

## Nové stroje pro lahvozny minerálních vod

OTTO STRÁNSKÝ, Chotěbořské strojírný, n. p., Chotěboř

**Klíčová slova:** lahvozna, strojní zařízení, směšování, karbonizace

V Chotěbořských strojírnách, n. p. byla ke konci roku 1983 vyrobena ověřovací série „Zařízení na směšování a dosycování minerální vody a sirupu“ s názvem „Směšovač“ s typovým označením SxM 150.

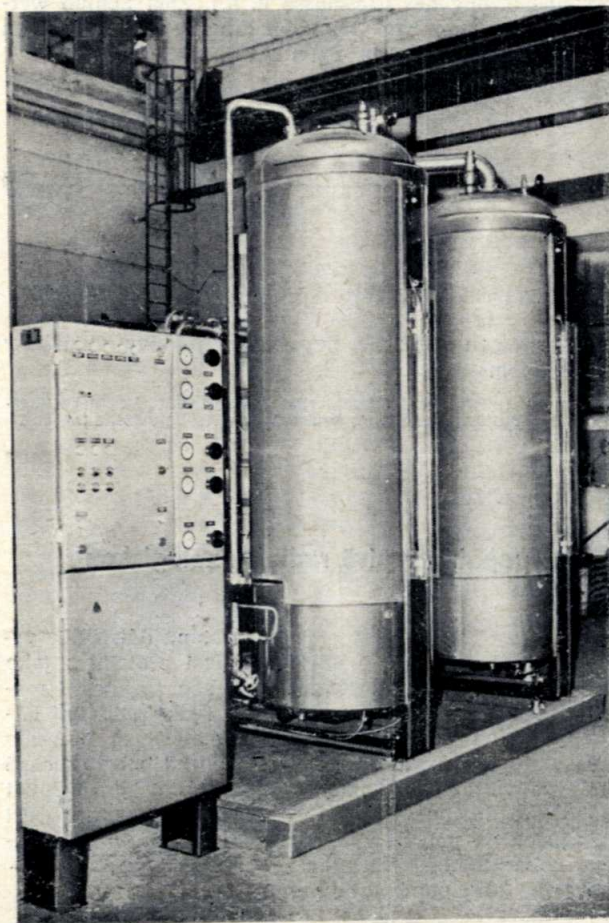
### SMĚŠOVAČ SxM 150

#### Použití stroje

Směšovač SxM 150 je zařízení určené pro směšování minerální vody se sirupem v určitém nastavitelném objemovém poměru a pro event. dosycování nápoje plyným oxidem uhličitým. Směšovač může být použit i pro vlastní obohacení minerální vody oxidem uhličitým.

#### Popis stroje

Směšovač je kombinací dávkovacího, směšovacího, dosycovacího a zásobního zařízení. Charakteristické pro toto zařízení je,



Směšovač SxM 150

— že minerální voda je neustále pod tlakem oxidu uhličitého, takže nemůže unikat rozpuštěný přírodní oxid uhličitý v minerální vodě,

— dosycování nápoje oxidem uhličitým probíhá po smíšení sirupu s minerální vodou,

— po demontáži vestavby talířových kaskád ze zásobní nádrže pracuje směšovač bez dosycování oxidu uhličitého,

— po vyřazení dávkovacího čerpadla a propojení vstupu minerální vody do zásobní nádrže je možno dosycovat minerální vodu na požadovaný obsah oxidu uhličitého,

— doprava nápoje do plniče lahví je realizována přetlakem oxidu uhličitého.

#### Konstrukce stroje

Základnu stroje tvoří ocelová vyztužená deska, která má z přední strany dva půlkruhové výřezy. Je umístěna asi 750 mm nad úroveň podlahy na rámu z ocelových U-profilů. Rám je postaven na podlahu na pěti výškových stavitelných nohách. Do výřezů desky jsou namontovány obě nádrže. V přední části nádrže jsou stojiny, které jsou spojeny s rámem a vyztužují tak nosnou konstrukci. Nádrže jsou tepelně izolovány a opatřeny kryty. Část spodního krytování je odnímatelná a umožňuje přístup ke spodní části nádrží. V dutinách stojin jsou umístěny stavoznaky s elektrodami. Za nádržemi na základové desce je dávkovací čerpadlo a skleněná nádržka na sirup. Pod základovou deskou v zadní části stroje je umístěno přírodní potrubí minerální vody, sirupu a technologické vody s přípojkou na čisticí okruh.

Na plášti vyrovnávací nádrže je namontován regulační ventil, u zásobní nádrže regulační ventil a odpouštěcí ventil. Obě nádrže jsou tlakové nádoby a jsou vybaveny všemi armaturami podle předpisů. Pro dopravu minerální vody do stroje je použito vřetenové čerpadlo, jinak lze dopravovat minerální vodu z úschovných tanků přetlakem oxidu uhličitého. Ovládací panel je rozdělen na tři části: elektrickou — ovládací, elektrickou — silovou a pneumatickou. V horní levé části jsou umístěny elektrické ovládací prvky, v pravé horní části jsou uzavírací ventily, redukční ventil pro nastavování pracovního tlaku, manometry a tlakové spínače. Ve spodní části panelu je část elektrická — silová. Panel je s vlastním strojem propojen soustavou trubek a kabelů.

#### Podmínky a provoz stroje

Po připojení stroje na minerální vodu, sirup, oxid uhličitý, vzduch a elektrickou energii je možno stroj uvést do provozu. Minerální voda se do vyrovnávací nádrže dopravuje buď vřetenovým čerpadlem, nebo přetlakem oxidu uhličitého z úschovných nádrží. Sirup je do skleněné nádržky dopravován samospádem nebo též přetlakem oxidu uhličitého. Oba komponenty nasává v určitém poměru dávkovací čerpadlo — množství sirupu je plynule regulovatelné a vytlačuje je přes směšovací ústrojí do horní části zásobní nádrže. Je-li potřeba nápoj dosycovat oxidem uhličitým, je směs rozprášena v horní části zásobní nádrže, kde stéká po kaskádách nerezavějících talířů. Nápoj je ze zásobní nádrže do plniče dopravován přetlakem oxidu uhličitého. Velikost přetlaku a tím zá-



roveň i dosycovací tlak lze regulovat redukčním ventilem z ovládacího panelu. Chod stroje je zcela automatický a je vybaven jisticími čidly a tlakovými spínači pro bezporuchový provoz. Každý nedostatek surovin je signalizován na ovládacím panelu a po odstranění závady a znovuvvedení do chodu pracuje bez obsluhy. Pro větší výkon plnicí linky je připraven další typ tohoto zařízení pod označením „Směšovač SxM 200“.

Tabulka 1. Technické údaje směšovačů SxM 150 a SxM 200

Typ stroje		SxM 150	SxM 200
Efektivní výkonnost maximální	Při směšovací poměru 1:4	15,4	20,5
	minerální voda	16,8	16,8
Celkový instalovaný výkon	na stroji	9,0	11,5
	s čerp. pro dopravu min. vody	20,0	22,5
Přídavná plocha bez panelu — Dxs		2400 × 1700	2570 × 2080
Výška stroje		2900	2950
Nastavitelný směšovací poměr sirupu a minerální vody		1:4 až 1:100	
Provozní tlak nádrží — maximální		0,6 MPa	
Přesnost směšování — objemová při max. zdvihu plunžru a trvalém provozu		±0,5 %	
Maximální tlaková diference mezi nádržemi		0,1 MPa	
Spotřeba tlakového vzduchu		7,2 m <sup>3</sup> · h <sup>-1</sup>	
Spotřeba vody pro chlazení ucpávek čerpadla		0,12 m <sup>3</sup>	
Obsah nádrží		0,64 m <sup>3</sup>	
Elektrické motory	dávkovací čerpadlo	kW	9,0
		ot. min <sup>-1</sup>	1440
	vřetenové čerpadlo	kW	11,0
		ot. min <sup>-1</sup>	720
Hmotnost stroje	bez příslušenství	3088	2800
	provozní	3750	3160
Maximální teplota čisticích prostředků		90 °C	
Maximální dovolený tepelný ráz při čištění		10 °C · min <sup>-1</sup>	

## SMĚŠOVAČ SxM 200

### Konstrukce stroje

Použití stroje je obdobné jako u SxM 150, také funkce a technologie byla zachována, byla však podstatně změněna vlastní konstrukce stroje.

Základnu stroje tvoří ocelový rám z profilových trubek, který je asi 250 mm nad úrovní podlahy a je opatřen šesti výškově stavitelnými nohami. Na rámu jsou dvě nosné patky, na kterých jsou posazeny na nosných přírubách obě nádrže. V přední části nádrže jsou stojiny, které vedou od spodní části rámu až k horní přírubě nádrží a spojují nádrže s rámem. Tepelná izolace a krytování je obdobné, jako u typu SxM 150. Na zadní části

rámu je umístěno dvojhlavé dávkovací čerpadlo. Mimo čerpadlo je umístěna skleněná nádrž na sirup. Přívodní potrubí minerální vody, sirupu, technologické vody a přípojky na čisticí okruh je uchyceno na rám.

Regulační ventily a odpouštěcí ventil jsou umístěny po stranách nádrží. Mimo stroj je umístěn ovládací panel, obdobný jako u předcházejícího stroje. Pro dopravu minerální vody je zde použito též vřetenové čerpadlo.

### Čištění strojů a sanitace

V zadní části strojů, kde je přívod minerální vody a sirupu, jsou přípojky na technologickou vodu a čisticí roztok, které potřebujeme pro čištění a sanitaci stroje. Mimo čištění a sanitaci se u stroje setkáváme s proplachováním při změně sortimentu.

Při použití stroje na slazenou minerální vodu je třeba při každé změně druhu sirupu propláchnout ty části stroje, které přicházejí do styku se sirupem a nápojem. Proplachování se provádí technologickou vodou a je nutno dbát, aby byly odstraněny všechny zbytky předcházejícího nápoje.

Po každém ukončení provozu proplachujeme celý stroj, abychom odstranili případné usazeniny z minerální vody. Minimálně 1krát týdně provádíme čištění a sanitaci. Pro sanitaci používáme chemické roztoky (nesmí napadat ne-rezavějící ocel) a horkou vodu. Vše nakonec propláchneme technologickou vodou a ze všech částí stroje vypustíme zbytky pomocí výpustných ventilů a klapek. Při čištění teplým čisticím roztokem nesmí dojít k vyšším náhlým změnám. Je povolen maximální tepelný ráz 10 °C · min<sup>-1</sup>, jinak mohou popraskat skleněné části stroje — stavoznaky a průhledítka. Teplota čisticích roztoků nesmí přesáhnout 90 °C.

V době čištění chemickými roztoky event. horkou vodou je nutné, aby obsluha použila ochranné pomůcky pro práci s chemickými látkami.

Přesné návody na proplachování, čištění a sanitaci jsou popsány v Návodu pro obsluhu a údržbu strojů, které jsou dodávány v dokumentaci se strojem.

Je nutno připomenout, že při dobrém čištění a sanitaci se nám vše vrátí ve formě kvalitnějšího a trvanlivějšího nápoje.

Oba stroje doplňují potřebné strojní zařízení plnicích linek vyráběných v Chotěbořských strojárnách a věříme, že budou dobrými pomocníky našich zákazníků.

Lektoroval Ing. L. Chládek, CSc.

**Stránský, O.: Nové stroje pro lahvovery minerálních vod.** Kvas. prům., 31, 1985, č. 4, s. 84—86.

Chotěbořské strojárny, n. p., vyvinuly dva typy zařízení SxM 150 a SxM 200 pro směšování minerální vody se sirupem nebo pro eventuální dosycování oxidem uhličitým. Nastavitelný směšovací poměr sirupu a minerální vody je 1:4 až 1:100, hodinový výkon při směšovací poměru 1:4 u těchto zařízení 15,4 m<sup>3</sup> (20,5 m<sup>3</sup>).

**Странски, О.: Новое оборудование для бутыльных цехов минеральных вод.** Квас. прум. 31, 1985, № 4, стр. 84—86.

Машиностроительный завод Хотеборж, н. п. разработал два типа установок SxM 150 и SxM 200 для смешивания минеральной воды с сиропом, или также для добавочного насыщения двуокисью углерода. Установимое отношение смешивания сиропа и минеральной воды 1:4 до 1:100, часовая производительность при отношении смешивания 1:4 в этих установках составляет 15,4 м<sup>3</sup> (20,5 м<sup>3</sup>).



**Stránský, O.: New Mashines for Bottleries of Mineral Waters.** Kvas. prům. **31**, 1985, No. 4, pp. 84—86.

Two new types of mashines (SxM 150 and SxM 200) for a mixing of mineral water with syrup or for a carbonizing of mineral water were developed in engineering works in Chotěboř. An adjustable mixing ration of syrup and mineral water is in a range of 1:4 to 1:100; outputs per hour with the mixing ratio of 1:4 are 15.4 m<sup>3</sup> or 20.5 m<sup>3</sup> in both types of mashines, respectively.

**Stránský, O.: Neue Maschinen für die Mineralwasserabfüllung.** Kvas. prům. **31**, 1985, Nr. 4, S. 84—86.

In dem Maschinenbau-Nationalunternehmen Chotěbořské strojírný wurden zwei Typen von Anlagen SxM 150 und SxM 200 für die Vermischung des Mineralwassers mit Sirup oder für die eventuelle Nachsättigung mit Kohlendioxid entwickelt. Das einstellbare Vermischungsverhältnis Sirup: Mineralwasser ist 1:4 bis 1:100, die Stundenleistung bei dem Vermischungsverhältnis 1:4 beträgt bei diesen Anlagen 15,4 m<sup>3</sup> (20,5 m<sup>3</sup>).