

KOTWIE LINOWE TYPU KLW-18 / KLW-18 K



PRZEZNACZENIE

Kotwie linowe typu KLW - 18; KLW - 18 K

przeznaczone są do wzmacniania górotworu wokół wyrobisk, a w szczególności skrzyżowań zwiększonej powierzchni, wyrobisk wykonanych w skałach zaburzonych o zmniejszonej wytrzymałości lub wchodzących w strefy ciśnień eksploatacyjnych.

Kotew linowa typu

KLW-18



Kotew linowa typu



KLW-18 K.



CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Żerdzie kotwowe wykonane są z liny o średnicy \varnothing 18 mm i konstrukcji 1+6 wg PN-71/M-80236.

Ze względu na różne wykonanie żerdzi przewiduje się następujące jej odmiany:

RODZAJ ŻERDZI	RODZAJ LINY
KLW-18	GŁADKA 
KLW-18 K	KLATKOWA 

Splot liny w kotwi klatkowej typu KLW-18 K został zmodyfikowany dla uzyskania korzystniejszego rozkładu sił działających na kolumnę spoiwa cementowego wokół liny.

W tym celu na linie wykonane są klatki o długości 100 mm i średnicy $26 \div 28$ mm.

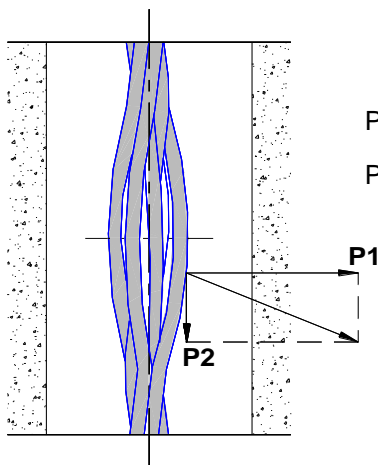
Klatki tej liny po wypełnieniu cementem, działają jako sztywne wybrzuszenia w stosunku do otaczającej kolumny cementowej. Wybrzuszenia te pozostają nie skruszone, pomimo znacznych obciążeń działających na linę, jako że siły radialne wywołane w drutach, które by ewentualnie mogły skruszyć cement w środku klatki, są małe w porównaniu do sił osiowych.

Ukształtowanie tej liny znacznie zmieniło rozkład sił dookoła liny wywołanych przemieszczeniem się liny względem skały. Wybrzuszenia klatek wyzwalają znaczne siły prostopadłe do ścianki otworu ściskające spoiwo cementowe, zmniejszając tym samym równoległe do osi otworu siły ścinające.



Rozkład sił wokół wybruszenia

liny klatkowej KLW-18 K.



P1 – siła ściskająca

P2 – siła ścinająca

W efekcie liny klatkowe zapewniają sztywniejszą współpracę z górotworem tzn. przemieszczanie się liny względem skały, powodowane jednostkowym obciążeniem będzie znaczenie mniejsze w porównaniu z liną gładką.

Przewiduje się wykonanie żerdzi z liny do konstrukcji sprężonych o wytrzymałości na rozciąganie:

$R_m = \text{min } 1770 \text{ MPa}$

Badania atestacyjne wykazały, że siła utwardzenia spoiwem cementowym jednakowej długości żerdzi kotwi linowych typu KLW-18 K (klatkowych) jest ~3- krotnie wyższa, niż żerdzi wykonanej z liny gładkiej.

Podkładki nośne kwadratowe , okrągłe kształtowe lub płaskie wykonane są **z blachy o grubości 10 lub 12 mm i wymiarach od 150 do 300 mm.**

W razie konieczności podwieszania elementów wyposażenia górniczego stosować podkładki z otworem bocznym lub uchem.



Trójdzielne zaciski wraz z podkładką nośną stanowią zespół przystropowy.

Tuleja naciągu M33 i nakrętka M33 pozwalają nadać kotwi naciąg wstępny.



Przykładowe konfiguracje kotwi linowej typu

KLW-18 / KLW-18 K



Stabilizator \varnothing 18 służy do mocowania liny w otworze.



DANE TECHNICZNE

KOTWIE LINOWE TYPU KLW-18 / KLW-18 K	
Średnica liny	\varnothing 18 mm
Średnica klatki	26 – 28 mm
Podziałka klatki	200 ; 300 ; 400 ; 500 mm (zaleca się podziałkę co 500 mm)
Długość kotwi	1 – 15 m
Nośność kotwi wymagana przez przepisy	min 150 kN
Nośność kotwi rzeczywista	320 kN

TECHNOLOGIA ZABUDOWY

1. Odwiercić otwory kotwowe co najmniej $\varnothing > 28$ mm dla liny gładkiej **lub** $\varnothing 38$ mm dla liny klatkowej i odpowiedniej długości.
 2. Przygotować linę do zabudowy (do liny przymocować rurkę odpowietrzającą $\varnothing 6$ **lub** $\varnothing 8$ mm).
 3. Wprowadzić linę do otworu tak, by z otworu wystawał odcinek liny o długości **od 15 do 20 cm**.
 4. Założyć i rozprzeć w otworze głowicę iniekcyjną.
 5. Przygotować w mieszalniku zaprawę cementowo-wodną.
 6. Tłoczyć zaprawę do czasu wypłynięcia rurką odpowietrzającą mleczka cementowego lub ustania wypływu powietrza.
 7. Po upływie **24 godzin** na zacementowanych linach zabudować podkładkę nośną, **tuleję M33 i nakrętkę M33** (jeżeli w zestawie kotwi występuje) oraz zacisk.
 8. W przypadku stosowania w zestawie **tulei naciągu M33 i nakrętki M33**, kotwi należy nadać naciąg wstępny, o wartości **nie mniejszej niż 30 kN**. Naciąg wstępny nadaje się kluczem dynamometrycznym, dokręcając nakrętkę **M30** momentem **nie mniejszym niż 60 Nm**.
- Uwaga:** Technologia może ulec zmianie w przypadku zastosowania do zabudowy kotwi ładunków klejowych lub zabudowy kotwi przy pomocy innego osprzętu znajdującego się w kopalni.



CERTYFIKAT

Kotwie linowe typu **KLW-18 / KLW-18 K** posiadają Certyfikat uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa wydany przez **Główny Instytut Górnictwa w Katowicach**.