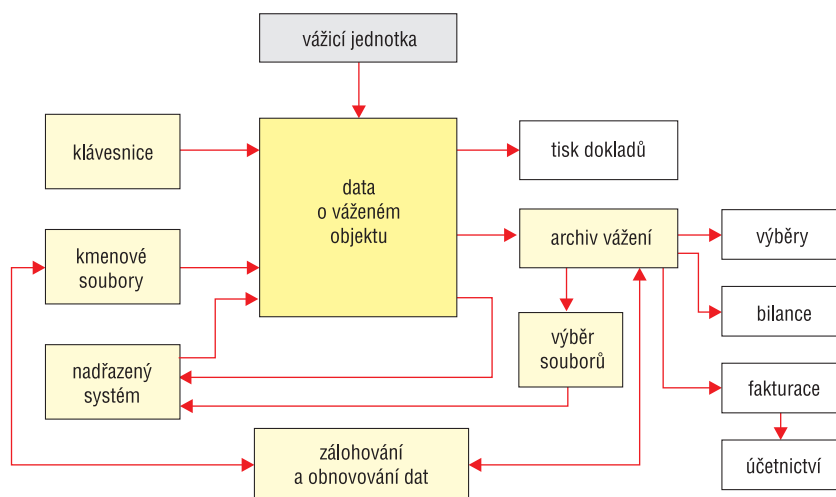


Obr. 12. Blokové schéma toku dat ve vážním procesoru



### Souhrn

Článek popisuje principy využívané při průmyslovém vážení a dávkování sypkých materiálů. Přesnost vážení a hlavní principy snímačů zatížení jsou uvedeny v úvodu první části, a dále jsou popsány diskontinuální váhy – plošinové a zásobníkové váhy, váhy ve válečkových tratích, váhy pro silniční a kolejová vozidla.

**Klíčová slova:** průmyslové váhy, diskontinuální váhy, plošinové váhy, zásobníkové váhy, váhy pro silniční a kolejová vozidla.

### Literatura

1. NESRSTA, A.; NOVÁČEK, J.: Vážení v průmyslu. *Automa*, 20, 2014 (4), s. 14–16.

2. MIKULEC, M.: *Průmyslová vážicí technika*. Vydal Schenck, spol. s r. o., Praha, 2000.
3. KADLEC, K.: Měření provozních veličin v cukrovarnictví: Měření tlaku. *Listy cukrov. řepář.*, 132, 2016 (11), s. 360–365.
4. *Products for Weighing Technology*. Siemens, [online] [w3app.siemens.com/mcms/infocenter/dokumentcenter/sc/wt/InfocenterLanguagePacks/Catalog%20WT%2010%20-%202016,%20Products%20for%20Weighing%20Technology/wt10\\_en.pdf](http://w3app.siemens.com/mcms/infocenter/dokumentcenter/sc/wt/InfocenterLanguagePacks/Catalog%20WT%2010%20-%202016,%20Products%20for%20Weighing%20Technology/wt10_en.pdf) (srpen 2017).

### Kadlec K.: Measurement of Process Variables in Sugar Industry: Weight Measurement – Industrial Weighing (Part 1)

The paper describes the principles used in industrial weighing and dosing of bulk materials. Accuracy of weighing and main principles of load cells are mentioned in the introductory section of this first part. Discontinuous scales – platform and hopper scales, scales for roller tracks, and scales for road and rail vehicles – are described in detail.

**Key words:** industrial scales, discontinuous scales, platform scales, hopper scales, scales for road and rail vehicles.

### Kontaktní adresa – Contact address:

doc. Ing. Karel Kadlec, CSc., Vysoká škola chemicko-technologická, Fakulta chemicko-inženýrská, Ústav fyziky a měřicí techniky, Technická 5, 166 28 Praha 6 – Dejvice, Česká republika, e-mail: [karel.kadlec@vscht.cz](mailto:karel.kadlec@vscht.cz)

## Cukrovary na ostrově Réunion slavily 200 let své existence (1817–2017)

### *Cukrovary Bois-Rouge a Le Gol skupiny Tereos na ostrově Réunion oslavily dvousté výročí svého založení*

Réunion je zámořský departement a zároveň zámořský region Francie ležící v Indickém oceánu. Ostrov je jedním z nejvzdálenějších regionů Evropské unie. Zpracování cukrové třtiny, které na ostrově Réunion probíhalo od 16. století, jde ruku v ruce s ekonomickým, sociálním a kulturním rozvojem tohoto území. V roce 1817 bylo na ostrově tehdy zvaném Bourbon asi deset cukrovarů. Na východě ostrova založil François-Xavier Bellier-Montrose nejprve palírnou rumu a následně i cukrovar v Sainte-Suzanne; poté se začal zajímat o planinu v oblasti Bois-Rouge. Již v roce 1816 je zde zmínka o destilačním přístroji. V roce 1817 pak stávající zařízení doplnil i cukrovar.

Zároveň na jihu ostrova získává Jean-Baptiste Couve de Murville koncese na vodu, díky nimž bude moci pohánět mlýny, které plánuje založit na svém statku. První dřevěný

cukrovar je vybudován v roce 1817. Továrna udává rytmus životu lidí a cukrovarnictví se velmi rychle stává hnací silou místní ekonomiky a do hloubky mění zdejší společnost. V jednu chvíli funguje na Réunionu až 200 cukrovarů, později jejich počet mezi lety 1860 až 1885 klesá asi na padesát.

V roce 1981 funguje na ostrově již jen pět cukrovarů a cukrovarnický průmysl vstupuje do éry koncentrace výroby. V roce 1994 jsou na ostrově Réunion tři továrny: Beaufonds a Bois-Rouge na východě a Le Gol na jihu. V té době je rovnice jednoduchá. S cílem snížit výrobní náklady se oba cukrovarnické koncerny dohodly „obětovat“ Beaufonds a toky z třtinových plantáží optimálně rozdělit mezi Le Gol a Bois-Rouge. Tato dohoda představovala poslední zásadní restrukturalizaci cukrovarnické výroby na ostrově.

Od té doby tyto dva cukrovary – dvojčata – pší cukrovarnickou historii Réunionu. Jejich cesta byla poseta obtížemi a krizemi, jako byl nedostatek pracovních sil, příliš mnoho

dešťových srážek, bakteriální a houbové choroby třtiny, reforma společné organizace trhů, konec kvót na cukr. Každá doba přináší svou dávku problémů. Oba závody ale prožily také okamžiky hrdosti a společného úspěchu: strategická vylepšení, technické inovace, světové premiéry. Úspěchy, za které vděčí nesmírně vůli jednotlivých vedoucích pracovníků, zaměřené na zlepšování technologií a know-how a zvyšování výroby.

### Osobnosti a špičkové technologie

Jak v cukrovaru Le Gol, tak i v Bois-Rouge nad osudem vítězili mimořádní lidé: často vizionářští technici, projektanti a vedoucí pracovníci stáli u zrodu strategických rozhodnutí a významných technických zlepšení. Wetzell, Colson, Chassagne, Panon-Desbassayns jsou jména, na která dodnes nezapomínáme. Z těch bližších naší době uvedme také Léonuse Bénarda, Emile Hugota a Maxime Riviera.

Tito vynálezci uspěli pouze díky tomu, že kolem sebe měli na všech úrovních schopné lidi, kteří se všemu často naučili přímo v továrně. Kolik zaměstnanců v cukrovarnictví již ve stejném závodě pracuje 20, 30 či více let? Kolik zaměstnanců pracuje v oboru již ve druhé nebo třetí generaci? Dlouholetí zaměstnanci získali cenné know-how, které předávají mladším. Cukrovarnickou technologii se totiž nenaučíte ve školních lavicích: předává se v terénu při kampani.

I když základní princip výroby cukru se nemění, musí se přizpůsobovat s příchodem nových technologií, díky kterým je spolehlivější a rentabilnější. Není pochyby o tom, že přítomnost více generací a rozmanitost technologií jsou základním pilířem pěstování a zpracování cukrové třtiny, oboru, který na Réunionu vytváří 18 300 pracovních míst ve více než 50 povoláních. Živí také 3 000 pěstitelů třtiny, kteří jsou prvním a zásadním článkem tohoto neuvěřitelného řetězce zpracovávajícího travinu na cukr.

Málokdo ví, že na ostrově Réunion se od roku 1980 zrodilo devět inovací a světových premiér, které byly následně převzaty v různých státech po celém světě. V roce 1991 to byl například zdroj kogenerace. Na ostrově vznikla první jednotka na světě vyrábějící z bagasy, vedlejšího produktu při zpracování třtiny, páru a elektřinu dodávanou do veřejné sítě. V mezikampani je závod schopen přejít na jiný zdroj energie: uhlí.

V roce 2007 zde byla uvedena do provozu první odpadka s padajícím filmem: je to systém, který umožňuje optimálně odpařovat vodu obsaženou ve třtině a snižuje spotřebu energie v celém cukrovaru o 15 %. Před pěti lety byly vyvinuty speciální

Obr. 1. Z cukrovaru Le Gol (od roku 2010 patří skupině Tereos)



cukry, pro něž mají zákazníci velmi přesné zadávací podmínky: jsou definovány barvou cukru a velikostí krystalů. Poprvé byla zavedena i metoda sledování a řízení růstu krystalů cukru v procesu krystalizace s použitím digitálního mikroskopu. Poskytuje to ostrovu Réunion na evropském trhu speciálních cukrů skutečnou kvalitativní výhodu, díky které se stal největším dodavatelem těchto produktů. Již několik let cukrovary také soustavně investují do udržení vysoké úrovně výkonu: získaly certifikace ISO, které jsou zárukou dodržování nejvyšších standardů ve výrobě.

*Jakub Hradiský, Christine Lebon*

#### ZPRACOVÁNÍ TŘTINY NA OSTROVĚ RÉUNION

- 210 000 t vyrobeného cukru.
- 1,9 mil. t zpracované třtiny.
- 3 000 pěstitelů třtiny.
- 18 300 přímých a nepřímých pracovních míst.
- Ostrov Réunion produkuje 40 % třtinového cukru v Evropě.
- Cukr představuje 50 % obchodní bilance ostrova Réunion v hodnotě a 80 % v objemu.
- 33 % výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů pochází z bagasy.
- 13 % pracovních míst v podnikatelském sektoru na ostrově Réunion.

Obr. 2. Cukrovar Bois-Rouge (v roce 2001 jej získal francouzský družstevní koncern Union SDA, z něž se později stal Tereos)

