

Traduction du Document original



Influence du produit de traitement complémentaire des bouteilles sur le comportement de mousse de la laveuse

Rapport d'étude

1) Introduction

La société G.B.P. Glass Bottle Process de Gries (France) propose à l'industrie conditionneuse de boissons un produit et un procédé de traitement avec lequel des bouteilles en verre consignées usées sont recouvertes afin de masquer les rayures superficielles (appelé bandes de Scuffing) et de reconstituer ainsi une optique des bouteilles améliorée.

Le procédé est très simple, l'effet d'enjolivement sur des bouteilles utilisées est indiscutablement reconnaissable, avant tout si elles sont constituées de verre brun ou vert : les bouteilles sont conduites dans l'étoile de sortie de l'étiqueteuse par une rotation forcée sur elles-mêmes à des baguettes d'éponges imbibées du produit de traitement qui l'appliquent sur les flancs des bouteilles. Après séchage des bouteilles il reste un film presque invisible sur la surface des bouteilles qui masque visuellement les rayures.

Le produit de traitement « Glass Wax » présente une émulsion de paraffine aqueuse à environ 15 %, de laquelle il reste après séchage peu de milligrammes d'huile sur les bouteilles (selon les données du fabricant maximum 10 mg, selon le type des bouteilles et la taille de la surface d'application). Cette huile est complètement enlevée par le lavage dans la laveuse après retour de la bouteille dans le cycle du consigné, car le lavage avec une solution alcaline chaude conduit au ramollissement et à la l'enlèvement des restes d'huile. L'huile enlevée est ainsi introduite dans les différents bains de laveuse, ce qui pourrait provoquer une pollution supplémentaire en matières organiques.

Il est connu que les matières organiques peuvent conduire à des problèmes de mousse dans les bains de lavage alcalins, et c'est pourquoi en général un lavage des bouteilles dans une laveuse moderne à haute cadence avec des moyennes allant jusqu'à 100 000 bouteilles / heure ne peut fonctionner sans perturbations sans l'ajout d'anti moussants spéciaux. C'est pourquoi il faut accorder une attention particulière à l'introduction de substances organiques, indépendamment des sources dont elles proviennent (restes de boisson, colle, étiquettes, diverses impuretés). De façon ciblée avec un film d'huile appliqué sur les bouteilles, un nouveau type de « pollution » organique est apportée dans les bains de laveuse, dont les conséquences sur les solutions alcalines et le comportement de lavage des installations n'ont pas encore été systématiquement étudiées.

La question en première ligne est de savoir si la présence de restes d'huile dans le process de lavage conduit à des perturbations dans le comportement de la mousse, ou à des réactions non souhaitées avec les additifs de produits de lavage.

2) Matériel et méthode

Au total 68 bouteilles de bière consignées traitées avec le produit Glass Wax étaient à disposition (24 x 30 cl Longneck verre brun, 24 x 25 cl verre vert, 20 x 50 cl NRW verre brun).

Les essais d'immersion ont été réalisés dans un bain chauffant en inox de 20 litres avec réglage de température.

Pour les essais de mousse, un appareillage de pompage de labo était à disposition, dans lequel 3 litres de solution alcaline sont pompés en circulation dans un cylindre en verre dans lequel on peut observer et mesurer la formation de mousse sur la solution alcaline.

Modèle réduit de solutions alcalines:

a) Bain de prétrempage :

0,5 % NaOH
0,5 % Carbonate de sodium
dans eau déminéralisée
Température 65 °C

b) Bain principal :

2,0 % NaOH
0,5 % Carbonate de sodium
0,2 % additif R
0,05 % antimoissant
1,5 % bière
0,03 % colle en caséine

3) Essais et résultats

a) D'abord il devait être vérifié si les bouteilles traitées rendent peut-être déjà l'huile de masquage sous les conditions du prétrempage ou du préarrosage. Comme le prétrempage de la laveuse des bouteilles recueille déjà une grande partie de la saleté grossière adhérente et de restes de boisson séchés, est alimenté de différents tours de la laveuse, et mène même à l'égout en tant que cuve de débordement, on peut supposer que le gros des huiles/cires enlevées est déjà « évacué ».

24 bouteilles traitées ont été totalement immergées dans un modèle réduit de bain de prétrempage de 20 litres (voir ci-dessus) à 65 °C pendant 5 minutes, puis rincées à l'eau chaude et séchées à l'air.

Après le séchage les bouteilles ont été examinées visuellement.

Pour toutes les bouteilles qui avaient des bandes d'abusage, celles-ci apparurent à nouveau blanches et visible. Des restes de revêtement complémentaire d'huile n'étaient plus visibles. Le produit de traitement « Glass Wax » avait été apparemment complètement dissous.

Le bain de prétrempage était à la fin légèrement trouble, mais pas plus voyant. La solution alcaline ne montrait avant tout pas d'encadrement de matières contenues hydrophobes. Une identification de la concentration de matières de recouvrement enlevées n'était pas encore possible pour cause d'analytique manquante.

b) L'influence du produit « Glass Wax » a également été étudiée dans les conditions du bain principal à partir de la supposition qu'il existe un entraînement du prétrempage au bain principal par l'adhérence aux porteurs des bouteilles, pièces mobiles de la machine et bouteilles.

A ce sujet 3 litres de solution alcaline principale ont été à chaque fois étudiés dans un appareillage spécial de renouvellement dans lequel la quantité de mousse peut être estimée visuellement, indépendamment de chaque composition et de la pollution par le produit de traitement complémentaire. Les essais ont tout d'abord réalisés et évalués avec des solutions alcalines fraîchement ajoutées sans l'ajout du produit « Glass Wax », puis après l'ajout de ce produit. Le moussage des solutions alcalines a été provoqué dans tous les cas par l'ajout de colle et de bière (voir ci-dessus). Les résultats sont résumés dans le tableau suivant :

Additif	Antimoussant	Formation de mousse		Divers
		Sans	Avec	
		100 ppm Glass Wax		
WEICOPUR-A	RIMAGENTS-K	Modéré	Peu	Solution trouble
WEICOPUR-B	Sans	Beaucoup	Modéré	Solution claire
WEICOPUR-E	Sans	Peu	Peu	Solution trouble
WEICOPUR-AS	Sans	Beaucoup	Peu	Solution claire
WEICOPUR-FL	RIMAGENTS-K	Peu	Peu	Solution trouble
ADDILIN-HS	RIMAGENTS-K	Peu	Très peu	Solution légèrement trouble

Les résultats d'essais montrent de manière indiscutable que la présence du produit « Glass Wax » mène à un amortissement de la mousse, en aucun cas à un développement de la mousse ou à diverses choses visibles de la solution alcaline comme un brouillage ou des perturbations.

Après ces essais de labo la déclaration peut être faite que le produit « Glass Wax » va plutôt agir comme amortissant qu'intensifiant de la mousse concernant la quantité de mousse dans le bain principal d'une laveuse de bouteilles. Une incompatibilité avec d'autres matières contenues de la solution alcaline ne pouvait pas non plus être constatée, de sorte qu'il n'est pas à attendre d'effets secondaires gênants dans le processus de lavage des bouteilles par le support de ce produit.

Muggensturm, 20.03.03
Dr. R. Probst