Tytuł
Sprężona modułowa, panelowa obudowa szybowa nowej generacji.
Słowa kluczowe (Max 5)
Obudowa, szyb, technologia, bezpieczeństwo, sprężanie
Streszczenie (Max 500 znaków)
Proponowane rozwiązanie opiera się na wykonaniu obudowy z żelbetowych paneli sprężanych zarówno obwodowo, jak i wzdłużnie. System obudowy panelowej sprężonej jest objęty patentem nr P.398588 przynależnym wspólnie do MeKano4 oraz GIG. System sprężenia MK4 posiada stosowne aprobaty techniczne krajowe oraz europejskie, ponadto jest objęty międzynarodową ochroną patentową firmy MeKano4. Wysoka jakość i niezawodność jest gwarantowana przez Zakładowe Systemy Kontroli Jakości oparte na wymaganiach europejskich wytycznych do aprobat technicznych w zakresie elementów sprężanych ETAG13 a także kontrolowana przez niezależne jednostki certyfikujące podczas corocznych audytów. Panele wykonane będą z betonu wysokiej wytrzymałości o podwyższonych parametrach ścieralności. Wymiary paneli zostały dobrane w taki sposób, aby dopasować się do gabarytów i nośności istniejących urządzeń transportu pionowego i poziomego. Ich ostateczna grubość będzie dobrana w projekcie wykonawczym w oparciu o obliczenia statyczne sprawdzające stany graniczne nośności oraz użytkowania, aby nie została przekroczona wytrzymałość elementów przy ekstremalnych kombinacjach obciążeń mechanicznych i nie mechanicznych, z zachowaniem odpowiedniego marginesu na naturalne ścieranie się obudowy podczas eksploatacji..
Opis technologii (metody) (Maks 2000 znaków) Opis powinien zawierać odpowiedź na pytania: • Jakiego zagadnienia dotyczy technologia/metoda? • W jaki sposób działa technologia/metoda? (opis techniczny) • Na czym polega innowacyjność technologii/metody?
Obudowa szybu wykonana z prefabrykowanych, betonowych paneli osadzonych na pionowych nośnikach, według wynalazku, panele mają otwory, korzystnie dwustopniowe i w każdym poziomym rzędzie połączone są w moduły, za pomocą odcinków lin przechodzących przez panele i głowic mocujących końcówki odcinków lin wychodzących z tych paneli, przy czym korzystnie jeden odcinek liny łączy co najmniej dwa panele. Panele są zabezpieczone, od dołu, elementami mocującymi osadzonymi na pionowych nośnikach. Każdy koniec takiego pionowego nośnika i początek następnego pionowego nośnika jest zamocowany w tulei. Pierwszy rząd paneli jest podwieszony na pionowych nośnikach wyprowadzonych z istniejącej u góry obudowy szybu. Jako odcinki lin wprowadza się do paneli liny siedmiosplotowe, natomiast jako pionowe nośniki, elementy mocujące i tuleje stosuje się odpowiednio metalowe pręty z gwintem, nakrętki i tuleje z wewnętrznym gwintem lub odcinki lin siedmio-splotowych, elementy mocujące samozaciskowe i tuleje samozaciskowe. Korzystnie, jako głowice mocujące końcówki odcinków lin stosuje się głowice samozaciskowe. Sposób wykonania obudowy szybu, z prefabrykowanych betonowych paneli osadzonych na pionowych nośnikach, z wprowadzaniem środka uszczelniająca wypełniającego pomiędzy panele i górotwór, według wynalazku polega na tym, że w pierwszym etapie podwiesza się na pionowych nośnikach wyprowadzonych z	

istniejącej u góry obudowy szybu i przechodzących przez te panele, które zabezpiecza się od dołu elementami mocującymi i tuleją. W drugim etapie każde, co najmniej, dwa panele łączy się ze sobą wprowadzając do nich odcinek liny z wystającymi końcówkami. Alternatywnie w pierwszym etapie każde, co najmniej dwa panele łączy się ze sobą wprowadzając do nich odcinek liny z wystającymi końcówkami, a w drugim etapie panele podwiesza się na pionowych nośni-ach wyprowadzonych z istniejącej u góry obudowy szybu i przechodzących przez te panele, które zabezpiecza się od dołu elementami mocującymi i tuleją. W trzecim etapie wywołuje się poziome na-prężenia ściskające w podwieszonych panelach łącząc je w moduł przez naciąganie odcinków lin, za pomocą głowic, korzystnie samozaciskowych. W czwartym etapie wywołuje się naprężenie pionowe w module, poprzez naciąg na pionowych nośnikach elementami mocującymi, a w następnych etapach powtarza się dotychczasowe czynności podwieszając panele na pionowych nośnikach wprowadzonych do tulei.

Zalety technologii

Opis powinien zawierać odpowiedź na pytania:

- Jakie cechy posiada technologia w odniesieniu do konkurencyjnych technologii?
- W czym technologia jest lepsza od obecnie dostępnych na rynku?

Istotną zaletą wynalazku jest zwiększona nośność obudowy i jej odporność na nierównomierny rozkład naprężeń na obwodzie szybu, uzyskane przez osiągnięcie naprężenia poziomego w poszczególnych panelach w wyniku zastosowania w nich lin siedmiosplotowych o podwyższonej wytrzymałości i osiągnięcie naprężenia pionowego w modułach. Ponadto, nowa obudowa jest cieńsza od znanych obudów i wymaga mniejszego wyłomu dla jej wykonania, co zdecydowanie obniża koszt i czas jej wykonania. Zastosowanie natomiast elementów oporowych na zewnętrznej stronie paneli poprawia przyczepność obudowy. Możliwość zaś instalowania czujników pracy obudowy pozwala na jej ciągły monitoring rzutujący na bezpieczeństwo i koszty eksploatacji szybu.

Najważniejsze zastosowania rynkowe:

Projekt koncepcyjny obudowy panelowej zbiornika retencyjnego nr II poziom 830 m KWK Pniówek - wykonany.

Forma zabezpieczenia praw własności intelektualnej

Wybrać:

- ☐ Zgłoszenie patentu/wzoru użytkowego krajowego
- ☐ Zgłoszenie patentu/wzoru użytkowego międzynarodowego (wskaż kraje)
- ☒ Patent krajowy
- ☐ Patent międzynarodowy (wskaż kraje)
- ☒ Know-how

Forma udostępnienia

Wybrać:

- ☐ Sprzedaż patentu
- ☐ Sprzedaż know-how
- ☒ Licencja wyłączna
- ☐ Licencja niewyłączna
- ☐ Umowa udostępnienia know-how

Stan zaawansowania technologii

Wybrać:

- ☐ Ukończone badania naukowe
- ☐ Prototyp w skali laboratoryjnej
- ☐ Demonstrator/seria próbna

☒ Wdrożono w skali przemysłowej
Dane do kontaktu
Instytucja: Główny Instytut Górnictwa Imię, nazwisko, stanowisko: dr inż. Mariusz Szot, kierownik laboratorium nr telefonu, adres e-mail: 32/ 259-27-59, m.szot@gig.eu