

Technologie wiertnicze w robotach inżynierskich i geotechnicznych

# Wiercenia wrzutowe

inż. Józef Mitka, dr inż. Jan A. Kostrz

W artykule *Technologie wiertnicze w robotach inżynierskich i geotechnicznych – optymalne na etapie przygotowań* („NBI”, listopad 2005) przedstawiono przykłady stosowania technologii wiertniczych w robotach inżynierskich i geotechnicznych oraz efekty ich wykorzystania w oparciu o prace zrealizowane przez wyspecjalizowane w tym zakresie przedsiębiorstwo: Śląskie Towarzystwo Wiertnicze „DALBIS” Sp. z o.o. z siedzibą w Radzionkowie.

Jednym z nich są prace związane z rozpoznaniem geologicznym i hydrogeologicznym górotworu w rejonie planowanych robót inżynierskich. Obejmują one zwykle odwiercenie otworu badawczego na żadaną głębokość, pobieranie rdzenia przewiercanych warstw dla przeprowadzenia badań złożowych, pobieranie prób skał, wody i gazów, badania geologiczno-inżynierskie dla określenia stateczności, nośności i rozmakalności warstw itp. Wyniki badań są podstawą do opracowania dokumentacji badań hydrogeologicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podstawowym narzędziem wiertniczym wykorzystywanym przy prowadzeniu tego typu prac jest rdzeniówka, przeznaczona do pobierania rdzenia przy mechanicznym wierceniu obrotowym. Składa się z kadłuba, urywaka, czyli przyrządu do chwytania i urywania rdzenia, umieszczonego w dolnej części rdzeniówki, oraz koronki urabiającej skałę tylko na powierzchni pierścienia i umożliwiającej powstanie rdzenia przewiercanej skały. Rdzeń pozostający w rurze rdzeniowej zostaje urwany i wyciągnięty z otworu.

Ze względu na konstrukcję, rdzeniówki dzielą się generalnie na następujące typy:

- pojedyncze, z jedną rurą rdzeniową,
- podwójne, ze stałą lub z łożyskowaną rurą wewnętrzną,
- wrzutowe, składające się z dwóch współosiowych rur, rura wewnętrzna może zostać wyciągnięta bez podnoszenia przewodu wiertniczego.

Śląskie Towarzystwo Wiertnicze „DALBIS” Sp. z o.o. większość prac związanych z rozpoznaniem geologicznym i hydrogeologicznym górotworu wykonywało i w dalszym ciągu zamierza wykonywać przy wykorzystaniu rdzeniówek wrzutowych. Ich stosowanie przynosi największe efekty zarówno w wymiarze technicznym, jak i ekonomicznym.

## Rdzeniówki wrzutowe – konstrukcja i zalety stosowania

Konstrukcja rdzeniówki wrzutowej (rdzeniówka wpuszczana) została opatentowana w 1923 r. w USA. Prostota tej konstrukcji oraz zalety użytkowe spowodowały, że również obecnie są one szeroko stosowane na całym świecie, a wiele firm specjalizuje się w produkcji modeli coraz bardziej udoskonalonych konstrukcyjnie i o coraz większym zakresie stosowania.

Podstawową zaletą tego narzędzia jest wyeliminowanie czasochłonnego i uciążliwego zapuszczania i wyciągania całego przewodu po odwierceniu każdego marszu.

W miejsce wyciągania całego przewodu wprowadzone zostało wyciąganie na giętkiej linie (wewnętrzną częścią rur płuczkowych) samego aparatu rdzeniowego.

**Komplet do rdzeniowania** przez przewód składa się z zespołu rdzeniówki, zespołu rury rdzeniowej, przewodu wiertniczego, kompletu chwytaka z liną i wyciągarką. Zastosowanie rdzeniówek wrzutowych wymaga ponadto dodatkowego osprzętu, w skład którego wchodzi: wciągarka linowa, płyta z klinami do przewodu gładkiego, klucze.

**Zespół rdzeniówki** składa się z koronki (najczęściej diamentowej), stabilizatora rury wewnętrznej, rury zewnętrznej, pierścienia oporowego, łącznika redukcyjnego, łącznika ustalającego.

**Zespół rury rdzeniowej** składa się z korpusu urywaka, urywaka rdzenia, pierścienia sprężynującego, rury wewnętrznej, nasady rury rdzeniowej, kompletu łożyskowania, korpusu, kompletu zatrzasku.

**Przewód wiertniczy** jest przewodem cienkościennym rurowym, złożonym z rur o długości najczęściej od 1,5 m do 6 m.

**Komplet wrzutnika z liną i wciągarką** składa się z chwytaka, liny i wciągarki.

Produkowane zestawy rdzeniówek wrzutowych umożliwiają ich wykorzystanie do wierceń powierzchniowych, kierunkowych i podziemnych (w tym rdzeniówki z pompowaną rurą wewnętrzną), geotechnicznych z możliwością zastosowania różnego typu rury wewnętrznej.

Doświadczenia Śląskiego Towarzystwa Wiertniczego „DALBIS” Sp. z o.o. w stosowaniu rdzeniówek wrzutowych dla potrzeb rozpoznania hydrogeologicznego górotworu w pełni potwierdziły zalety ich stosowania. Wymieńmy kilka: