

# Recenze: Měření a řízení v potravinářských a biotechnologických výrobcích

KADLEC, K. – KMÍNEK, M. – KADLEC, P. a kol.: *Měření a řízení v potravinářských a biotechnologických výrobcích*. 1. vydání. KEY Publishing, s. r. o., Ostrava, 2015. ISBN 978-80-7418-232-7. Barevná publikace, brožovaná vazba, formát B5, 820 str., doporučená cena 890 Kč s DPH. V e-shopu [www.keypublishing.cz](http://www.keypublishing.cz) a v Univerzitním knihkupectví NTK v Praze 6 je dostupná za zvýhodněnou cenu 760 Kč s DPH.

Kniha autorů Karla Kadlece, Miloše Kmínka, Pavla Kadlece a kol. s názvem *Měření a řízení v potravinářských a biotechnologických výrobcích* má úctyhodný rozsah i šíři a hloubku záběru. Jejím tématem je sice měření a řízení v potravinářských a biotechnologických výrobcích, ale téma je zpracováno natolik obecně, že knihu lze využít jako univerzální učebnici měření a automatického řízení. Vychází ze zásady, že řídit lze jen ty veličiny, které umíme spolehlivě a s dostatečnou přesností měřit.

Současná praxe vyžaduje, aby technolog ve výrobě ovládal nejnmutnější základy oboru automatického řízení. Automatizační prostředky jsou nedílnou součástí provozních technologických zařízení i laboratorních aparatur. Ve stále větší míře se v praxi uplatňuje řízení procesů počítačem a využívání pokročilých metod řízení, umělé inteligence, znalostního a prediktivního řízení a modelování technologických procesů. Významná je i technická diagnostika, spolehlivost a bezpečnost výrobních procesů, jejich monitorování a dokumentování pro zpětné prokazování kvality.

Text knihy je rozdělen do čtyř částí. První část (kapitoly 1 až 4) má úvodní charakter. Jsou zde vysvětleny základní pojmy a popsány způsoby kreslení a označování schémat měřicích a řídicích obvodů. Kniha uvádí postupy při vytváření matematických modelů regulovaných soustav a při simulaci jejich chování.

Druhá část (kapitoly 5 až 14) je věnována měření a měřicím přístrojům. Pojednává o obecných vlastnostech provozních měřicích přístrojů, o nejistotách měření, princi-



pech a metodách měření technologických veličin. Detailně a kompletně popisuje přístrojové vybavení a metody měření základních provozních veličin, především teploty, tlaku, hladiny, průtoku, množství, tepla, hmotnosti (průmyslové vážení), vlhkosti a složení, ale věnuje se i analýze obrazu a měření velikosti částic.

Třetí část (kapitoly 15 až 20) se zabývá řízením výrobních procesů, popisem jejich vlastností a strukturou a dynamikou typických řízených soustav potravinářských procesů. Seznamuje s používanými měřicími a akční členy, se spojenou a číslicovou regu-

laci, logickým řízením a s řízením dávkových procesů. Věnuje se počítačovým řídicím a informačním systémům, operátorským rozhraním, bezpečnosti počítačového řízení a návrhu řídicích systémů. Uvádí i příklady řešení s použitím řídicích systémů od firem Siemens a Teco. Kapitola 19 je věnována moderním metodám řízení. Seznamuje se základními principy umělé inteligence, statistického řízení (*soft computing*), s teorií fuzzy množin a fuzzy logiky, umělých neuronových sítí, znalostním a prediktivním řízením a s jejich využitím v praxi. Kapitola 20 se zabývá počítačovou simulací technologických provozů v potravinářství.

Ve čtvrté části (v kapitolách 21 a 22) jsou uvedeny ukázky z praxe (případové studie) z řízení modelových a laboratorních stanic a průmyslových technologických zařízení, které průřezově pokrývají nejdůležitější obory potravinářství a biotechnologií.

Hlavními autory jsou renomovaní a zkušení učitelé z VŠCHT v Praze, kteří dlouhodobě učí předmět *Měřicí a řídicí technika* a spolupracují s odborníky z praxe. V autorském kolektivu jsou dále odborníci z firem, které se věnují praxi automatizace technologických procesů.

Kniha je určena především zájemcům o detailní odborné znalosti související s měřením a řízením při výrobě potravin a v biotechnologických výrobcích. Ti ji mohou využít jako zdroj důležitých a aktuálních informací a jako podrobnou příručku. Užitečná bude i pro širší odbornou veřejnost a pracovníky v potravinářských a biotechnologických výrobních provozech a laboratořích. Nepochybně poslouží učitelům a studentům odborných škol všech stupňů jako podrobná a široce zaměřená učebnice měření a řízení technologických procesů různých typů. V české odborné literatuře takovýto souborný text dosud nebyl zpracován.

Ladislav Šmejkal

## ► Zpráva o vyhlídkách automatického testování ve výrobě

National Instruments, dodavatel techniky pro automatické testování výrobků, ve své výroční zprávě Automated Test Outlook identifikuje hlavní obchodní a technické trendy v této oblasti. Zpráva ukazuje spojitost mezi využíváním pokročilých testovacích systémů ve výrobě a snižováním nákladů na výrobu. V jejich

jednotlivých kapitolách je analyzován vývoj programovacího softwaru používaného pro automatické zkoušení a také softwaru pro sledování celého životního cyklu výrobků (PLM). Velká pozornost je rovněž věnována zpracování velkých objemů dat, která při zkoušení výrobků vznikají. K vypracování této zprávy o vyhlídkách automatického testování výrobků společnost National Instruments využila jednak kvantitativní a kvalitativní údaje získané od více než 35 000 svých zákazníků, jednak výsledky svého výzkumu a vývoje.

O záměrech firmy National Instruments prohlásil Luke Schreier, ředitel pro marketing v oblasti automatického testování v NI: „Ať už máte za úkol testovat miliony zařízení pro internet věcí (IoT) nebo spravovat dvacet let starý testovací systém, naším cílem je nastartovat dialog uvnitř vaší organizace, pomoci vám tak snížit náklady na testování a udržet si náskok před konkurencí.“ Celou zprávu je možné stáhnout na adrese [www.ni.com/ato](http://www.ni.com/ato).

(ev)