modelu funkcji. Scenariusze utworzono z wykorzystaniem modeli klasy ARIMA. Określono, który scenariusz jest najbardziej korzystny. Zaprezentowano także stworzony przez autorkę program komputerowy, który ma za zadanie zoptymalizowanie poziomu i wykorzystania środków pracy żywej na poziomie całej spółki węglowej.

Streszczenie autorskie

68. Probiez K., Marcisz M.: The relationship between CRI and CSR indices and other quality parameters of coking coal from the Pniówek deposit (SW part of the USCB, Poland). **Zależność między wskaźnikami CRI i CSR a innymi parametrami jakości węgla koksowego ze złoża Pniówek (SW część GZW, Polska)**. Gospod. Surow. Miner. **2019** nr 3 s. 163-183, il., bibliogr. 28 poz.

Górnictwo węglowe. Polska. Węgiel kamienny. Węgiel koksowy. Złoże. Zasoby. Jakość. Parametr. Badanie laboratoryjne. Pobieranie próbek. Wskaźnik (CRI; CSR). Obliczanie. Statystyka. GZW. KWK Pniówek. P.Śl.

W artykule przedstawiono zależności korelacyjne pomiędzy wskaźnikami koksowniczymi CRI (Coke Reactivity Index) i CSR (Coke Strength after Reaction), a pozostałymi 35 parametrami jakości węgla koksowych w złożu Pniówek (SW część GZW). Wyniki badań uzyskano w obszarze o podstawowym znaczeniu dla polskiej bazy zasobowej węgla koksowych, która charakteryzuje się znaczną zmiennością jakości i uwęglenia. Badania związane z określaniem związków i powiązań wskaźników CRI i CSR z innymi parametrami, oparto na podstawie 25 próbek bruzdowych pobranych z czynnych wyrobisk górniczych. Charakterystykę zmian wartości wskaźników CRI i CSR, analizowano z użyciem metod statystycznych. Zależności pomiędzy wskaźnikami CRI i CSR a parametrami mającymi wpływ na kształtowanie się ich wartości określono z użyciem korelacji prostoliniowej. Próbowano również określić współzależności pomiędzy analizowanymi parametrami metodą korelacji wielorakiej. Uzyskane wyniki przedstawiono na tle doświadczeń światowych zestawionych w postaci wykresów. Wykazano brak wyraźnej zależności wskaźników CRI oraz CSR od większości analizowanych parametrów jakościowych, o czym świadczą niskie wartości współczynników korelacji. Potwierdza to wielokrotnie wykazywaną odmienność węgla z obszaru badań, którą należy wiązać ze specyficznym przebiegiem procesów uwęglenia, a szczególnie z oddziaływaniem metamorfizmu termalnego.

Streszczenie autorskie

69. Barratt T.: Eastern Europe embraces coal as Western Europe deserts its. **Europa Wschodnia korzysta z węgla, podczas gdy Europa Zachodnia przestaje go stosować**. Coal Int. **2019** nr 4 s. 22-33 il., bibliogr. 49 poz.

Górnictwo węglowe. Węgiel kamienny. Węgiel brunatny. Europa. Rosja. Polska. Ukraina. Czechy. Niemcy. Wielka Brytania. Wydobycie. Eksport. Import. Energetyka.

70. Lutyński A., Prostański D.: **Rola i znaczenie Instytutu Techniki Górniczej KOMAG w rozwoju górnictwa węgla kamiennego niepodległej Polski**. KOMTECH 2019, Innowacyjne techniki i technologie dla górnictwa. Bezpieczeństwo - Efektywność - Niezawodność, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice **2019** s. 5-18, il., bibliogr. 26 poz., [Dokument elektroniczny]. (Sygn. bibl. 23292; 23293).

Górnictwo węglowe. Polska. Restrukturyzacja. Kopalnia węgla. Modernizacja. Węgiel kamienny. Wydobycie. Wydajność. Maszyny, urządzenia i sprzęt górniczy. Rozwój. Historia górnictwa. KOMAG.

W rozdziale przedstawiono ogólny zarys historii górnictwa węgla kamiennego w okresie ostatnich stu lat na terenie Polski. Informacje podane w opracowaniu dotyczą kopalń podziemnych węgla kamiennego, prezentując ich ilości, produktywności, zatrudnienie oraz aspekty własnościowe w minionym okresie. Rozdział prezentuje również zmiany ilościowe i jakościowe, jakie nastąpiły w kopalniach polskich w opisywanym okresie. W opracowaniu opisano rolę i znaczenie, jaką odegrał w tym procesie zmian Instytut Techniki Górniczej KOMAG.

Streszczenie autorskie

Zob. też poz.: 2.

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

Zob. poz.: 21, 25, 59, 60.

KOMAG 2019-10-31