

KDE V PIVOVARU MĚŘIT ROZPUŠTĚNÝ KYSLÍK

V mladině

Při vaření v mladinovém kotli dochází k odstranění rozpuštěných plynů. Odvzdušněná mladina je pak ochlazena na teplotu okolo 10 až 15 °C a přečerpána do fermentoru. Poté jsou přidány kvasnice a kyslík, který umožňuje jejich množení.

Vzduch nebo kyslík?

Vzduch obsahuje přibližně 80 % dusíku a 20 % kyslíku. Pokud je do mladiny v beztlakém fermentoru přidáván vzduch injektáží, obsahuje mladina v závislosti na teplotě alespoň 8-12 ppm kyslíku.

Pokud je injektován čistý kyslík až do saturace mladiny, koncentrace kyslíku může být vyšší než 15 ppm.

Moderní pivovarnické postupy prodělaly v oblasti přidávání čistého kyslíku velkou změnu. Následující informace představují základ pro zvážení nového postupu.

Injektáž vzduchu – výhody

- Stlačený vzduch není drahý.
- Saturace kyslíkem proběhne přibližně na koncentraci, kterou kvasnice potřebují.

Injektáž vzduchu – nevýhody

- Vzduch musí být sterilizován.
- Úplné rozpuštění dusíku, který se do mladiny dostává se vzduchem, je velmi obtížné. Prochází přes fermentor, kde způsobuje na povrchu mladiny hustou pěnu.
- Probublávání mladiny může mít za následek ztrátu chuťových a aromatických složek.

Injektáž O₂ – výhody

- Vyrobený kyslík neobsahuje mikroorganismy.
- Injektáž je třeba přidávat pouze takové množství kyslíku, které je nutné pro fermentaci, což snižuje náklady na energii.
- Ve fermentoru nedochází k pění, které způsobuje dusík.
- Koncentraci kyslíku je možné snadno a přesně nastavit.
- Kyslík je dobře rozpustný, a proto jsou náklady minimalizovány.

Injektáž O₂ – nevýhody

- Pokud nejsou koncentrace kyslíku v mladině sledovány, může snadno dojít k překysličení.

Jímání CO₂

Jímaný CO₂ by měl být měřen analyzátozem kyslíku, aby bylo zajištěno úplné odstranění dalších složek vzduchu.



Inertizace nádob

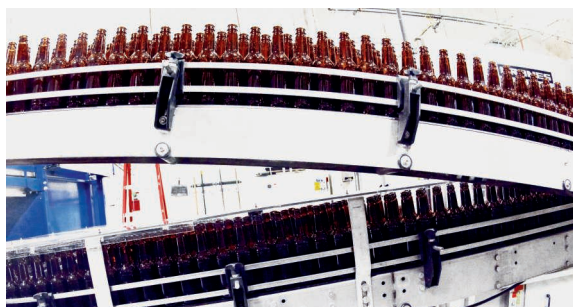
Ke kontaminaci světlého piva vzduchem dochází během přepravy mezi nádobami. Všechny trubky a filtry by měly být zcela naplněny vodou a před naplněním pivem by měly být všechny nádoby propláchnuty čistým N₂ nebo CO₂.

Hotové pivo

Po každé přepravě do tanku nebo po každém výrobním kroku, jako je například filtrace, by mělo být pivo zkontrolováno, zda neroste koncentrace rozpuštěného kyslíku. Hlavním zdrojem kontaminace vzduchem jsou nedostatečně inertizované nádoby. Netěsnící ucpávky čerpadel, dávkovací čerpadla pomocných filtračních materiálů a odstředivky rovněž mohou umožnit přístup vzduchu. Pomocí měření kyslíku je možné odhalit jakoukoli příčinu kontaminace vzduchem.

V obalu

Je nutné zajistit, aby v obalu před plněním nebyl přítomen vzduch, který tvoří atmosféru v hrdlovém prostoru naplněného obalu. KEG sud musí být před plněním pivem odvzdušněn a plnicí linka musí být natlakována CO₂ nebo N₂ bez obsahu kyslíku.



Při stáčení do plechovek je důležité optimalizovat proces lemování tak, aby v nádobě před vložením víčka plechovky zůstalo minimální možné množství kyslíku.

Plnění do lahví představuje podobný problém. Avšak jedná se o pevný obal, takže je možné před plněním vzduch odsát. Z naplněné lahve je možné vytlačit vzduch pěnou, která vznikne po vstříknutí tenkého paprsku vody.

Čištění tanků

Při proplachu tanků používejte nízkotlaký zdroj plynu a jeho průtok regulujte ventily na vstupu i výstupu. Promývací plyn vyplní nádobu pozvolna a minimalizuje se tak jeho spotřeba. Čištění tanku by mělo být provedeno bezprostředně před plněním.

Pokud se promývací plyn dostane do nádoby příliš rychle, bude jeho spotřeba vysoká a turbulence v nádrži mohou dokonce prodloužit čas potřebný k inertizaci. Typické akceptovatelné koncentrace kyslíku po inertizaci jsou v rozsahu od 0,2 do 0,5 % nebo méně.