

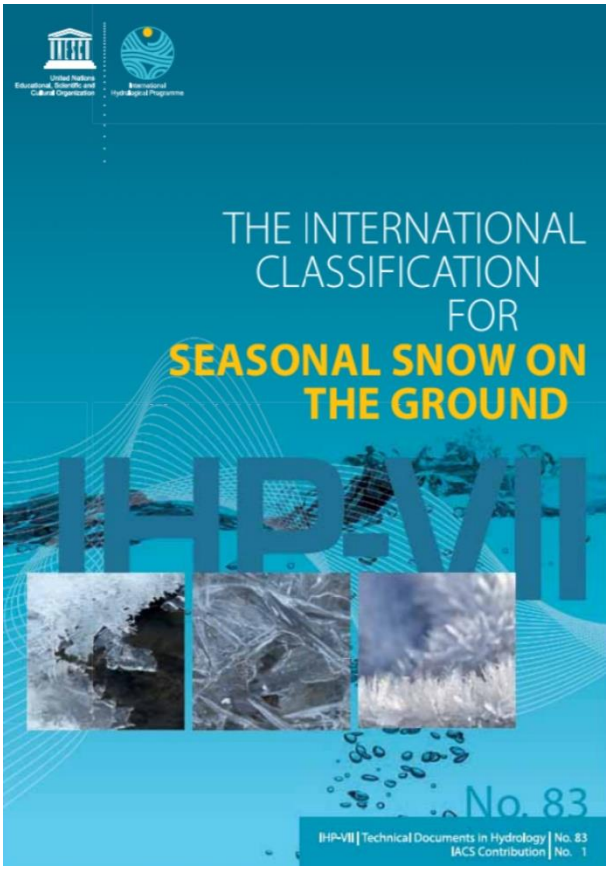


















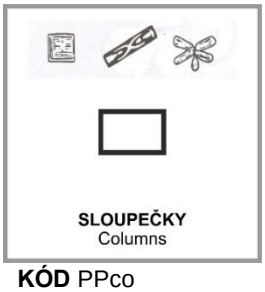
The International Classification for Seasonal Snow on the Ground (ICSSG)

FIERZ, C., et al., UNESCO, Paris, 2009 - Aktualizovaná verze moderní klasifikace sněhu

Alpy4000.cz
MOUNTAIN EXPERTS
Já, Zuzka, Honzík a Lavinka ©

Překlad části týkající se přímo dělení podle tvaru krystalů a zrn

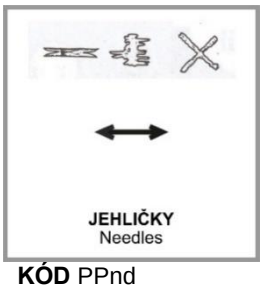
SRÁŽKOVÉ ČÁSTICE (Precipitation Particles/PP)



KÓD PPco

Sloupečky
(Columns)

TVAR
Hranolovité krystaly, plné nebo duté
MÍSTO VZNIKU
Oblak, inverzní teplotní vrstva (jasno)
FYZIKÁLNÍ PROCES
Narůst z vodní páry při –3 až –8 °C a pod –30 °C



KÓD PPnd

Jehličky
(Needles)

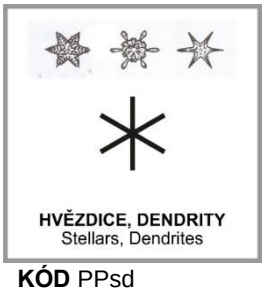
TVAR
Jehličkovité, přibližně válcovité
MÍSTO VZNIKU
Oblak
FYZIKÁLNÍ PROCES
Narůst z vodní páry při –3 až –5 °C a pod –60 °C



KÓD PPpl

Destičky
(Plates)

TVAR
Destičkovité, většinou hexagonální (šesterečné)
MÍSTO VZNIKU
Oblak, inverzní teplotní vrstva (jasno)
FYZIKÁLNÍ PROCES
Růst z vodní páry při 0 až –3 °C a pod -8 až –70 °C



KÓD PPsd

Hvězdice, dendrity
(Stellars, Dendrites)

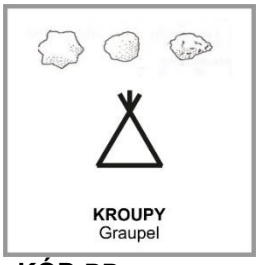
TVAR
Šesticípé hvězdicovité, plošné nebo prostorové
MÍSTO VZNIKU
Oblak, inverzní teplotní vrstva (jasno)
FYZIKÁLNÍ PROCES
Růst při vysokém super nasycení vodou při teplotách 0 až –3 °C a - 12ºc až -16 ºC



KÓD PPir

Nepravidelné krystaly
(Irregular crystals)

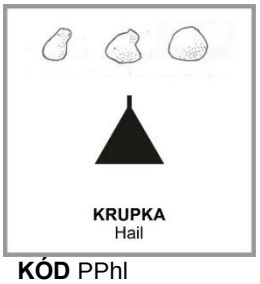
TVAR
Shluky velmi malých krystalů
MÍSTO VZNIKU
Oblak
FYZIKÁLNÍ PROCES
Polykrystaly rostoucí v různých podmínkách prostředí



KÓD PPgp

Kroupy
(Graupel)

TVAR
Silně ojíněné částice, kulovité, kuželové, šestihranné nebo nepravidelného tvaru
MÍSTO VZNIKU
Oblak
FYZIKÁLNÍ PROCES
Silné ojínění částic narůstáním z přechlazených vodních kapek. Velikost ≤ 5 mm



KÓD PPhl

Krupky
(Hail)

TVAR
Vrstevnatá vnitřní struktura, průsvitný nebo mléčný, skelný (glazovaný) povrch
MÍSTO VZNIKU
Oblak
FYZIKÁLNÍ PROCES
Růst zvyšováním přechlazené vody Velikost: > 5 mm



KÓD PPip

Ledové pellety
(Ice Pellets)

TVAR
Průhledné, většinou malé sféroidy.
MÍSTO VZNIKU
Oblak
FYZIKÁLNÍ PROCES
Zmrazení dešťových kapek nebo opětovné zmrazení převážně roztavených sněhových krystalů nebo sněhových vloček (mrznoucí déšť)
Kroupy nebo sněhové pelety obalené v tenké ledové vrstvě (malé krupobití). Velikost: oboje ≤ 5 mm



KÓD PPrm

Jinovatka
(Rime)

TVAR
Nepravidelné usazeniny nebo delší kužely a jehličky směřující do větru
MÍSTO VZNIKU
Na zemském povrchu stejně jako na volně exponovaných předmětech
FYZIKÁLNÍ PROCES
Nahromadění malých, přechlazených mlhových kapiček zamrzlých na místě. Pokud proces pokračuje dostatečně dlouho, vytvoří se na povrchu sněhu tenká křehká kůra
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Vzrůstá s hustotou mlhy a vystavením větru

Poznámky:
Diamantový prach je další typ srážek často pozorovaných v polárních oblastech (viz dodatek E).
Tvrdý rým je kompaktnější a amorfní než měkký rým a může se vynořovat jako glazované kužely nebo ledové peří (AMS, 2000).
Výše uvedené podtřídy nezahrnují všechny typy částic a krystalů, které lze v atmosféře pozorovat. Komplexnější pokrytí viz níže uvedené reference.
Reference: Magono & Lee, 1966; Bailey a Hallett, 2004; Dovgaluk a Pershina. 2005; Libbrecht, 2005

STROJEM VYTVOŘENÝ SNÍH (Machine Made snow/MM)



KÓD MMrp

Zaoblené polykrystalické částice

(Round polycrystaline particles)

TVAR

Malé sférické částice, často vykazující výstupky, jsou výsledkem procesu zmrazování; může být částečně dutý

MÍSTO VZNIKU

Atmosféra, blízko zemského povrchu

FYZIKÁLNÍ PROCES

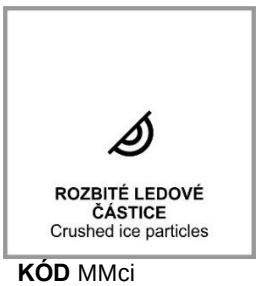
Strojem vyrobený sníh, tzn. zamrzání velmi malých kapiček vody ve směru z povrchu dovnitř

ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH

Obsah tekuté vody závisí hlavně na teplotě a vlhkosti vzduchu, ale také na hustotě sněhu a velikosti zrna

OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST

V suchých podmínkách vede rychlé zhutňování k rychlému zvýšení pevnosti



KÓD MMci

Rozbité ledové částice

(Crushed ice particles)

TVAR

Ledové destičky, úlomkovité

MÍSTO VZNIKU

Generátory ledu, stroje

FYZIKÁLNÍ PROCES

Strojem vyrobený led, tzn. výroba vloček z ledu, následné drcení a pneumatickou distribucí

ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH

Bezpečné za každého počasí

Reference: Fauve et al., 2002

ROZLOŽENÉ A ROZBITÉ SRÁŽKOVÉ ČÁSTICE

(Decomposing and Fragmented precipitation particles/DF)



KÓD DFdc

Částečně rozložené srážkové částice

(Partly decomposed precipitation particles)

TVAR

Charakteristické tvary původních srážkových částic stále rozpoznatelné; často částečně zaoblené

MÍSTO VZNIKU

Uvnitř sněhového profilu; nedávno uložený sníh blízko povrchu, obvykle suchý

FYZIKÁLNÍ PROCES

Zmenšení povrchové plochy pro snížení povrchové volné energie; také rozbití způsobená lehkými větry vede k počátečnímu rozpadu

ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH

Rychlost rozkladu klesá s klesajícími teplotami sněhu a klesajícími teplotními gradienty

OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST

Získá soudržnost zhutněním po počátečním snížení pevnosti v důsledku procesu rozkladu



KÓD DFbk

Větrem rozbité srážkové částice

(Wind-broken precipitation particles)

TVAR

Střípky nebo fragmenty srážkových částic

MÍSTO VZNIKU

Povrchová vrstva, většinou nově uložený sníh

FYZIKÁLNÍ PROCES

Transportované částice větrem (saltací) jsou rozbíjeny a spojovány větrem, často těsně; rozbití je často následováno zaokrouhlováním

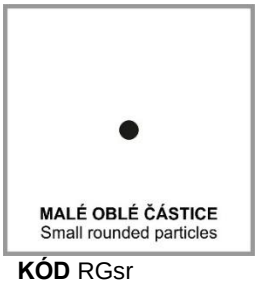
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH

Rozbití a spojování větrem se zvyšují s jeho rychlostí

OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST

Rychlé zhutňování vede k rychlému zvýšení pevnosti

ZAOBLENÁ ZRNA (Rounded Grains/RG)



KÓD RGsr

Malé oblé částice

(Small rounded particles)

TVAR
Zaoblené, obvykle protáhlé částice o velikosti < 0,25 mm; vysoce zhutněné

MÍSTO VZNIKU
Uvnitř sněhového profilu; suchý sníh

FYZIKÁLNÍ PROCES
Snižování specifického povrchu pomalým úbytkem počtu zrn a zvětšením průměru zrn. Malé rovnovážné narůstání tvaru

ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Míra narůstání se zvyšuje s rostoucí teplotou; narůstání je pomalejší ve sněhu s vysokou hustotou s menšími póry

OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Pevnost způsobená zhutněním sněhových zrn [1]. Pevnost narůstá s časem, usazováním a zmenšováním zrn



KÓD RGlr

Velké oblé částice

(Large rounded particles)

TVAR
Zaoblené, obvykle protáhlé částice o velikosti ≥ 0,25 mm; dobře zhutněné

MÍSTO VZNIKU
Uvnitř sněhového profilu; suchý sníh

FYZIKÁLNÍ PROCES
Díky nízkým teplotním gradientům dochází k difúzi par mezi zrny, tzn. průměrné přesycení vodní páry zůstává pod kritickou hodnotou pro kinetický růst. Velké rovnovážné narůstání tvaru

ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Stejné jako výše

OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Stejné jako výše



KÓD RGwp

Větrem spojené částice

(W**ind packed** particles)

TVAR
Malé, rozbité nebo obrušované, těsně propojené částice; dobře zhutněné

MÍSTO VZNIKU
Povrchová vrstva; suchý sníh

FYZIKÁLNÍ PROCES
Spojování a rozbíjení přenášených částic sněhu větrem, zaoblování díky jejich vzájemným vazbám v rámci způsobu transportu (saltací). Vyvíjí se buď do tvrdé, ale obvykle do křehké větrné kůry nebo do silnější větrné desky. (viz poznámky)

ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Tvrdost se zvyšuje s rychlostí větru, zmenšování velikostí částic a mírnou teplotou

OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Vysoký počet kontaktních bodů a malá velikost způsobují rychlé zvyšování pevnosti zhutněním



KÓD RGxf

Oblé částice s ploškami

(Faceted rounded particles)

TVAR
Zaoblené, obvykle protáhlé částice s rozvíjejícími se ploškami

MÍSTO VZNIKU
Uvnitř sněhového profilu, suchý sníh

FYZIKÁLNÍ PROCES
Režim narůstání se mění, pokud je průměrné přesycení vodní páry větší než kritická hodnota pro kinetický růst. Díky tomu, tato přechodná forma vytváří plošky, pokud teplotní gradient narůstá

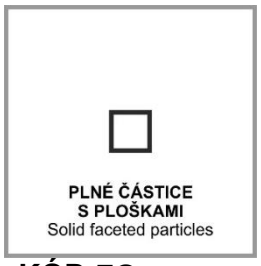
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Zrna se mění z důvodu rostoucího teplotní gradientu

OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Snížení počtu vazeb může snížit pevnost

Poznámky:
Oboje větrné krusty i větrné desky jsou vrstvy malých, rozbitých nebo obrušovaných, těsně propojených a dobře zhutněných částic. První z nich jsou tenké nepravidelné vrstvy, zatímco druhé jsou silnější, často hutné vrstvy, obvykle se vyskytující na závětrných svazích. Oba typy vrstev mohou být reprezentovány buď jako podtřída RGwp nebo jako RGsr spolu se správnou velikostí zrn, tvrdostí a/nebo hustotou.
Pokud jsou zrna menší než cca 1 mm, bude muset pozorovatel zvážit postup při odlišení RGxf od FCxr.
Odkazy: [1] Colbeck, 1997

KRYSTALY S PLOŠKAMI (Faceted Crystals/FC)

FYZIKÁLNÍ PROCES
Difúze par mezi zrny je řízena dostatečně vysokým teplotním gradientem, tzn. přesycení vodní páry je nad kritickou hodnotou pro kinetický růst.



KÓD FCso

Plné částice s ploškami
(Solid faceted particles)

TVAR
Plné krystaly s vytvořenými ploškami; obvykle hexagonální (šesterečné) hranoly
MÍSTO VZNIKU
Uvnitř sněhového profilu, suchý sníh
FYZIKÁLNÍ PROCES
Kinetické narůstání plných tvarů, tzn. plný krystal s ostrými hranami a rohy, stejně jako sklovité, hladké stěny (plochy)
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Míra narůstání se zvyšuje s teplotou, zvyšujícím se teplotním gradientem a klesající hustotou; nemusí docházet k narůstání na větší zrna ve sněhu s vysokou hustotou z důvodu malých pórů
OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Pevnost se snižuje s rostoucí rychlostí narůstání a velikostí zrn



KÓD FCsf

Částice s ploškami blízko povrchu
(Near surface faceted particles)

TVAR
Krystaly s ploškami v povrchové vrstvě
MÍSTO VZNIKU
Uvnitř sněhového profilu, přímo pod povrchem; suchý sníh
FYZIKÁLNÍ PROCES
Může se vyvíjet přímo ze srážkových částic (PP) nebo z rozložených a rozbitých srážkových částic (DFdc) v důsledku velkých teplotních gradientů poblíž povrchu [1]
Kinetické narůstání plných tvarů (viz výše FCso) v rané fázi vývoje
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Teplotní gradient se může pravidelně měnit, ale zůstává na vysoké absolutní hodnotě
OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Nízká pevnost sněhu



KÓD FCxr

Zaoblené částice s ploškami
(Rounding faceted particles)

TVAR
Krystaly s ploškami se zaoblenými ploškami a rohy
MÍSTO VZNIKU
Uvnitř sněhového profilu; suchý sníh
FYZIKÁLNÍ PROCES
Tendence k přechodnému tvaru, který zmenšuje svůj specifický povrch; rohy a okraje krystalů se zaoblují
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Zrna se zaoblují v závislosti na klesajícím teplotním gradientu

Poznámky:
Uvnitř sněhového profilu se FCsf těžko odlišuje od FCso, pokud pozorovatel není obeznámen s vývojem sněhové pokrývky. FCxr lze obvykle jasně identifikovat pro krystaly větší než asi 1 mm. V případě menších zrn však pozorovatel bude muset zvážit postup při odlišení FCxr od RGxf.
Odkazy: [1] Birkeland, 1998

JINOVATKA V HLOUBCE (Depth Hoar/DH)

FYZIKÁLNÍ PROCES
Difúze par mezi zrny je řízena dostatečně vysokým teplotním gradientem, tzn. přesycení vodní páry je nad kritickou hodnotou pro kinetický růst.



KÓD DHcp

Duté pohárky
(Hollow cups)

TVAR
Rýhované, duté skeletové krystaly; obvykle ve tvaru pohárku
MÍSTO VZNIKU
Uvnitř sněhového profilu, suchý sníh
FYZIKÁLNÍ PROCES
Tvorba dutých nebo kinetické narůstání krystalů plných ve tvaru pohárku
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Viz FCso
OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Obvykle křehký, ale pevnost se zvyšuje s hustotou



KÓD DHpr

Duté hranoly
(Hollow prisms)

TVAR
Hranolovité, duté skeletové krystaly se sklovitými stěnami, ale trochu rýhované
MÍSTO VZNIKU
Uvnitř sněhového profilu, suchý sníh
FYZIKÁLNÍ PROCES
Sníh se již zcela přeměnil; vysoký teplotní gradient ve sněhu s nízkou hustotou, nejčastěji prodloužený
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Utváření usnadňuje vysoká míra krystalové přeměny působící dlouhou dobu a sníh s nízkou hustotou
OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Může být velmi špatně propojen



KÓD DHch

Řetězce jinovatky v hloubce
(Chains of depth hoar)

TVAR
Duté skeletové krystaly uspořádané do řetězců
MÍSTO VZNIKU
Uvnitř sněhového profilu, suchý sníh
FYZIKÁLNÍ PROCES
Sníh je již zcela přeměněn; uspořádání do řetězců na kontaktech mezi krystaly/zrny; většina postranních vazeb mezi sloupečky během narůstání krystalu zmizela
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Narůstání usnadňují vysoká míra krystalové přeměny po dlouhou dobu a sníh s nízkou hustotou
OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Velmi křehký sníh



KÓD DHla

Velké rýhované krystaly
(Large striated crystals)

TVAR
Velké, silně rýhované krystaly; buď plné nebo skeletové
MÍSTO VZNIKU
Uvnitř sněhového profilu, suchý sníh
FYZIKÁLNÍ PROCES
Vyvíjí se z předchozích fází popsaných výše; ke spojení dochází při vzniku nových krystalů [2]
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Delší doba potřebná než u jiných sněhových krystalů; ve sněhu s nízkou hustotou jsou nezbytná dlouhá období s vysokým teplotním gradientem
OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Získává pevnost



KÓD DHxr

Zaoblená jinovatka v hloubce

(Rounding depth hoar)

TVAR
Duté skeletové krystaly se zaoblením ostrých hran, rohů a série rýh

MÍSTO VZNIKU
Uvnitř sněhového profilu, suchý sníh

FYZIKÁLNÍ PROCES
Tendence ke snižování specifického povrchu tvaru, rohy a okraje krystalů se zaoblují; stěny mohou ztratit svůj reliéf, tzn. série rýh a odskoků pomalu mizí. Tento proces ovlivňuje všechny podtřídy jinovatky v hloubce

ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Zrna se zaoblují díky klesajícímu teplotnímu gradientu

OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Může získat pevnost

Poznámky:
Krystaly DH a FC mohou také narůstat ve sněhu o hustotě větší než cca 300 kg m – 3, například v polárních sněhových profilech nebo větrných deskách. Ty pak mohou být označeny jako „tvrdé“ nebo „nasycené“ jinovatky v hloubce [3].

Odkazy: [1] Akitaya, 1974; Marbouty, 1980; Fukuzawa & Akitaya, 1993; Baunach a kol., 2001; Sokratov, 2001; [2] Sturm & Benson, 1997; [3] Akitaya, 1974; Benson & Sturm, 1993

POVRCHOVÁ JINOVATKA (Surface Hoar/SH)



KÓD SHsu

Krystaly povrchové jinovatky
(Surface hoar crystals)

TVAR
Rýhované, obvykle ploché krystaly; jehličkové
MÍSTO VZNIKU
Obvykle na chladném povrchu sněhu vzhledem k teplotě vzduchu; někdy na volně exponovaných objektech nad povrchem (viz poznámky)
FYZIKÁLNÍ PROCES
Rychlý kinetický růst krystalů na povrchu sněhu rychlým přenosem vodní páry z atmosféry na povrch sněhu; povrch sněhu ochlazený na nižší teplotu, než je teplota okolí pomocí radiační ochlazování
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Zvýšené ochlazování povrchu sněhu pod teplotu vzduchu, stejně jako zvyšování relativní vlhkosti vzduchu způsobuje navýšení míry narůstání. V polích s vysokým gradientem vodní páry, např. poblíž potoků, se mohou vyvinout velké vějířovité, peříčkové krystaly
OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Křehká, extrémně nízká smyková pevnost; pevnost může zůstat nízká po dlouhou dobu, když na něj napadne studený suchý sníh



KÓD SHcv

Jinovatka v dutinách nebo trhlinách
(Cavity or crevasse hoar)

TVAR
Rýhované, rovinné nebo duté skeletové krystaly narůstají v jeskynních; orientace často náhodná
MÍSTO VZNIKU
Jinovatka v dutinách se vyskytuje ve velkých dutinách ve sněhu, např. v blízkosti kmenů stromů, zasněžených keřů [1] Jinovatka v trhlině se nachází v jakémkoli velkém chlazeném prostoru, jako jsou trhliny, chladírny, vrty atd.
FYZIKÁLNÍ PROCES
Kinetický růst krystalů, které se vytvářejí kdekoli, kde je vytvořena nebo se již nachází dutina, tzn. velký chlazený prostor, ve kterém může být vodní pára ukládána za stále ještě klidných podmínek [2]



KÓD SHxr

Zaoblená povrchová jinovatka
(Rounding surface hoar)

TVAR
Krystal povrchové jinovatky se zaoblenými ostrými hranami, rohy a rýhováním
MÍSTO VZNIKU
Uvnitř sněhového profilu; suchý sníh
FYZIKÁLNÍ PROCES
Tendence ke snižování specifického povrchu tvaru, rohy a okraje krystalů se zaoblují; stěny mohou ztratit svůj reliéf, tzn. série rýh a odskoků pomalu mizí
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Zrna se zaokrouhlují v reakci na klesající teplotní gradient
OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Může získat pevnost

Poznámky:
Může být zajímavé si přesněji všímat tvaru krystalů jinovatky, jmenovitě destiček, pohárků, svitků, jehliček a sloupečků, dendritů nebo složených forem [3]. Lze také specifikovat vícedenní narůstání. Povrchová jinovatka se může tvořit především téměř nasyceným vzduchem jak na volně exponovaných objektech, tak na povrchu sněhu při teplotách pod bodem mrazu. Tento druh jinovatky tvoří podstatnou část akumulace ve vnitrozemí Antarktidy. Byla nazvána 'vzdušnou jinovatkou' (viz [2] a [4]).
Krystaly jinovatky jsou velmi podobné jinovatce v hloubce.
Odkazy: [1] Akitaya, 1974; [2] Seligman, 1936; [3] Jamieson & Schweizer, 2000; [4] AMS, 2000

ROZTAVENÉ FORMY (Melt Forms/MF)



KÓD MFcl

Seskupená oblá zrna
(Clustered rounded grains)

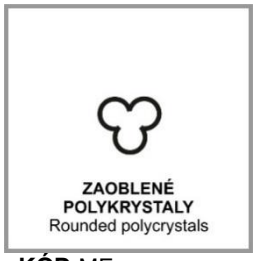
TVAR
Shluky zaoblených krystalů držených velkými vazbami led-led; voda ve vnitřních žilách mezi třemi krystaly nebo dvěma ohraničeními zrn

MÍSTO VZNIKU
Na povrchu nebo uvnitř sněhového profilu, mokrý sníh

FYZIKÁLNÍ PROCES
Mokrý sníh při nízkém obsahu vody (kyvadlový režim), tzn. udržení volné kapalné vody; shluky se tvoří pro minimalizaci povrchové energie

ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Roztavená voda může vytéct; příliš mnoho vody vede k MFsl; první zmrazení vede k MFpc

OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Vazby typu led-led dodávají pevnost



KÓD MFpc

Zaoblené polykrystaly
(Rounded polycrystals)

TVAR
Jednotlivé krystaly se zmrazí na pevnou polykrystalickou částici, buď mokrou, nebo znovu zmrazenou

MÍSTO VZNIKU
Na povrchu nebo uvnitř sněhového profilu

FYZIKÁLNÍ PROCES
Teplo/mráz cykly vytvářejí polykrystaly, když voda v žilách zamrzne; buď mokrý při nízkém obsahu vody (kyvadlový režim) nebo znovu zmrazený

ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Velikost částic se zvyšuje s počtem teplo/mráz cyklů; pronikání záření může obnovit MFcl; přebytek vody vede k MFsl

OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Vysoká pevnost ve zmrazeném stavu; nižší pevnost ve vlhkém stavu; pevnost se zvyšuje s počtem teplo/mráz cyklů



KÓD MFsl

Rozbředlý sníh
(Slush)

TVAR
Oddělené zaoblené částice zcela ponořené do vody

MÍSTO VZNIKU
Vodou saturovaný, nasáklý sníh; nachází se ve sněhu, na zemi nebo na povrchu ledu, ale také jako viskózní plovoucí hmota ve vodě po silném sněžení

FYZIKÁLNÍ PROCES
Mokrý sníh při vysokém obsahu kapalné vody (režim lanovky); špatně vázané, plně zaoblené monokrystaly a polykrystaly vznikají jako led a voda v termodynamické rovnováze

ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Odtok vody blokovaný kapilární bariérou, nepropustnou vrstvou nebo zemí; vysoký přísun energie do sněhové pokrývky slunečním zářením, vysokou teplotou vzduchu nebo přívodem vody (déšť)

OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Málá pevnost kvůli rozpadajícím se vazbám



KÓD MFcr

Teplo/mráz krusta
(Melt-freeze crust)

TVAR
Krusta rozeznatelných teplo/mráz polykrystalů

MÍSTO VZNIKU
Na povrchu.

FYZIKÁLNÍ PROCES
Krusta teplo/mráz polykrystalů z povrchové vrstvy mokrého sněhu, která po znovu zmrznutí po navlhčení díky tavení nebo deštěm znovu ztuhne; nalezena buď mokrá, nebo zmrazená

ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Velikost a hustota částic se zvyšuje s počtem teplo/mráz cyklů

OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Pevnost se zvyšuje s počtem teplo/mráz cyklů

Poznámky:
Teplo/mráz krusty MFcr tvoří na povrchu vrstvy o tloušťce nanejvýš několik centimetrů, obvykle nahoře na chladnějším sněhovým profilu. Zaoblené polykrystaly MFpc se budou spíše tvořit uvnitř sněhového profilu. MFcr obvykle obsahuje více znovu zmrazené vody než MFpc a nepřemění se zpět na MFcl

MFcr i MFpc mohou obsahovat rozpoznatelnou menšinu jiných tvarů, zejména velké kinetické růstové formy FC a DH. Příklady použití symbolu MFcr naleznete v pokynech

LEDOVÉ ÚTVARY (Ice Formations/IF)



KÓD IFil

Ledová vrstva

(Ice layer)

TVAR
Horizontální ledová vrstva
MÍSTO VZNIKU
Uvnitř sněhového profilu
FYZIKÁLNÍ PROCES
Déšť nebo roztavená voda z povrchu pronikne do studeného sněhu, kde se znovu ochladí podél vrstev rovnoběžných kapilárních bariér díky vedení tepla do okolního studeného sněhu, tzn. sněhu při T < 0 °C; ledové vrstvy si obvykle zachovávají určitý stupeň propustnosti
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Závisí na načasování prosakující vody a cyklech tání a opětovného zmrazení; s větší pravděpodobností dojde, pokud existuje rozvrstvení jemných vrstev přes hrubozrnné vrstvy
OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Vrstvy ledu jsou silné, ale jakmile je sníh úplně provlhlý, ztrácí se pevnost



KÓD IFic

Ledový sloupec

(Ice column)

TVAR
Vertikální ledové těleso
MÍSTO VZNIKU
Uvnitř vrstev sněhového profilu
FYZIKÁLNÍ PROCES
Průtok vody uvnitř tokových prstů zamrzne díky vedení tepla do okolního studeného sněhu, tzn. sněhu při T < 0 °C
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Proudové prsty se pravděpodobněji vyskytnou, pokud je sníh silně vrstvený; zmrazení vylepšeno, pokud je sníh velmi studený



KÓD IFbi

Podkladový led

(Basal ice)

TVAR
Nejspodnější vrstva ledu
MÍSTO VZNIKU
Základna sněhového profilu
FYZIKÁLNÍ PROCES
Roztavená jezírka vody nad zeminou a zamrznutím díky vedením tepla do studené zeminy
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Utváření je zlepšeno, pokud je zemina nepropustná a velmi chladná, např. Permafrost
OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Na povrchu se může tvořit slabá vrstva kaše



KÓD IFrc

Dešťová krusta

(Rain crust)

TVAR
Tenká, průhledná glazura nebo čirý ledový povlak na povrchu
MÍSTO VZNIKU
Na povrchu
FYZIKÁLNÍ PROCES
Výsledky působení mrznoucího deště na sněhu; vytváří tenké povrchové glazury
ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Kapky musí být podchlazeny, ale sloučeny před zmrazením
OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Tenká křehká kůra



KÓD IFsc

Sluneční krusta

(Sun crust, Firnspiegel)

TVAR
Tenká, průhledná a lesklá glazura nebo čirý film ledu na povrchu

MÍSTO VZNIKU
Na povrchu

FYZIKÁLNÍ PROCES
Roztavená voda z povrchové sněhové vrstvy opětovně zmrzne na povrchu v důsledku radiačního ochlazování; snižující se absorpce krátkých vln ve formujícím se skle zvyšuje skleníkový efekt ve spodním sněhu; další vodní pára může kondenzovat pod glazurou

ZÁVISLOST NA NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PARAMETRECH
Vytváří se za jasného počasí, teploty vzduchu pod bodem mrazu a silné sluneční záření; nesmí být zaměňována s teplo/mráz krustou MFcr

OBECNÝ ÚČINEK NA PEVNOST
Tenká křehká kůra

Poznámky:
V ledových útvarech se póry obvykle nespojují a na rozdíl od silně porézního sněhu nejsou rozeznatelná žádná jednotlivá zrna nebo částice. Určitá propustnost však zůstává, zejména při navlhčení, ale mnohem méně než pro porézní roztavené formy
Déšť a sluneční záření nejčastěji způsobují tvorbu mrznoucí krusty MFcr
Diskontinuální ledová tělesa, jako jsou ledové čočky nebo znovu zmrazené tokové prsty, lze identifikovat příslušnými poznámkami (viz dodatek C.2)

Odkazy: [1] Ozeki & Akitaya, 1998