

Bibliomer

Veille bibliographique et réglementaire à l'intention des acteurs de la filière produits de la mer

Bibliomer n° : 62 – Mars 2012

Thème : 4 – Environnement Sous-thème : 4 – 2 Sites industriels, déchets, eau

Notice n° : 2012-5984

Fonctionnement et nettoyage des membranes céramiques pour la filtration de jus de presse (issu du compactage) de poissons

Operation and cleaning of ceramic membranes for the filtration of fish press liquor

Perez-Galvez* R., Guadix E.M., Berge J.P. and Guadix A.

* Univ Granada, Dept Ingn Quim, E-18071 Granada, Spain ; E-mail : rperezga@ugr.es

Journal of Membrane Science, 2011, 384 (1-2), p. 142-148 - Doi : 10.1016/j.memsci.2011.09.019 - Texte en Anglais

✉ à commander à l'auteur, l'éditeur ou à l'INIST

● Résumé

Au niveau industriel, le compactage de coproduits permet de réduire les coûts liés au transport et à la manipulation de ces matériaux. Il assure aussi une meilleure préservation grâce à la réduction de l'activité de l'eau. Les jus générés dans le processus de compactage ont une charge organique ayant une forte demande chimique et biologique en oxygène (DCO et DBO). Il est donc nécessaire d'épurer ces jus avant de les rejeter.

L'objectif de cette étude était de trouver une membrane céramique permettant de concentrer la charge organique des jus de presse issus du compactage de poissons avec un colmatage minimum.

Afin de trouver le seuil de coupure adéquat, des tests préliminaires ont été réalisés à échelle pilote avec trois membranes céramiques tubulaires de seuils de coupure 50 nm, 200 nm et 1,4 mm. 2 litres de jus ont été filtrés à une pression transmembranaire de 1,5 bar et une vitesse tangentielle de 3 m/s, avec recirculation du rétentat et du perméat. Le débit de perméat a été suivi pendant 3 heures et des échantillons ont été prélevés au cours de la concentration afin d'évaluer la réduction de la teneur en protéines et de la demande chimique d'oxygène dans le concentrat.

Après ultrafiltration, les trois membranes ont suivi un cycle de nettoyage composé d'un nettoyage alcalin à la soude (NaOH 20 g/L à 50 °C pendant 30 min) suivi d'un nettoyage à l'acide nitrique (HNO₃ à 2 % à 50 °C pendant 15 min) et finalement d'une étape de désinfection à l'eau de Javel (hypochlorite sodique à 250 ppm de Cl₂, à 20 °C pendant 15 min).

Selon les résultats obtenus d'après les tests de filtrabilité et de nettoyabilité, la membrane de 200 nm permet d'obtenir le plus grand flux de perméat (25,82 L/m²·h) avec le taux de réduction du DCO le plus élevé (78 %) parmi les trois membranes. Les cycles de nettoyage ont permis de récupérer la perméabilité initiale des trois membranes. Néanmoins, les étapes à l'acide nitrique ont montré un effet inverse ou peu effectif sur l'efficacité du nettoyage des membranes céramiques, ce qui a été déjà notifié par d'autres auteurs (Weis et Bird, 2001 ; Vaisänen et al., 2002 ; Blanpain-Avet et al., 2004).