

## ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ Ш.18.

### АТОМНАЯ, ТЕРМОЯДЕРНАЯ, ВОДОРОДНАЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ЭНЕРГЕТИКА

#### Программа Ш.18.1. Перспективные исследования получения водорода в солнечной и ветровой энергетике и использования в топливных элементах (координатор акад. В. Е. Накоряков)

В Институте теплофизики им. С. С. Кутателадзе исследованы особенности работы ячеек воздушно-алюминиевого химического источника тока (ВА ХИТ) различной конфигурации в составе как портативных источников тока небольшой мощности, так и крупногабаритных источников повышенной мощности. Показано существенное влияние теплового режима работы источника на его рабочие характеристики. Создан пакет прикладных программ для расчета теплового режима работы ВА ХИТ. Установлено существенное влияние состава алюминиевого сплава анода на удельные характеристики ВА ХИТ. Для системы ВА ХИТ с щелочным электролитом основным фактором, ограничивающим удельную емкость компактного источника, является пассивация анода гидроксидом алюминия — продуктом токообразующей реакции. В рамках исследования найдено несколько составов непассивирующихся анодных сплавов, что позволяет повысить удельную емкость компактных ВА ХИТ более чем в 2 раза (рис. 22). Для системы ВА ХИТ с соевым электролитом основным фактором, ограничивающим удельную мощность источника, являются высокие поляризационные потери для большинства анодных сплавов уже при небольших плотностях рабочего тока. Показано, что все непассивирующиеся в ще-

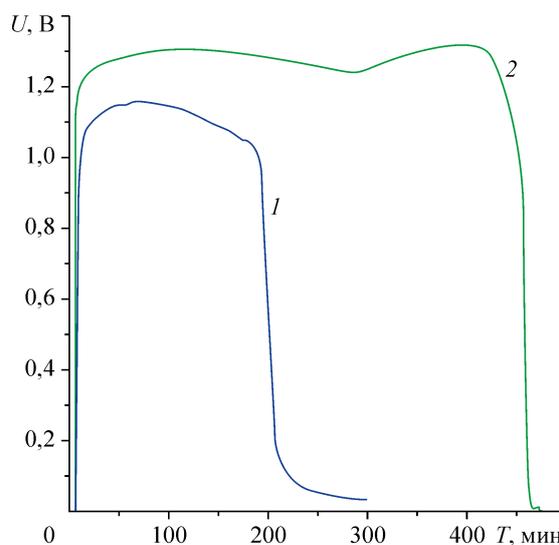


Рис. 22. Разрядные характеристики портативного ВА ХИТ при работе на нагрузку с сопротивлением 0,5 Ом. 1 — пассивирующийся анод (А99), 2 — непассивирующийся анод.

лочном электролите анодные сплавы имеют в соевом электролите существенно меньшие поляризационные потери, что позволяет повысить удельную мощность ВА ХИТ с соевым электролитом не менее чем в 3—4 раза. Таким образом, найдены предпосылки для создания линейки ВА ХИТ с высокими удельными характеристиками.