

# PATENTOVÝ SPIS

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLového  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2009-112**  
(22) Přihlášeno: **25.02.2009**  
(40) Zveřejněno: **29.04.2009**  
(Věstník č. 17/2009)  
(47) Uděleno: **05.08.2010**  
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.09.2010**  
(Věstník č. 37/2010)

(11) Číslo dokumentu:

**302 041**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:  
**C12C 1/00** (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:  
WO 99/54725; WO 98/51776.

(73) Majitel patentu:  
Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a. s., Praha, CZ  
(72) Původce:  
Kosař Karel RNDr. CSc., Brno, CZ  
(74) Zástupce:  
Ing. Ludvík Koldovský, Horáčkova 9, Praha 4, 14000

(54) Název vynálezu:  
**Způsob stanovení konečného přepěňování  
baleného piva vlivem ječmene**

(57) Anotace:  
Řešení spočívá ve zjištění celkového gushingového potenciálu ječmene jednou zkouškou zahrnující biologické faktory, podmíněné vlivem produktů klíčení ječmene napadeného plísněmi vegetujícími na zmu ječmene.

CZ 302041 B6

## Způsob stanovení konečného přepěňování baleného piva vlivem ječmene

### Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu stanovení konečného přepěňování baleného piva vlivem ječmene určitého k jeho výrobě.

10

### Dosavadní stav techniky

Gushing je nežádoucí nadměrné vypěnění piva po otevření láhve. Vyskytuje se většinou sporadicky, často nečekaně a představuje pro pivovary vážný problém. Přestože první vědecké práce zabývající se gushingem a jeho příčinami se objevily mezi léty 1920 až 1925, stále nelze gushing plně předvídat a předcházet mu. Existuje mnoho příčin, které tento nežádoucí jev vyvolávají. Obecně je lze rozdělit na příčiny mechanické, fyzikální, chemické a biologické. Nejčastější příčina přepěňování piva je způsobena sladem. Dosud neexistuje spolehlivý rychlotest, který by umožňoval snadnou a rychlou detekci možného gushingového potenciálu u surového materiálu nebo sladu. Vyvinuté gushingové testy jsou časově poměrně náročné, a to hlavně při prověřování surovin. Některé testy jsou zaměřeny na sledování určité možné příčiny ovlivňující tvorbu gushingu, jako je např. „počítací“ metoda stanovující vitalitu plísni v ječmenu sleduje vlivy biologické, jiná stanovující mikrokrytaly štavelanu vápenatého je zaměřena na vlivy chemické, případně fyzikální. Pro rychlotest však není ani tak důležité, který z možných faktorů způsobující gushing je přítomen, jako skutečnost, je-li vůbec přítomen a nebo zdali nevznikne (nebo se neaktivuje) během výrobního procesu. Kromě základních testů zaměřených tímto směrem např. „třepací testy“, vibrační „cold box“ test, inverzní test (převrácení), testy na „zimní“ a „letní“ typ gushingu a pivovarský (devítidenní) minitest existuje mnoho jejich modifikací. V současnosti, se stanovují pouze přítomné gushingové faktory, a to jednou zkouškou (částečný) gushingový potenciál ječmene a pak druhou zkouškou gushingový potenciál sladu vyrobeného z příslušného ječmene.

### Podstata vynálezu

Tyto nevýhody odstraňuje řešení podle vynálezu, při kterém se zjistí celkový gushingový potenciál ječmene, a to jednou zkouškou, která zahrnuje součet všech biologických faktorů a část faktorů chemických. Jejich vznik je podmíněn vlivem látek které se tvoří v plísňemi napadeném ječmeni. Tyto látky způsobují přepěňování – gushing piva. Způsob stanovení podle vynálezu spočívá v tom, že analyzované navážené vzorky ječmene jsou smíchány s vodným roztokem kyseliny gibelerové a peroxidu vodíku a třepány 24 h při 37 °C z něhož je odebrán vzorek o zvoleném objemu, který je dávkován do láhve se standardním pivem z níž byl před tím odlit totožný objem standardního piva ke sledování přepěňování. Z rozdílu hmotnosti standardního piva a piva obsahujícího roztok ze zkoumaného ječmene se určí případné přepěňování.

45

### Příklady provedení vynálezu

V 1 l skleněné nádoby se 22,5 g zkoušeného ječmene zalije 500 ml roztoku obsahujícího 11 ml 33% peroxidu vodíku a 22,5 mg kyseliny gibelerové a vloží do lázně vyhřáté na 37 °C a třepe se 24 hodin. Po ukončení třepání se slijí 250 ml tekutiny (výluhu) a nechá ochladit na 4 °C. Dále se z láhve s pivem nevykazujícím gushing o objemu 0,5 litru opatrně odebere 76 ml piva vychlazeného na teplotu 4 °C a místo něj se přidá 76 ml vyrobeného výluhu. Poté, co pěna dosáhne hrdla, se láhev uzavře. Pasteurizuje se při teplotě 62 °C po dobu 20 minut. Uzavřené pивní láhve se umístí horizontálně do třepačky a třepou po dobu 72 hodin po nastavení na 50 kmitů za minutu a výkyvu 25 mm z výchozí pozice. Po ukončení třepání se láhve vyjmou z třepačky, zváží se a

ponechají v klidu 10 minut. Po ukončení třepání se láhve vyjmou z třepačky, zváží se a ponechají v klidu. Po 10 minutách se láhve obrátí 3x během 10 sekund a nechají v klidu 30 sekund, pak se láhve otevrou. Láhve se osuší a znovu zváží včetně zátky. Zjistí se tak rozdíl v úniku piva mezi hmotností před otevřením a po otevření láhve. Zkoušený ječmen, u kterého nedojde k úbytku hmotnosti je vhodný k výrobě piva.

#### Průmyslová využitelnost

Řešení podle vynálezu je použitelné v pivovarnictví pro výběr ječmene nezpůsobujícího gushing.

### PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob stanovení konečného přepěňování baleného piva vlivem ječmene, **v y z n a č u - j í c í s e t í m**, že analyzované, navážené vzorky ječmene jsou smíchány s vodným roztokem kyseliny giberelové a peroxidu vodíku, tato směs je třepána 24 hodin při 37 °C, ze vzniklého výluhu je odebrán vzorek o zvoleném objemu, který je dávkován do láhve obsahující standardní pivo, přičemž z této láhve byl předtím odebrán stejný objem standardního piva, láhev se následně uzavře, zváží se, pasteruje a třepe po zvolenou dobu, poté se láhve vyjmou z třepačky, otevrou se, láhve se po vypěnění osuší a zjistí se rozdíl hmotnosti způsobený vypěněním.

---

Konec dokumentu

---