

## ZÁKLADNÍ TECHNOLOGICKÉ TERMÍNY Z OBORU CUKROVARNICTVÍ

# Výkladový slovník cukrovarnických pojmů – část 8.

BASIC TECHNOLOGY TERMS FROM SUGAR INDUSTRY: EXPLANATORY DICTIONARY – PART 8

Jaroslav Gebler, Zdeněk Hotový

**Množství normální** – viz Navážka normální.

**Modact** (*modact*) – jeden z typů tuzemských elektrických servo-pohonů pro různé armatury (MaR).

**Modré číslo** – viz Alfa-aminodusík.

**Modření** – (historický pojem) úprava barvy rafinerských cukrovin (maskování barviv), spočívající v přidávku ultramarinu (šmolky) do varu v zniči; dnes se nepoužívá, zakázáno; viz Ultramarin.

**Mokrá ukládka** – viz Ukládka mokrá.

**Monoklinický** (*monoclinic system*) – krystalografická soustava sacharosy, česky jednoklonná soustava.

**Monokrystaly** (*monocrystals*) – jednotlivé, dokonale vyvinuté krystaly.

**Muscovado** (*kbandasari, kband*) – je druh nerafinového cukru se silným obsahem melasy specifické chuti. Technicky se považuje za odstředěný třtinový cukr. Muscovado obsahuje vyšší množství minerálů než bílý cukr a je považován za zdravější. Hlavní použití v potravinách a v cukrovarnách při výrobě rumu. Největším výrobcem a spotřebitelem muscovado je Indie.

**n. r.** (*per raffinade*) – zkratka pro přepočítání nějakého ukazatele v procentech na hmotnost rafinády. V současnosti jen % r., event. % b. c. (% bílého cukru).

**n. ř.** (*per beet*) – zkratka pro přepočítání nějakého ukazatele v procentech na řepu. Dnes jen % ř.

**n. s.** (*per dry substance – DS*) – zkratka pro přepočítání daného ukazatele v procentech na sušinu. Nyní jen % sš.

**n. z.** (*per stringent sugar*) – zkratka pro přepočítání daného ukazatele v procentech na zános. Dnes jen % z.

**Nádrž natahovací** (*liquor (syrob) tank*) – součást vybavení varny. Je to zásobní nádrž na média užívaná na varně, spojená se zniči a opatřená topnými elementy a prvky MaR. Slouží k akumulaci a případné úpravě teploty a koncentrace svářených roztoků.

**Napínání (zrniče)** (*evacuation*) – slangový výraz pro evakuaci. viz Evakuace zrniče.

**Naplavovací filtr** – viz Filtr naplavovací.

**Napouštění** (*charging*) – fáze výroby cukroviny, při které se napouští do zrniče cukerný roztok nebo záděl; viz Základ varu.

**Nasyčení** – viz Koeficient nasycení, Roztoky nasycené.

**Nasyčený roztok** – viz Roztoky nasycené.

**Natahování** (*drawing*) – připouštění cukerného roztoku do zrniče během výroby cukroviny; viz Napouštění.

**Naváření zrna** (*grain cooking*) – fáze výroby cukroviny, při které se přitahuje svářený roztok, udržuje se stále přesycení, stoupá hladina v zniči a krystaly narůstají ke konečné velikosti.

**Navážka normální** (*normal weight*) – v cukrovarnické analytice znamená navážku 26,000 g do 100 ml roztoku pro polarimetr se stupnicí ve °S (sucrose) nebo °Z (zucker). (Navážka 26,026 g je pro polarimer se stupnicí °V – Ventzkeho). Tento roztok se nazývá „normální roztok“, pokud jde o navážku čistého cukru.

**Necukry** (*nonsugars*) – Nc je skupinové označení všech látek v technických cukerných roztocích mimo sacharózu a vodu. Toto je čistě technologické kritérium; za necukry považuje tedy i látky, které chemie považuje za cukry. Číselně je to rozdíl mezi obsahem sušiny a obsahem cukru, vyjadřuje se v hmotnostních procentech. Lze je dělit na organické a anorganické. Obvykle se vyskytují přibližně v poměru 2:1. Anorganické necukry se též nazývají popel. Organické necukry se dají dělit na dusíkaté a bezdusíkaté. I tyto se obvykle vyskytují v poměru 2:1.

**Nefelometr** (*nefelometer*) – nefelometr je přístroj k měření koncentrace látek založený na měření intenzity rozptýleného světla v ose kolmé na zdroj světla na rozdíl od turbidimetru, který využívá měření poklesu intenzity světla způsobeného jeho rozptýlením a to ve směru paprsku světla. Nefelometrie je metoda pro měření koncentrace koloidních disperzí (zákalu roztoku). Vyjadřuje se v jednotkách NTU (Nephelometric Turbidity Units).

**Nezkondenzované plyny** – viz Plyny nekondenzující.

**Nicol – polarizační hranol** – viz Hranol polarizační.

**Niessnerův odváděč** (*Niesner condensase piping away*) – odváděč kondenzátu z topné komory.

**Nomogram Silinův** (*Silin nomogram*) – nomogram k určování viskozity čistých cukerných roztoků při dané teplotě a koncentraci. Logaritmus viskozity  $\eta$  (Pa·s) při stálé teplotě  $t$  (°C) je lineární funkcí molární koncentrace cukru  $S$  (%). Druhý významný Silinův nomogram se týká viskozity melasy, které závisí jak na obsahu sušiny a teplotě ale i na obsahu necukrů. Nomogram má na ose pořadnic logaritmus viskozity ( $\eta = 1-400$  Pa·s), na horní ose úseček reciproké hodnoty teplot ( $t = 20-80$  °C) a na spodní ose úseček sušiny melasy ( $S = 73-87$  %). Závislosti v grafu mají lineární průběh, takže se snadno užívají v praxi. Graf slouží ke stanovení parametrů normální melasy při zpracování obvyklé nebo alterované řepy (silně zavápněné melasy), resp. pro korekci normální sacharizace (čistoty) při odstředování.

**Normální melasa** – viz Melasa normální, Čistota normální melasy, Test polský, Test Silinův.

**Normální množství** – viz Navážka normální.

**Normální roztok** (*normal solution*) – v chemii roztok, obsahující gramekvivalent látky v 1 litru roztoku; v cukrovarnictví viz Navážka normální.

**Normální závaží** – viz Závaží normální.

**Normanal** (*normanal*) – ampule s roztokem reagentie, jejímž rozbitím a přidáním přesného množství vody lze získat roztok přesné koncentrace pro titrační stanovení.

**Nože Gollerovy** (*Goller knife blade*) – nože, nazývané též královopolské, do řepných rezaček na výrobu sladkých řízků, lisované z plechu s trojúhelníkovými břity lichými a sudými; průřez řízků má proto tvar střížkovitý. Nyní jsou nahrazeny noži frézovanými. (GOLLER FRANTIŠEK VÁCLAV (1839–1911).)

**Nožová vložka** (*knife box*) – držák nožů, zajišťující jejich správnou polohu v řezačce.

**Nuč** (*nutsch*) – sirob získaný z cukroviny odsátím (nučováním) v laboratoři. Druhý význam slova platí pro zařízení, na kterém se nučování provádí – jde o způsob filtrace, urychlované tlakovým spádem, který se zajistí přetlakem nad nebo podtlakem pod filtrační přepážkou.

**Nukleace samovolná** (*spontaneous nucleation*) – v labilním pásmu přesycení cukerného roztoku dochází k samovolnému vytváření krystalizačních center čili krystalizačních zárodků. Tento proces se nazývá nukleace. Při ručním vaření cukrovin se tento jev využíval při zrnění vyčkávaním, kdy se základ varu nechal zahustit do labilního pásma. Pak následovala zpravidla úprava množství zrna rychlým naředěním.

**Obsah krystalů v cukrovině** (*crystals content*) – podle Hullý – Suchomela se počítá obsah krystalů v uvařené cukrovině ze vzorce  $OK = SF(QF - QS)/(100 - QS)$ ; (%), kde SF je sacharizace cukroviny, QF je její čistota a QS je čistota matečného sirobu. U bílých cukrovin se Q nahrazují popelem. V zahraniční literatuře najdeme obdobný vzorec pod názvem SJM (Sugar, Juice, Molasse).

**Obsluha** (*operator*) – název fáze výroby cukroviny při automatizovaném řízení diskontinuálního varu, kdy vařič zkontroluje stav procesu, dá do očkovačny očkovací materiál a dá pokyn k automatickému pokračování varu.

**Octan olovnatý dle Horna** (*Horn acetate plumbum*) – zásaditý octan olovnatý bezvodý (ve zkratce ZOO) (dihydroxidiodctan diolovnatý), pro stanovení polarizace (surové šťávy, digesce aj.). Jedná se o roztok, používaný v cukrovarské laboratoři k čerění roztoků. Příprava roztoku: 560 g ZOO se vaří s 1 l vody 1 h, po odsazení se sleje čirý podíl, ochladí se na 20 °C a ca 850 ml vody se upraví na hustotu  $d = 1,240$ . Suchý, práškový ZOO se užívá především pro cukerné roztoky s minimem necukerných látek (LŠ, TŠ, kléry apod.).

(Dr. HORNE W. B., americký chemik, zavedl suchý ZOO v roce 1903, v roztoku 1906.)



Odpařovák typu Robert

**Očko (očkovací materiál)** (*slurry*) – slouží jako krystalizační zárodky pro zahájení krystalizace v zahuštěném základu cukroviny. Očkem bývá sypký materiál, např. cukerný prach nebo krystal. Používaný propad po třídění krystalu (obvykle do zrnění F 24) se nazývá zásyp. Dávka se řídí podle zrnitosti očka, velikosti základu (resp. zrnice) a požadované zrnitosti varu, bývá v rozmezí asi 30 g – 2500 kg; viz též Mikroočko.

**Očkování** (*seeding*) – fáze výroby cukroviny, kdy při dosažení žádaného přesycení základu dochází ke vnesení dávky očkovacího materiálu do zrnice.

**Očkování zásypem** – (historický pojem) používalo se pro vary bílého cukru, které měly dát hrubý krystal zrnění F10 nebo hrubší. Spočívalo ve vnesení krystalu F32 nebo F24 v množství 250 kg i více na jeden var do základu cukroviny. Tímto postupem odpadlo očkování a vypracování zrna z malých krystalků, čímž se doba varu výrazně zkrátila.

**Odchyška regulační** (*regulation deviation, control deviation*) – pojem z MaR; okamžitý rozdíl mezi hodnotou měřenou a hodnotou žádanou. Při správném vyladění regulátoru a regulačního obvodu a ustáleném provozu by se měla pohybovat kolem nuly.

**Odkalování** (*demuding, unseimentation*) – v podstatě zbavování se nežádoucích usazenin v různých nádobách provozu: epurace (usazený písek), vzdušníků na stlačený vzduch (kondenzát, stopy oleje), parních kotlů (kaly z kotelní vody), řepné pračky (písek, kamení) atd.

**Odměrka vápenného mléka** – (prakticky historický pojem) mechanické zařízení, sloužící k dávkování vápenného mléka na různá místa epurace. V současné době je nahrazena skupinou elektromagnetických (indukčních) průtokoměrů (flowmeters). Nahrazení bylo umožněno jednak výrazným zvýšením zpracovatelské kapacity závodů, majícím za následek větší průtok mléka, jednak výrobou průtokoměrů a regulačních armatur malých světlostí.

**Odpadní vody** – viz Vody odpadní.

**Odparka** (*evaporation, evaporation plant*) – zařízení k zahušťování lehké šťávy na těžkou šťávu skládající se z několika odpařovacích těles, která mohou být různých konstrukcí (Robertovy, se splývajícím filmem, se stoupajícím filmem, deskové – GEA aj.). Zdroj brýdových par a kondenzátů; viz Stanice odpařovací.

**Odparka kombinovaná** – viz Stanice odpařovací.

**Odparka tlaková** – viz Stanice odpařovací.

**Odparka vakuová** – viz Stanice odpařovací.

**Odparkář** (*evaporator-mann*) – (historický pojem) v dobách, kdy provoz odparky nebyl automatizován, byl pro řízení provozu odparky vyčleněn jeden pracovník – odparkář/ka.

**Odpařovák filmový** (*film evaporator*) – může být se stoupajícím, nebo častěji se splývajícím filmem. Princip splývající je takový, že dovnitř každé jednotlivé trubky je shora na její stěnu přiváděna šťáva, která se uvede do varu a vznikající pára ji žene po stěně trubky dolů v tenké vrstvě – filmu. Trubky bývají dlouhé i přes 10 metrů, šťáva projde tělesem jednou a je čerpána do tělesa následujícího. Výhodou tohoto tělesa je krátké zdržení, dobrý přestup tepla, nízký nárůst barvy, nevýhodou složitost, neboť každý člen má vlastní čerpadlo, musí být zajištěno trvalé smáčení trubek, jinak hrozí havárie.

**Odpařovák ležatý** – (historický pojem) tento typ cirkulačního odpařováku se dávno nepoužívá.

**Odpařovák Robert** (*Robert evaporator*) – cirkulační odpařovací těleso, nazvané podle svého konstruktéra. Dodnes běžný člen odpařovacích stanic. Má tvar svislého válce s trubkovou topnou komorou s cirkulační rourou. Náplň v něm na rozdíl od opa-

řováku filmového cirkuluje, pak postupuje do následujícího tělesa. Pracuje kontinuálně.

(ROBERT FLORENTIN (1795–1870) – francouzský cukrovarník působící na Moravě (konstrukce odparky v roce 1851); syn ROBERT JULIUS – difuze).

**Odpařovák, typy těles** (*types of evaporators*) – viz Stanice odpařovací-rozdělení.

**Odpařování** (*evaporation*) – proces sloužící k oddělení kapaliny (vody) z roztoku varem, dochází k zahušťování roztoku. Probíhá v odparce a v zrnících. Tento způsob odpařování je třeba odlišit od odpařování při sušení, kdy teplota odpařování média je pod bodem varu.

**Odpařování vícenásobné, vícestupňové** (*multiple effect evaporation*) – hospodárnější způsob odpařování, ve kterém se využívá brýdové páry z předchozího členu odparky k vytápění čili odpaření kapaliny v následujícím členu. Odparky tvoří obvykle 4–5 členů; viz Stanice odpařovací.

**Odpěňovací tuk** – viz Tuk odpěňovací.

**Odplynění odparky** (*degassing evaporation body*) – odtah, resp. odpouštění nekondenzujících plynů z topných komor odpařováků. Může být provedeno do atmosféry nebo do barometrické kondenzace.

**Odstřikovač Martin** – viz Martinův drtič strusky – odstřikovač.

**Odstředivka** (*centrifuge, batch centrifuge*) – zařízení k dělení cukroviny na krystalizát a odtok(y) (sirob). Jedná se o filtrační odstředivku, které se podle technologie rozlišují na bílé = rafinační (oplach cukru cukernými roztoky, kondenzáty a párou); obvykle mívají dva odtoky – „zelený“ = matečný a „bílý“ = krycí, odstředivky meziproduktové afinační (oplach cukru vodou – dva odtoky), zadinové (vyšší otáčky, jeden odtok – melasa). Z hlediska strojního se dělí podle umístění pohonu (s horním, spodním), podle pracovního cyklu (diskontinuální, recyklující, kontinuální), dle konstrukce (bubnové, kuželové aj.).

**Odstředivka dvojí** (*double (cone) centrifuge*) – kontinuální odstředivka, ve které probíhá předodstředování cukroviny v prvním bubnu (kuželu), následné mísení cukru s externím sirobem a následné finální doodstředování této umělé cukroviny. Odstředivka je konstruována obvykle jako dvojkruželová na jedné hřídeli nad sebou. Odtoky jsou dva – matečný z prvního bubnu a krycí – afinační – z druhého bubnu. Cukr odcházející z odstředivky má kvalitu afinády. Tento typ odstředivek se dnes užívá buď na meziproduktovou či zadinovou cukrovinu.

**Odstředivka kontinuální (kuželová)** (*continuous conical centrifuge*) – odstředivka, mající síto tvaru komolého kužele; cukrovina natéká nepřetržitě k jeho menší základně (ke dnu) a odstředivou silou postupuje k větší základně, během cesty odmetává matečný sirob. Postupující krystalizát lze případně vykrývat. Vyrábějí se jednoduché a dvojité (dva bubny nad sebou – pro afinaci).

**Odstředivka mísící** (*minglering centrifuge*) – kontinuální odstředivka, ve které dochází k separaci krystalů z cukroviny a jejich následnému mísení s nasyceným cukerným roztokem (sirobem) na umělou cukrovinu. Liší se strojně od odstředivky rozpouštěcí.

**Odstředivka recyklující** (*recycling batch centrifuge*) – odstředivka pracující v opakujících se cyklech s frekvencí 12–24 cyklů za hodinu (např. odstředivky ARO). Vznikla z klasické Westony diskontinuální odstředivky s válcovým bubnem po doplnění řídicí automatikou. Náplň cukroviny se u odstředivek BMA, Western States, Broadbent, ARO aj. pohybuje od 1200 do 2500 kg za cyklus (cca 2–3 minuty). Cyklus bubnové odstředivky se skládá z následujících kroků: plnění cukrovinou, zvyšování

otáček (odtékání zeleného sirobu), vykrývání horkou vodou (odtékání bílého – krycího sirobu), sušení, brzdění, vyhrnování cukru na třasadlo (šnek) pod odstředivku. Jednotlivé kroky jsou zaznamenány v cyklogramu (otáčky versus čas).

**Odstředivka rozpouštěcí** (*dissolving cone centrifuge*) – kontinuální odstředivka, ve které dochází k separaci krystalů z cukroviny a jejich následnému rozpouštění na cukerný roztok (klér) o požadované koncentraci.

**Odstředování** (*centrifuging*) – v cukrovarnictví zpravidla oddělení krystalizátu od matečného nebo afinačního sirobu na filtrační odstředivce. Po odmetání sirobu může podle původu krystalizátu následovat vykrývání jiným, čistším sirobem, vodou, parou. Odstředování probíhá na kontinuálních, nebo automatických recyklujících odstředivkách (ARO).

**Odtah hmotnostní (váhový)** (*diffusion draft, juice draw-off*) – množství surové šťávy vyrobené v extraktoru, vztažené na hmotnost zpracované řepy a vyjádřené v procentech na zpracovanou řepu; bývá 105–125 % ř.

**Odtok** – viz Sirob.

**Odváděč kondenzátu** (*steam trap*) – zařízení k odvodu kondenzátu z topné komory, zároveň bránící úniku páry; viz též Kondenzační skříňka, Kondenzační hrnec.

**Odváděč kondenzátu Niessner** – viz Niessner.

**Okénko** – viz Sklo zorné.

**Optická aktivita** – viz Aktivita optická.

**Optimální alkalita** – viz Alkalita optimální.

**Orsatův přístroj** – viz Přístroj Orsatův.

**Ošetření cukroviny** (*masseculite care*) – rozumí se tím úkony, které se s cukrovinami provádí po spuštění varu, aby se lépe odstředovaly nebo lépe vyzrávaly; sem patří přimísení sirobu pro lepší tekutost a tím hladší plnění odstředivek, přídavky vody do zadinových cukrovin atd; viz též Mísení cukroviny, Číslo Sýkorovo.

**Otáčivost optická** – viz Aktivita optická.

**Pálení vápna** – viz Vápenka.

**Palivo** (*fuel*) – medium pro výrobu tepelné energie spalováním v kotli. Dělí se podle skupenství: tuhá (hnědé, černé uhlí, antracit, koks, dřevná štěpka), kapalná (topné oleje, mazut, bioetanol), a plynná (zemní plyn, bioplyn).



Baterie automatických recyklujících odstředivek