

La désaération de l'Eau et de la Bière

Auteurs : Henning Nielsen et John Aage Lazar

Introduction

Il est avéré que les molécules d'oxygène libre contenues dans l'eau ont un impact négatif sur le produit, sauf dans la toute première phase de développement de la levure. L'oxygène empêche à la fois la stabilité chimique de la bière et dégrade les arômes.

Le procédé mécanique consistant à extraire l'oxygène de la bière et de l'eau est traditionnellement appelé désaération et l'eau ainsi débarrassée de l'air est appelée eau "désaérée".

La stabilité en goût devenant un élément primordial pour les brasseurs et ceux-ci, ne souhaitant pas ajouter des antioxydants (acide ascorbique ou dioxyde de soufre) dans la bière, la désaération revêt un caractère particulièrement important.

De fait, pour protéger la bière, le dioxyde de carbone et/ou à l'eau désaérée sont utilisés lors du process dans les cuves, les tuyauteries, les filtres et les remplisseuses.

Le procédé ISO-MIX

Récemment, la technologie ISO-MIX a offert un nouveau procédé mécanique permettant de désaérer l'eau et même la bière avant remplissage. Ce procédé permet d'obtenir des niveaux de l'ordre de 0.01 mg d'oxygène/litre au lieu des 0.1 mg/litre, qui auparavant faisant référence en la matière.

Au cours du process, la pression dans la cuve doit être maintenue de façon constante pour permettre au CO₂ et à l'oxygène de s'échapper de la cuve.

Si nécessaire, le CO₂ peut être également envoyé vers une unité de récupération.

Naturellement, la tête de mélange rotative ISOMIX et la pompe de re-circulation peuvent également être utilisées pour un nettoyage ultérieur de la cuve.

Pour une désaération directe de la bière, ce procédé est unique. Cependant la technique ISO-MIX intègre la création de mousse dans la bière à l'intérieur de la cuve. Pour cette raison, la cuve doit avoir un volume de réserve de 25 à 50 % pour éviter les pertes en bière. La stabilité de la mousse de la bière est théoriquement compromise en raison du dégagement de mousse à l'intérieur de la cuve ; mais les essais ont montrés un impact négligeable la stabilité de la mousse.

Résultats

Les résultats des deux tests ci-après illustrent le procédé :

- A. 300 hl d'eau froide peuvent être traités en 45 minutes avec une re-circulation de 250 hl/h à 4 bar. 100 kg de CO₂ sont introduits dans le circuit. 65 kg sont utilisés pour charger l'eau en carbone, tandis que le reste s'échappe. La proportion d'oxygène dissout est réduite de 6 à 0.05 mg/litre.
- B. Le traitement de 150 hl de bière dans une cuve à bière de 300 hl peut être réalisé en 30 minutes avec un débit de 250 hl/h à 4 bar. 70kg de CO₂ sont introduits dans le circuit. Le CO₂ n'est pas utilisé pour la carbonisation puisque la pression dans la cuve est maintenue à l'équilibre et dont la totalité du CO₂ ajouté s'échappe. La stabilité en mousse de la bière est ainsi réduite de 280 à 270 secondes (Nibem).

Conclusion

Le nouveau procédé ISO-MIX peut être installé dans une brasserie avec un faible investissement. Les résultats sont excellents tant pour la désaération de l'eau que pour de la bière. La technologie ISO-MIX a également fait ses preuves aussi bien dans le domaine de la désaération, que pour le mélange et le nettoyage en place de la cuve.

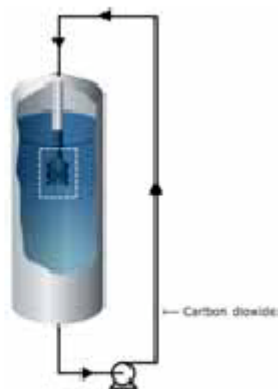


Fig. A

Comme explicité sur le schéma A, la désaération est effectuée au moyen d'une boucle de re-circulation d'eau (ou de bière) équipée d'une pompe et une tête ISO-MIX. Dans ce circuit, le CO₂ est introduit à une pression plutôt élevée. En raison de la dispersion très fine et efficace des bulles dans la cuve, l'oxygène est extrait en un temps très court et l'opération ne nécessite que peu de CO₂.

Dans le cas de l'eau déminéralisée, le procédé ISO-MIX offre un investissement inférieur et des performances bien supérieur aux équipements classiques de désaération de l'eau.

AUTERS:

*Henning Nielsen, Maître Brasseur, M. Sc. est conférencier à l'Ecole Scandinave de Brasserie et consultant indépendant en matière de brasserie. Auparavant, il a été directeur consultant pour le Laboratoire Alfred Jørgensen à Copenhague, Directeur de Production chez Bravo International à St. Petersburg en Russie, et Directeur Technique à la Brasserie Faxe au Danemark.
John Aage Lazar, Directeur général de ISO-MIX, Danemark.*