



Młotek serii PPD.112L zainstalowany na wysięgniku dźwigu

Nowe systemy wierceń Atlas Copco

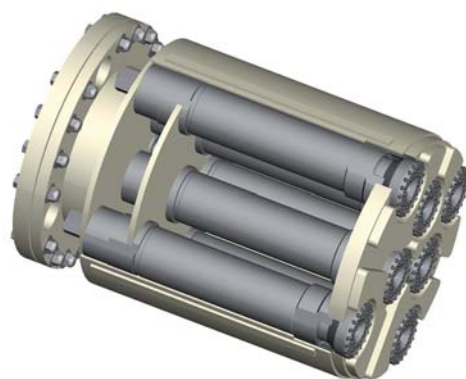
■ Andrzej Majczyna, Artur Makoś, Michał Góral,
Atlas Copco Polska Sp. z o.o.

Realizacja coraz bardziej złożonych projektów inżynierskich oraz rosnące oczekiwania inwestorów stawiają przed firmami wykonawczymi nowe wyzwania dotyczące szybkości realizacji inwestycji, efektywności działania oraz jakości wykonywanych prac. Aby sprostać tym oczekiwaniom, niezbędne jest stosowanie coraz bardziej wydajnych technologii przy realizacji prac inżynierskich. Grupa Atlas Copco jako światowy lider w produkcji i sprzedaży najwyższej klasy sprężarek, generatorów prądu, sprzętu górniczego i budowlanego, narzędzi i systemów montażowych oferuje innowacyjne technologie również dla sektora budownictwa inżynierskiego. Dzięki ścisłej współpracy z klientami każdego roku wprowadza na rynek wiele nowych produktów i rozwiązań.

Jednym z przykładów takich rozwiązań jest szeroka gama specjalistycznych wielkośrednicowych dolnych młotków serii PPD.112L i PPD.112LS, przeznaczonych do wiercenia otworów pod słupy wysokiego napięcia i do innych podobnych prac w branży budowlanej i geotechnicznej. Młotki pozwalają na szybkie tworzenie otworów gniazdowych w skałach o wiele wydajniej niż starsze metody wiertnicze i strzałowe. Możliwy zakres średnic otworów wynosi 279–559 mm. Kompletny zestaw zawiera dolny młotek, koronkę, mechanizm obrotu, mechanizm sterujący, smarownicę i ewentualnie moduł podawania płynu do układu sprężonego powietrza w celu redukcji zapylenia. Wyjątkową zaletą wierceń przy użyciu tej technologii jest brak konieczności stosowania specjalistycznej wiertnicy. Młotek wiesz się na wysięgniku dźwigu (maksymalna waga młotka to 1,5 t) i podłącza system do źródła sprężonego powietrza – kompresora o ciśnieniu roboczym minimum 6 barów i stosownej wydajności.

Do wiercenia tą metodą otworów o większych średnicach Atlas Copco proponuje unikatowe rozwiązanie – tzw. młotki klastrowe, czyli zestaw wielu dolnych młotków umieszczonych razem w kasecie. Pozwala to na wiercenie otworów o średnicach od 915 mm do 1778 mm.

Kolejnym innowacyjnym rozwiązaniem wprowadzonym ostatnio przez firmę Atlas Copco jest system wiercenia Ele-



Młotek klastrowy

mex z równoczesnym rurowaniem i zabezpieczeniem przed napowietrzaniem gruntu dla rur osłonowych o rozmiarach od 114 mm do 1016 mm.

Od pewnego czasu coraz większym zainteresowaniem projektantów cieszą się młoty wglębne do posadowienia fundamentów, popularnie zwanych dolnym młotem. Zastosowanie systemu dolnego młota do posadowienia fundamentów daje wiele korzyści, jak chociażby wysoką wydajność i możliwość wiercenia głębokich i prostych otworów. Pewne obawy budzi jednak użycie sprężonego powietrza, które może spowodować uszkodzenie otaczających konstrukcji wskutek napowietrzania podłoża lub nadmiernego rozwiercania otworu. Gdy prace są wykonywane w pobliżu istniejących fundamentów, powstaje jedna zasadnicza trudność – kontrola nad usuwaniem zwiercin z otworu za pomocą sprężonego powietrza. Jego strumień musi być na tyle silny, aby wynosić zwierciny na powierzchnię, ale nie może uciekać do otaczającego gruntu ani wydmuchiwać nadmiernej jego ilości. Jest to szczególnie ważne w przypadku skomplikowanych warunków gruntowych. W glinie sprężone powietrze może uciec do sąsiednich fundamentów roboczych i osłabić przyczepność między gruntem a elementami nośnymi. Oznacza to ryzyko nagłego osiadania. W piachu nadmierne wydmuchiwanie może pozbawić grunt konsolidacji i zmniejszyć nośność istniejących pali wiszących, co z kolei grozi ich wykrzywieniem oraz osiadaniem.

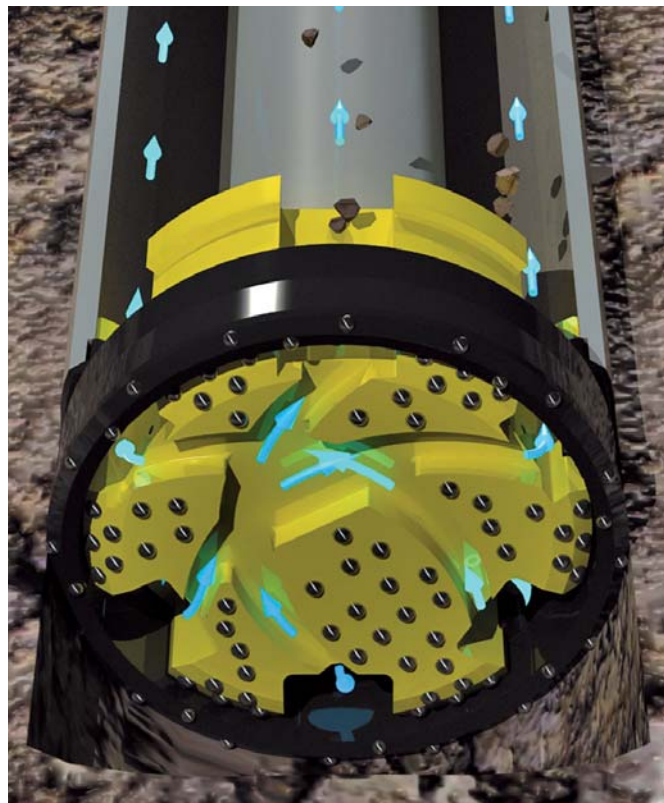
Konieczność kontroli ucieczki powietrza nakłada wysokie wymagania na operatora wiertnicy i na sam system wiercenia z równoczesnym rurowaniem. W systemach konwencjonalnych powietrze jest wypychane bezpośrednio do gruntu, co jest cechą wywodzącą się z wiercenia w twardej skale, gdzie duża ilość powietrza umożliwia skuteczne czyszczenie powierzchni skały. Jednak w przypadku wiercenia w nakładzie, przedmuch powinien być tylko na tyle silny, aby skutecznie usuwać tylko zwierciny z otworu.

Dzięki większej koronce pierścieniowej powietrze przepływa w poprzek powierzchni koronki, co skutkuje efektywnym przedmuchiowaniem, bez ucieczki powietrza do otaczającego gruntu. W nowym systemie Elemex ilość powietrza uciekającego do gruntu jest mniejsza, ponieważ powietrze pod wysokim ciśnieniem nigdy nie styka się bezpośrednio z gruntem. Unikatowość systemu Elemex polega na zmianie kierunku przepływu powietrza. Gdy tylko osiągnie ono powierzchnię koronki, jest wydmuchiwane na poszerzone ścianki koronki pierścieniowej, które sprawiają, że powietrze przepływa w poprzek powierzchni koronki. W ten sposób ciśnienie powietrza jest na tyle obniżane, aby było w stanie skutecznie oczyszczać powierzchnię koronki, ale nie uciekało do otaczającego gruntu. Korzystając z systemu Elemex, nie tylko nie trzeba się martwić o sąsiednie konstrukcje i bezpieczeństwo ludzi na placu budowy, ale także uzyskuje się większą wydajność, charakterystyczną dla systemu dolnego młota.

Technologia wiercenia młotem wglębnym wymaga użycia sprężonego powietrza. Podstawowe parametry sprężonego powietrza, czyli ciśnienie i wydajność, muszą być odpowiednio dobrane do danej aplikacji. Jednak we wszystkich aplikacjach zasada jest ta sama: im wyższe ciśnienie sprężonego powietrza, tym szybszy postęp wiercenia (większa częstotliwość uderzeń dolnego młota), oczywiście warunkiem niezbędnym jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy danym ciśnieniu. Wysokie ciśnienie, oprócz prędkości

dolnego młota, w połączeniu z odpowiednią wydajnością zapewnia właściwą prędkość przepływu w przestrzeni pomiędzy żerdziami a rurą osłonową (lub ścianą otworu w przypadku wiercenia „na bosą” już w skale), co gwarantuje odprowadzenie zwiercin z otworu.

Stosowanie coraz bardziej efektywnych systemów wierceń oraz konieczność wykonywania coraz głębszych odwiertów



Przepływ powietrza w systemie Elemex



Porównanie przedmuchu w systemie tradycyjnym (u góry) oraz w Elemex (u dołu)

w coraz krótszym czasie wymaga zastosowania źródeł sprężonego powietrza o coraz wyższym ciśnieniu roboczym i o wysokiej wydajności. Już w latach 80. XX w. firma Atlas Copco oferowała klientom przewoźne sprężarki serii XRVS, dysponujące ciśnieniem roboczym 25 barów. Sukcesywnie rozwijając ten produkt, przez serię XRXS o ciśnieniu roboczym 30 barów, w 2009 r. wprowadziła serię maszyn XRYS o ciśnieniu roboczym 35 barów. Wszystkie wysokociśnieniowe sprężarki przewoźne Atlas Copco wykorzystują trwałe, niezawodne i wydajne śrubowe stopnie sprężające oraz innowacyjne systemy poprawiające ekonomie pracy, jak Fuelexpert czy DrillAir oraz obniżające koszty obsługi maszyn jak Oiltronix. Na podstawie testów u klientów możemy stwierdzić jednoznacznie, że wierząc w tych samych warunkach i używając tego samego zestawu wierzącego, stosując sprężarkę 35 barów odnotowaliśmy wzrost szybkości wiercenia o 46% w stosunku do wiercenia przy ciśnieniu 25 barów! Do dzisiaj zastosowanie ciśnienia 25 barów wydawało się klientom satysfakcjonujące dopóki... nie spróbowali sprężarki XRYS (35 barów).

Każdego roku Grupa Atlas Copco angażuje znaczące środki finansowe w prace badawcze nad rozwojem nowych produktów. Zaangażowanie firmy jest ukierunkowane na rozwijanie i dostarczanie klientom coraz bardziej efektywnych technologii.



System wiercenia z jednoczesnym rurowaniem Elemex zainstalowany na palownicy



Zestaw wiertniczy Atlas Copco: sprężarka wysokociśnieniowa XRXS wraz z wiertnicą

Nowoczesne technologie dla firm geoinżynieryjnych



Grupa Atlas Copco oferuje szeroką gamę produktów i usług: od urządzeń do wytwarzania sprężonego powietrza i gazu, generatorów prądu, sprzętu wiertniczego i budowlanego, narzędzi przemysłowych i systemów montażowych po usługi posprzedażne, wynajem maszyn i urządzeń. W ścisłej współpracy z klientami i partnerami biznesowymi oraz korzystając z ponad 140-letniego doświadczenia, firma Atlas Copco tworzy innowacje w celu podnoszenia efektywności.

Wychodzimy naprzeciw codziennym wyzwaniom i wymaganiom naszych klientów, wsłuchując się w ich potrzeby. Jesteśmy zaangażowani w trwały i zrównoważony rozwój, co znajduje odzwierciedlenie we wzajemnych relacjach z naszymi kontrahentami.

Atlas Copco Polska Sp. z o.o.
Al. Krakowska 61A, Sękocin Nowy
05-090 Raszyn
Tel.22 572 68 00 Fax.22 572 68 09
www.atlascopco.pl

Sustainable Productivity

Atlas Copco