

## ЕНЕРГО-ПОТУЖНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АКТИВОВАНОГО БІОВУГЛЕЦЕВОВОГО МАТЕРІАЛУ В СИСТЕМІ ГІБРИДНОГО СУПЕРКОНДЕНСАТОРА

Бахматюк Б.П., к.х.н.; Борисюк А.К., ст.н.с.; Тимків М.М., студент.  
Національний університет “Львівська політехніка”, Львів.

Поряд з оксидом і гідроксидом нікелю, які мають здатність до високого псевдоємнісного зарядження з максимальними теоретичними електричними ємностями  $1011 \text{ Клг}^{-1}$  і  $1292 \text{ Клг}^{-1}$ , відповідно. Високі псевдоємнісні характеристики активованого вуглецевого матеріалу (АВМ) забезпечує процес електрохімічної адсорбції йодом. Тут вже досягнуто на розряді  $1254 \text{ Клг}^{-1}$  для комерційного АВМ в системі гібридного конденсатора (ГС) в розчині йодиду.

В роботі досліджено енерго-потужні характеристики електрода на основі нового (АВМн) в системі ГС в йодидному розчині. АВМн був отриманий з відновлювальної природної сировини кукурудзяних рилець, шляхом карбонізаційної активації в фосфорних кислотах і дальнішою високотемпературною активацією в розплаві КОН. Визначене значення питомої поверхні ( $S_p$ ) отриманого АВМн за йодним числом з використанням відомої методики дає значення  $S_p=2084 \text{ м}^2\text{г}^{-1}$ . З врахування максимальних теоретичних питомих значень електричного заряду ( $q_1=0.76 \text{ Клм}^{-2}$ ) і енергії ( $w_1=0.92 \text{ Джм}^{-2}$  для електросорбції йоду в системі ГС з цинковим анодом, максимальні теоретичні питомі гравіметричні значення електричного заряду ( $C_1=1584 \text{ Клг}^{-1}$ ) і енергії ( $W=1917 \text{ Джг}^{-1}$  для електросорбції йоду в системі ГС з цинковим анодом. Енерго-потужні характеристики електрода на основі АВМн були досліджені методом гальвано-статичного зарядження – розрядження густинами струму від  $1 \text{ Аг}^{-1}$  до  $16 \text{ Аг}^{-1}$ . На побудованій за отриманими даними розрядження залежності Рагоні (питома потужність-питома енергія, рис.1) максимальне значення розрядження  $1651 \text{ Джг}^{-1}$  складає 84% від відповідного максимального теоретичного значення. Дані представлені на рис.1 значно переважають відповідні отримані раніше для комерційних АВМ.

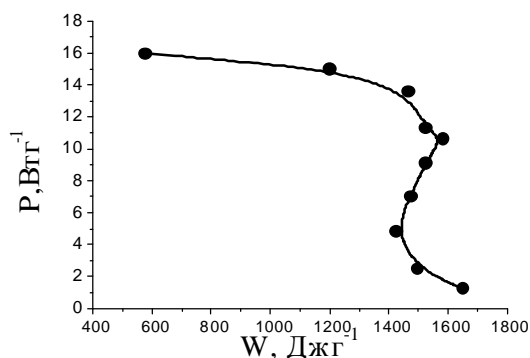


Рис. 1. Залежність Рагоні АВМн в системі ГС.

Таким чином, досліджений АВМн з природної сировини можна розглядати як дуже перспективний матеріал для побудови суперконденсатора з високими потужністю і енергією.