

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-32-90243. Рамановская спектроскопия выполнена в ЦКП “Геоаналитик” в рамках государственного задания ИГГ УрО РАН №АААА-А18-118053090045-8.

1. K. Sivula, F. Le Formal, M. Grätzel. Chem. Sus. Chem. 4 (4), 432-449 (2011)
2. V. F. Buchwald. The UC Regents. The UC Regents. 2, 115–124 (1975).
3. T. Vincent, M. Gross, H. Dotan, and A. Rothschild. Int. J. Hydrog. Energy. 37, 8102-8109 (2012).
4. S. Ismail, N. S. Saad, J. A. Razak. Key Eng. Mater. 694, 208–212 (2016).
5. Ж. Бенар, Окисление металлов, М.: Metallurgy, (1969).

НЕАДДИТИВНОСТЬ СВИНЦА, ОЛОВА И ИХ СПЛАВОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ КАВИТАЦИИ И КОРРОЗИИ

Белоусов И.Ф.¹, Керимов Р.С.¹, Капустин С.Н.¹, Костин А.А.¹

¹) Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова,
г. Архангельск, Россия

E-mail: 420355res@gmail.com

NON-ADDITIVITY OF LEAD, TIN AND THEIR ALLOYS UNDER CAVITATION AND CORROSION

Belousov I.F.¹, Kerimov R.S.¹, Kapustin S.N.¹, Kostin A.A.¹

¹) Northern (Arctic) Federal University named after M.V.Lomonosov, Arkhangelsk, Russia

The processes of destruction of lead and tin under the action of intense ultrasound, cavitation and corrosion in seawater have been investigated. The study was carried out on samples of pure lead and pure tin.

Исследованы процессы разрушения свинца и олова при воздействии интенсивного ультразвука, кавитации и коррозии в морской воде. Исследование проводилось на образцах из чистого свинца и чистого олова.

При исследовании была выявлена большая степень разрушения свинца от кавитации по сравнению с разрушением олова. В тоже время свинец более коррозионно-стойк, чем олово.

При одновременном воздействии кавитации и коррозии на свинец, исследуемый образец показывает меньшую потерю массы и меньшую степень поверхностного разрушения, чем при воздействии одной лишь кавитации, что ранее наблюдалось при исследовании титана [1]. В тоже время степень поверхностного разрушения и уноса массы образца из олова незначительно отличается от разрушения одной лишь кавитацией.



Рис. 1. Унос массы свинца при кавитационном, кавитационном и электрокоррозионном одновременно, электрокоррозионном разрушении соответственно.

В дальнейших исследованиях планируется создать сплавы (Pb10%+Sn90%, Pb20%+Sn80%, и т.д.) и выявить закономерности неаддитивности воздействия кавитации и коррозии на сплавы от содержания металлов в образце и стойкости каждого из них по отдельности к указанным воздействиям.

В перспективе полученные закономерности и методики получения образцов можно будет использовать для создания градиентных сплавов - сплавов, концентрация примесей в которых, плавно меняется от точки к точке. Предполагается, что это позволит создать изделия, с улучшенной локальной стойкостью к доминирующим разрушающим факторам.

1. М. К. Eseev, S. N. Kapustin, and Yu. V. Tsykareva // Non-additivity of the processes of electrocorrosive and cavitation destruction of titanium // AIP Conference Proceedings 2019, Volume 2174, 2019;