

Kampaň 2011/2012 v cukrovaru Hrušovany nad Jevišovkou společnosti Moravskoslezské cukrovary, a. s.

BEET SUGAR CAMPAIGN 2011/2012 IN HRUŠOVANY NAD JEVIŠOVKOU SUGAR FACTORY,
MORAVSKOSLEZSKÉ CUKROVARY, A. S.

Pavel Slavíček, Pavel Sikora, Milan Vráblík – Moravskoslezské cukrovary, a. s.

Kampaň 2011/2012 byla v Hrušovanech v mnoha ohledech rekordní – týkalo se to délky kampaně, množství zpracované cukrové řepy, vyrobeného cukru i dalších parametrů. Na úspěšnosti kampaně se podílely jak výjimečné klimatické podmínky, tak investice vložené do technologie a ochrany životního prostředí. Nejdůležitějšími investičními akcemi pro kampaň 2011 byly:

1. Instalace nové řezačky řepy Maguin pro extraktor DC 8 číslo 2, díky které bylo dosaženo zvýšení kvality řízku a zlepšení práce na extrakční stanici (vyšší zpracování cukrovky a nižší ztráty cukru).
2. Výstavba sila na vyprazdňování autocisteren. Realizace výstavby sila vzešla z požadavku International Food Standard (IFS), když předchozí technologie vyprazdňování cisteren nebyla dostatečně efektivní a nebyla zcela v souladu s přísnými požadavky IFS.
3. Instalace nové topné komory typu včelí pláštěv do zniče A produktu. Došlo k úspoře energie a zvýšení kapacity varny na A produktu.
4. Instalace nového ventilátoru chladicí věže, včetně pohonu. Realizace byla nezbytná z důvodu požadavku na snižování hlukové zátěže daného integrovaným povolením a z důvodu zvýšení účinnosti okruhu chladicích vod.

Tab. I. Přehled výnosů řepy v kampani 2010/2011 a 2011/2012

	2010/2011	2011/2012
Výnos řepy – skutečný (t.ha ⁻¹)	57,59	65,52
Výnos standardní řepy – 16% (t.ha ⁻¹)	59,94	73,5
Cukernatost (%)	16,65	17,96
Podíl nečistot (%)	12,96	6,76

Tab. II. Podíl české a rakouské cukrovky v kampani 2011/2012

	Cukrovka vypěstovaná na území		
	Česka	Rakouska	celkem
Nákup cukrovky (t)	470 897	55 926	526 823
Cukernatost (%)	17,94	18,00	17,96
Výroba cukru z řepy (t)	76 879	9 165	86 044

5. Instalace nové expediční váhy prodloužením železobetonového vážního mostu. Tato investice umožnila vážení moderních nákladních vozidel dlouhých až 18 m.

Realizované investice splnily očekávání a napomohly nemalou měrou v cukrovaru Hrušovany nad Jevišovkou k lepším celkovým výsledkům kampaně 2011/2012.

Výsledky kampaně 2011/2012

Klimatické podmínky se příznivě podepsaly nejen na výnosu řepy z hektaru, ale také na rekordně nejnižším podílu nečistot na řepě (viz tab. I.).

Kampaň 2011/2012 byla nejdelší v historii cukrovaru Hrušovany, trvala 108 dní (včetně dovářky). Zpracovávána byla česká i rakouská cukrovka, celkem bylo zpracováno 526 823 t řepy. Podíl české a rakouské cukrové řepy je uveden v tab. II.

Přes všechny pozitivní výsledky, kterých bylo na konci kampaně dosaženo, byla tato kampaň poznamenána i negativními událostmi. Byla to jednak pětidenní odstávka jednoho ze dvou extraktorů DC 8 (typ DdS) na začátku kampaně z důvodu skryté vady na vnějším kroužku jednoho ze tří ložisek na vstupní hřídeli dolní převodovky. Dalším úskalím v průběhu kampaně, které podstatně ovlivnilo hladký průběh, byly odstávky kotelny z důvodu poruch na tlakovém systému. Celkem došlo k devíti takovým odstávkám, při kterých bylo nutno omezit výkon kotelny o více než 50 %, a tedy i kapacitu zpracování.

Naproti tomu se podařilo v některých parametrech dosáhnout výrazných zlepšení, zejména v úsporách tepla na tunu řepy, resp. na tunu cukru, viz tab. III.

BIO-cukr

Cukrovar Hrušovany nezpracovává jen konvenční řepu, ale také biořepu. V kampani 2011/2012 bylo zpracováno 48 796 t biořepy a z ní bylo vyrobeno 6 957 t biocukru. Pro výrobu biocukru a dalších odvozených bioproduktů byly cukrovaru vydány certifikáty KEZ (Kontrola ekologického zemědělství), Bio SUISSE a nově, jako jedinému závodu vyrábějícímu biocukr z cukrovky na světě, americký certifikát NOP (National Organic Product).

Při výrobě biocukru je dovoleno používat pouze chemikálie, které jsou uvedeny v nařízení ES č. 834/2007 pro výrobu biocukru. Jedná se především o zákaz používání antiinkrustantů, což má

negativní vliv na zanášení teplosměných ploch v odparce. V průběhu kampaně se bude tento problém řešit formou mimořádné vyvážky části odparky.

Trendem poslední doby je vyrábět více biocukru, a tím samozřejmě prodlužovat biokampaň a zvyšovat s tím spojený objem zpracování biořepy, jak je patrné z tab. IV. a obr. 1., kde jsou uvedeny výsledky biokampaní a nákup biořepy v letech 2008/2009 až 2011/2012.

Kvalita vyrobeného biocukru byla přibližně srovnatelná s kvalitou cukru vyrobeného z konvenční řepy. V tab. V. jsou uvedeny kvalitativní parametry biocukru vyrobeného v letech 2008/2009 až 2011/2012.

Investice před kampaní 2012/2013

Pro kampaň 2012/2013 budou během mezikampaňového období realizovány rozsáhlé investiční akce. První taková velká investice se bude týkat energetiky. Dojde ke změně paliva, mazut bude nahrazen zemním plynem. To představuje vybudování cca 730m vysokotlakého plynového potrubí, regulační stanice a 703m středotlakého potrubí. Na tuto akci navazuje i nezbytná přestavba kotelny, která spočívá v demontáži kotle K1, výměně přehříváku a chladiče přehřáté páry kotle K2 (palivem pro tento kotol zůstává pro následující kampaň mazut). U kotle K3 dojde k výměně zadního tahu a budou realizovány i další úpravy týkající se teplosměných ploch s ohledem na přechod na zemní plyn. Druhá etapa přestavby kotelny proběhne v letech 2013–2014 a bude spočívat v nahrazení stávajícího kotle K2 kotlem novým o předpokládaném výkonu 80 t.h⁻¹ páry.

Další významnou investicí v tomto roce bude výstavba nového, moderního mlýnu na cukr a balicí linky na 1kg balení moučkového cukru. Dochází tak k současnému navýšení výrobní kapacity tohoto sortimentu. Výroba moučkového cukru v cukrovaru Sereď, patřícího rovněž do skupiny Agrana, bude zrušena a na slovenský resp. sereďský trh bude expedována hrušovanská moučka z modernizované linky.

Za zmínku stojí i další investice, kterými jsou výstavba nové, třetí sedimentační nádrže s celkovým retenčním objemem 380 000 m³, rekonstrukce systému dopravy mokrého cukru, která zahrnuje výměnu podlahy, nový vibrační dopravník, výtah mokrého cukru a systém dělení cukru do dvou sušáren. V neposlední řadě dojde k výměně pohonů a ventilátorů chladičích věží vodního okruhu, čímž dojde k pokračování úspěšného projektu snižování hlukové zátěže provozu a zvýšení účinnosti chlazení.

Souhrn

Popis rekordních výsledků během kampaně 2011/2012 v cukrovaru Hrušovany nad Jevišovkou (Moravskoslezské cukrovary, a. s.). Závod, který má kapacitu 5 000 t.d⁻¹ ř., zpracoval během 108 dnů 527 tis. t konvenční cukrovky a téměř 50 tis. t biořepy. „Korunní cukr“, který vyrábí hrušovanský cukrovar, je na vysoké úrovni, o čemž svědčí i parametry biocukru, které jsou v článku podrobně uvedeny. Jsou popsány také nejdůležitější investiční akce realizované před kampaní 2011/2012 (řezačka Maguin, expediční minisilo, úprava chladičích věží, modernizace topné komory A zmičů aj.). Současně jsou nastíněny investiční akce pro kampaň 2012/2013, které mají za cíl především snížit energetickou náročnost výroby a ochranu životního prostředí (změna palivové základny, úprava kotlů apod.). Další významnou akcí je modernizace dopravních cest mokrého cukru a nová mlýnice na cukr.

Tab. III. Přehled vývoje spotřeby energie v posledních třech kampaních

	Jednotka	2009/10	2010/11	2011/12
Spotřeba energie na tunu vyrobeného cukru	kWh.t ⁻¹ c.	1 677	1 623	1 468
Spotřeba energie na tunu zpracované řepy	kWh.t ⁻¹ ř.	253	252	242

Klíčová slova: Hrušovany nad Jevišovkou, Agrana, kampaň, délka kampaně, biocukr, kvalita biocukru, silo, řezačka řepy, zmič, chladič věž, váhy nákladních aut, kotelna, mlýn na cukr, hlučnost, certifikáty.

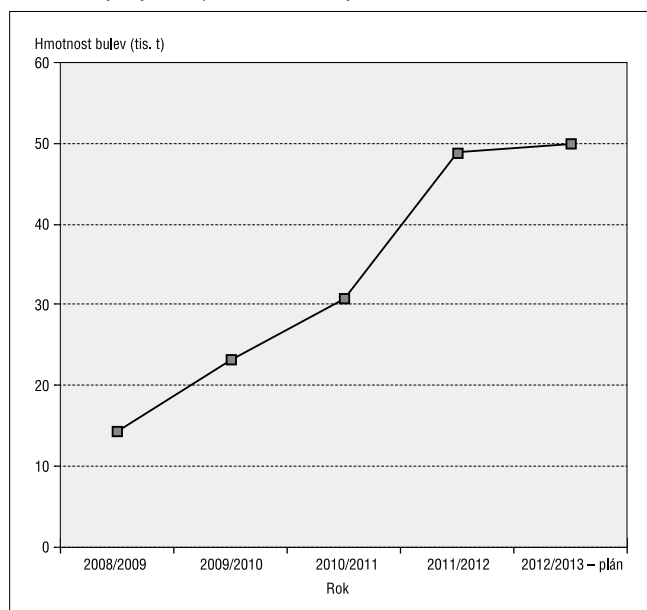
Slaviček P., Sikora P, Vráblík M.: Beet Sugar Campaign 2011/2012 in Hrušovany nad Jevišovkou Sugar Factory, Moravskoslezské cukrovary, a. s.

Description of record-breaking results of campaign 2011/2012 in Hrušovany nad Jevišovkou sugar factory (Moravskoslezské cukrovary, a. s.). The factory with capacity 5,000 t.d⁻¹ beet, processed 527,000 t of conventional sugar beet and almost 50,000 t of bio-beet in 108 days.

Tab. IV. Srovnání biokampaní v letech 2008/2009 až 2011/2012

	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
Délka kampaně (d)	3,5	5,0	6,5	10,5
Zpracovaná řepa (t)	14 287	23 111	30 800	48 796
Nakoupený PC v řepě (t)	2 296	3 556	4 953	8 259
Cukernatost (%)	16,08	15,39	16,08	16,93
Množství nečistot (%)	11,05	9,24	13,75	6,86
Výroba cukru z řepy (t)	1 823	2 916	4 072	6 957
Výtěžnost (%)	79,40	82,00	82,20	83,46
Výroba melasy P=50% (t)	818	1 104	1 503	2 305

Obr. 1. Vývoj nákupu biocukrovky v letech 2008 až 2011



Tab. V. Hodnocení kvality vyrobeného biocukru 2008/2009 až 2011/2012

Rok	Popel (%)	Barva (IU)	Typa (1)	CNL (mg.kg ⁻¹)	Vápník (mg.kg ⁻¹)	Zákal (ICUMSA)	Bodové hodnocení (body)
2008/2009	0,0110	16,19	0,96	25,01	14,11	27,58	10,46
2009/2010	0,0101	19,85	0,98	11,01	7,29	24,47	10,67
2010/2011	0,0121	26,90	1,42	5,14	7,87	22,06	13,42
2011/2012	0,0087	25,90	1,54	6,00	10,40	15,36	11,34
Průměr	0,0105	22,21	1,23	11,79	9,92	22,37	11,47

Kontaktní adresa – Contact address:

Ing. Pavel Slaviček, Ph. D., Moravskoslezské cukrovary, a. s., Cukrovar Hrušovany nad Jevišovkou, Cukrovarská 657, 671 67 Hrušovany nad Jevišovkou, Česká republika, e-mail: pavel.slavicek@agrana.com

The “Crown Sugar”, a brand produced by Hrušovany sugar factory is high quality which is shown in biosugar parameters detailed in the article. The article also describes the most important investments realized before the campaign of 2011/2012 (Maguin beet slicer, mini-silo, cooling towers adjustment, A-vacuum pan calandria modernization etc.). At the same time the article presents an investment outline for campaign 2012/2013; these investments aim to lower the energy intensity of the production and to protect the environment (fuel base change, boiler adjustment etc.). Another important step is modernization of transport routes of moist sugar and a new sugar milling station.

Key words: Hrušovany nad Jevišovkou, Agrana, campaign, campaign length, biosugar, quality of biosugar, silo, beet slicer, vacuum pan, cooling tower, lorry weight, boiler room, sugar milling station, noisiness, certificates.

ROZHLEDY

Miščuk R. C.

Ukryté teplo v základních procesech výroby cukru (Skrytá teplota na osnovných procesach sacharomogoproizvodstva)

Je stanovena hodnota množství tepla v chemických reakcích probíhajících na saturaci a množství tepla potřebného k rozpuštění cukru. Ze získaných údajů lze vyvodit závěry, že se při saturaci celkově uvolňuje teplo v množství 21,14 kJ na 100 kg řepy a nepotřebává se. Současně při rozpouštění cukru je potřeba dodat 598,78 kJ na každých 100 kg sacharosu.

Sachar, 2012, č. 1, s. 51–54.

Hořejší, Gebler

Kochergin V., Gaudet C., Robert M.

Usazovák se zařízením redukcí turbulence: Výsledky prvních průmyslových pokusů (A juice clarifier with turbulence reduction devices: Results of first industrial trials)

Klasická usazovací nádrž je válcová s kuželovým dnem, s přívodem media v úrovni hladiny rozhraní kalného a čirého podílu a obvykle vyhrnovacím zařízením zahuštěného podílu. Cílem vývoje bylo zlepšit funkci usazováku zkrácením doby pobytu suspenze v usazováku a zlepšením hydrodynamických podmínek a změnou konstrukce vnitřních částí usazováku. Vývoj byl zaměřen na odstranění horizontálních toků a turbulencí způsobených vstupem suspenze do usazováku. Vstup suspenze byl navržen visle mezi dvě paralelní desky, s usměrňovači toku. Zařízení odstranilo horizontální proudy, ale zcela nepotlačilo vznik turbulencí suspenze. Konečná konstrukce vstupního zařízení (označené zkratkou TRD) obsahuje patentované vnitřní vestavby, které usměrňují a rozdělují tok tak, že zamezí horizontálním proudům a turbulencím. Zařízení bylo testováno na usazováku průměru 6 m a výšky 7,5 m. Ve výšce 1,5 m nad koncem válcové části bylo umístěno 9 vstupních zařízení TRD. Výkon usazováku se zvýšil o 25 %, snížila se turbidita o 20 až 25 % a doba zdržení byla menší než 30 minut.

Int. Sugar J., 113, 2011, č. 1349, s. 348–354.

Řádek

Spičák V. V., Kuvardina Je. M., Lubenec A. D., Bedenko Je. V.

Perspektivy využití membránových technologií v tepelně energetických centrálních (TEC) cukrovarů (Perspektivy ispolzovanija membrannych technologij v TEC sacharnych zavodov)

Jsou uvedeny nedostatky stávajícího způsobu čištění vod pro kotle tepelně energetických centrál, používaného v cukrovarch v Rusku a zemích SNS. Je navrženo použití membránových technologií, které mohou snížit náklady závodu při získávání demineralizované nebo změkčené vody, zajistit hlubší odstranění organických látek, upustit od použití kyseliny a zásady, zkrátit odtoky a snížit ekologické zatížení životního prostředí.

Sachar, 2012, č. 1, s. 55–56.

Hořejší, Gebler

Lisik K., Biernasiak J., Wojtczak M.

Testování laboratoří zabývajících se analýzou cukru podle PK ICUMSA v Polsku (Badania bieglsci PK ICUMSA jako kryterium samooceny laboratoriów zajmujacych sie analityka cukrownicza w Polsce)

Polský komitét ICUMSA ve spolupráci se speciální laboratoří cukrovarnické analytiky institutu chemické technologie potravin Polytechniky v Lodži ověřoval práci 20 laboratoří. Ověřovalo se stanovení barvy cukru v roztoku (GS2/3–10), konduktometrického stanovení popela (GS2/3–17), turbidity (GS2/3–18) a barevné typy (GS2/13). Hodnocení se provedlo výpočtem z-bodů, definovaných vztahem $z = (x - X) / SDPA$, kde x je hodnota referenčního vzorku naměřená laboratoří, X je medián referenčního vzorku, $SDPA$ je standardní směrodatná odchylka referenčního vzorku (obvykle 10 až 25 % z hodnoty X). Pro $|z| \leq 2$ jsou výsledky vynikající, pro $2 < |z| < 3$ jsou výsledky ucházející a pro $|z| \geq 3$ jsou výsledky nevyhovující. Při stanovení turbidity bylo 10 % stanovení ucházejících a 5 % nevyhovujících, při stanovení barevné typy bylo 5 % stanovení ucházejících. Ostatní stanovení byla hodnocena jako vynikající.

Gaz. Cukrown., 119, 2011, č. 5, s. 144.

Řádek