

УДК 621.352.1

## ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАРЯДУ КИСЛОТНИХ АКУМУЛЯТОРІВ

**Блезнюк О.В., к.т.н., доцент, Чернишов В.І., студент**  
(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Ващенко)

Акумулятори є хімічними джерелами струму. Найпоширеніші електричні кислотні акумулятори які накопичують хімічну енергію (внаслідок зворотних хімічних реакцій між речовиною електродів та електролітом), і віддають електричну енергію, будучи гальванічними елементами. Працездатність акумулятора може бути відновлена шляхом заряду, тобто пропусканням електричного струму в напрямку, зворотному напрямку струму при розряді: на від'ємному електроді (катоді) реакція окиснення замінюється реакцією відновлення, а на позитивному електроді (аноді) реакція відновлення змінюється на реакцію окиснення.

Практика показує, що більшість кислотних акумуляторів виходять з ладу від недотримання технології заряду. Існує два основні способи заряду акумуляторів: при постійній напрузі і при постійному струмі. Перший спосіб вважається простішим і широко використовується у бортових мережах автотранспорту. Проте при цьому способі заряду напругу можна вважати постійною лише умовно:

$$U_C = I_{\text{заряд}} \times R_{\text{вн}} + E,$$

де  $U_C$  - зарядна напруга,  $I_{\text{заряд}}$  - допустимий зарядний струм,  $R_{\text{вн}}$  - внутрішній опір акумулятора,  $E$  - е.д.с. акумулятора.

При постійній напрузі на виході джерела зарядної напруги акумулятор не може бути заряджений повністю. Як правило його заряд складає біля 70% від номінальної ємності. Постійний недозаряд призводить до сульфітації електродів, наслідком якої є підвищення внутрішнього опору і втрата ємності, що зрештою веде до передчасного виходу акумулятора з ладу.

При такому способі заряду про міру зарядженості акумулятора можна судити тільки по зміні щільності електроліту, тому що напруга і струм заряду виявляються взаємозалежними, змінюються від багатьох чинників в процесі заряду, і їх вимір не дає однозначних даних про міру зарядженості.

Заряд акумуляторів постійним струмом знімає ряд проблем, властивих заряду постійною напругою. Зазвичай рекомендований струм заряду в цьому випадку складає 0,1 ємності акумулятора. При такому струмі акумулятор не перегрівається, а напруга на його клеммах значно менше схильна до впливу сторонніх чинників. Тому по зміні цієї напруги можна судити про міру зарядженості акумулятора. Заряд постійним струмом дозволяє заряджати акумулятор до 100% так як напруга ньому обмежується тільки за рахунок фізико-хімічних процесів, що відбуваються в самому акумуляторі.