



**Kanadyjski producent instrumentów geofizycznych od 1976 roku
Sprzedaż, wynajem, obsługa klienta, badania i rozwój**

**Poniżej przedstawiamy zwięzły opis nowatorskich instrumentów
wyprodukowanych przez Instrumentation GDD inc.**

**W celu uzyskania więcej informacji prosimy o kontakt z Instrumentation GDD inc.
z Frédéric Gaucher**

**Numer telefonu komórkowego: +48 698080726 (Kraków, Polski)
+1 (418) 264-4249 (Québec, Kanada)**

fred@gddinstrumentation.com

lub

**o zapoznanie się z naszą stroną internetową:
<http://www.gddinstrumentation.com/>**

lub o kontakt listowy

**Instrumentation GDD inc.
860 boul. de la Chaudière, Suite 200
Québec, Qc, Canada
G1X 4B7**

**Nasz numer telefonu to : +1 (418) 877-4249
Fax: +1 (418) 877-4054**

Udoskonalony GDD 3600 W Przełącznik Polaryzacji Indukcyjnej używany w konfiguracji Master-Slave Dual Mode (Podwójnego Trybu Nadrzędny - Podległy) umożliwia przekaz do 4800 V.

Późno w 2005, Instrumentation GDD inc. zaprojektowało i wypróbowało w terenie w Saskatchewan przy współpracy z AREVA Ressources Canada Inc. i Discovery Geophysics nową tablicę obwodu sterowniczego dla GDD 7200 W – 4800 V przełączników IP. Nowe przełączniki zapewniły operatorowi pola dodatkowe luki napięcia, potrzebne do badań na terenie o wysokim oporze, szczególnie przy poszukiwaniu uranu w Saskatchewan, gdzie sporadycznie potrzeba bardzo wysokiego napięcia, żeby móc przenikać na głębokość 1 km w poszukiwaniu strefy przemiany związanej z grafitem. AREVA i największy producent uranu w Kanadzie są wśród klientów, którzy mieli badania I.P. przeprowadzone przy zastosowaniu tej nowej technologii w Północnym Saskatchewan, przy współpracy z Discovery International Geophysics Inc.

Każdy teraz może przesłać wyniki ustawiania napięcia od 150 V do 2400 V w 14 stopniach. Możliwe jest również podłączenie razem dwóch ostatnich przełączników, żeby podwoić dostępną moc i napięcie kolejno od 3600 W do 7200 W i 2400 V do 4800 V. Przełącznik I.P. używa standardowo 220-240 V, 50/60 Hz i przesyła jedynie jedną czwartą cyklu lub mniej. Nowy 3600 W przełącznik łączy wszystkie komponenty w izolowanym, plastikowym futerale Pelican., w ten sposób redukując całkowitą wagę do 32 kg. Wytrzymałość kontaktu końcówki jest przedstawiana w momencie braku transmisji. Każdy może odczytać prąd i moc przekazywaną na dwóch monitorach LCD.



Tx 3600 W-2400 V I.P. Przełącznik

In May 2005, Andrew Rybaltowski, M.Sc., President, of GaiaScan Geophysics Ltd. reported to GDD that it took 5 minutes to train his crew to use the new GDD 3600 W I.P. transmitter. The picture shows his I.P. crew at work in Kazakhstan, Central Asia.

«Pierre,

After already one week of work with GDD transmitter I would like to thank you - you have another happy customer (knock on wood). I am attaching a photo of the first GDD unit working in Central Asia. It took about two minutes of training for the operator to get familiar with all controls. I would like to purchase one more of your nice toys. How fast can you build and test a transmitter? I will arrange a down payment once closer to civilization, say within a week. Yet, please consider my message as a solid order.

Following one month of work with GDD transmitter I am really very pleased. Fast current set saves us about 25% of survey time and that is a very substantial saving.

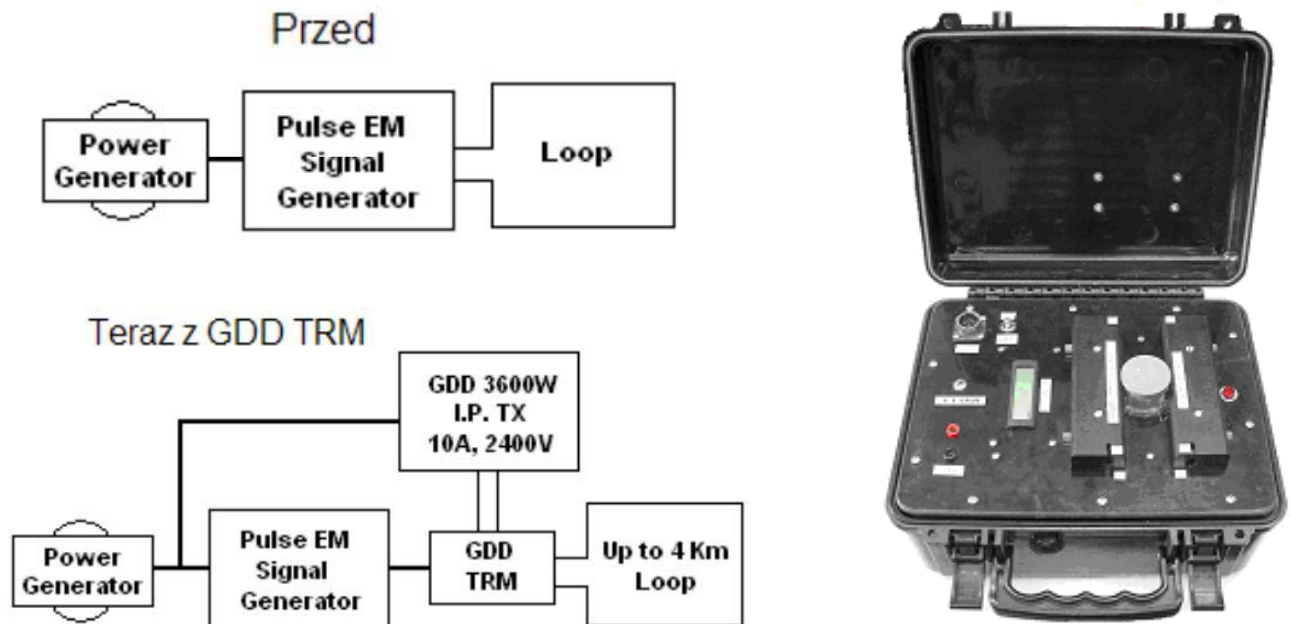
Best regards,»

Andrew Rybaltowski, M.Sc., President
GaiaScan Geophysics Ltd.- Vancouver



Master/ Slave configuration DM 7200 W-4800 V

Nowy GDD TRM dostarcza zasilanie do pomiarów Pulse EM przy zastosowaniu GDD 3600 W przekaźnika I.P.



Moduł świetlny jest używany do wzmocnienia sygnału zasilania z generatora sygnałów wzorcowych OEM, żeby zwiększyć obieg od 1 do 4 km dla pomiarów Pulse EM. GDD TRM wykorzystuje zasilanie z GDD 3600 W przekaźnika I.P., żeby zasilić obwód. Moduł TRM może prowadzić 10 A, od 150 V do 2400 V (14 stopni), z mocą szczytową do 3600 W. Próby terenowe w Sudbury, Ontario wypadły bardzo pozytywnie.

GDD TRM jest mocny i może działać w ekstremalnych warunkach klimatycznych (-40°C do 65°C). Moduł GDD TRM może być podłączony bezpośrednio do 240 V AC źródła mocy takiego, jak przenośny generator (np. Honda lub inny model). Kiedy obwód może mierzyć do 4 km, zabezpieczenie <<Otwartego Obiegu>> zostało dodane, żeby uniknąć jakiegokolwiek ryzyka porażenia prądem.

Korzyści z zastosowania nowego GDD TRM na powierzchni 4 km obiegu w Sudbury

- Wyższe przerwy napięcia (do 2400 V) pozwalające na wysłanie wyższego prądu (zwiększonego z 2 A do 8 A), czego wynikiem są drastyczne:
- Lepsza penetracja
- Wyższy sygnał niż zakłócenia
- Szybsze odczyty
- Nowe anomalie na większej głębokości
- Niższe koszty dla klienta i większe korzyści dla dostawcy

Łańcuch + Poziomica GDD, model Bluetooth, przyspiesza poziomowanie pomiarów takich, jak profil grawitacyjny.

Nowy GDD Chain+Level jest lżejszy, 3 razy bardziej dokładny, odporny na wahania temperatur i został skonstruowany z aplikacjami oprogramowania takimi, jak grawitacja, profilowanie i sondowanie. Odczyty profilowania są zapamiętywane i przekazywane codziennie do PC.

GDD Chain+Level jest opłacalną alternatywą lub uzupełnieniem całości stanowisk i pomiarów GPS. Szczególnie kiedy mierzy się profile wzniesienia lub sekcje na terenach leśnych lub pagórkowatych. Ponieważ nie trzeba ścinać roślinności, użycie GDD Chain+Level zwiększa produktywność i redukuje koszty stanowiska.

Użycie GDD Chain+Level, część ekipy polowej jak Geosig Inc. była w stanie znacznie obniżyć koszty badań siły ciężkości utrzymując jednocześnie szczególną precyzję na stanowisku. Na przykład w październiku 2005 Geosig Inc. doniósł, że na trawersach o 3 do 4 km błąd na stanowisku był mniejszy niż 1 cm.

GPS może zgubić sygnał satelity o pewnych porach dnia, szczególnie w północnych obszarach z powodu słabej konfiguracji satelitarnej, na terenach urwistych i pokrytych lasami. To może zredukować czas ekipy badawczej GPS o ponad 50 %. Te niedogodności nie mają wpływu na GDD Chain+Level, jak również woda, śnieg, mgła, etc. Dlatego GDD Chain+Level zapewnia niższe koszty przy porównywalnej precyzji najwyższego poziomu konfiguracji GPS.

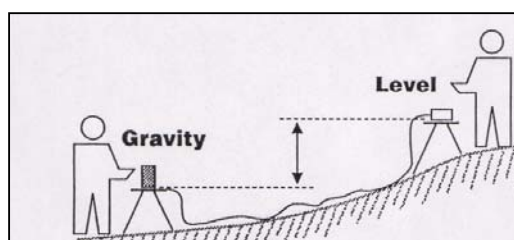


Gravity operator



Chain+Level operator

Ekipa Geosig używająca instrumentów GDD
Labrador, Canada



Udoskonalona Wieloparametrowa Sonda GDD MPP-EM2S+ z opcjonalnym Bluetooth

W 2005 wprowadzono kilka ulepszeń w celu ułatwienia stosowania: nowe klawisze, oprogramowanie, nasadki, modyfikacje płytki drukowanej układu, etc. Próby terenowe potwierdziły, że odczyty są teraz bardziej stabilne i powtarzalne. Standardowa sonda używa kabla RS-232 podłączonego do jednostki odczytującej Dell™ Axim X5 lub do PC. Obecnie możliwe jest podłączenie sondy przy użyciu Bluetooth – łączność bezprzewodowa. Złoże okruchowe Kopalni Złota Dome-Musslewhite pomogło GDD w rozwoju i badaniach nad wersją z Bluetooth. Obecnie używają oni codziennie kilku jednostek MPP w celu zarejestrowania diamentowych rdzeni wiertniczych.

Sonda MPP-EM2S+ mierzy jednocześnie do 10 razy na sekundę podatność magnetyczną (10^{-3} SI) oraz przewodnictwo względne i bezwzględne (MHOS/M). Łatwa w użyciu, jedna osoba może skanować rdzenie wiertnicze, próbki terenowe, stan wody w otworach, skupiska rudy. Operator może nagrać dane jednego odczytu na raz lub w trybie ciągłego skanowania (10razy/sek.), żeby stworzyć profil. Zarejestrowane dane z jednostki odczytowej Dell Axim lub PC są przechowywane w pliku ASCII: identyfikacja otworów, głębokości, zarejestrowanych wartości, data, czas, etc. Następnie, format ASCII może zostać przekazany do oprogramowania projektującego (Excel, Microstation, Autocad, etc). Na przykład, wrażliwość i przewodnictwo mogą być naniesione na mapę wzdłuż DDH z analiz laboratoryjnych. Oprogramowanie zaprojektowane przez Instrumentation GDD pomaga końcowemu użytkownikowi szybko nakreślić profile i zinterpretować właściwości geofizyczne przy zastosowaniu Excel Macro.



Bluetooth GDD MPP-EM2S+ with
Dell™ Axim X5 readout unit

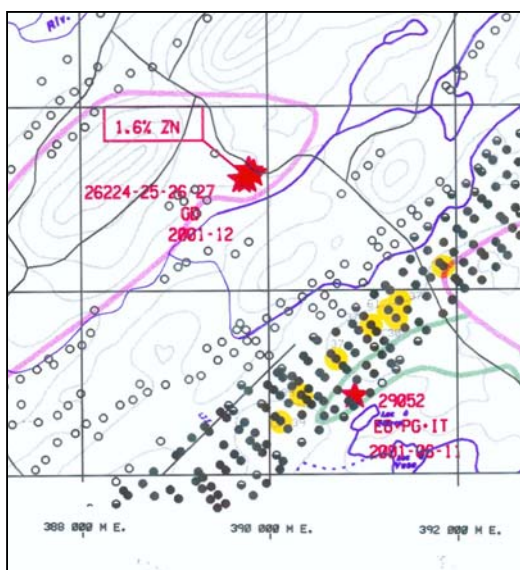
GDD MPP-EM2S+ directly linked to a
computer



Udoskonalona Beep Mat, model BM8 z GPS

Dzięki swojej zwiększonej pamięci i nowemu oprogramowaniu, BM8 umożliwia przechowywanie do 100 godzin badań terenowych. Moduł odczytujący BM8 zapisuje podatność magnetyczną i przewodnictwo 10 razy na sekundę, podczas gdy pozycja GPS jest rejestrowana raz na sekundę.

Nie wiadomo, w którym miejscu zacząć, za dużo celów do wiercenia lub nie wystarczająca ilość pieniędzy, żeby drążyć wszystkie przewodniki szybowe? Użycie Beep Mat w celu pokrycia wszystkich właściwości, które mają być odnalezione i pobrane niedrogo próbki blisko przewodników powierzchniowych, z których zostanie wybrana jedna o najlepszych oznaczeniach do drążenia. Ten zminiaturyzowany instrument o dużej mocy, służący do pomiarów elektromagnetycznych wykrywa natychmiast do 10 razy na sekundę przewodzące i magnetyczne wychodnie pokładu lub głązy narzutowe ukryte do 4,5 metrów pod nadkładem lub śniegiem. Nowy Beep Mat może być ciągnięty przez osobę, pojazd śniegowy lub ATV z prędkością do 25 km/h w celu wykrycia przewodników, rejestrując w tym samym czasie dane i pozycję GPS. Później można szybko nakreślić mapę przewodników z ich pozycją GPS używając Excel Macro z GDD. Cele są nakreślane i próbkowane do analiz. Znajdź złoto, nikiel, miedź, wanad, kobalt, tytan...z Beep Mat.



← Typical map used for Beep Mat prospecting

- Red stars indicate trenches and samples discoveries made by Beep Mat surveys
- Black and white circle spots are EM anomalies to investigate
- Topography, overburden depth
- Coordinates, etc, are also indicated



← The Beep Mat responded to a gossan hidden under 3 meters of alluvion, in **Peru**.

Mr. Ugur Kiziltepe → prospecting for **Cominco** with the Beep Mat, in Siyle, **Turkey**.



Nowy model odbiornika IP (IP Receiver Model) GRx8-32 z PDA

GRx8-32: Ten nowy odbiornik jest nową jednostką zwartą i o niskim zużyciu, zaprojektowaną dla wysokiej produktywności pomiarów Oporności i Polaryzacji Indukcyjnej. Prezentuje kilka wysokich zdolności pozwalających na pracę w każdych warunkach polowych.

Bieguny/dwubieguny odbioru: 8 biegunów/dwubiegunów, rozszerzanych do 32, dla układów dwubiegun-dwubiegun, biegun-dwubiegun lub biegun-biegun

Okna programowalne: GRx8-32 oferuje dwadzieścia w pełni programowalnych okien dla wyższej elastyczności w określaniu krzywej rozpadu IP.

Dostępne tryby użytkowania: Arytmetyczny, logarytmiczny, półlogarytmiczny, Cole-Cole i definiowany przez użytkownika.

Pokaz IP: Wartości możliwości ładowania i krzywa rozpadu IP mogą być przedstawione w czasie rzeczywistym dzięki dużemu ekranowi Full VGA. Istnieje opcja, w której jest również dostępny ekran Smaller VGA. Przed zgromadzeniem danych, GRx8-32 może być użyty jako kanał przedstawiający grafikę monitoringu poziomu hałasu i sprawdzania kształtu fali pierwotnego napięcia poprzez ciągły proces wyświetlania.

Pamięć wewnętrzna: Może przechować do 64 000 odczytów dla 8 biegunów/dwubiegunów, pamięć rozszerzana do 512 000 odczytów na model PDA, każdy odczyt zawiera pełen zestaw parametrów charakteryzujących pomiary. Dane są przechowywane w pamięci stałej (flash) nie wymagającej baterii litowej jako zabezpieczenia.

Właściwości:

- 8 jednoczesnych biegunów/dwubiegunów, rozszerzanych do 32
- 20 programowalnych okien z możliwością ładowania
- Ekran PDA full VGA (dostępny Small VGA)
- Bluetooth lub komunikacja RS-232
- Dane rzeczywistego czasu i wytyczne dane
- Grafika ekranowa: krzywe rozpadu
- Proste w obsłudze oprogramowanie z menu
- Automatyczne wyrównanie SP, wzmocnione ustawienia i kalibrowanie
- Odporność na wstrząsy, przenośny i uszczelniony środowiskowo
- Oporność i Dziedzina Czasu IP
- Jeden 24 bit A/D na kanał



GDD IP Receiver Model GRX8-32



Recommended Allegro CX mobile



**Kanadyjski producent instrumentów geofizycznych od 1976 roku
Sprzedaż, wynajem, obsługa klienta, badania i rozwój**

Autor: Pierre Gaucher, Eng. MBA

«Sonda SSW: nowe narzędzie o wysokiej technologii zwiększające zawartość metalu w rudzie poprzez zmniejszenie rozcieńczenia w kopalniach metali»

STRESZCZENIE

Możliwa jest selektywna eksploatacja złoża rudy poprzez połączenie użycia sondy SSW z metodami masowego wydobycia tak samo, jak z zawężoną eksploatacją złóż żyłowych. Innymi słowy, dzięki użyciu sondy SSW, procesy wydobywcze będą w stanie zredukować i kontrolować zubożenie, które jest głównie związane z każdym procesem wydobywczym. Uzyskano już szybkie i znaczne oszczędności.

Kopalnie Falconbridge zaprezentowały w Subury i Raglan procesy, w których sonda SSW może rejestrować siarczki niklu, miedzi i żelaza w otworach strzałowych. Zwiększono zawartość metalu w rudzie i zredukowano rozcieńczenie poprzez naszkicowanie granic stref rudy przed selektywnym ładowaniem materiałów wybuchowych w otworach strzałowych. Zawartość rudy jest natychmiast mierzona i rejestrowana poprzez obniżenie sondy w otworze strzałowym. Profilowanie drążonych diamentowymi wiertłami otworów w kopalni zaprezentowało, że zawartość rudy (niklu, miedzi, kobaltu, PGM), jak oznaczono, jest proporcjonalna do natężenia reakcji elektromagnetycznej sondy (EM), prawdopodobnie dlatego, że stosunek niklu do pirotynu jest stały w danym złożu rudy. Sonda mierzy również przewodnictwo samoistne siarczków i procent magnetytu. Wszystkie odczyty sondy są wyświetlane i automatycznie zapisywane w pamięci z 10-cm odstępem na tym samym odczycie. Pomiar 30-metrowego otworu strzałowego zajmuje mniej niż 2 minuty. Cały przyrząd jest lekki (12 kg) i prosty w obsłudze. Jedna osoba może przenieść system SSW i zrobić pomiar zarówno dolnych jak i górnych otworów. Sonda pracuje w temperaturach od -40°C do +50°C.

Sporządzanie wykresu pomiarów otworów strzałowych sondą SSW (2-3-4-6-10 cali w średnicy) przed wystrzałem pozwala zdefiniować dokładny kształt złoża rudy w skale płonnej oraz nieekonomiczną rudę o niskiej zawartości pierwiastka. Tak więc jedynie część otworów, które zawierają rudę, jest wysadzana. Zubożenie jest wtedy znacznie zredukowane, poprzez pozostawienie odpadów i rudy o niskiej zawartości pierwiastka na miejscu, oraz pozwala kopalni zaoszczędzić na transporcie, materiałach wybuchowych, kruszeniu, podsadzaniu, wzbogacaniu rud, etc. Tysiące dolarów są w ten sposób oszczędzane. Niektóre oszczędności można także osiągnąć podczas rozwoju przodków wybierkowych poprzez prowadzenie rozwoju drążenia oraz poprzez zastąpienie wiertel diamentowych wierceniem udarowym. W niektórych warunkach, kiedy sonda pokazuje, że część bogatej rudy nie została wybrana, dodatkowe otwory strzałowe pozwolą odzyskać gniazda bogatej rudy, które w przeciwnym razie pozostałyby nie ruszone w ścianach przodka wybierkowego.

WPROWADZENIE

Artykuł przedstawia charakterystykę SSW sondy kontrolującej zawartość rudy, następnie prezentuje przykładowe profile pomiarów przy użyciu sondy, zarówno w DDH jak i otworach strzałowych.

Powszechny problem: produktywność kontra zubożenie. Czy istnieje rozwiązanie?

Niskie zubożenie, ale wysokie koszty

W przeszłości metody wydobywcze takie, jak wybieranie magazynowe lub wybieranie z podsadzką, albo pozwalały górnikom zobaczyć rudę, albo próbnikom na zebranie próbek z przodka i zaznaczenie granic rudy. Zubożenie było zminimalizowane, ale koszty wydobycia były bardzo wysokie.

Niskie koszty, ale wysokie zubożenie

Niedawno wiele kopalni przyjęło bardziej produktywnie i mniej kosztowne metody wydobycia takie, jak (VCR) pionowe wybieranie od granic do szybu oraz podpoziomowe długie otwory. Metody te zredukowały koszty wydobycia tony rudy. Odwierty wiertłem diamentowym (DDH) rozmieszczone pomiędzy 15 i 50 metrowymi przerwami są używane do określenia kształtu złoża rudy, z którego wytyczany jest wzorzec wypełniania odwiertu. Otwory strzałowe są wtedy drażnione, załadowywane ładunkami wybuchowymi i wysadzane. Koszty eksploatacji są redukowane, ale przede wszystkim rozcieńczenie jest wyższe: bogata ruda może zostać w ścianach przodka wybierkowego i odpadach wysadzanych z rudą z powodu niedoskonałego określenia granic rudy.

Niskie koszty i niskie zubożenia

Dzisiaj w wielu kopalniach metali możliwe jest robienie pomiarów ścian z otworami strzałowymi przy użyciu sondy SSW w taki sposób, żeby zarysować granice rudy przed selektywnym zakładaniem materiałów wybuchowych. Postępując w ten sposób, można wydobyć większość rudy i pozostawić odpady na miejscu.

Dwie spółki używają codziennie SSW w swoich procesach wydobywczych: Falconbridge w pięciu kopalniach w Sudbury i Raglan, oraz Mineração Serra da Fortaleza Ltd kopalnia należąca do Rio Tinto w Brazylii. Kilka innych kopalni zamierza przyjąć nasze urządzenie.

OPIS SSW

Kompletną sondę przedstawiono na rysunku 1. Składa się z modułu odczytującego, zainstalowanego na wyciągarce zamocowanej na trójnogu. Wyciągarka może przyjąć kable o długości od 20 do 80 metrów. Całe urządzenie zostało wymyślone w taki sposób, żeby mogło być niesione i obsługiwane przez jedną osobę.



Rysunek 1a



Rysunek 1b



Rysunek 1c

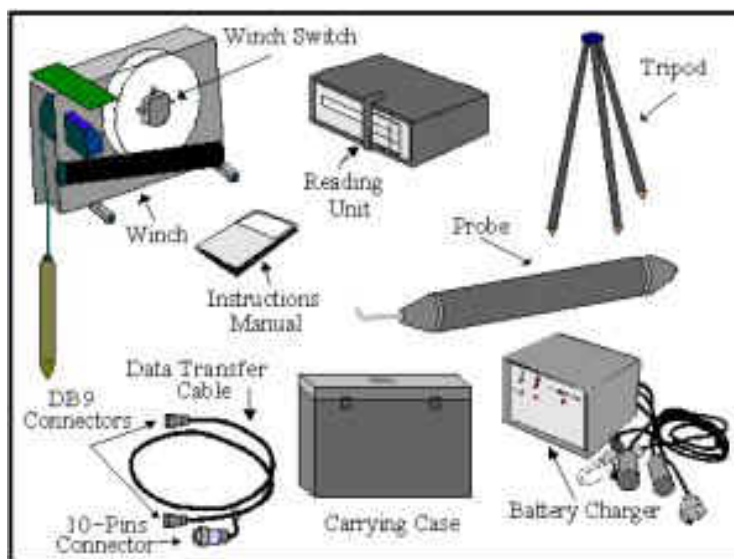


Rysunek 1d

Na rysunku 2 przedstawiono wczesny prototyp sondy, przetestowany przez pracowników Falconbridge w kopalni Craig w Sudbury. Pomiary mogą być prowadzone na stojąco.



Rysunek 2



Rysunek 3

Rysunek 3 ukazuje składniki sondy rozcieńczeniowej SSW. Odbiornik będzie pracował z sondami o średnicach odpowiednich dla otworów strzałowych danej kopalni. Można przymocować ołowiany obciążnik w celu obniżenia sondy do otworów wypełnionych wodą. Sonda ze wszystkim elementami waży mniej niż 12 kg i może wytrzymać w ekstremalnych warunkach, od -40°C do $+50^{\circ}\text{C}$, nawet w bardzo wilgotnym środowisku. Moduł zasilany przez akumulator wyświetla odczyty i pozycję sondy na ekranie przeciwświetleniowym i, kiedy sonda jest opuszczona, dane są automatycznie zapisywane w pamięci wewnętrznej.

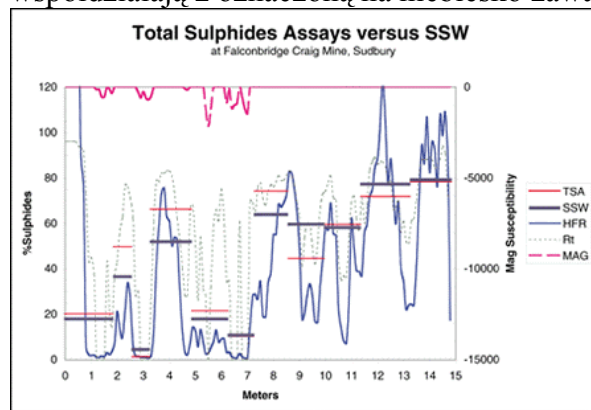


Rysunek 4: Ron Lemery, Ken Germain and Mario Fluet at Raglan Mine are setting the SSW system to verify ore contacts in their blast holes

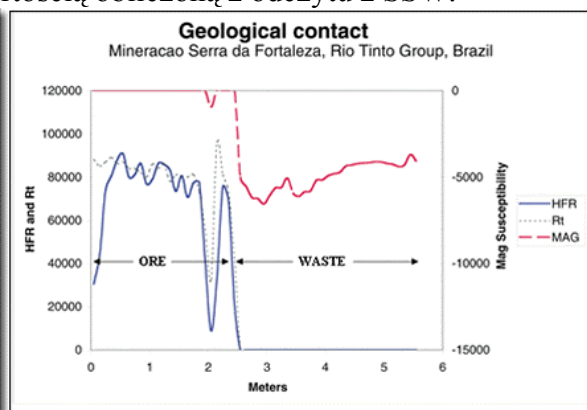
SSW potrafi wykryć i określić ilościowo nawet tak mało jak 0,1% i tak dużo jak 100% wiodących siarczków takich, jak pirytynu, chalkopirytu, pendlandit, i kilku, ale nie wszystkich pirytów lub galenitów, nawet przy obecności magnetytu. Może również wykryć i określić ilościowo jak największy obszar magnetytu, ale precyzja dla magnetytu jest raczej niedokładna, jeśli są obecne silne przewodniki.

Metodologia użyta do wprowadzenia sondy SSW do kopalni.

Profilowanie otworów drążonych wiertłami diamentowymi w poszczególnych kopalniach niklu dowiodło, że zawartość rudy (miedziowej, niklowej, kobaltowej, PGM), jak oznaczono w rdzeniu, jest proporcjonalna do nasilenia reakcji elektromagnetycznej sondy, którą nazywamy HFR. Stosunek ten utrzymuje się prawdopodobnie dlatego, że stosunek niklu do pirotynu jest warunkowo stały w danym złożu rudy. Tę relację ilustruje rysunek 5, na którym można zaobserwować, że w tym DDH z kopalni Craig, próby oznaczone na czerwono współdziałają z oznaczoną na niebiesko zawartością obliczoną z odczytu z SSW.



Rysunek 5



Rysunek 6

W kopalni Craig, Falconbrigde ustala pomiary w otworach strzałowych o dużej średnicy na podstawie:

- wiercenia BQ diamentowym wiertłem otworu w przodku wybierkowym i oznaczanie jego rdzenia
- pracy małej sondy i współdziałania jej pomiarów z próbkami
- rozwiercanie tego samego otworu DDH do rozmiarów większej średnicy wiertarką udarową
- kalibracji różnych pomiarów różnych średnic z SSW w otworze strzałowym

Proszę zauważyć, że każda z sond GDD będzie oszacowywać zbyt nisko siarczki, jeśli średnica otworu będzie większa niż otwór kalibracyjny. Sugerujemy kalibrować sondę dla każdej danej średnicy otworów. Oszacowana zawartość siarczków będzie bardziej rzetelna, jeśli sonda będzie tak duża, jak to możliwe dla badanego otworu.

Kontynuując, skalibrowaliśmy sondę używając oznaczeń rdzeni z BQ otworów drążonych wiertłami diamentowymi oraz potwierdziliśmy naszą zdolność do odróżnienia rud o wysokiej, średniej i niskiej zawartości metali. Rejestry rdzeni DDH potwierdziły również, że kontakty geologiczne i nawet litologia mogłyby być identyfikowane na podstawie reakcji geofizycznych. Profile geofizyczne oraz lokalizację odczytów można prawie dokładnie odtworzyć, a badania były łatwe do przeprowadzenia przy wykonywaniu górnych i dolnych otworów. Rys. 6 przedstawia doskonale dokładny kontakt pomiędzy rudą a odpadami, ustalony przez sondę SSW.

Przykłady oszczędności użycia SSW w otworach wiertniczych

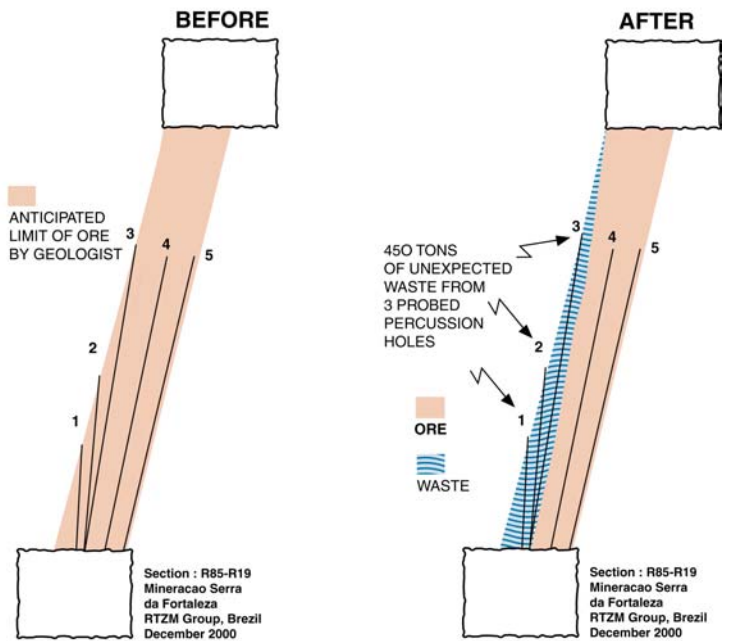
Kiedy SSW zostanie raz skalibrowana w DDH i kiedy zidentyfikuje się rudę i odpady, sonda może zostać użyta w otworach strzałowych.

AVOID BLASTING WASTE WITH THE SSW PROBE

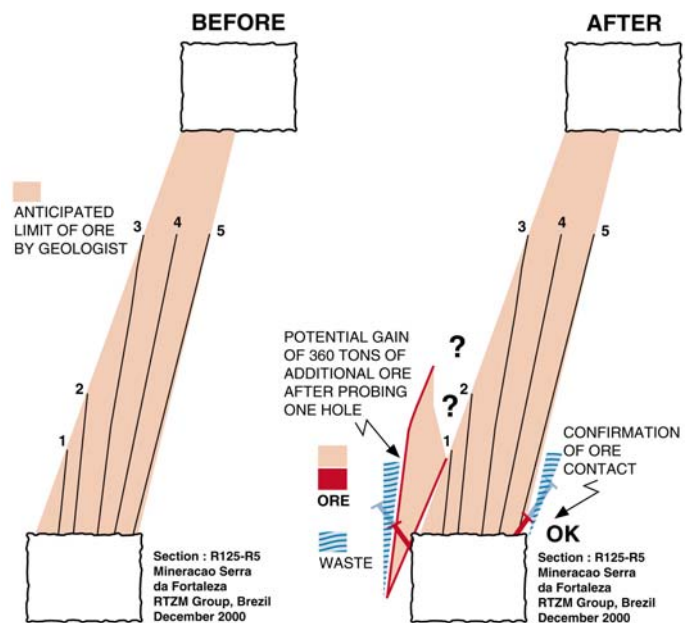
Przez wprowadzenie sondy do otworów strzałowych, natychmiast zostaje zmierzony i zapisany profil zawartości rudy w siarczku niklu, miedzi i żelaza. Znając umiejscowienie rudy przed wysadzeniem, można selektywnie załadować otwory materiałami wybuchowymi tak, żeby uniknąć ton wysadzonych odpadów i w ten sposób zwiększyć zawartość rudy w metal i obniżyć koszty produkcji. Następujące przykłady pochodzą z kopalni Mineração Serra da Fortaleza Ltd z Rio Tinto w Brazylii.

Po lewej stronie rys. 7 i 8 przedstawiono oryginalny zarys rudy, kiedy po prawej pojawia się szkic poprawiony po przeprowadzeniu pomiarów SSW. Na rys.7 trzy z pięciu otworów strzałowych uważano za wywiercone w rudzie, kiedy faktycznie były w skale płonnej. Nie wysadzając jej, kopalnia uniknie zubożenia spowodowanego przez 450 ton skały płonnej.

Na rys. 8 pięć centralnych otworów było wydrążonych w rudzie. Z dwóch miejscowych testów prawy otwór wykazał, że kontakt rudy ze skałą płonną był dokładnie tam, gdzie się tego spodziewano. Otwór z lewej strony wskazał, że pokład rudy był dwa metry szerszy niż oczekiwano i ten krótki test przeprowadzony przy pomocy SSW pozwolił na załadowanie dodatkowych 360 ton dobrej rudy do zmielenia.



GAIN EXTRA ORE WITH THE SSW PROBE



Rysunek 7 i 8

Sporządzanie wykresu pomiarów z sondy SSW przeprowadzonych w otworach strzałowych przed wysadzeniem pozwala na naszkicowanie dokładnego kształtu złoża rudy w skale płonnej i nieekonomicznej rudy o niskiej zawartości metalu. Tak więc jedynie część otworów, która zawiera rudę, jest wysadzana. Zubożenie jest zdecydowanie zredukowane, a przez pozostawienie skały płonnej na miejscu, kopalnia zaoszczędza na transporcie, kruszeniu, mieleniu etc. Poprzez redukcję rozcieńczenia i wydobywanie gniazd rudy, które pozostałyby w ścianach przodka wybierkowego, młyn wyprodukuje więcej koncentratu przy użyciu tego samego sprzętu, tak więc przedłuży życie kopalni.

Praktyczne korzyści z użycia SSW

Dzięki użyciu SSW na podstawie codziennych danych, można:

- Udoskonalic granice zloza rudy dla celow modelowania i planowania celow w ukośnych otworach wentylacyjnych.
- Uzyskac lepszy zarys stycznosci rudy w wierceni u otworow przed urobieniem przodkow wybierkowych.
- Obliczyc srednia zawartosc niklu w przodkach wybierkowych przed eksploatacja w celu sporzadzenia mieszankei.
- Uzyskac lepsze wyniki w odzyskiwaniu rudy przy eksploatacji.
- Okazyjnie, mozna uniknac zanieczyszczen związanych ze skała plonna, ktore moglyby miec wplyw na odzyskiwanie materiału w mlynie.
- Mozna tak poprowadzic rozwój robót chodnikowych poprzez zloze rudy, zeb y zaoszczedzic czas.
- Zastapic krótkie DDH otworami strzałowymi w ścianach przodkow wybierkowych w celu ulatwienia odzyskiwania gniazd rudy, ktore w innym przypadku pozostalyby w ścianach przodka.

Przyszly udoskonalenia

GDD zamierza przedstawic nowa jednostke odczytuja ca, ktora bedzie w stanie zarejestrowac ponad 100.000 odczytow. Pośród innych rzeczy, nowa jednostka odczytuja ca bedzie miala mozliwosc podlaczenia do komputera w celu wyswietlenia danych w czasie rzeczywistym przy użyciu oprogramowania takiego, jak Datamine. Falconbridge Subury pracuje z GDD w celu jak najszybszego zaprezentowania tego nowego systemu.

Po drażeniu dlugich otworow w ciagu kilku minut gornik w przodku wybierkowym moglyby zarejestrowac ten otwor przed wyciagnieciem wiertla. Tak wiec moglyby on natychmiast potwierdzic, jezli sonda SSW dotarla do skały plonnej. Jezli nie, poglebyly otwor przed wyciagnieciem wiertla. W ten sposob, cala ruda zostalaby wydobyta. Jak wiadomo, poglebianie dlugich otworow po wyciagnieciu wiertla jest trudne i kosztowne.

Dla zainteresowanych, GDD pracuje nad opracowaniem innych technik, ktore okresla ilosciowo i wykryja inne substancje, a wśród nich zloto.

WNIOSKI

Pomiedzy pod-poziomami, użycie sondy SSW kontrolujacej rozcieńczenie w otworach strzałowych, przed wysadzeniem, ulepszy okreslanie limitow zloza rudy. Testy przeprowadzone w kopalniach potwierdzily, ze sonda GDD SSW moze okreslic kontakty rudy. Rozroznia ona rodzaje rudy i kontakty geologiczne. Zawartosc niklu moze zostac oszacowana po regulacjach kalibroawnia. W ciagu kilku dni od nabycia tego sprzetu kopalnie zaoszczedzily kilkakrotnie koszty zakupu sprzetu.

Użycie sondy SSW kontrolujacej rozcieńczenie w otworach strzałowych dowiodlo swojej skuteczności w operacjach Falconbridge. Jej zastosowanie pozwolilo na użycie nisko budzetowych metod wydobywczych takich, jak VCR (pionowe wybieranie od granic krateru do szybu – vertical crater retreat), bez wyzsze go rozcieńczenia, ktore normalnie temu towarzyszy. Zwiększona dochodowosc uzyskano poprzez naszkicowanie granic zloza rudy przed selektywnym ładowaniem ładunkow wybuchowych w otworach strzałowych. Powyzsza technologia jest stosowana codziennie w kilku operacjach przez Falconbridge w Kanadzie.

Istnieje mozliwosc, ze nawet użycie obecnej sondy SSW moglyby przyczynic sie do zredukowania zubożenia w innych rodzajach kopaln, jak na przyklad: miedzi, cynku,

złota, srebra, żelaza, etc. Trzy parametry mierzone przez tę sondę sugerują, że jeden może często określić przynajmniej kontakty rudy z pomiarów SSW. Instrumentation GDD Inc. szuka prac eksploatacyjnych w celu przeprowadzenia testów nowej sondy SSW. Wszystkie próbki rudy przesłane do nas będą przebadane bez żadnej opłaty w celu oceny, czy nowa sonda SSW mogłaby być skuteczna w waszej kopalni. Po kilku testach, nasza sonda została przystosowana do kopalni niklu należących do Falconbridge i mogliśmy z pewnością przystosować ją do innych rodzajów kopalń.

W celu uzyskania więcej informacji prosimy o kontakt z Instrumentation GDD inc.

z Frédéric Gaucher

Numer telefonu komorkowego: +48 698080726 (Kraków, Polski)

+1 (418) 264-4249 (Québec, Kanada)

fred@gddinstrumentation.com

lub

o zapoznanie się z naszą stroną internetową:

<http://www.gddinstrumentation.com/>

lub o kontakt listowy



Instrumentation GDD inc.

860 boul. de la Chaudière, Suite 200

Québec, Qc, Canada

G1X 4B7

Nasz numer telefonu to : +1 (418) 877-4249

Fax: +1 (418) 877-4054