

Джерела електричної енергії. Акумуляторна батарея

До джерел струму належать акумуляторна батарея і генератор. Акумуляторна батарея забезпечує споживачів електричною енергією при непрацюючому або працюючому на малій частоті обертання колінчастого вала двигуна. При середній і великій частоті обертання колінчастого вала споживачів забезпечує енергією генератор, який заряджає і акумуляторну батарею. На сучасних тракторах використовують свинцево-кислотні акумуляторні батареї. Вони складаються з кількох однакових за будовою акумуляторів, послідовно з'єднаних між собою і розташованих в одному корпусі. На більшості тракторів застосовуються одна 12 - вольтова або дві 6 - вольтові акумуляторні батареї. На тракторах К-700, К-701 встановлено дві 12 - вольтові акумуляторні батареї. На автомобілях, в основному, застосовують батареї напруги 12 В.

Акумуляторна батарея складається з бака 1 (рис. 1), позитивних 14 і негативних 16 пластин, відлитих у вигляді ґраток із свинцю, до якого додають 6...8 % сурми для збільшення міцності. Ґратки пластин заповнюють з обох боків активною масою. Активна маса негативних пластин являє собою порошок свинцю, а позитивних — свинцевого сурику і свинцевого глету з домішками, які збільшують пористість виготовлених пластин. Порошок замішується на водному розчині сірчаної кислоти і у вигляді пасти вмащуються в отвори ґраток. Позитивні 14 і негативні 16 пластини зібрані в пакети за допомогою з'єднувальних бареток 13 і 9 з вивідними клемми 10 і 12. Пакети пластин з'єднують у блоки, розташовуючи позитивні пластини між негативними, тому негативних пластин в блоці на одну більше, ніж позитивних. Між кожною парою пластин для ізоляції встановлюють перетинки з отворами — сепаратори 15. Через ці отвори до пластин вільно поступає електроліт. Блоки пластин встановлюють в бак 1. Всередині загального корпусу бака 1 виконано перетинки 17, розділяючи бак 1 на ізольовані одна від одної банки. В банки на ребра 18 встановлюють блоки пластин. Ребра утворюють простір між днищем бака 1 і блоком пластин. При експлуатації батарей цей простір заповнюється активною масою, що випадає з пластин. Завдяки цьому простору запобігається коротке замикання між пластинами. Банки закривають кришками, які мають отвори для заливання електроліту і контролю його рівня. У тракторних батареях сепаратори подвійні, а у автомобільних — одинарні.

Електроліт для тракторних акумуляторних батарей виготовляють з хімічно чистої сірчаної кислоти з питомою вагою 1,83 г/см³ і дистильованої води. Для різних кліматичних і температурних умов, в яких батарея експлуатується, використовують електроліти різної густини. Готують електроліт у чистому кислотостійкому пластмасовому, керамічному, ебонітовому, свинцевому або фаянсовому посуді. Спочатку заливають дистильовану воду, кислоту додають тонким струменем з одночасним перемішуванням розчину чистим скляним стержнем. Якщо в кислоту лити воду, то відбудеться бурхлива реакція з

розбризуванням кислоти, що може спричинити опіки. Густина електроліту вимірюють ареометром (денсиметром).

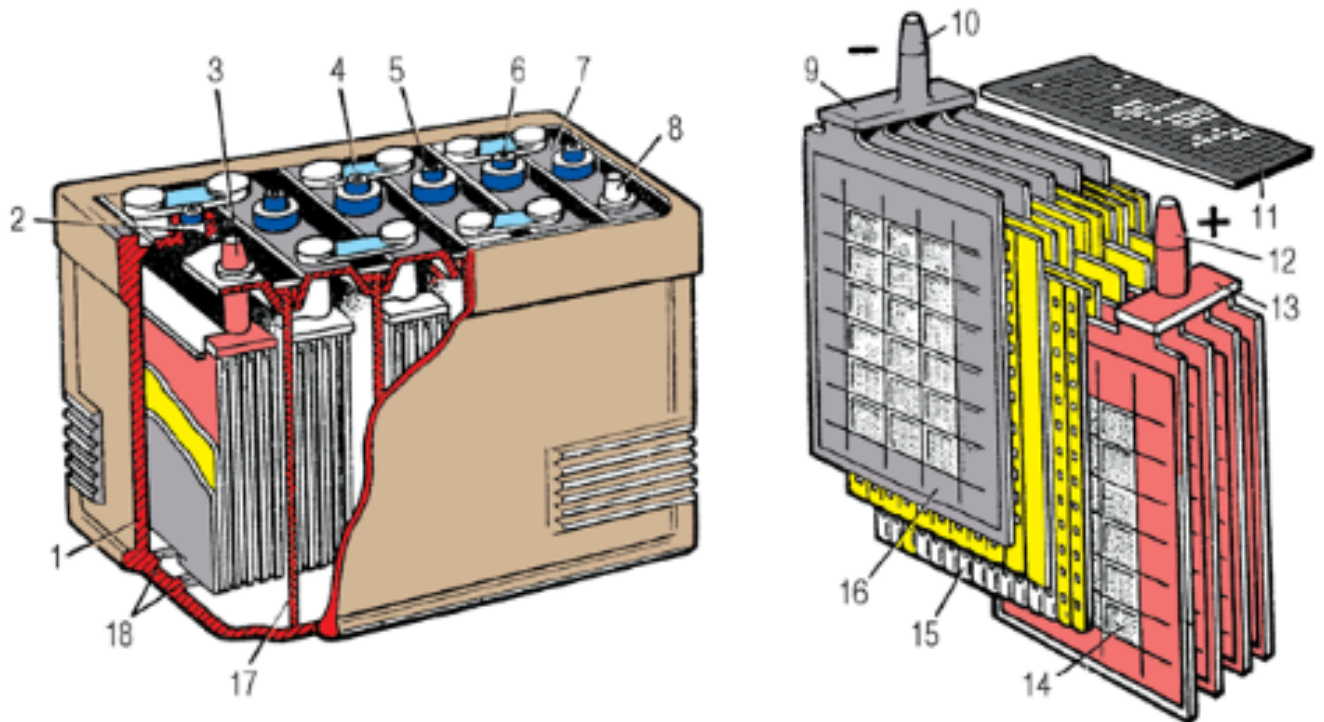


Рис. 1. Будова свинцево-кислотної акумуляторної батареї:

1 — бак; 2 — заливний отвір; 3, 8 — вивідні клеми акумуляторної батареї; 4 — перетинка; 5 — мастика; 6 — пробка;
7 — кришка; 9, 13 — баретки негативних і позитивних пластин; 10, 12 — клеми акумуляторів; 11 — запобіжний щиток; 14, 16 — позитивна і негативна пластини; 15 — сепаратор; 17 — перетинки; 18 — ребра

Акумуляторні батареї мають маркування, наприклад, 3СТ-215ЭМЗТ, 6СТ-75ЭМ-В, 6ТСТ-50ЭМСЗ. Цифри 3 або 6 вказують кількість послідовно з'єднаних акумуляторів у батареї. Напруга одного акумулятора становить 2В, тому номінальна напруга батареї відповідно дорівнює 6 або 12 В. Букви СТ означають, що це батарея стартера з пластинами товщиною 2,05/1,8 мм. Такі батареї використовують, в основному, для пуску карбюраторних двигунів автомобілів і пускових двигунів дизелів. Букви ТСТ свідчать, що батарея стартерна, з пластинами товщиною 2,5/2,05 мм і подвійними сепараторами підвищеної надійності. Такі батареї призначені для роботи у тяжких умовах на тракторах, де пуск дизеля здійснюється електричним стартером. Цифри 45, 50, 55, 60, 65, 75, 80, 82, 90, 95, 105, 128, 132, 150, 182, 190, 215 показують номінальну ємність батареї при 20 - годинному режимі розрядження в ампер-годинах (А · год). Букви після цифр означають: перша — матеріал, з якого виготовлений бак батареї (Е—ебоніт, Т—термопласт, П—пластмаса асфальтопекова); друга і третя — матеріал, з якого виготовлені сепаратори (Р — міпор, М — міпласт, С — скловолокно); третя або четверта літери: В — до

активної маси пластин додається синтетичне волокно; З — батарея виготовлена у сухозарядженому вигляді; Н — у несухозарядженому вигляді; Т — для роботи в тропічному кліматі.

Буквене маркування акумуляторної батареї наклеюється або виливається на боковій поверхні бака або наноситься на перемички акумуляторів.

Сучасні автомобільні акумуляторні батареї мають п'єрпонки між секціями, заховані під кришками, що дозволяє зменшити внутрішній опір батареї і збільшити номінальну ємність. такі батареї позначаються при маркуванні буквою А (вдосконалені).

На автомобілях (в основному легкових) встановлюють також необсяговувані батареї (з індексом Н), у яких відсутні отвори для заливання електроліту. Крім того, пластини такого акумулятора розміщені в конвертах.