



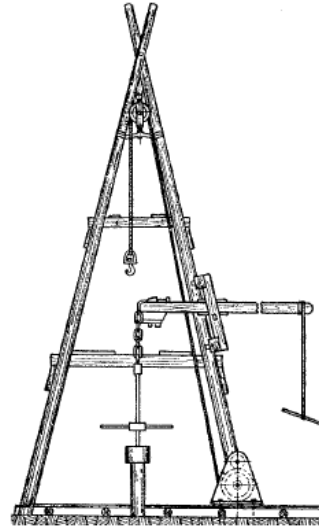
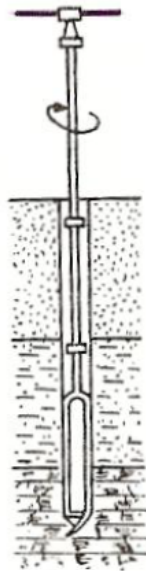
Podróż do wnętrza ziemi

INFORMACJE O EKSPOZYCJI „ZAOPATRZENIE WSI W WODĘ”
MGR INŻ. PRZEMYSŁAW JANISZEWSKI

Zawarto tutaj ogólną charakterystykę otworowych metod górniczych, podstawowe informacje dotyczące eksponatów i ich technicznego zastosowania z działu „Zaopatrzenia wsi w wodę”. Z uwagi na górniczy charakter zgromadzonych zbiorów i specyficzną terminologię, każdy eksponat został opisany w kilku zdaniach, myślę że w sposób przystępny dla oprowadzającego. W razie pytań zapraszam do kontaktu: janiszewskiprzemek@gmail.com.

Spis treści

Wstęp	4
T-2543 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: łyżka wiertnicza	7
T-2544 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: okrętka	8
T-2545 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: huczek z pałąkiem	9
T-2546/1 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: świder skrawający trójskrzydłowy	10
T-2546/2 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: świder skrawający dwuskrzydłowy	11
T-2546/3 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: świder skrawający dwuskrzydłowy – rybi ogon	12
T-2547 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: świder okrętny rurowy	13
T-2550 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: świder okrętny spiralny	14
T-2551 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: hak wyciągowy	15
T-2552 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: świder udarowy mimośrodowy	16
T-2553 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: żerdź wiertnicza	17
T-2606: Czwóróg drewniany	18
T-2607 Wyciągarka stojakowa	19
T-3728 Świder trójgryzowy	20
T-3729 Podnośnik śrubowy	21
T-3732 Filtr - odcinek	22
T-3734 Klucz pokrętny	23
T-3736 Klucz fajkowy do żerdzi	24
T-3738 Rak ratunkowy nieodpinalny	25
T-3739 Zworniki do żerdzi	26
T-3740 Przecinak pełzakowy	27
T-3741 Ścisk drewniany	28
T-3742 Uszczelnienie dzwonowe do filtra	29
T-3743 Hak po linę	30
T-3744 Żerdź przewodu wiertniczego z podnośnikiem powietrznym	31
Bibliografia	32
Pojęcia	32



Wiercenie: a) okrętne ręczne, b) uderowe

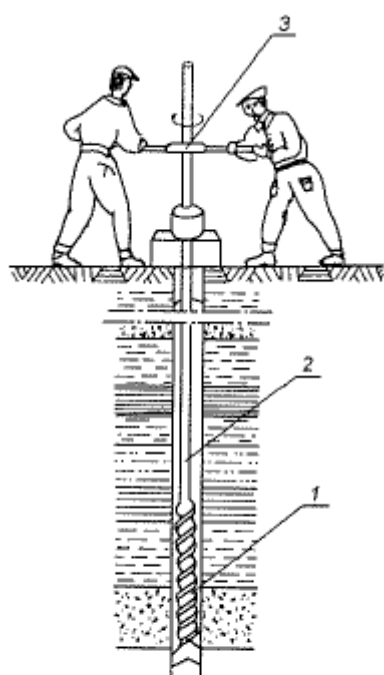
Wstęp

Wiertnictwo umożliwia „wgląd” pod powierzchnię ziemi różnym dziedzinom nauki i techniki. Przez wykonywanie otworów wiertniczych możliwe stało się poznanie struktury geologicznej i rozpoznanie lokalizacji cennych dla człowieka złóż kopalin. Odwierty stały się arteriami wydobywania na powierzchnię ziemi wód, ropy naftowej, gazu ziemnego, siarki i soli kamiennej. Budownictwo bada grunty pod fundamenty konstrukcji mostów i większych budowli. Rolnictwo wykonuje odwodnienia gruntów i buduje ujęcia wody na potrzeby upraw, chowu i hodowli.

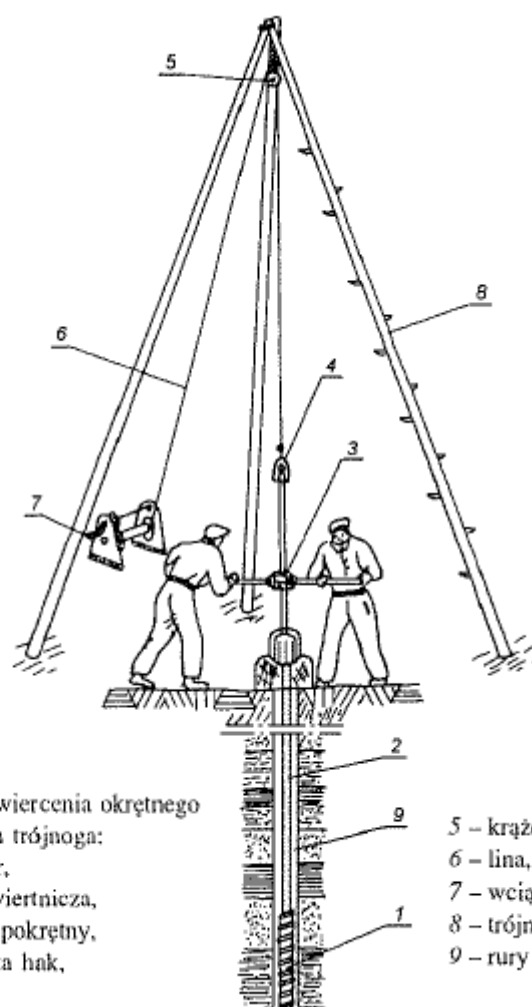
Ekspozyty zgromadzone w MNR w Szreniawie można zaklasyfikować jako urządzenia górnicze i wyposażenie wgłębne odwiertu. Urządzenia rozumiane jako mechanizm lub zespół mechanizmów, służący do wykonania określonych czynności, to konstrukcja czwórnogu wiertniczego z osprzętem (wciągarka, lina, bloczek stały, żerdzie), zestawy pomp płuczkowych oraz narzędzia do prowadzenia robót wiertniczych (m.in. klucze, narzędzia ratunkowe, świdry). Do wyposażenia wgłębnego odwiertu zaliczamy elementy konstrukcji filtra wgłębego.

Ekspozyty w przeszłości były wykorzystywane przy wierceniach różnymi metodami i ogólnie można stwierdzić, że reprezentują każdy główny nurt w technice wierceń. Mowa tutaj o:

Metodzie okrętnej – metodzie wiertniczej do wykonywania płytkich (do kilkudziesięciu metrów głębokości) otworów w utworach luźnych tj. warstwa glebowa, piaski, żwiry. Metoda nie sprawdzała się przy urabianiu litej skały. Wiercenie okrętne polegało na zadaniu obrotów na świder zawieszony na



Schemat wiercenia okrętnej bez użycia trójnoga:
1 – świder, 2 – rura wiertnicza, 3 – klucz pokrętny



Schemat wiercenia okrętnej z użyciem trójnoga:
1 – świder,
2 – rura wiertnicza,
3 – klucz pokrętny,
4 – okrętka hak,

5 – krążek stały,
6 – lina,
7 – wciągarka ręczna,
8 – trójnog,
9 – rury okładzinowe

żerdziach i linach. Świdry urabiały ziemię wykonując cylindryczny otwór. Zwierciny (urobek, łyżkowiny) były usuwane przy wyciąganiu świdra (na którym zatrzymywały się okruchy) lub przez zapuszczenie i wybranie łyżką wiertniczą. Świder napędzała ręcznie brygada robotników. Metoda choć archaiczna, bywa nadal wykorzystywana do odwiercania otworów studziennych.

Metodzie udarowej – metodzie wiertniczej polegającej na urabianiu skały przez wielokrotne uderzanie w nią celem jej rozdrobnienia przez odłupywanie. Cylindryczne odwierty wykonywano nowymi względem metody okrętnej narzędziami. Pojawia się przyrząd wiertniczy w skład którego weszły: nowy typ świdra (działającego na zasadzie dłuta), obciążnik nakręcany nad świdrem dla uzyskania lepszego efektu „tupania”, nożyce wolnospadowe (pozwalające unieść i „zrzucić” świder z obciążnikiem dla uzyskania uderzenia czyli udaru). Przyrząd wiertniczy zawieszano na żerdziach i linach (metoda kanadyjska) lub tylko na linach (metoda pensylwańska). Lina podciągana i opuszczana była przez system przekładni z kieratu lub silnika (parowego, spalinowego, elektrycznego w zależności od okresu). Metoda umożliwiła wykonywanie odwiertów nawet do głębokości 1800 metrów. Zwierciny usuwano łyżkami wiertniczymi. Dynamiczny rozwój metody przypada na XIX i XX wiek. Wzmiankuje się, że Chińczycy ok. 3000 lat temu wykonywali odwierty narzędziami krzemiennymi zawieszonymi na splecionych włóknach rotangu lub bambusu. Osiągali głębokości przekraczające 1500 metrów. Metoda udarowa była podstawową metodą wiertniczą do czasu upowszechnienia metody obrotowej. Ekspozyty reprezentujące tę metodę to przede wszystkim grupa narzędzi wiertniczych.

Metodzie obrotowej – metoda wiertnicza polegająca na urabianiu górotworu przez skrawanie (świdry skrzydłowe) lub ścieranie skały świdrami diamentowymi lub gryzowymi. Metoda pozwala na wykonywanie wierceń do kilkunastu tysięcy metrów w głąb. Obecnie najczęściej stosowana w wiertnictwie.

Zapobiegając zapadaniu się wykonanych otworów, wprowadza się do nich orurowanie nazywane rurami okładzinowymi.

Celem wyniesienia zwiercin z odwiertu zaczęto od 1845 r (inż. Fauvelle) stosować płuczkę wiertniczą. Na początku wykorzystywano do tego wodę, potem błoto (po dodaniu iłów) a dziś mieszaninę wielu związków chemicznych. Płuczka standardowo (obieg prawy) jest pompowana przez rury lub puste w środku żerdzie wiertnicze na spód odwiertu. Zwierciny są usuwane na powierzchnię przestrzenią pierścieniową, czyli przestrzenią między ścianą otworu a żerdziami/rurami płuczkowymi.

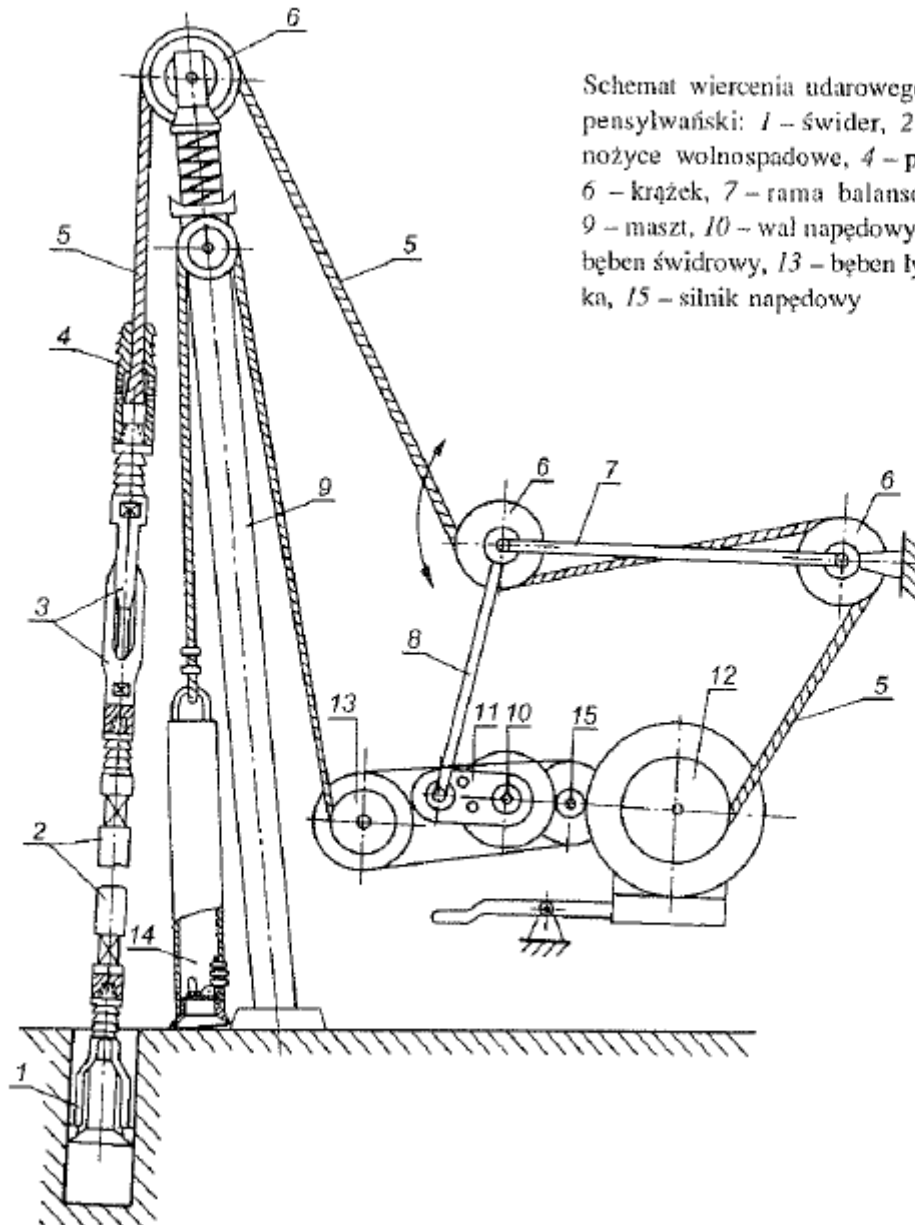
O ile metodę udarową można datować na wiek XIX, a obrotową na wiek XX, o tyle ekspozyty można datować po roku 1950. Jest to związane z tym, że urządzenia produkcji polskiej wykorzystywane w robotach górniczych cechowała stosunkowo niska jakość wykonania. Ich przybycie do muzeum w latach 90-tych świadczy o krótkim okresie życia, skoro nadawały się do przyjęcia w poczet zbiorów.

Prezentacja metod górnictwa otworowego jest utrudniona, z powodu braku wiertnic (maszyn do wykonywania wierceń). Najłatwiej wytłumaczyć metodę okrętą wykorzystując zabudowę czwórnoğu.

Przykładowe oprowadzanie można oprzeć na kilku pytaniach

- Jak dostać się do wnętrza ziemi? (prezentacja studni, informacja że oszalowane studnie sięgały nawet 150m, wskazać na wykonywanie odwiertów)
- Co w tym wnętrzu się znajduje? (odwiertami ujmuje się wody, ropę naftową, gaz ziemny, siarkę, sól kamienną)
- Jak wykonać prosty odwiert? (czwórnoğ, świder rurowy, żerdzie, lina, wyciąg; kręcono dookoła kluczem za żerdzie wprowadzając świder w ruch obrotowy)

- Co zrobić gdy odwiert się zapada? (wzmocnić odwiert rurami okładzinowymi)
- Jak zwiercić twardą skałę? (świder do wiercenia udarowego, zasada działania podnoszenie i opuszczanie jak dłutem, świder na żerdziach obracano ręcznie a na linie obracał się sam, obrót potrzebny by wykonać otwór o przekroju koła)
- Jak usunąć zwierciny? (łyżki wiertnicze, o płucze przy pompach płuczkowych)
- Jak to się robi dzisiaj? (świder trójgryzowy który urabia skałę jak masażysta piąstkami).



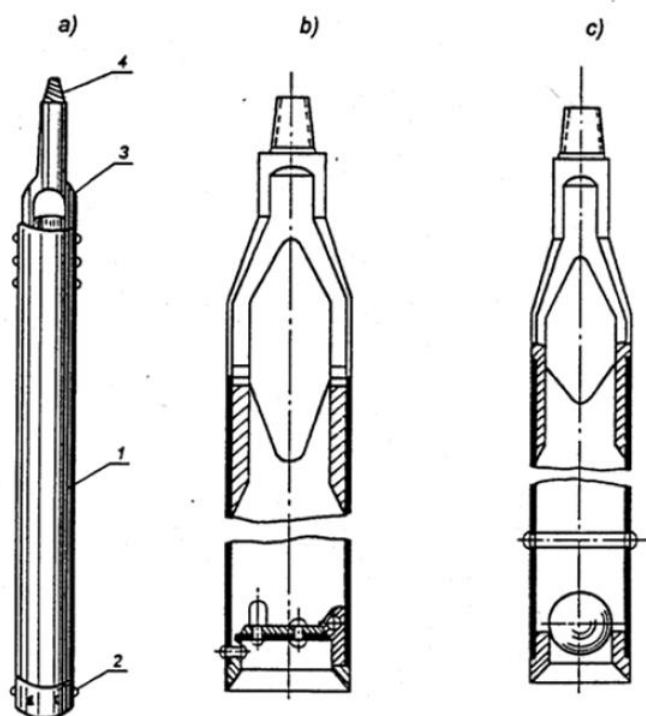
T-2543 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: łyżka wiertnicza

Wiercenie: udarowe

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Łyżka służy do oczyszczania dna otworu ze zwiercin.

W tym celu zapuszcza się ją do otworu na żerdziach po wyciągnięciu przyrządu wiertniczego. Zwierciny przedostają się do łyżki przez zawór znajdujący się w jej dolnej części. W celu wyniesienia większej ilości zwiercin na powierzchnię należy łyżkę kilka razy podnieść i opuścić na dno otworu. Zwierciny u spodu łyżki zatrzymuje zawór (klapowy, grzybkowy, kulowy), który otwiera się przez oparcie na zwiercinach podczas opuszczania, a zamyka w momencie podnoszenia przygnięciony zgromadzonymi w rurze zebranymi zwiercinami.



Łyżki do usuwania zwiercin: *a* – widok ogólny: 1 – rura, 2 – but, 3 – kablak, 4 – czop; *b* – łyżka z zaworem klapowym, *c* – łyżka z zaworem kulowym

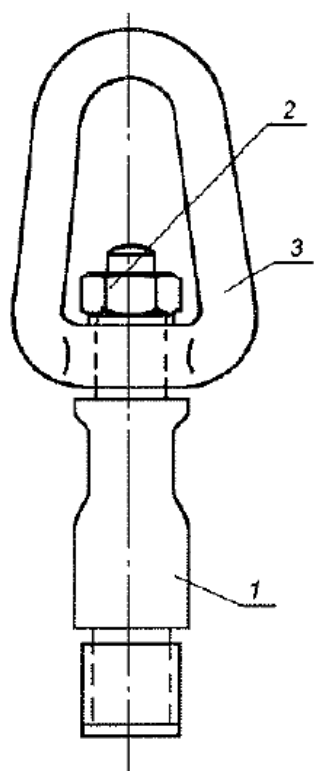
T-2544 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: okrętka

Wiercenie: okrętne

Lokalizacja: Magazyn II

Element łączący linę i żerdź wiertniczą.

Żerdź wkręcona w trzon może swobodnie obracać się dzięki umieszczeniu trzonu w chomacie. Zapobiega to niepożądanemu skręcaniu liny w czasie robót.



Okrętka:
1 – trzon,
2 – nakrętka,
3 – chomąto

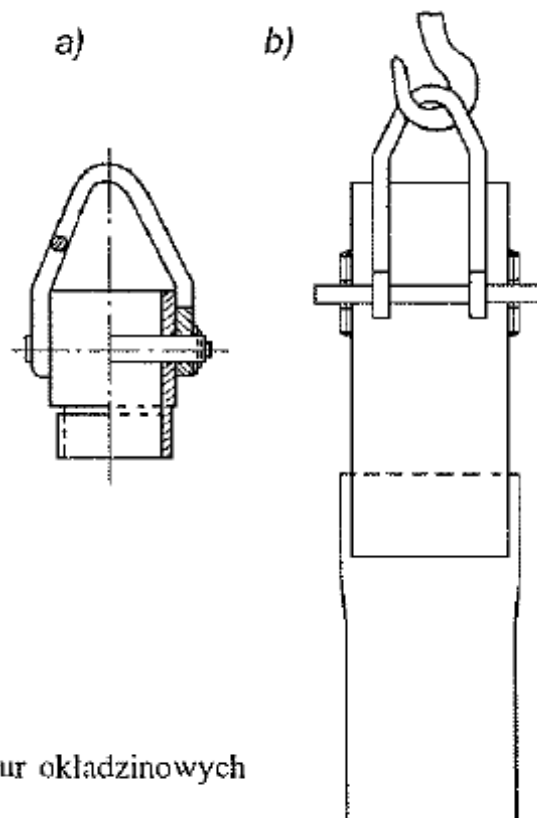
T-2545 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: huczek z pałąkiem

Wiercenie: okrętne

Lokalizacja: Magazyn II

Służy do podwieszenia rur okładzinowych w trakcie zapuszczania do otworu.

Rury okładzinowe nakręca się na czop (gwint w dolnej części) huczka. Huczek można powiesić za pałąk na haku. Nazwa zwyczajowa: flaszka.



a – huczek do rur,
b – podwieszenie rur okładzinowych
na huczku

T-2546/1 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: świder skrawający trójskrzydłowy

Wiercenie: obrotowe

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Świder służy do wiercenia otworów.

Narzędzie do urabiania górotworu przez skrawanie, w wyniku obrotu. Raczej stosowane w skałach bardzo miękkich występujących na niedużej głębokości. Wykonywane często z wymiennymi ostrzami. Trzy ostrza rozłożone na planie okręgu co 120 stopni.



T-2546/2 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: świder skrawający dwuskrzydłowy

Wiercenie: obrotowe

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Świder służy do wiercenia otworów.

Narzędzie do urabiania górotworu przez skrawanie. Raczej stosowane w wierceniu otworów o małych średnicach. Wykonywane często z wymiennymi ostrzami długimi lub krótkimi.

T-2546/3 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: świder skrawający dwuskrzydłowy – rybi ogon

Wiercenie: obrotowe

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Świder służy do wiercenia otworów.

Narzędzie do urabiania górotworu przez skrawanie. Wykonywane często z wymiennymi ostrzami długimi lub krótkimi.



T-2547 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: świder okrężny rurowy

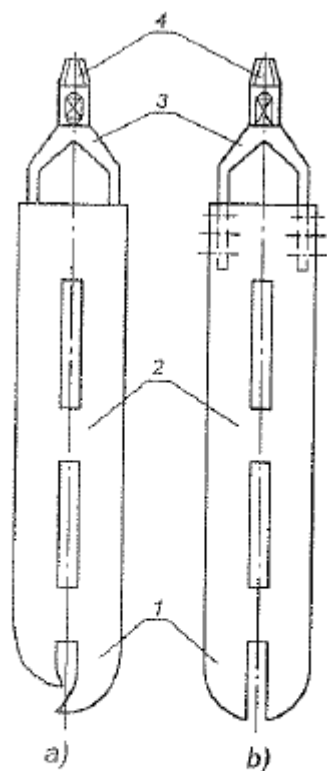
Wiercenie: okrężne

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Świder służy do wiercenia otworów.

Świder rurowy zbudowany jest z rozciętej wzdłuż rury, mającej u dołu odchylone do środka ostrza o różnym kształcie. W procesie wiercenia otworu ostrze świdra ułatwi zagłębianie się w skałę przy właściwym nacisku osiowym i prędkości obrotowej. Jego konstrukcja jest taka, że równocześnie zwierca dno otworu i kieruje zwierciny do środka świdra. Podczas wyciągania przewodu wiertniczego na powierzchnię, dzięki zagięciu ostrza do środka utrudnia wypadanie zwiercin ze świdra. Szczelina znajdująca się w korpusie świdra ułatwia usunięcie zwiercin ze świdra. Obowiązuje zasada, że im luźniejsza skała, tym szczelina węższa.

Zmontowany na czwórniku.



Okrężny świder rurowy:
a – jednoostrzowy, *b* – dwu-
ostrzowy; 1 – ostrze, 2 – kor-
pus, 3 – widelki, 4 – czop

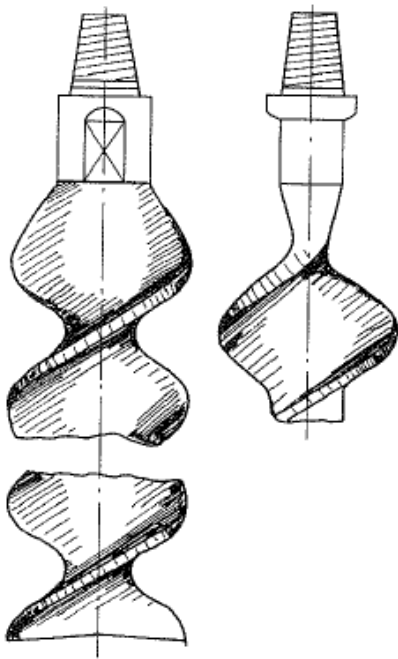
T-2550 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: świder okrężny spiralny

Wiercenie: okrężne

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Świder służy do wiercenia otworów.

Podczas wiercenia otworu tego typu świdrem ostrze łatwo zagłębia się w dno otworu, a zwierciny gromadzą się na spirali.



Okrężny świder spiralny



T-2551 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: hak wyciągowy

Wiercenie: okrętne

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Hak zawieszony na linie, służący do podwieszania narzędzi wiertniczych na żerdziach. Podwieszona żerdź opiera się na spęczeniu lub zworniku (kielich z gwintem wewnątrz o średnicy większej niż żerdź).

Zmontowany na czwórniku.



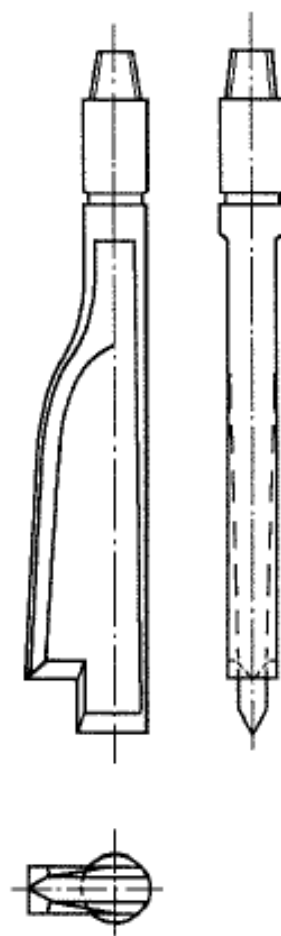
T-2552 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: świder udarowy mimośrodowy

Wiercenie: udarowe

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Świder służy do wiercenia otworów.

Świder wiertniczy do urabiania skał przez odłupywanie skały w metodzie udarowej. Charakterystyczne, że posiada łopatę i ostrze niesymetrycznie położone względem osi pionowej (świder mimośrodowy). Dzięki takiej budowie można nim wiercić otwór o większej średnicy niż średnica łopaty świdra. Najczęściej wybierane rozwiązanie w praktyce wiertniczej udarowej.



świder ekscentryczny,

T-2553 Narzędzie do wierceń otworów studziennych: żerdź wiertnicza

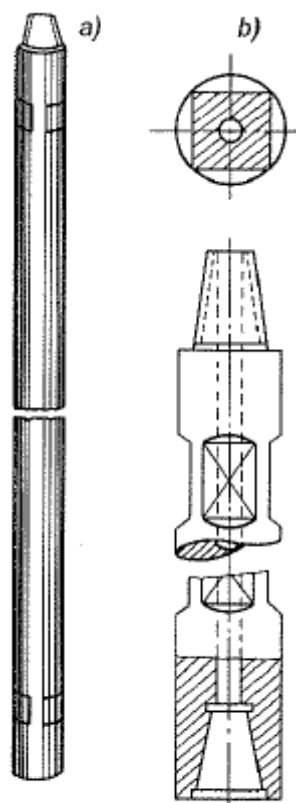
Wiercenie: okrętne

Lokalizacja: Skansen (na mapce oznaczony literą L)

Służy do podwieszenia narzędzi wiertniczych (świdra, narzędzi ratunkowych).

Żerdź wiertnicza jest prętem o przekroju kołowym, zakończonym nagwintowanym czopem i mufą. Na żerdzi zakręca się klucz pokrętny, którym obracają pracownicy wykonujący otwór.

Zmontowana na czwórniku.



Żerdź wiertnicza:
a – widok ogólny,
b – przekrój
pionowy

T-2606: Czwórnóg drewniany

Wiercenie: okrętne

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Służy do podwieszania osprzętu wiertniczego w czasie robót.

Konstrukcja, zbudowana z czterech dłuźyc drewnianych złączonych u wierzchołka sworzniem i wzmocniona poprzeczkami. Na wierzchołku krążek stały z przewieszoną liną połączoną z wyciągarką z jednego końca i narzędziem do wiercenia z drugiego końca.



T-2607 Wyciągarka stojakowa

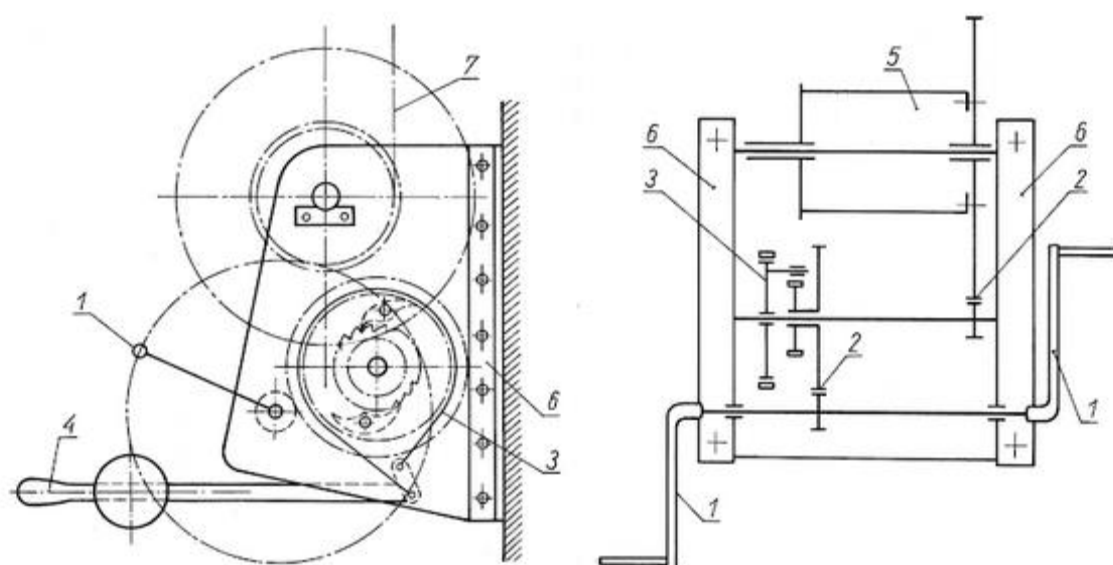
Wiercenie: okrętne

Lokalizacja: Skansen (na mapce oznaczony literą L)

Urządzenie wyciągowe z dwustopniową zmianą liczby obrotów i kierunku, do zapuszczania i wyciągania przyrządu wiertniczego, rur okładzinowych oraz wykonywania różnych czynności pomocniczych. Napęd ręczny korbą przez przekładnię zębatą na bęben z nawiniętą liną stalową. Urządzenie posiada zapadkę oraz hamulec taśmowy.

Wyciągarka nazywana stojakową, z powodu możliwości ustawienia w dowolnym miejscu lub przymocowania do poziomej powierzchni. Na rysunku wciągarka przyścienna o takiej samej zasadzie działania.

Zmontowana z czwórnogiem.



Wciągarka przyścienna z napędem ręcznym

1 — korba, 2 — przekładnie zębate (w rozwinięciu), 3 — hamulec taśmowy z mechanizmem zapadkowym, 4 — dźwignia hamulca, 5 — bęben linowy, 6 — rama, 7 — lina stalowa



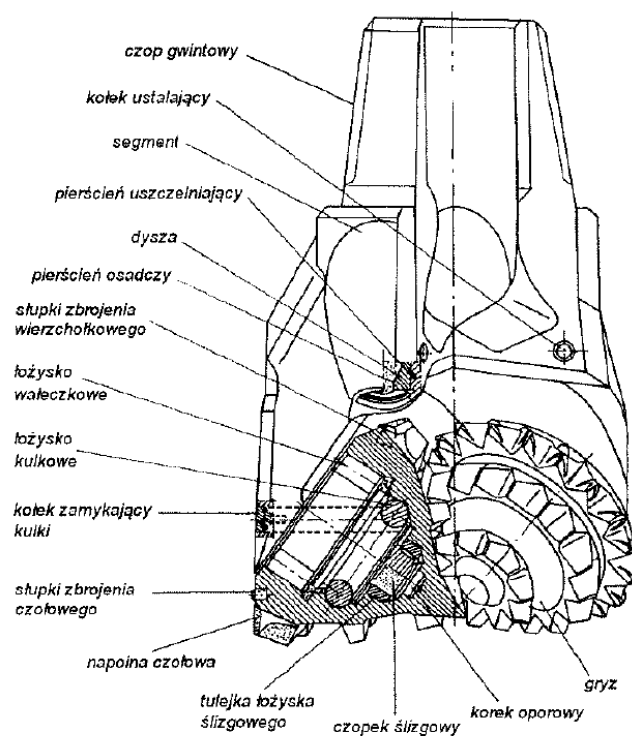
T-3728 Świder trójgryzowy

Wiercenie: obrotowe

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Świder trójgryzowy obrotowy służy do maszynowego urabiania skał o działaniu kruszącym, którego część roboczą stanowią trzy gryzy zamocowane obrotowo w korpusie narzędzia. Gryzy „wędrują” po dnie otworu krusząc wypustkami skałę. Mocowane z przewodem wiertniczym za pomocą cylindrycznej części, z gwintem wewnętrznym. Centralnie umieszczona dysza do wypływu płuczki wiertniczej.

Najpopularniejszy typ świda w wierceniach obrotowych.



. Budowa świda gryzowego

T-3729 Podnośnik śrubowy

Wiercenie: okrętne/udarowe

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Służyły do napinania i uruchamiania przychwyconych (unieruchomionych) w otworze rur okładzinowych albo płuczkowych.

Zbudowane z żeliwnego kadłuba, w który wkręcono śrubę z gwintem trapezowym, niesymetrycznym, zakończoną płaską głowicą z otworami do pokrętki. W skład kompletu wchodzi: dwa podnośniki, dwa wrzeciona długości 1500 mm, średnica 75 mm, dwa zakotwiczenia - płyty stalowe o wymiarach 350x500 mm. Na korpusie podnośników zielony napis (nadlew) 35000 kg. Kolor czarny.



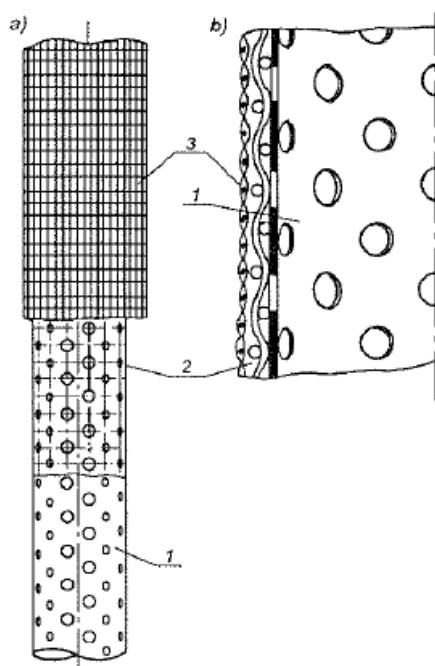
T-3732 Filtr - odcinek

Wiercenie: okrętne/udarowe/obrotowe

Lokalizacja: Domek myśliwski

Służył jako szkielet filtra siatkowego.

Wykonany z rury grubościenniej o średnicy 170 mm. Posiada otwory o średnicy 16 mm rozmieszczone w szachownicę co 40 mm. Filtry siatkowe służą do ujmowania wód podziemnych z luźnych warstw wodonośnych takich jak piaski i żwiry. Są wykonywane z rury perforowanej, na którą nawinięta jest siatka filtracyjna spełniająca rolę filtra właściwego.



Filtr siatkowy:

- 1 – rura szkieletowa z perforacją okrągłą,
- 2 – siatka podkładowa,
- 3 – siatka filtracyjna

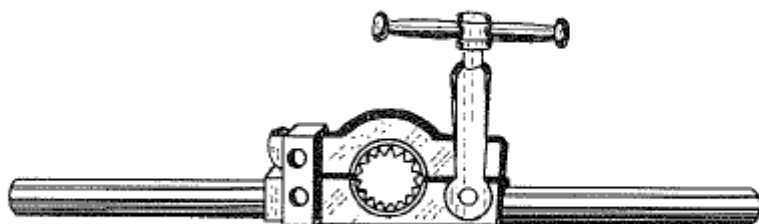


T-3734 Klucz pokrętny

Wiercenie: okrętne/udarowe

Lokalizacja:

Narzędzie używane w czasie wiercenia do obracania podwieszonych na linie żerdzi wiertniczych. Składa się z zacisku kleszczowego zaciskanego śrubą oraz dwóch króćców służących do ręcznego obracania kolumną żerdzi. Kolor czarny.



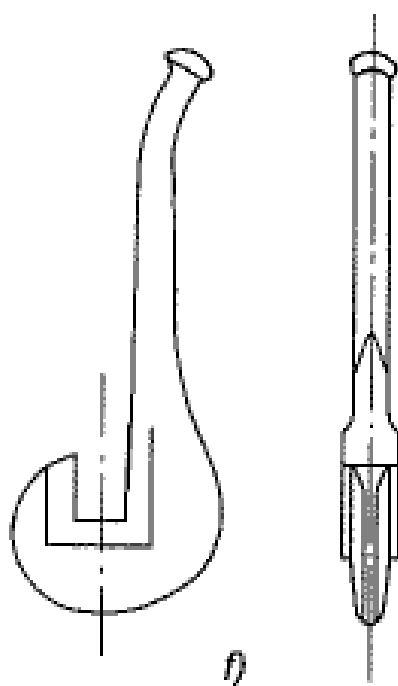
Klucz pokrętny

T-3736 Klucz fajkowy do żerdzi

Wiercenie: okrętne/udarowe

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Klucz służący do skręcania i rozkręcania żerdzi wiertniczych, może służyć także do obracania całego aparatu wiertniczego. Wykonany jako odkuwka stalowa. Kolor czarny.



T-3738 Rak ratunkowy nieodpinalny

Wiercenie: uderowe/obrotowe

Lokalizacja: Domek myśliwski

Narzędzie ratunkowe służące do wyciągania rur z wnętrza odwiertu. Zbudowane z pręta o przekroju kwadratowym, posiadającym zapadki o naciętych zewnętrznych zębach. Po podciągnięciu narzędzia w górę, wewnątrz rury zapadki rozpinają się, wcinając zębami w wewnętrzną powierzchnię rury. Kolor czarny.



T-3739 Zworniki do żerdzi

Wiercenie: okrętne/udarowe

Lokalizacja: Magazyn II

Zworniki składają się z nagwintowanego stożka i nagwintowanej mufy. W caliznie wykonane podcięcia pod klucz. Stosowane są do łączenia żerdzi o średnicy 60 mm przy wierceniach płuczkowych.

Kielichy nakręcane na żerdzie. Połączone zworniki tworzyły mocne połączenie.



T-3740 Przecinak pełzakowy

Wiercenie: okrętne/udarowe

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Przyrząd do skręcania i rozkręcania przyrządu wiertniczego z dużą siłą. Złożony z zębatego łuku i pełzaka z dźwignią. Praca polega na działaniu siłą na łączone elementy gwintowane poprzez dwa klucze fajkowe, oparte na korpusie docinaka i na pełzaku. Kolor czarny.



T-3741 Ścisk drewniany

Wiercenie: okrętne/udarowe

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Służy do przychwycenia rur okładzinowych zapuszczonych do odwiertu. Jeżeli rury nie są oparte o dno odwiertu, to bez ścisku wpadłyby do środka.

Dwudzielna obejma drewniana wzmocniona okuciami z blachy, złączona śrubami, służy do uchwycenia i operowania rurami okładzinowymi zapuszczonymi do otworu. Drewno w naturalnym kolorze, śruby i okucia czarne



T-3742 Uszczelnienie dzwonowe do filtra

Wiercenie: okrętne/udarowe/obrotowe

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Uszczelnienie dzwonowe jest to odcinek rury stalowej, zwężonej u dołu, w kształcie szyjki z gwintem wewnętrznym, a następnie rozszerzanej w kształcie leja, co ułatwia trafienie na rurę nafiltrowaną w otworze studniowym. Górny koniec rury uszczelnienia jest nagwintowany na odcinku długości 120 mm. w celu nakręcenia mufy do rozprężenia gumowego pierścienia wewnątrz rury okładzinowej. Mufa: uszczelnienie dzwonowe posiada nacięcia do operowania tzw. kluczem łopatą opuszczanym do otworu na kolumnie żerdziowej. Całość w kolorze czarnym.

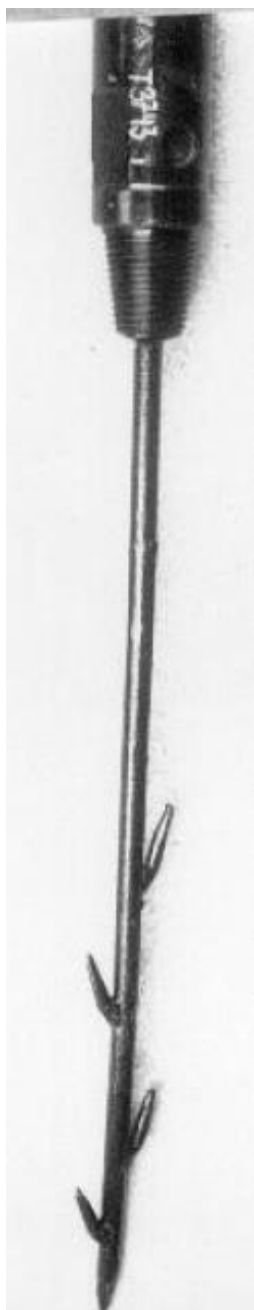


T-3743 Hak po linę

Wiercenie: okrętne/udarowe

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Narzędzie ratunkowe do wyciągania z otworu z wiertniczego urwanych lin. Składa się z jednej części łącznika żerdzi i pręta stalowego z przesuwanymi czterema zaczepami. Kolor czarny.



T-3744 Żerdź przewodu wiertniczego z podnośnikiem powietrznym

Wiercenie: obrotowe

Lokalizacja: Skansenik (na mapce oznaczony literą L)

Żerdź obrotowa służąca do wierceń płuczkowych. Zbudowana z rury stalowej o średnicy 85 mm i dwóch kołnierzy do mocowania kolejnych odcinków, w przewód żerdziowy. Obok rury płuczkowej znajdują się dwa przewody powietrzne o średnicy 15 mm podające powietrze ze sprężarki na spód otworu wiertniczego. Wprowadzone powietrze „rozrzedzało” mieszaninę wody i zwiercin, co powodowało łatwiejsze usunięcie ich z odwiertu. Zwierciny były usuwane środkiem rury (obieg lewy), a nie jak standardowo (obieg prawy) przestrzenią pierścieniową.



Bibliografia

Bielski Z., Wiertnictwo, Kraków 1936.

Gisman S., Słownik górniczy, Katowice 1949.

Gonet A, Macuda J., Wiertnictwo hydrogeologiczne, Kraków 1995.

Szostak L., Wiertnictwo, Warszawa 1989.

Pojęcia

Czop – fragment rur lub żerdzi z gwintem zewnętrznym

Mufa – kielich z gwintem wewnętrznym

Nożyce wolnospadowe - element mający za zadanie wywołanie w przewodzie udarów w metodzie udarowej. Stosuje się w również w zabiegach ratowniczych w wypadku przechwycenia (unieruchomienia) przewodu

Obciążnik – grubościenna rura do wywierania w czasie wiercenia nacisku na narzędzie wierzące

Odwiert - otwór wiertniczy przygotowany do eksploatacji

Otwór wiertniczy - wyrobisko górnicze o przekroju kołowym, o znacznej długości w stosunku do średnicy, wykonane w skałach skorupy ziemskiej metodami wiertniczymi

Płuczka - płyn krążący w otworze wiertniczym oraz w urządzeniach napowierzchniowych, używany podczas wiercenia otworów w skorupie ziemskiej; służy głównie do wynoszenia rozdrobnionej skały z dna otworu wiertniczego na powierzchnię, a także do wywierania ciśnienia na ściany otworu zabezpieczającego ściany przed osypywaniem i zginiataniem, oraz do chłodzenia i smarowania narzędzia wierzącego; płuczki wiertnicze mogą być olejowe, iłowe, pianowe i inne

Przyrząd wiertniczy – zestaw złożony ze świdra, obciążnika, nożyc i pasterki, przeznaczony do wierceń udarowych

Rury okładzinowe – rury wprowadzane do odwiertu celem wzmocnienia ścian otworu i odseparowania wnętrza odwiertu od otaczającego górotworu

Świder - narzędzie wiertnicze bezpośrednio urabiające skałę, stosowane do wykonywania otworu wiertniczego

Zwierziny – fragmenty skał z wykonywanego otworu

Żerdź wiertnicza – podłużny pręt z lub bez otworu przelotowego, zakończony gwintami. Służy do przeniesienia obrotów i obciążeń oraz przedłużenia zasięgu narzędzi wiertniczych