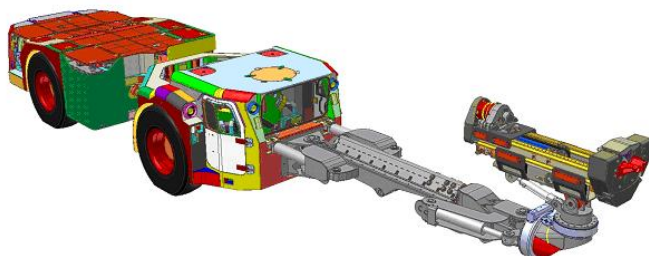


## Nowoczesna wiertnica eksploatowana w KGHM

PI 070001

**Intensywny rozwój elektroniki w technice hydraulicznych sterowań maszyn mobilnych pozwala na doskonalenie konstrukcji maszyn górniczych. Zastosowanie elementów układów hydraulicznych, które mogą być sterowane za pomocą sieci CANopen, pozwala na usunięcie („wyprowadzenie“) z kabiny operatora rozdzielaczy hydraulicznych. Wykorzystano takie rozwiązanie w projektowaniu grupy specjalistycznych maszyn górniczych.**

Pierwszym modelem została wiertnica rdzeniowa typu RTCD-18. Jej projekt oraz prototyp został wykonany w Oddziale Produkcyjno – Remontowym Biura Handlowego „Ruda”. Wóz wiertniczy typu RTCD-18 jest przeznaczony do wiercenia w wyrobiskach niewęglowych i niemetanowych podziemnych zakładów górniczych. Wiercenie otworów (rdzeniowych lub pełnym przekrojem) w górotworze wykonuje się metodą obrotową z przepłuczką. Wiercone otwory rdzeniowe umożliwiają pobranie próbki skały z wyciągniętego po wierceniu rdzenia. Zbadane próbki pozwalają na określenie m.in. okruszczenia złoża oraz jego miąższości, dzięki czemu górnicy zdobywają wiedzę dotyczącą kierunku prowadzenia dalszej eksploatacji.



Rys 1. Złożenie modelu 3D



Rys. 2. Wiertnica RTCD-18



Rys.3. Wysięgnik wozu wierzącego

Układ roboczy maszyny jest napędzany silnikiem elektrycznym o mocy  $P=22$  kW, zaś układ hydrauliczny zasilany jest za pomocą pompy napędzanej silnikiem spalinowym. Układ sterowania kinematyką zespołu roboczego wiertnicy jest optymalnie dostosowany do warunków ergonomii oraz intuicji operatora maszyny.

Do monitorowania wartości parametrów układu służą dwa wyświetlacze DI 3 firmy Bosch Rexroth umieszczone w klimatyzowanej kabinie po lewej i prawej stronie operatora. Każdy z monitorów przypisany jest do odpowiedniego dźwążka sterowniczego (joystick-a) obsługiwanego przez operatora lewą lub prawą ręką. Podczas przejazdów wiertnicy oba monitory pełnią rolę „lusterek” wyświetlając obraz lewej i prawej strony maszyny. Przyciskami manipulatorów wybiera się poszczególne zestawy sekwencji ruchów, zaś w „przewijanym menu” wyświetlacza dostępne są funkcje odpowiednich osi joystick-ów. Obraz podglądu funkcji ma postać trójwymiarowej animacji przedstawiającej ruchy zespołu roboczego związane odpowiednio z lewym i prawym joystickiem oraz monitorem. Wymienione funkcje sprawiają, że jest to wyjątkowo intuicyjne połączenie komunikacyjne maszyna-operator.

Wykorzystanie sieci CAN-BUS do sterowania pozwoliło na wykonanie układu hydraulicznego z elementami rozproszonymi, tj. rozdzielacze i zawory zlokalizowano w pobliżu elementów wykonawczych. Rozwiązanie takie pozwala w znacznym stopniu wpłynęło na zmniejszenie liczby przewodów hydraulicznych prowadzonych wzdłuż ruchomych elementów zespołu roboczego. Natomiast przeniesienie rozdzielaczy i zaworów z kabiny operatora wyeliminowało emisję ciepła, tym samym operator pracuje w kabinie klimatyzowanej, komfortowej czyli w warunkach doskonałych.



Rys. 4. Wnętrze kabiny operatora



Rys. 5. Wyświetlacz DI3

Informacje dla dziennikarzy:

Bosch Rexroth Sp. z o.o.

Magdalena Chmielewska

ul. Jutrzenki 102/104

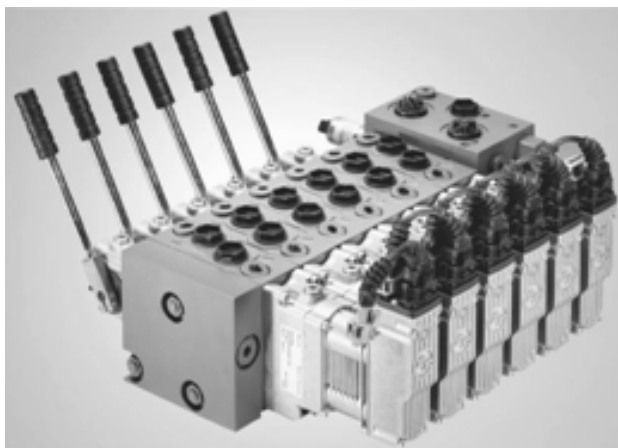
tel.: +48 22 738 1880

fax: +48 22 758 8735

magdalena.chmielewska@boschrexroth.pl

Rzeczywista technika hydrauliczna pozwoliła na budowę systemów sterowania za pomocą EPM (Elektronik Pilot Module), które są nawiązane do rozdzielaczy M4-12 firmy Bosch Rexroth.

PI 070001



Rys. 6. Rozdzielacz M4-12

W skład układu hydraulicznego wchodzi m.in.: sześć pomp zębatych o różnej wydajności, pięć rozdzielczy, siedem silników hydraulicznych oraz kilkanaście siłowników.

Maszyna działa w systemie CAN-BUS, który jest wykorzystany jako centralna magistrala komunikacyjna do sterowania i przesyłania informacji dotyczących parametrów stanu oraz pracy mechanizmów maszyny podłączonych do sterownika RC (Rexroth Controller) zaprogramowanego w środowisku BODAS.

Współpraca inżynierów Biura Handlowego Ruda oraz firmy Bosch Rexroth zaowocowała zbudowaniem bardzo funkcjonalnej, a zarazem nowoczesnej wiertnicy rdzeniowej, której konstrukcja może posłużyć za dobry przykład wyznaczania kierunków rozwoju maszyn górniczych.

*Bosch Rexroth Sp. z o.o. jest wiodącym specjalistą w zakresie napędów i sterowań. Pod marką Rexroth firma oferuje ponad 500.000 klientom kompleksowe rozwiązania obejmujące napędy, sterowania i regulacje. Bosch Rexroth jest partnerem w aplikacjach do maszyn samojezdnych i przemysłowych oraz urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii. Bosch Rexroth jako The Drive & Control Company opracowuje, produkuje i sprzedaje swoje komponenty i systemy w ponad 80 krajach.*

*Przedsiębiorstwo należące do Grupy Bosch zatrudniające 35.300 pracowników osiągnęło w roku 2010 przychody w wysokości ponad 5 mld euro.*

PI 070001

*Więcej informacji na stronie: [www.boschrexroth.pl](http://www.boschrexroth.pl)*

## **Kontakt dla czytelników:**

Arkadiusz Gierczak  
tel.: +48 71 364 7328  
[arkadiusz.gierczak@boschrexroth.pl](mailto:arkadiusz.gierczak@boschrexroth.pl)

## **Bosch Rexroth Sp. z o.o. Centrala:**

ul. Jutrzenki 102/104, 02-230 Warszawa  
Tel.: (22) 738 18 00, Fax: (22) 758 87 35  
[info@boschrexroth.pl](mailto:info@boschrexroth.pl)  
[www.boschrexroth.pl](http://www.boschrexroth.pl)

## **Biura Regionalne:**

Gdańsk: ul. Galaktyczna 32, 80-299 Gdańsk  
tel.: (58) 520 89 90, fax: (58) 552 54 75  
[gdansk@boschrexroth.pl](mailto:gdansk@boschrexroth.pl)

Katowice: ul. Wiejska 46, 41-253 Czeladź  
tel.: (32) 363 51 00, fax: (32) 363 51 01  
[katowice@boschrexroth.pl](mailto:katowice@boschrexroth.pl)

Poznań: ul. Krucza 6, 62-080 Tarnowo Podgórne  
tel.: (61) 816 77 60, fax: (61) 816 77 64  
[poznan@boschrexroth.pl](mailto:poznan@boschrexroth.pl)

Rzeszów: ul. Hoffmanowej 19, 35-016 Rzeszów  
tel.: (17) 865 86 07, fax: (17) 865 87 70  
[rzeszow@boschrexroth.pl](mailto:rzeszow@boschrexroth.pl)

Szczecin: ul. Królowej Korony Polskiej 24, 70-486 Szczecin  
tel.: (91) 483 67 82, fax: (91) 435 89 77  
[szczecin@boschrexroth.pl](mailto:szczecin@boschrexroth.pl)

Wrocław: ul. J. Wymysłowskiego 3, 55-080 Nowa Wieś Wrocławska  
tel.: (71) 364 73 20, fax: (71) 364 73 24  
[wroclaw@boschrexroth.pl](mailto:wroclaw@boschrexroth.pl)