

Informativní zkoušky na jednolískovém plynovém hvozdu v Břeclavi

MARIE NENTWICHOVÁ a ALICE DOLEŽALOVÁ, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský Praha, pracoviště Brno

663.434.2
662.76

V nové hospodářské soustavě řízení se klade stále větší důraz na zvyšování efektivity sladařských i pivovarských provozů a z tohoto hlediska se posuzují problémy výstavby nových zařízení nebo rekonstrukce zařízení starých a nevyhovujících.

Důležitým provozním souborem sladoven jsou hvozdy a zde se naskytá možnost dosažení značných úspor jak po stránce investiční, tak i po stránce provozní. Uplynulo již několik let od doby, kdy byl u nás postaven prototyp jednolískového hvozdu na přímý otop zemním plynem, jehož posouzení bylo svěřeno Výzkumnému ústavu pivovarskému a sladařskému, pracoviště Brno, avšak pro nedokončené stavební a strojní úpravy bylo odloženo nadřizovanými orgány na dobu, až bude hvozď úplně dokončen nebo bude k dispozici jiné kompletní zařízení tohoto typu. Od té doby se však nestalo nic, co by nasvědčovalo tomu, že na prototypu jednolískového hvozdu v Břeclavi se budou konat jakékoli úpravy a rovněž nový hvozď postaven nebyl, takže podniky, které mají v úmyslu rekonstruovat svá zařízení, nemají materiál, o němž by mohly opřít svá rozhodnutí a jsou nuceny zůstat při zařízeních tradičních a ověřených.

Z tohoto důvodu se domníváme, že je vhodné seznámit sladařskou veřejnost alespoň s našimi dílčími výsledky provozních zkoušek na prototypu břeclavského hvozdu, neboť i tak je možno si učinit alespoň přibližný obraz o jeho vhodnosti pro potřeby sladařského provozu.

Hvozď postavený v Břeclavi je jednolískový, s přímým otopem zemním plynem i s nepřímým systémem vytápění. Otázka využití tohoto investičně levného i provozně a technologicky velmi vhodného zařízení je stále aktuální, a to tím spíše, že v cizině, hlavně v Německu, Rakousku, Polsku i jinde, se na hvozdech tohoto typu běžně a hospodárně pracuje.

U nás bránily v poválečných letech zavedení tohoto typu hvozdu jednak nevhodné palivové podmínky, protože např. koks a topné oleje nebyly k dispozici a nemalou měrou spolupůsobila i obava o kvalitu našich tradičních plzeňských sladů, zvláště o jejich světlou barvu. Převládal u nás totiž názor, že na jednolískovém hvozdu s vysokou vrstvou nastříky není možno vyrobit světlé slady. S rozšířením plynového vytápění hvozďů naskytla se i u nás příležitost využít zdrojů zemního plynu a z hospodárně tak důležitý úsek výroby sladů.

Popis hvozdu

Jednolískový hvozď v Jihomoravských pivovarech, závod Břeclav byl postaven podle návrhu Ing. Růžičky. Konstrukčně se liší od běžných typů jednolískových hvozďů např. fy Mäger hlavně tím, že má

navíc vestavěn systém nepřímého vytápění, které by sloužilo jako rezerva pro případ, že by bylo nutno vytápět palivem, jehož zplodiny by měly nepříznivý vliv na kvalitu sladů.

Hvozď má sklopnou lísku plochy 22,5 m² v běžném provedení pro dvoulískové hvozdy. Topeniště hvozdu je vybaveno plynovým kruhovým hořákem, který je umístěn ve stejném podlaží jako ventilátor a je namontován na čelo šamotového kanálu, z něhož vyúsťují spaliny buď bočně pro přímé vytápění, nebo nahoru do druhého kanálu s vodním pláštěm. Tento druhý kanál, sloužící pro nepřímé vytápění, je usazen na spodní kanál šamotový a vstupní otvor pro kouřové plyny je uzavíratelný hradítkem. Zařízení je normální kotel pro nízkotlakou páru s přetlakem do 0,5 at a souprava taškových ohříváčů a parních radiátorů, vše používané při běžném vytápění dvoulískových hvozďů.

Při přímém topení se spaliny vedou topným kanálem do směšovací komory, odkud se nasávají ventilátorem a ženou pod lísku. V prostoru nad lískou je otvor pro odchod vlhkostí nasyceného vzduchu ven z hvozdu. Jeho uzavřením při dotahování se uvede odcházející a dosud nenasyčený vzduch do kruhového oběhu a umožní se tak jeho lepší využití. Vratný vzduch z prostoru nad lískou se vrací svíslou šachtou k nasávacím kanálům pro čerstvý vzduch a procento mísení se řídí regulační klapkou v otvoru nad lískou. Vratný a čerstvý vzduch se při vytápění směšuje přímo na úrovni směšovací komory, kdežto při nepřímém způsobu před parními radiátory, tj. nad taškovými ohříváči.

Výkon na 1 m² plochy lísky byl plánován vzhledem k možnosti nepřímého vytápění asi 250 kg odsušeného sladů za 24 h.

Výstavba tohoto hvozdu byla rekonstrukcí původního nevyhovujícího zařízení se všemi nepříznivými průvodními jevy. Projektant byl omezen stávající budovou co do rozměrů i situování hvozdu a také nízkou kapacitou humen. Z toho vyplývají nedostatky, které se projevují hlavně při posuzování efektivity provozu a značně jej ztěžují. Navíc pak zařazení dosud ne zcela hotového zařízení do výrobního plánu působilo mnoho potíží jak pracovníkům závodu, tak i nám při zkouškách. Na výsledky mělo nepříznivý vliv časté přerušování provozu z technických důvodů, netěsnost stavby, neodpovídající výkon ventilátoru, nedostatečná kapacita humen ap. Bylo-li i za těchto podmínek dosaženo poměrně dobrých výsledků, je reálný předpoklad, že se po odstranění nedostatků výsledek ještě zlepší.

Zhodnocení provozních zkoušek

V našich časově omezených zkouškách jsme se zaměřili na:

a) porovnání kvalitativních znaků sladů vyráběných přímým způsobem otopu, sladů hvozdných nepřímo a sladů hvozdných na dvoulískovém laboratorním mikrohvozdu,

b) porovnání průběhu hvozdní u obou způsobů,

c) spotřebu tepla na 100 kg hvozdného sladu u obou způsobů.

a) Na kvalitu vyrobených sladů neměl vliv ani přímý ani nepřímý způsob hvozdní, rovněž systém jedné lisky plně potvrdil vhodnost pro výrobu sladu plzeňského typu. Stojí za povšimnutí, že se nesnížil extrakt ani diastatická mohutnost, což někteří odborníci předpokládali vzhledem k vysoké vrstvě nastírky a zvýšené počáteční teplotě. Barva sladiny byla v rozmezí dobrých českých sladů. Rovněž při degustaci pív vyrobených ze sladů hvozdných oběma způsoby nebyly nalezeny žádné chuťové rozdíly.

b) Hvozdní probíhalo u přímého i nepřímého způsobu shodně, křivky sušení měly obdobný průběh, proslápnutí nastalo po 12 hodinách, průměrná konečná vlhkost sladu byla u obou způsobů stejná. Očekávalo se, že se při sušení projeví vliv vody, která vzniká hořením zemního plynu a při přímém způsobu bude mít znatelný vliv na průběh nebo délku sušení. Avšak tento předpoklad se nepotvrdil.

c) Velký rozdíl byl však patrný ve spotřebě tepla u obou způsobů. Při přímém otopu byla spotřeba 80 103 kcal/100 kg hotového sladu při zatížení 233 kg/m², při nepřímém 120 376 kcal/kg při zatížení 221 kg/m², přitom spotřeba elektrické energie na pohon ventilátorů byla zhruba v obou případech stejná.

Účinnost přímého otopu byla 77,6 %, nepřímého pouze 55,7 %, navíc jsou u přímého způsobu tepelné ztráty zvýšené o teplo spotřebované k vyhřívání nepřímého topného systému, které by za normálních okolností odpadly.

Poněvadž tyto výsledky se získaly zhodnocením pouze čtyř pokusů u každého způsobu a to by mohlo zkreslit celkový stav, uvedeme zde ještě některé hodnoty celokampaňových průměrů ze závodu Břeclav. Jsou to však pouze hodnoty získané přímým způsobem otopu, neboť sladovna pracuje výhradně takto. V kampani 1963 až 64 byla spotřeba tepla na 100 kg hotového sladu 86 169 kcal i při zvýšených ztrátách vysazováním jedenkrát týdně. Další údaje jsme získali v Jihomoravských pivovarech, které udávají hodnoty za rok 1966 93 960 kcal/100 kg a za rok 1967 102 011 kcal/100 kg hotového sla-

du. Bližší technologické údaje, které mají vliv na ekonomii sušení, jsme v této době neregistrovali. Tyto údaje jsou velmi dobré a odpovídají spotřebě udávané v literatuře pro Mügerovy hvozdy.

V naší závěrečné zprávě č. R 4b/64 v kapitole „*Ekonomický rozbor*“ porovnáváme pouze informativně z ekonomického hlediska dvoulískový hvozdu na nepřímý otop s jednolískovým hvozdem na přímý otop a navíc ještě variantu dvoulískového hvozdu na přímý otop (u nás v té době neexistujícího) s odůvodněním, že při rekonstrukcích dvoulískových hvozdu by bylo možno s výhodou použít přímého vytápění plynem i na tomto zařízení. Výrobní náklady uvažovaného hvozdu vycházejí s dvěma ostatními způsoby nejlevněji, poněvadž odpadají poměrně vysoké náklady na pohon ventilátoru, potřebného pro jednolískový hvozdu a lépe se využije odcházejícího teplého vzduchu pro sušení na horní lísce. Tuto možnost, o které mluvíme teoreticky, uvedly do praxe Východočeské pivovary v Hradci Králové, kde rekonstruovali dvoulískový hvozdu na přímý otop svítiplynem. Údaje, které udává K. Čížek, týkající se spotřeby tepla na 100 kg hotového sladu (93 190 kcal, 75 404 kcal a 60 982 kcal) jsou velmi příznivé a jsou nižší podle předpokladu než hodnoty z jednolískového hvozdu. Vzhledem k tomu, že i kvalita sladů a z nich vyráběných pív tímto způsobem hvozdní neutrpěla, je jistě reálná možnost využít moderního způsobu vytápění i u současných dvoulískových hvozdu.

Závěr

Vrátíme-li se k jednolískovému hvozdu, je jasné, že zkoušky provedené na tomto u nás novém zařízení jsou prozatím nedostačující, bylo by je zapotřebí doplnit a rozšířit o mnoho jiných údajů. Přesto však, a to je patrné i z dosavadních výsledků naší práce i výsledků provozních, můžeme říci, že jednolískový hvozdu může dobře splnit požadavky na výrobu českých sladů. Tam, kde je vhodná palivová základna, je jednolískový hvozdu na přímý otop z hlediska ekonomického i provozního, pro nízké investiční náklady, jednoduchý a téměř bezporuchový provoz, snadnou obsluhu a při vhodné kapacitě i nízké výrobní náklady, ideálním zařízením.

Literatura

- [1] Netichová, M - Doležalová A.: Závěrečná zpráva VÚPS č. R 4b/64.
- [2] Čížek, K.: Plynový hvozdu s přímým otopem. = „Kvasný průmysl“, 3, 1967: 58—59.

Lektoroval Ing. Jaroslav Loos

Došlo do redakce 28. 2. 1968

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ОДНОЯРУСНОЙ СОЛОДОСУШИЛКИ С ГАЗОВЫМ ОТОПЛЕНИЕМ

В статье приводятся результаты ориентировочного испытания одноярусной солодосушилки, работающей на продуктах сгорания земляного газа. Эта экспериментальная солодосушилка была установлена на пивоваренном заводе в г. Бржецлав и полностью себя в эксплуатационных условиях оправдала. Вопрос широкого внедрения нового, прогрессивного и весьма эффективного метода нужно считать актуальным.

INFORMATIVE VERSUCHE AUF DER EINHORDEN-GASDARRE IN BŘECLAV

In der kurzgefassten Mitteilung wird über die positiven Ergebnisse der technologischen Proben auf der Einhordendarre mit Trocknung durch direkte Erdgas-Verbrennungsprodukte berichtet und auf die Aktualität und Effektivität dieses progressiven Darrsystems aufmerksam gemacht.

EXPERIENCE WITH AN ONE-FLOOR GAS FIRED MALT KILN

The article deals with the efficiency and economy of an experimental one-floor malt kiln installed at a brewery at Břeclav. This gas-fired kiln, using natural gas, is both economical and efficient, so that the method should be applied on a large scale.