

## Moderní mycí a sanitační prostředky ze závodu Pragochema, s. p., Uhříněves

Ing. ZDENA MARČANOVÁ, RNDr. ZDEŇKA KŘÍŽKOVÁ, Pragochema, s. p., Uhříněves; Ing. JAN ŠAVEL, CSc., Pivovary České Budějovice, s. p.

**Klíčová slova:** mycí a sanitační prostředek, sanitace, láhev, sud, myčka, životnost

663

### 1. NOVÉ PRÁŠKOVITÉ MYCÍ A SANITAČNÍ PROSTŘEDKY

Čištění povrchů, mytí a sanitace v potravinářském průmyslu je široká oblast, která zejména v poslední době přitahuje pozornost odborných pracovišť i mnoha provozů. Tato oblast zahrnuje řešení velkého počtu samostatných problémů, jako je mytí skleněných láhví, hliníkových soudků, sanitace prostorů a zařízení, odstraňování vinného nebo pivního kamene a mnoho dalších.

Zvýšené nároky na dokonale umytý a vycíštěný povrch v potravinářském průmyslu vyvolaly v poslední době nové požadavky na mycí a sanitační prostředky, které mají zajistit nejen odstranění všech nečistot mechanického, nebo chemického původu, ale i zajištění dostatečné mikrobiální čistoty.

V tomto směru byl v našem potravinářském průmyslu ve srovnání s vyspělými průmyslovými státy značný nedostatek těchto prostředků. Zahraniční firmy již dlouho produkují mnoho mycích a sanitačních prostředků, od silně alkalických, přes neutrální, až po kyselé. Jejich nabídka zahrnuje jak jednoduché mycí prostředky, tak složité přípravky s komplexotvorným nebo mikrobicidním účinkem, vhodné nejen k mytí, ale i k sanitaci a dezinfekci povrchu, včetně odstraňování nerozpustných inkrustací. V naší republice se do nedávné doby nabídka omezovala na jednoduché mycí prostředky a hydroxid sodný.

Výhodou hydroxidu sodného je jeho dezinfekční účinek, dobrá rozpustnost a zajištění kluznosti povrchu v mechanických částech mycích linek. Kromě toho má však i nevýhodné vlastnosti, projevující se zejména při mytí skleněných láhví v nedostatečné smáčivosti povrchu a zanechávání šedých povlaků na skle.

Hydroxid sodný také podporuje tvorbu inkrustací na zařízení, což má za následek neúměrné zatížení myček, upcívání trysek apod. Tyto nedostatky se projevují i v kvalitě mycího procesu. Výroba pevného hydroxidu sodného je navíc vysoko energeticky náročná a proto byla v posledních letech v naší republice nejprve omezena a potom zastavena.

Z těchto důvodů bylo nutno vycházet ze zkušeností vyspělých států a formulovat nové druhy čisticích a mycích prostředků druhé a třetí generace, které by po stránce užitních vlastností odpovídaly celosvětovému trendu. Do této kategorie patří mycí a sanitační prostředky, mající vysoké užitné vlastnosti a výhody, mezi něž patří:

1. Maximální mycí účinnost i při nízkých koncentracích.
2. Vynikající smáčecí a antiredepoziční vlast-

nosti, což zaručuje dokonalé odstranění všech nečistot z povrchu mytých předmětů a zabraňuje jejich zpětnému usazování.

3. Obsah kvalitních tenzidových složek a dalších speciálních látok, umožňujících snížení energetické náročnosti mycího a sanitačního procesu, což se projevuje ve snížení pracovní teploty a v použití nižší koncentrace lázně. To je výhodné pro úsporu surovin i z ekologického hlediska.

4. Nízká pěnivost a rychlý rozpad pěny, umožňující použití mycích hlavic a sanitace na místě, bez demontáže zařízení (CIP).

5. Antikorózní a antiinkrustační účinky, zvyšující životnost vlastního zařízení.

Tyto požadavky splňují nové mycí a sanitační prostředky, které se začaly vyvíjet a vyrábět v Pragochemě, s. p., Uhříněves s využitím poznatků a surovin zahraničních firem, např. Henkel a BASF. S těmito firmami Pragochema úzce spolupracuje.

Vybrané prostředky se ověřují ve spolupráci s odběrateli, např. s Pivovary Č. Budějovice, s. p., Moravskými vinařskými závody Mikulov (MVZ), testují a schvaluji je autorizované ústavy, jako jsou Státní výzkumný ústav ochrany materiálu (SVÚOM), Praha, Výzkumný ústav vodohospodářský (VÚV), Praha a příslušné zdravotnické organizace, jako Institut hygieny a epidemiologie v Praze a Ministerstvo zdravotnictví ČR.

Mezi zavedené a osvědčené výrobky patří především alkalické prostředky řady Synalod, především Synalod 335 a 335 S a Synalod 86. K vývojovým typům patří speciální přísady Synalod 531 a 533.

SYNALOD 335 je alkalický prostředek, obsahující hydroxid sodný, polyfosfáty, uhličitan alkaličkých kovů, organické přísady a tenzidy zahraničního původu. Prostředek zajišťuje dokonalé vycíštění a umytí povrchu, zabraňuje tvorbě inkrustací a má výborné antiredepoziční vlastnosti. Proto se používá k mytí láhví a může se výhodně použít k sanitaci zařízení v pivovarském a vinařském průmyslu. Jeho pravidelné používání při mytí kvasných kádů a ležáckých tanků zabraňuje tvorbě pivního kamene.

Pro mytí láhví se doporučuje koncentrace do 1,5 %, při sanitaci se může koncentrace podle potřeby i zvýšit. Z výsledků funkčních zkoušek, provedených Výzkumným ústavem pivovarským a sladařským (VÚPS) v Praze vyplynulo, že Synalod 335 má také velmi dobré dezinfekční vlastnosti a že ho lze použít pro sanitaci nerezových materiálů i za podmínek studeného mytí (při teplotách 8 až 20 °C) při použití 2 až 3% koncentrace a při době kontaktu 30 minut. Samotný roztok hydroxidu sodného při stejně koncentraci a stejné době působení nezaručil obdobné výsledky ani při teplotě 50 °C. Tento prostředek slabě pění, což může vadit

u některých myček, nebo sanitacních postupů s vysokou rychlosí proudění roztoku. V těchto případech se doporučuje Synalod 335 S. SYNALOD 335 S je alkalický prostředek, podobného složení jako Synalod 335. Také tento prostředek zabraňuje tvorbě inkrustací, ale mycí lázeň nepření. Tento přípravek se navrhoval s ohledem na současný stav mycích linek v pivovarském a vinařském průmyslu pro zařízení starších typů, zanesené silnými vrstvami inkrustací a často s částečně ucpanými tryskami.

Společnou vlastností Synalodu 335 a Synalodu 335 S je jejich regenerovatelnost, což potvrdily studie Pokusného a vývojového střediska pro pivo a slad v Praze Braníku.

SYNALOD 86 je speciální prostředek, určený k mytí a sanitaci nádob z hliníku a jeho slitin, např. hliníkových transportních soudků. Tento prostředek nenapadá hliník, zabraňuje zpětnému rozpouštění kovu v mycí lázní a tím i znehodnocování nápojů hliníkem. Prostředek rovněž snižuje tvorbu inkrustací v myčkách hliníkových soudků. Používá se v koncentracích 1 až 1,5 %.

SYNALOD 531 je vývojová speciální přísada bez obsahu detergentů, vhodná do alkalických mycích a sanitacních lázní k zesílení účinku a prodloužení životnosti lázně při ponorové, postřikové a ruční aplikaci.

Přídavek Synalodu 531 zabraňuje tvorbě inkrustací a zlepšuje antiredepoziční vlastnosti alkalických lázní. Prodlužuje účinek vyčerpaných lázní a je zejména vhodný jako přídavek do lázní po regeneraci. Přídavek k hydroxidu sodnému, nebo k Synalodu 335 a 335 S zesiluje jejich účinek při mytí kvasných a ležáckých nádob. Tento prostředek lze dále doporučit jako přídavek k louhovým lázním pro studenou sanitaci cylindrokónických tanků (CKT).

Synalod 531 se používá v koncentracích 0,1 až 1 %. Dávkování se řídí znečištěním lázně a tvrdosí vody.

SYNALOD 533 je vývojová speciální přísada, obsahující biologicky odbouratelné deterenty s protipěnivým účinkem pro náročné čisticí procesy, s obdobnou aplikací, jako u Synalodu 531.

Synalod 531 a 533 zatím nejsou v prodeji, ale s jejich uvedením na trh se počítá v brzké době. Podrobnejší údaje o aplikačních možnostech a pracovních podmínkách jednotlivých přípravků uvádějí aplikační návody, dodávané výrobcem. Dobré zkušenosti s přípravky typu Synalod se získaly v s. p. Pivovary Č. Budějovice, kde se Synalody používají k mytí láhví i k sanitaci. Nové druhy prostředků se ověřují v pivovaru Strakonice.

## 2. MIKROBIOLOGICKÉ HODNOCENÍ

Účinek sanitacních prostředků na mikroorganismy se obvykle hodnotí ze zdravotnického i technologického hlediska. Při zdravotnickém testování se ověřuje účinek na grampozitivní i gramnegativní baktérie, na spory baktérií, kvasinky i viry.

Ve standardních suspenzních testech se k různým koncentracím testované látky přidá mikrobiální suspenze a po zvolené době působení se proka-

zují přežívající mikroorganismy. Test se opakuje za přítomnosti bílkovin v roztoku.

Dezinfekční účinek se obvykle vyjadřuje jako minimální inhibiční koncentrace (MIC), která ještě inhibuje růst mikroorganismů, popř. jako minimální baktericidní koncentrace (MBC), při které se usmrťí baktérie za podmínek zkoušky. Minimální baktericidní koncentrace látky se stanoví také za přítomnosti bílkovin (MBC-B), neboť bílkoviny snižují účinek roztoku.

V laboratorní expertise Institutu hygieny a epidemiologie se testovaly sanitacní roztoky Synalodu 335 a podobných domácích i zahraničních prostředků při pokojové a zvýšené teplotě [1]. Příklady hodnocení uvádějí tab. 1, 2, 3. Příklad hodnoce-

Tab. 1. Minimální inhibiční koncentrace (MIC) v %

Mikroorganismus	MIC (22 °C)		
	Synalod 335	Alkon T 12	NaOH
<i>St. aureus</i>	0,4	1,1	0,4
<i>E. coli</i>	0,4	1,1	0,4
<i>Ps. aeruginosa</i>	0,4	1,1	0,4
<i>Pr. vulgaris</i>	0,4	1,1	0,4

Tab. 2. Minimální baktericidní koncentrace (MBC) v %

Mikroorganismus	MBC (22 °C)		
	Synalod 335	Alkon T 12	NaOH
<i>St. aureus</i>	0,4	1,1	0,4
<i>E. coli</i>	0,4	0,4	0,12
<i>Ps. aeruginosa</i>	0,12	0,4	0,12
<i>Pr. vulgaris</i>	0,12	0,12	0,04

Tab. 3. Minimální baktericidní koncentrace s bílkovinou zátěží (MBC-B) v %

Mikroorganismus	MBC-B (22 °C)		
	Synalod 335	Alkon T 12	NaOH
<i>St. aureus</i>	3,3	3,3	3,3
<i>E. coli</i>	1,1	3,3	1,1
<i>Ps. aeruginosa</i>	3,3	3,3	3,3
<i>Pr. vulgaris</i>	0,4	1,1	0,4

ní Synalodu 335 z technologického hlediska uvádějí tab. 4 a 5. Roztoky Synalodu 335 se hodnotily metodou vlhkých nosičů [2].

Mikrobiologické hodnocení potvrdilo dobrý účinek Synalodu 335 a 335 S. Dezinfekční účinek je závislý na vysokém obsahu hydroxidu sodného

Tab. 4. Přežívání *Saccharomyces uvarum* (carlsbergensis) na nosičích po 1 h při 20 °C

Prostředek	Intenzita růstu v mladině při 28 °C dny kultivace:	28 °C			
		1	2	3	5
Synalod 335 (1 %)		0	0	0	0
Kontrola (voda)		2	3	3	3

Tab. 5. Přežívání *Lactobacillus species B<sub>6</sub>* na nosičích po 1 h při 20 °C

Prostředek	Intenzita růstu v pivní půdě při 28 °C (3) dny kultivace:	28 °C (3)			
		3	4	7	9
Synalod 335 (1 %)		0	0	0	0
Kontrola (voda)		1	2	2	3

(40 %), ale uplatňují se i další složky těchto prostředků.

Dobrý účinek na gramnegativní baktérie je důležitý pro dosažení dobré mikrobiologické čistoty umytilých láhví, neboť ze zdravotnického hlediska se na čistotu láhví kladou stále větší nároky. Testy na nosičích potvrdily vysoký účinek na technologicky významné mikroorganismy.

### 3. ZÁVĚR

V uvedeném přehledu jsme se zaměřili na práškovité mycí prostředky, které mají ve srovnání s tekutými prostředky mnoho výhod, ale také některé nevýhody. Mezi výhody patří dlouhá skladovatelnost, odolnost proti nízkým teplotám, bezpečná manipulace a především relativně nižší dopravní náklady. Při dopravě tekutých prostředků se dopravuje velký podíl vody, což je důležité vzhledem k rychlému růstu dopravních nákladů.

Tekuté prostředky jsou oblíbené zejména pro snazší manipulaci a dokonalou rozpustnost. Pro sanitaci v pivovarském průmyslu se např. výborně osvědčil alkalický chelatační detergent (ACHD), vyvinutý ve VÚPS v Praze. Tento prostředek je vhodným doplňkem k práškovitým prostředkům, popsaným v tomto článku.

Závěrem je možno konstatovat, že uvedené přípravky rozšiřují výběr a dostupnost kvalitních čisticích, mycích a sanitačních prostředků, vyráběných pro náš potravinářský průmysl a umožňujících modernizaci a racionalizaci mycích procesů.

### Literatura

- [1] Referenční laboratoř pro dezinfekci a sterilizaci — Institut hygieny a epidemiologie v Praze. Laboratorní expertiza 1989.
- [2] ŠAVEL, J., PROKOPOVÁ, M.: Kvas. prům., 35, 1989, s. 333.
- [3] ŠAVEL, J.: Mikrobiologická kontrola v pivovarech. 1 vyd., Praha 1980.

Lektoroval Ing. J. Šrogl

Marčanová, Z. - Křížková, Z. - Šavel, J.: Moderní mycí a sanitační prostředky ze závodu PRAGOCHEMA, s. p., Uhříněves. Kvas. prům., 37, 1991, č. 2, s. 41–43.

Článek pojednává o nových práškovitých mycích a sanitačních prostředcích vyráběných v závodě Pragochema, Uhříněves. Popisuje se práškovité prostředky pro mytí láhví a sanitaci pivovarského zařízení, prostředek na mytí hliníkových soudků a speciální přísady pro prodloužení životnosti a zvýšení účinnosti mycích a sanitačních lázní. Tyto prostředky se vyrábějí pod obchodními názvy SYNALOD 335, 335 S, 86, 531 a 533.

Марчанова, З. - Крижкова, З. - Шавел, Я.: Современные моющие средства и средства санитарного назначения из завода ПРАГОХЕМА, г. п. Угриневес. Квас. прум. 37, 1991, № 2, стр. 41—43.

Статья занимается новыми порошкообразными моющими средствами и средствами санитарного назначения, производящимися на заводе ПРАГОХЕМА, Угриневес. Описываются порошковидные средства для мытья бутылок и для санитарных целей пивоваренного оборудования, средство для мытья алюминиевых бочонков и специальные добавки для продления срока службы и повышения действенности моющих бань. Эти средства производятся под торговыми названиями СИНАЛОД 335, 335 С, 86, 531 и 533.

Marčanová, Z. - Křížková, Z. - Šavel, J.: Modern Cleaning and Sterilizing Agents from PRAGOCHEMA Plant, Uhříněves. Kvas. prum., 37, 1991, No. 2, pp 41—43.

New pulver cleaning and sterilizing agents prepared in PRAGOCHEMA, Uhříněves are described. Pulver detergents for bottle cleaning, aluminium keg cleaning, sterilizing agents for brewing equipment and special additives for a prolonged efficiency of cleaning/sterilizing solutions are discussed. These agents are prepared under trade marks SYNALOD 335, 335S, 86, 531 and 533.

Marčanová, Z. - Křížková, Z. - Šavel, J.: Moderne Reinigungs- und Sanitationsmittel der Firma Pragochema, Staatsunternehmen, Uhříněves. Kvas. prum., 37, 1991, Nr. 2, S. 41—43.

Der Artikel informiert über die neuen pulverförmigen Reinigungs- und Sanitationsmittel aus dem Fertigungsprogramm der Firma Pragochema, Uhříněves. Beschrieben werden pulverförmige Mittel zum Waschen der Flaschen und Sanitation der Brauereianlagen, ein Mittel zum Waschen der Alufässer und spezielle Additiva zur Erhöhung und Verlängerung der Wirksamkeit von Wasch- und Sanitätsbädern. Diese Mittel werden unter den Handelsbezeichnungen SYNALOD 335, 335 S, 86, 531 und 533 hergestellt.