

УДК 621.793

КАТОД ИЗ ВЫСОКОЭНТРОПИЙНЫХ СПЛАВОВ

Корзун А. Д.

Научные руководители: канд. техн. наук,

доцент Комаровская В. М.,

канд. техн. наук, доцент Латушкина С. Д.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Высокоэнтропийные сплавы – это новый класс соединений, основанный на смешивании многих металлов в приблизительно в равных количествах. В случае с высокоэнтропийными сплавами атомы различных элементов располагаются произвольным образом в решетке, т. е. это неупорядоченные сплавы. Такие сплавы состоят обычно из пяти и более компонентов. Все атомы имеют одинаковую вероятность расположения в определенном узле решетки. Наличие разнородных атомов элементов с разными размерами приводит к существенному искажению кристаллической решетки и затруднению диффузии, что, в свою очередь, обеспечивает рост прочностных свойств и их стабильность в широком температурном интервале.

Уникальная структура обеспечивает высокоэнтропийному сплаву целый комплекс важных эксплуатационных характеристик, таких как твердость, износостойкость, устойчивость к окислению и коррозии, высокая термическая стабильность по сравнению с традиционными материалами [1].

На данный момент существует множество методов получения мишеней и катодов из высокоэнтропийных сплавов: литьевой метод, механическое легирование, лазерное плакирование и литье в комбинации с различными методами плавления: дуговым индукционным, электродуговым [2].

В Государственном научном учреждении «Физико-технический институт национальной академии наук Беларуси» в лаборатории «Вакуумно-плазменных покрытий» для нанесе-

ния высокоэнтропийных сплавов на изделия предлагается использовать вакуумную установку модели УРМ3279.048, которая позволяет формировать покрытия из двух катодов одновременно в условиях сепарации плазменного потока. В качестве первого катода использовался материал титан марки ВТ1-0, а второй из алюминия А99, при этом в катод из алюминия вкручивали штифты из нержавеющей стали марки 08Х18Н10Т (см. рисунок 1).

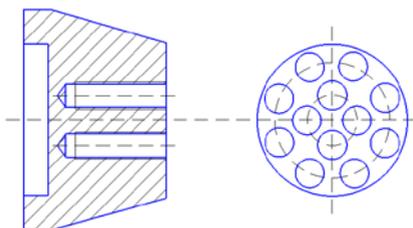


Рисунок 1 – Катод составной

Покрyтия, полученные по данной технологии прошли испытание на микротвердость. Результаты на данный момент обрабатываются.

ЛИТЕРАТУРА

1. [Электронный ресурс] // URL: <https://www.tvtomsk.ru/news/53648-uchenye-tgu-sozdajut-novye-splavy-sposobnye-vyderzhat-nagruzki-kosmosa.html/> (дата доступа 15.10.2021).

2. Латушкина, С. Д. Кислянков В. В. Вакуумно-дуговые покрытия из высокоэнтропийных сплавов / В. В. Кислянков; науч. Рук. С. Д. Латушкина // Инженерно-педагогическое образование в XXI веке: материалы Республиканской научно-практической конференции молодых ученых и студентов 24–25 мая 2018 г. – Минск: БНТУ, 2018. – Ч. 2. – С. 146–149. (дата доступа 19.10.2021).