

Významné objevy a osobnosti historie českého cukrovarnictví – část 4.

SIGNIFICANT DISCOVERIES AND FIGURES IN HISTORY OF CZECH SUGAR INDUSTRY – PART 4

Zdeněk Hotový, Jaroslav Gebler

Melasa

Jedním z finálních produktů cukrovaru je melasa, konečný sirob, ve kterém jsou zkoncentrovány necukerné složky vázané na cukr v takové míře, že další krystalizace svařováním není efektivní. Aby došlo k maximálnímu vycukernění melasy, krystalizace pokračuje i po spuštění varu ze zniče do krystalizátorů.

Konstruktér K. Löbl sestrojil v roce 1940 krystalizátor „Archimed“ s dvojitým či trojitým čtvrtválcovým míchadlem chlazeným vodou. Jiný typ vyráběla Škoda – s dutými disky, které míchaly cukrovinu a současně jimi procházela chladicí voda. Obvykle proudění cukroviny z krystalizátoru do krystalizátoru zajišťovala dřívě čerpadla.

ZVU v roce 1973 zavedly střídavě propojení jednotlivých žlabových zadinových krystalizátorů. Zadinová cukrovina se spouštěla do 1. krystalizátoru. První dva byly propojeny spodem (u pohonu), další dva horem (na opačném konci, než byl pohon), takže cukrovina proudila střídavě mezi krystalizátory nahoru a dolů a střídavě i podél os míchadel. Krystaly byly neustále v pohybu a melasa se tak dobře vycukernovala při klesající teplotě. Počet krystalizátorů byl v tomto případě lichý, aby cukrovina vytékala samovolně do odstředivkového žlabu (1). Později se přešlo na vertikální krystalizátory podle německých a dánských vzorů.

Vápenka a hašenka

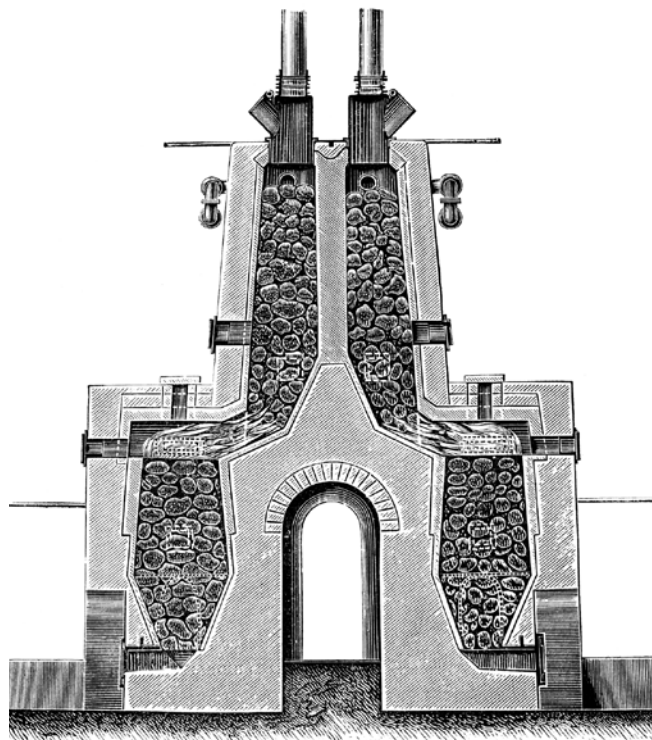
Jsou jedním z tzv. vedlejších provozů cukrovaru produkující vápno, resp. vápenné mléko a oxid uhličitý – saturační plyn. Dříve se plyn vyráběl spalováním dřevěného uhlí a koksu v peci, nejčastěji Kindlerově, která byla ve své době nejracionálnější a také se dlouho udržela. Kouřovým plynem se po vyprání v lavéru saturovalo. Obsahoval 18–21 % CO₂. Již v roce 1852 zkonstruoval Florentin Robert v Židlochovicích vlastní vápenku. Židlochovická vápenka měla tři topeniště místo jednoho, takže prohřívání vsázky probíhalo stejnoměrněji a vypálení bylo dokonalejší. Zde ale je nutno poznamenat, že šlo o vápenku s vnějším, nepřímým topením, které se dnes nepoužívá – vápenky dnes používají zásadně přímé topení, palivo je vmícháno do vsázky. Činnost první vápenné pece s přímým topením byla slavnostně zahájena ve Vysočanech v květnu 1863 za účasti Daňka, obou Freyů, Weilera, Urbánka, Mikuly, Jelínka dalších (2) Později ji vylepšil správce cukrovaru Hugo Jelínek (1834–1901). Pec byla šachtová s přímým topením koksem a vyzděná šamotem.

Vápno k čerění se získává pálením vápence s koksem a následným hašením. Původně se hasilo v dřevěných, později

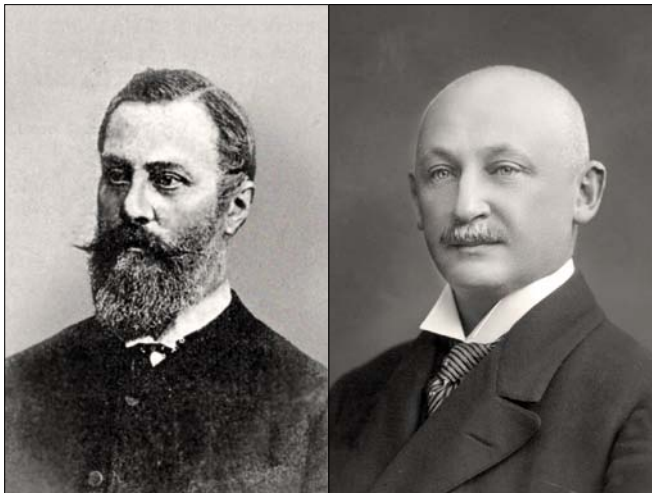
v železných karbech. To byl vsázkový proces, kdy se na určité množství páleného vápna napustilo odpovídající množství vody a za ručního, později mechanického promíchávání vzniklo vápenné mléko potřebné koncentrace. Tento postup byl náročný na pracovní síly a nevyhovující z hlediska objemu výroby a stejně tak bezpečnosti práce. Ve stále se zvětšujících provozech nemohl obstát. Roku 1885 zkonstruoval a zavedl Arnošt Mik (6) hasidlo v podobě dlouhého ležatého bubnu 4–8 m dlouhého o průměru 1–1,2 m. Souproutně přicházelo do hasidla vápno a voda, na druhém konci vycházelo vápenné mléko a nerozhašené zbytky. Toto hasidlo se všeobecně rozšířilo, pracovalo nepřetržitě, bylo zprvu poháněno transmisí, později samostatným elektromotorem. Asi nejpозорuhodnější na tom je, že toto zařízení se používá dodnes v prakticky nezměněné podobě, pochopitelně kromě rozměrů. Že technologické zařízení přežilo až do dnešních dnů, tj. 134 let využívání bez podstatných změn, je bezpochyby vzácný případ.

Arnošt Mik se narodil roku 1842 v Libějicích u Protivína, jeho otec byl schwarzenberským lékařem, matka sestrou podnikatele rytíře Horského. Po vystudování reálky a polytechniky

Historická vápenka s nepřímým topením



Arnošt Mik (vlevo) a Jindřich Kořán



v Praze nastoupil jako praktikant v cukrovaru Dolní Beřkovice, kde se časem stal technickým příručím. Potom fungoval jako ředitel cukrovaru v Kolíně, později jako vrchní ředitel spojených závodů Žatec a Krýr. Zemřel v Žatci v říjnu 1893. Přičinil se i o jiná technologická zařízení nebo jejich zlepšení, např. lavér na ubelku, řezačku s kónickou řezací deskou, rozptylovač pěny v saturáku a další, ale znám je především jako tvůrce hasidla.

Na odstraňování písku z vápenného mléka sestrojil Jindřich Kořán v roce 1903 separátor.

Jindřich Kořán byl otcem významného technologa z 1. poloviny 20. století – Viktora Kořána, který publikoval v tomto

Dačická rafinerie – místo zrodu kostky cukru (nahore), pomník kostky cukru



časopisu více než 30 odborných článků, týkajících se širokého spektra problémů od řepařství, přes difuzi, epuraci, kvalitu šťáv, ekonomii a statistiku, ztrát a jejich příčin, energetiku aj. (6).

Bílé zboží

Hlavním výrobkem našich cukrovarů byl a zřejmě ještě dlouho i přes řadu inovací a nových produktů zůstane cukr v různých podobách a tvarech, dnes označovaný jako bílé zboží. Na prvním místě byly homole, které se vyráběly ještě za druhé světové války v 15 cukrovaroch. Postupně se přecházelo od velkých homolí 12–13kg, které i domácí trh považoval za nepraktické pro jejich ztrátové rozvažování, k menším, 5kg. Pro export se vyráběly orientální homoličky „perské“ 1½kg a „marocké“ 2kg. V 80. letech minulého století se vyráběly již jen „suvénýrové“ lisované homoličky (Kolínské a Pražské cukrovary). Nejstarší výrobní postup homolí byl půdní (nučovací) velmi zdlouhavý, druhý postup byl odstředivkový a třetí byl lisovací (Kořánův). Jindřich Kořán (1868–1952), ředitel cukrovaru, v Českém Meziříčí zahájil výrobu lisovaných homolí v roce 1904. Lisy byly autorem dále zdokonalovány, až v roce 1908 splňovaly veškeré požadavky, autorem na ně kladené. Tyto stroje se rozšířily u nás i v zahraničí (3).

O primátu výroby kostek v Dačicích v roce 1841 se traduje, že impulzem k tomuto vynálezu, který přežil po mnoha proměnách do současnosti, bylo zranění manželky ředitele dačické rafinerie cukru při sekání cukru z homole. Tímto ředitelem byl Jacob Christoph Rad (1799–1871), který navrhl zařízení a technologický postup výroby lisovaných kostek. 1841 začala výroba, 1843 byla záležitost patentována. Šlo o primát světový a v Dačicích stojí na památku této události kamenný pomník, který poněkud neobvykle nezpodobňuje vynálezce, ale předmět vynálezu. Bližší okolnosti zranění ruky paní Radové nejsou známy, takže nevíme, zda k němu napomohla nešťastná náhoda, nepozornost či nešikovnost. Je ale zjevné, že vzniku vynálezu kromě zaměstnání autora velmi napomohlo to, v jakém vztahu k vynálezci byla majitelka pochroumané ruky, protože je krajně nepravděpodobné, že by paní Radová byla první osobou, která se zranila při sekání cukru.

Když je řeč o tvarovaném zboží, nelze nepřipomenout speciální kostky ve tvaru čtyř obrázců podle bridgeových karet, které jsou vynálezem ředitele modřánského cukrovaru Jaroslava Baura ve 30. letech minulého století. A v 70. letech se na trh dostaly „barevné bridžky“, kde každá z kostek měla jiný jemný barevný odstín (modrá, žlutá, růžová, bílá). Tato verze skončila zákazem používání barviv. Bridžky zůstaly pouze bílé, jedinou změnou byla drobná modifikace tvaru, který lépe vyhovoval výrobě a automatizovanému vkládání do krabiček.

Závěr

Je zřejmé, že zásluhy o rozvoj cukrovarnického průmyslu, které měli pracovníci „zevnitř“ oboru a v navazujícím strojírenském odvětví, nebyly malé. Asi je vhodné upozornit také na to,

Počet řepných a třtinových cukrovarů budovaných českými firmami v letech 1880–2005

Jaroslav Bartošek

Země	Počet závodů	Země	Počet závodů	Země	Počet závodů	Země	Počet závodů
Československo ¹	55	Rakousko	4	Litva	2	Kanada	1
Rusko (SSSR)	55	Španělsko	4	Finsko	2	Turkestán	1
Itálie	33	Irsko	4	Turecko	2	Etiopie	1
Rumunsko	17	Sýrie	4	Brazílie	2	Ghana	1
Persie (Írán)	16	Maďarsko	3	Pákistán	2	Kongo	1
Indie	16	Belgie	3	Barma	2	Afghánistán	1
Jugoslávie	13	Anglie	3	Švédsko	1	Nepál	1
Francie	8	Egypt	3	Maroko	1	Ceylon (Srí Lanka)	1
Polsko	7	Argentina	3	Uruguay	1	Thajsko	1
Čína	6	Bulharsko	2	Antily	1	Kambodža	1

¹ Dříve Čechy, Morava, Slezsko a Slovensko.

že zjevně převážná většina vynálezů, zlepšení či nových konstrukcí se šířila po cukrovarech díky publikační aktivitě autorů a sdílením informací. Poněkud odlišným příběhem jsou zásluhy pracovníků vysokých škol, výzkumných stanic a podobných pracovišť, což je ovšem materiál na samostatné pojednání. Poněkud mezi těmito pomyslnými póly skupina lidí, kteří vyšli ze zdejšího cukrovarnického průmyslu a výše zmíněného navazujícího strojírenského odvětví, ale kteří, ač byli občany Československa a následujících státních útvarů, našli uplatnění v činnosti na území jiných států při vývozu, výstavbě cukrovarů a jejich uvádění do provozu. Na této činnosti se podílela řada cukrovarnických odborníků, někteří třeba jen příležitostně, jiní systematicky, „na plný úvazek“. Tato práce měla odlišnou povahu, protože kromě přírodních zákonů bylo při ní nutno respektovat také místní zvyklosti, možnosti, politickou situaci a podobně. Proto považujeme za správné jim věnovat krátkou zmínku, za všechny bychom se zmínili o Jaroslavu Bartoškovi.

Jaroslav Bartošek ml. (1922–2016) byl známý nejen u nás, ale prakticky po celém světě. Jeho otec Jaroslav Bartošek st., (nar. 1878), který jej přivedl do cukrovarnického světa, pracoval ve Spojených strojírnách (Prager Maschinenbau A. G.) u barona Ringhoffera v oboru cukrovarnických zařízení. Jeho syn v roce 1942 nastoupil k „cukrářům“ do cukerního oddělení ČKD Praha v Libni, kde absolvoval první cukrovarnickou praxi v cukrovarech Vrbátky, Němčice a Dobruška. V roce 1947 byl jmenován vedoucím montáže výstavby cukrovaru Županija v Chorvatsku. V roce 1955 nastoupil do Technoexportu Praha, kde pracoval do roku 2000. Patří do galerie odborníků, kteří se podíleli na dobrém jménu českého cukrovarnictví, neboť se osobně účastnil prakticky všech poválečných smluvních jednání, kontraktací, výstavbě a provozních nájedů. Působil kromě evropských zemí (Chorvatsko, SSSR, Jugoslávie) převážně v asijských státech (Indie, Ceylon – Srí Lanka, Kambodža, Indonésie, Pákistán, Persie – Írán, Sýrie, Turecko, Barma – Myanmar, Thajsko aj.). Tento odborník vynikal svojí noblesou, životní silou a vitalitou.

Dodávky zařízení a kompletních cukrovarů odcházely z našich strojírenských podniků do více než 40 států na čtyřech kontinentech. V letech 1830–1880 bylo v tuzemsku i zahraničí postaveno celkem 210 malých a primitivních továren, většinou na území Čech, Moravy a Slezska, asi 5 % v zahraničí, v tom 3 jednotky v zámoří. V letech 1880–2005 bylo v tuzemsku

i zahraničí postaveno celkem 285 kompletních cukrovarů a v letech 1958–2006 bylo vyrobeno a dodáno 38 třtinových mlýnic (Škoda Plzeň) (4). Nelze zapomenout ani na vývoz „mozků“, nejen jako součást exportovaných českých cukrovarů. Podrobnosti o jednotlivých cukrovarech a personálním obsazení lze nalézt ve sborníku NTM (5). Nelze zde jmenovat všechny, ale stačí vzpomenout jen namátkou jména: V. Turek, J. S. Chalupa, J. Hartl, B. Ptasčinský, J. Valach, J. Neděla, J. Rohlena, Z. Pochylý a řada dalších. Je třeba zdůraznit, že čeští odborníci pracovali také v mnoha zahraničních cukrovarech ve všech historických etapách a obdobích.

Počet třtinových mlýnic dodaných českými firmami samostatně mimo cukrovary v letech 1880–2005

Země	Počet závodů	Země	Počet závodů
Persie (Írán)	9	Pákistán	5
Thajsko	6	Kuba	5
Čína	6	Ghana	1
Egypt	5	Indonésie	1

Literatura

- BRETSCHNEIDER, R. ET AL.: Měření na nepřetržité vyzrávací lince zadinových cukrovin. *Listy cukrovar.*, 89, 1973 (12), s. 265–268.
- DIVÍŠ, J. V.: *Příspěvky k dějinám průmyslu cukrovarnického v Čechách v období 1830–1860*. Kolín: Komitét pro uspořádání kolektivní výstavy cukrovarnické, 1891, s. 136.
- BURIÁNEK, E. ET AL.: *Chemická technologie – Rafinace surového cukru a obchod s cukrem*. Praha: ČSCh, 1928, sešit IV, s. 258.
- BARTOŠEK, J.: *Na sladké vlně*. Praha: soukromý vydání, 2006, 105 s.
- BARTOŠEK, J.: Výstavba českých cukrovarů ve světě v druhé polovině dvacátého století, jak jsem ji viděl a prožil jako přímý účastník. In *Cukrovarnictví, cukrovary a cukrovarníci. Fenomén českého hospodářství v 19. a 20. století*. Prameny a studie 47, Praha: NZM a NTM, 2011, s. 553–773.
- Další literární prameny použité v článku jsou k dispozici v redakci.*