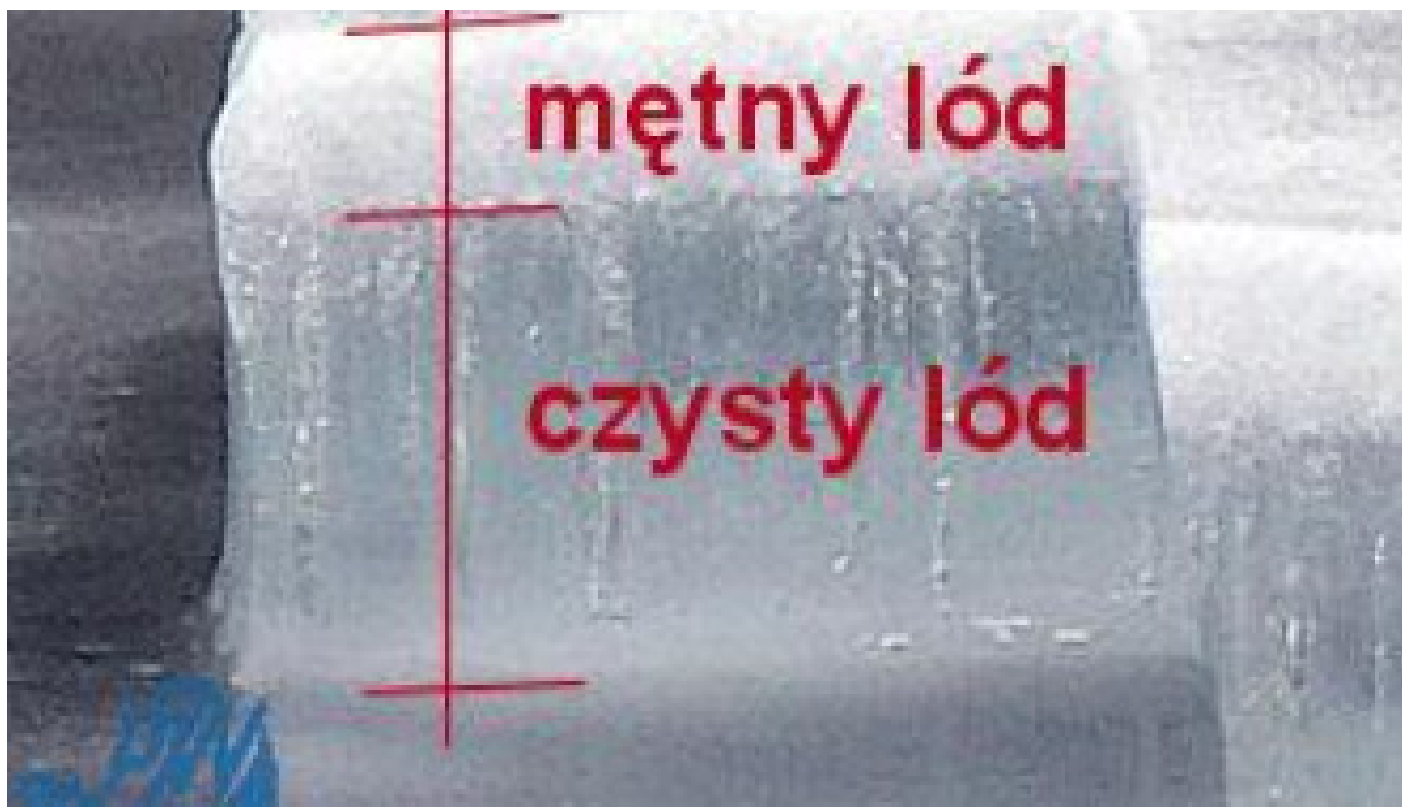


BEZPIECZNY LÓD - WARTO PRZECZYTAĆ



W związku ze zbliżającymi się powojami na lodzie zapraszam wszystkich wędkarzy do przeczytania tekstu zamieszczonego w załączniku. Niech będzie nauką i przestrogą przed zbliżającym się zimowym sezonem.

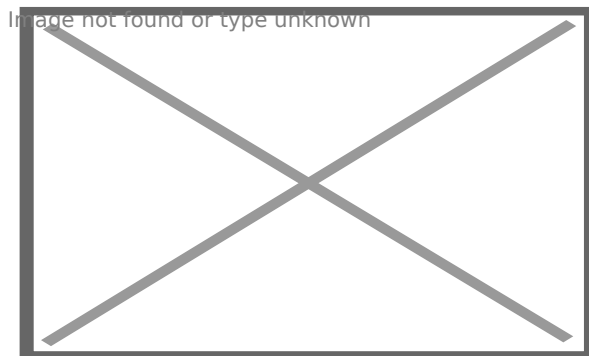
Lód i jego właściwości

Lód, tlenek wodoru, czyli woda, w stałym stanie skupienia. W zależności od temperatury i ciśnienia opisano dokładnie 8 odmian polimorficznych lodu. Proces powstawania lodu składa się

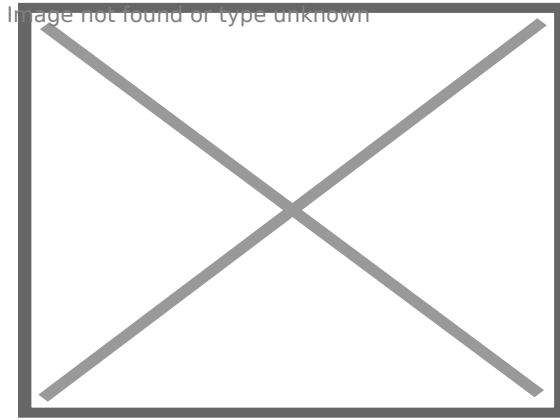
z kilku etapów. Początkowo wokół jąder krystalizacji tworzą się drobnutkie kryształy w formie dysków, które łączą się ze sobą i powodują powstawanie tzw. igieł lodowych. Igły lodowe łączą się na powierzchni wody i tworzą cienką błonę lodu w formie plam lub cienkiej powłoki. Zamarzająca masa grubieje, powstaje lód wodny. W jeziorach głębokich i o dużej objętości proces powstawania lodu powstaje później (np. Zakrzówek), niż w zbiornikach płytkich i o dużej powierzchni (Balaton).

Wyróżnia się trzy podstawowe rodzaje lodu jeziornego :

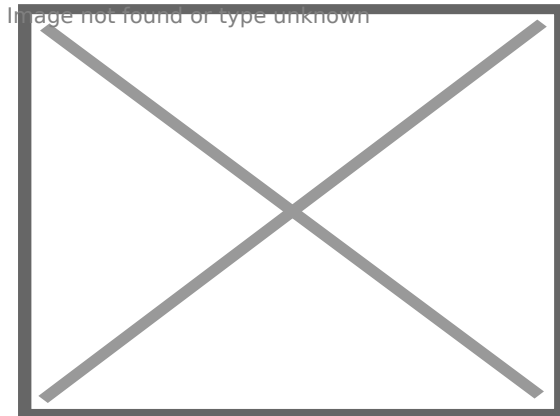
- **czysty lód** - przezroczysty, o krystalicznej strukturze, tworzy się w temperaturach powietrza poniżej zera stopni Celsjusza,
- **mętny lód** - mętno biały, nieprzezroczysty, powstaje w wyniku topnienia górnej warstwy lodu czystego na skutek podwyższenia temperatury. Zmiana barwy wiąże się z obecnością pęcherzyków powietrza,
- **lód śniegowy** - tworzy się przy kolejnym topnieniu i zamarzaniu śniegu zalegającego na pokrywie lodowej. Warstwa ta przeważnie na polskich jeziorach nie przekracza kilku centymetrów ale w górach gdzie opady śniegu są znacznie większe, może osiągać znaczą grubość 2-3m (np. na Czarnym Stawie nad Morskim Okiem)



czysty lód, kolejne odfordzenia powodowały narastanie grubości lodu



lód wycięgłty z przerębli, zaczyna się proces zmiany struktury pod wpływem dodatniej temperatury



widzimy tu blok lodu, od góry występuje młtny lód,
od dołu czysty lód

lód dzięki temu że posiada mniejszy ciężar właściwy od wody, pływa po jej powierzchni. Grubość nożna lodu która umożliwia:

- przemieszczanie się jednej osoby wynosi 4-8cm,
- jeżeli grubość jest większa 8-15cm lód może utrzymać kilka osób znajdujących się w jednym miejscu. Jest to jednak za mało aby bezpiecznie przebywać na krawędzi przerębli.
- w pełni bezpieczna grubość dla nurkowań pod lodem wynosi 15-20cm.
- kiedy grubość lodu wynosi ponad 30cm mogą bezpiecznie przemieszczać się po nim pojazdy.

Powyższe wartości są prawdziwe jeżeli temperatura otoczenia jest równa lub mniejsza od 0 stopni Celsjusza. Jeżeli temperatury są dodatnie następuje zmniejszenie wytrzymałości lodu i podane grubości należy; zwiększyć o 1/4.

Ciepota w powietrzu lodu powstającego z wody słodkiej wynosi w temp -10C ok. 0,92kg/l i zmienia się w minimalnych granicach pod wpływem temp. Jeżeli w lodzie znajdują się bąbelki powietrza to jego ciepota jest mniejszy.

Ciepota słodkiej wody wynosi ok. 1kg/l więc łatwo obliczyć że 8% lodu będzie wystawał ponad poziom wody. To znaczy że:

grubość lodu [cm]	wystaje ponad poziom lodu [cm]
20	1,6
40	3,2
60	4,8
80	6,4
100	8

Gęstość lodu słodkiego ze spadkiem temp maleje, ale gdy temperatura powietrza obniża się poniżej -15°C, lód - który początkowo powiększa swój objętość zaczyna intensywnie kurczyć się co prowadzi do jego pęknięcia z hukiem.

Ważnym parametrem dla nurków jest twardość lodu, od tej właściwości zależy ile czasu zajmie wykonanie przebiegu. I tak lód o temp .X.. posiada twardość .Y :

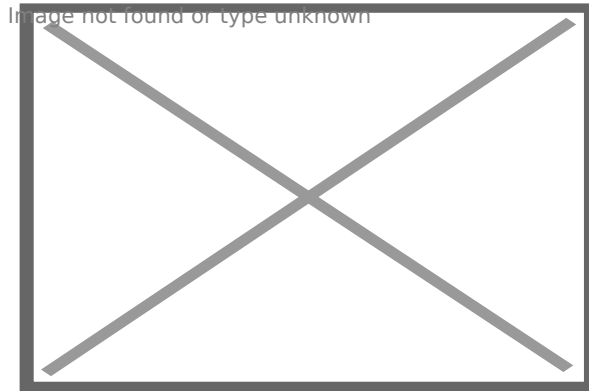
temperatura w stopniach C	orientacyjna twardość
0	da się zarysować paznokciem

-10

.....

-30

.....



widoczna zmiany struktury lodu pod wpływem dodatniej temperatury, wytrzymałość lodu wyraźnie spada, nawet niewielka siła wystarczy do zniszczenia jego struktury

Występują również inne odmiany:

- **Śryż** - niewielkie kryształki lodu, tworzące się w okresie zimowym w wodzie rzek płynących i na morzu, gdy temperatura wody osiągnie wartość nieco niższą od 0°C . Powstawanie śryżu jest pierwszym etapem tworzenia się pokrywy lodowej na rzece. W wodzie morskiej śryż dłużej utrzymuje się w postaci półpłynnej (nie scalonej) z uwagi na zasolenie.
- **Lód przybrzeżny** - lód brzegowy, lód narastający przy brzegu rzek, jezior, mórz, gdzie ruch wody jest niewielki. Często jako lód przybrzeżny określa się lód morski wyrzucony na brzeg przez fale, prądy czy przyptyw.
- **Lód denny** - lód tworzący się na dnie szybko płynących rzek w czasie mroźnych, bezchmurnych nocy. Ochładzanie dna rzeki następuje szybko, powodując narastanie dużej ilości gąbczastego lodu. Lód denny mimo mniejszego ciężaru właściwego odrywa się od podłoża dopiero w wyniku podmycia przez nurt lub ogrzania promieniami słonecznymi. Jest często przyczyną uszkodzenia śluz, przystani, elektrowni wodnych oraz powoduje powodzie.

- **Lód morski** - lód tworzący się na powierzchni mórz i oceanów w średnich szerokościach geograficznych (sezonowo) i w wyższych szerokościach geograficznych (trwała pokrywa lodowa). Lód morski powstaje w wodzie o temperaturze ok. -2°C (przy zasoleniu 35‰) i tworzy pola lodowe, które są unoszone przez prądy morskie (lód dryfujący).

Polimorfizm -wielopostaciowość, występowanie tej samej substancji w kilku odmianach różniących się własnościami fizycznymi lub chemicznymi.

2 stycznia 2015, 21:25