

INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC FIELDS ON THE WATER PROPERTIES

MOSNEAGA ALISA^{1*}, LOZOVANU PETRU¹, NEDEFF VALENTIN²

¹ *Université d'Etat de Moldavie, Laboratoire de métrologie environnementale et l'astronomie, Alexe Mateevici 60, Chişinău, MD -2009, la République de Moldavie*

² *Université "Vasile Alecsandri" du Bacău, Calea Mărăşeşti 157, Bacău, 600115, Roumanie*

Abstract: This article presents the results of the research on the influence of water properties with an electromagnetic field in the range 20-25000 Hz. The dependence of the variation of the electrical conductivity of the distilled water was determined for 60 minutes under the action of the electromagnetic field. It is assumed that long-term changes in water quality mediate the effect of electromagnetic fields on biological systems.

Keywords: electromagnetic field, distilled water, electrical conductivity

1. INTRODUCTION

Actuellement, l'utilisation de l'eau traitée par des champs physiques de nature différente, est largement utilisé dans la science, l'ingénierie, la médecine. Toutefois, des informations sur les caractéristiques dynamiques de l'eau, soumis à divers facteurs physiques ne sont pas suffisantes, n'ont pas été élucidé les mécanismes d'action [1]. Cela s'explique en partie par le fait que ses caractéristiques physiques essentielles peuvent être contraire, très différent de la plupart des autres liquides. En outre, selon la nature et l'intensité de l'exposition, les méthodes de préparation de l'échantillon et la mesure, en tenant compte des phénomènes transitoires peut provenir des résultats contradictoires [2]. Pour contrôler ces caractéristiques, il est important de connaître leur dynamique sous l'influence de différents facteurs physiques.

À cette fin, le présent document contient les résultats de la recherche dans la dynamique de la conductivité électrique de l'eau distillée soumis à l'influence du champ électromagnétique avec des fréquences dans la gamme 20-25000 Hz.

2. MONTAGE EXPÉRIMENTAL

Pour déterminations expérimentales a été utilisé de l'eau distillée ayant une conductivité de 0,5 µS. La température des échantillons d'eau est maintenue constante à 20 °C pendant toute l'expérience. Comme une source de champ électromagnétique a servi le générateur Г3-102, dont la gamme de fréquence est inclus dans le 20 Hz ... 200 kHz. La cellule où l'eau a été soumis aux effets du champ électromagnétique se compose d'un béccher de 50 ml, dont le centre est l'électrode, fabriqué à partir d'une tige en laiton isolée avec téflon. L'électrode externe représente un verre en aluminium étroitement attachée avec une surface de téflon. Pour l'étude de la dynamique de la conductivité électrique de l'eau distillée soumis à l'influence du champ électromagnétique avec des fréquences différentes, tous les échantillons ont été soumis a un traitement pendant une heure., toutes les 10 minutes en cours d'enregistrement mesuré les valeurs. Toutes les 10 minutes, les mesures ont été enregistrées. La mesure de la conductivité électrique a été effectuée en utilisant l'appareil de mesure de conductivité « Konduktoskop E 365 » de mesure de la conductivité électrique de l'électrolyte liquide à l'intérieur de 0-1 mS. . . 3 ms d'erreur de ± 2%.

*Corresponding author, courriel alisa.mosneaga@mail.ru

La conductivité spécifique a été déterminée au moyen d'électrodes en platine par lequel circule un courant avec une fréquence de 50 Hz. L'étalonnage a été effectué en utilisant des solutions standard dans l'eau distillée: la conductivité électrique devait déterminer la constante de cellule, (C_k) par la formule suivante:

$$C_k = R_{KCl} \cdot \kappa_{KCl}, \quad (1)$$

où R_{KCl} est la résistance en Ω à la température de solution normale de 25°C ; κ_{KCl} – la conductivité spécifique de solutions étalon à 25°C

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les recherches sur l'influence du champ électromagnétique sur la conductivité de l'eau distillée ont été effectuées pour les fréquences comprises dans l'intervalle de 20 à 25000 Hz. Dans la Fig. 1 est présenté la dynamique de la conductivité électrique de l'eau distillée pendant 60 min sous l'influence du champ électromagnétique avec des fréquences différentes.

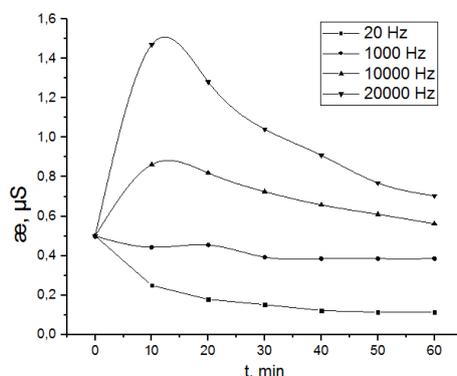


Fig.1. La dynamique de la conductivité électrique de l'eau distillée sous l'influence du champ électromagnétique

De l'image il semble que la conductivité électrique varie différemment selon la gamme de fréquences utilisées. Les grandes variations de la conductivité électrique ont été enregistrées pendant les 30 premières minutes. Dans le cas d'influence avec le fréquence de 20 Hz la conductivité a diminué de 20% par rapport à la valeur initiale. Pour le traitement de 1000 Hz a été enregistré en une légère diminution de la conductivité. Sous l'influence du champ électromagnétique de 10 et 20 kHz a été enregistré les valeurs plus élevées pour la conductivité, augmente fortement pendant les 20 premières min. Cette variation de données pourrait être causée par la déformation de la structure de l'eau, augmentation de la solubilité des gaz atmosphériques (surtout le CO₂) dans le milieu d'épreuve, la désorption des impuretés de surface du navire ou de sa dissolution matérielle. On peut supposer que le changement dans les propriétés de l'eau sous l'influence externe est en raison de la restructuration de l'eau. La question se pose naturellement si l'énergie électromagnétique est suffisant pour procéder à des changements structurels dans l'eau. Lorsque la fréquence est de 1000 Hz domaine de l'énergie photonique est: $h\nu = 6,62 \cdot 10^{-34} \cdot 10^3 = 6,62 \cdot 10^{-31} \text{ J}$ ou $4,13 \cdot 10^{-12} \text{ eV}$, est nettement inférieur en ce qui concerne l'énergie thermique $kT = 4,1 \cdot 10^{-21} \text{ J}$. L'énergie absorbée contribue à changer les liaisons hydrogène énergie et renforcer la structure de l'eau.

4. CONCLUSIONS

L'action des champs électromagnétiques de fréquences différentes au fil de l'eau distillée fait modifier ses propriétés physiques. Par conséquent, la variation de la conductivité électrique de l'eau provoque des changements dans la structure, ce qui augmente le nombre de particules chargées, leur mobilité et leur activité.

RÉFÉRENCES

- [1] Стась, И.Е. Влияние высокочастотного электромагнитного поля на физико-химические свойства дистиллированной воды // Вестник ТГУ. Бюл. №62. -2006. -С. 43-51.
 [2] Акопян, С.Н. Исследования удельной электропроводности воды при воздействии постоянного магнитного поля, электромагнитного поля и низкочастотных механических колебаний//. - Биофизика. - 2005. -Т. 50. -Вып. 2. -С. 265-269.