

Les cigognes viennent de Pologne.

Stork (cigogne en polonais) est un nouveau dispositif pour la purification de l'eau, il a été conçu à Gdynia en Pologne. C'est là, où on a construit le dispositif exécuté sur la base des dernières nouvelles technologies des membranes. Tout cela, pour pouvoir épurer d'une bonne façon de l'eau contaminée, facilement et à des coûts minimes.

Stork prélève tout seul l'eau de la rivière, d'un lac, d'un canal ou du robinet. Une faible qualité de cette eau ne représente pas d'obstacle pour ce dispositif. Il la nettoie en plusieurs étapes pour arriver au stade ultra-pur. Seuls les fournisseurs d'eau minérale rêvent d'une eau si pure. Le reste – l'eau condensée sert à purifier le dispositif Stork, et est ensuite refoulée à la cuve. Pour ne pas utiliser les cartouches filtrantes, le dispositif utilise l'écoulement de l'eau pour l'auto-nettoyage du système. Ce processus est appelé la filtration croisée.

L'eau sale d'entrée est purifiée des matières en suspension sur un filtre spécial, d'auto-nettoyage Hussain® breveté par la société DOE. Ensuite, elle est introduite sur une grande membrane d'ultrafiltration, et purifiée par les cycles de rinçage inverse, pour finalement arriver à la membrane d'osmose inverse. A ce stade, le sel et d'autres substances dissoutes dans l'eau sont dirigés vers le drain. La mesure de la conductivité électrique vous permet de contrôler la qualité de l'eau rejetée qui en résulte.

La société DOE vient d'installer le dispositif Stork sur un ferry touristique "Copernic" à Świnoujście, assurant la croisière sur la mer Baltique. L'eau prélevée dans les réservoirs du bateau en Suède est très dure. Sa conductivité dépasse 800 $\mu\text{S} / \text{cm}$ (TDS plus de 600 ppm). Cela provoque des problèmes bien connus des publicités des sociétés qui vendent des détartrants pour des machines à laver.

Le propriétaire du traversier – la société polonaise Euroafrica a décidé d'investir dans un dispositif de dessalement au lieu d'ajouter d'autres produits chimiques pour le traitement de l'eau.

Le dispositif fonctionne presque silencieusement en s'alimentant de l'eau potable du réservoir d'eau potable se trouvant sur le bord du navire. A l'aide des membranes et des pompes, le dispositif Stork dispense l'eau d'entrée en 3 courants:

1. Le premier flux est l'eau avec des particules en suspension de plus de 0,02 micron - séparés par la membrane UF. La membrane UF se caractérise par une surface de filtration énorme de 75 m². Cette eau revient régulièrement dans le réservoir situé sur le navire. Cette eau refoulée contient du sable, des bactéries (certaines en quantités minimes sont autorisées dans l'eau potable) et d'autres suspensions. Le traitement si exact de l'eau avant la prochaine étape de traitement - et le lavage régulier de la membrane (le lavage automatique) permettront à l'équipage d'économiser le travail et de l'argent dépensé pour acheter les cartouches de filtration pour le pré-filtre de l'eau avant installé devant les membranes d'osmose inverse. Le dispositif Stork ne nécessite pas des cartouches de filtration remplaçables.
2. Le deuxième flux est le produit fuit - l'eau ultra pure, qui nous intéresse. Elle ne contient que 1% de sa dureté initiale. Elle ne contient aucunes suspensions.

3. Le troisième flux - plusieurs fois plus grande que le produit, est le rejet concentré. Il est dirigé de nouveau vers le réservoir où l'eau d'entrée a été prise. L'eau dans le réservoir est légèrement comprimée. Le navire complète tous les quelques jours l'eau dans les réservoirs et la densité de l'eau retourne à nouveau à sa valeur initiale.

Sur le navire, l'eau dans le réservoir (chargée dans le port) est certifiée et autorisée comme eau potable – de même que les flux de l'équipement du dispositif Stork - sont sains (certifiés), mais séparées - l'eau douce (produit) et le produit plus dur (rejet). Tous les composants du dispositif Stroka sont certifiés hygiéniquement, exécutés en acier inoxydable ou polymères. Dans le processus de séparation on n'utilise aucune autre substance chimique supplémentaire.

En conséquence, « Copernic » à l'aide des membranes, en consommant un peu d'énergie électrique pour actionner les pompes (jusqu'à 30 kWh par jour) produit 5 tonnes d'eau ultra-pure. La conductivité de cette eau est de 7 $\mu\text{S} / \text{cm}$ par jour (environ 3 ions mg par litre).

Ces valeurs peuvent être encore plus faible - en utilisant d'autres membranes on peut atteindre une valeur de 1 $\mu\text{S} / \text{cm}$.

De même, en utilisant une membrane plus économe en énergie (moins d'argent pour l'électricité), nous obtenons des valeurs de la conductivité plus élevées, bien que la pureté de l'eau sera aussi parfaite.

L'eau si pure est utilisée pour les procédés technologiques, elle peut servir à laver les machines, même électriques, les stockages de navire en acier inoxydable, pour le lavage du linge et de la vaisselle et même pour cuisiner des repas et surtout pour boire. Bien qu'elle contient peu de minéraux, des quantités inférieures que les normes l'acceptent. Cependant, cette eau peut facilement être enrichie des minéraux si on la passant à travers un lit de minerai de dolomite.

La clé du fonctionnement est l'auto-nettoyage de l'appareil Stork et en conséquence de faibles coûts d'exploitation. L'eau qui passe à travers le dispositif est privé de toute la dureté et des saletés contenues dans l'eau d'entrée. Le dispositif n'a pas de filtres remplaçables.

Le fabricant américain de la membrane apporte le conseil sur la périodicité de nettoyage chimique des membranes afin d'assurer leur rendement maximal. La durabilité de la membrane est élevée et atteint 10 ans.

Les technologies de membrane - UF (ultrafiltration) et RO (osmose inverse) ont plus de 50 ans.

Maintenant, la technologie des membranes est arrivée également en Pologne - comme les cigognes le font depuis des siècles.

Texte Leonard Kasprzak, Marta Malek, Adam Kasprzak, le service photographique et le tournage, pour plus d'informations consultez www.doe.pl