

# **Військова кафедра**

**Навчальна дисципліна**

**«Будова озброєння та військової техніки. Будова БМП-2»**

**за військово-обліковою спеціальністю**

**«Експлуатація та ремонт електро і спецобладнання та автоматики  
бронетанкової техніки»**

# **Тема № 6. Електро та спеціальне обладнання БМП-2.**

## **Заняття №2. «Розміщення електрообладнання БМП-2 в машині».**

### **Навчальна мета:**

- 1. Ознайомити студентів з розміщенням електрообладнання в бойовій машині піхоти БМП-2**
- 2. Виховувати у студентів почуття особистої відповідальності за підготовку машини до руху, рушати з місця, перемикати передачі, виконувати повороти.**

## **Загальна організація заняття.**

**Заняття проводити з навчальним взводом в спеціалізованих класах, де розгорнута навчальна техніка у зручному для вивчення виді. Навчальний взвод ділиться на три підгрупи. Студенти працюють на навчальних місцях по завданням і технологічним картам під керівництвом викладача. Керівники на навчальних місцях керують підлеглими забезпечуючи правильне відпрацювання навчальних питань, контролюють та підказують виконання найбільш складних операцій, виправляють помилки, стежить за дотриманням технічної культури і дотриманням заходів безпеки. При виявлені загальних помилок, розбирає їх в присутності всього навчального взводу і показує способи правильного виконання операції. Під час проведення заняття викладач проводить контроль засвоєння матеріалу, стежить за часом, робить зауваження по якості відпрацьованих навчальних питань.**

## **Заходи безпеки:**

За безпеку студентів на заняттях несе відповідальність керівник заняття і керівники на навчальних місцях.

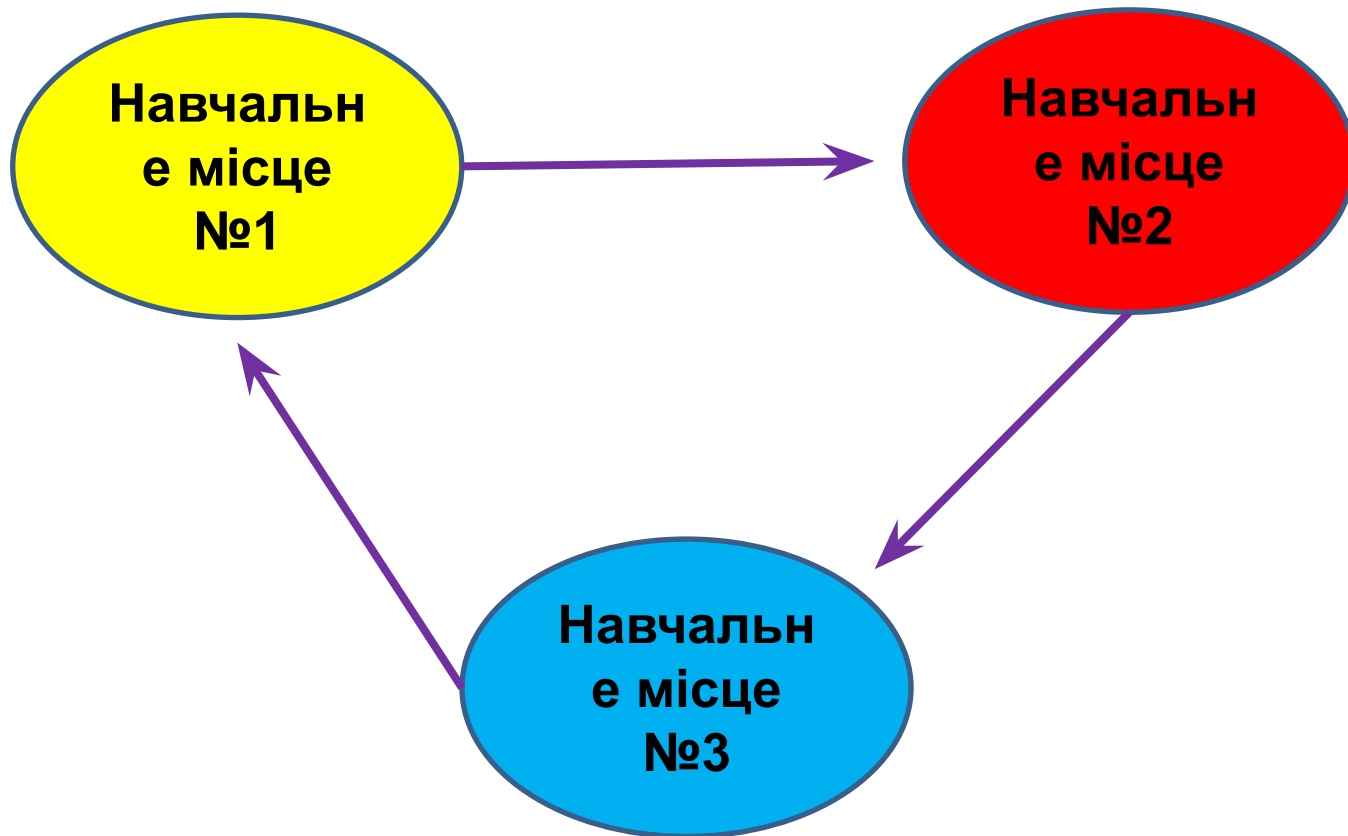
1. Команда на пуск двигуна надається лише після того, як керівник заняття впевниться в повній безпеці пуску.
2. Під час регулювання механізмів силової установки двигун повинен бути зупинений, АБ вимкнуті.
3. Повертати башту дозволяється тільки ручним приводом і за командою керівника занять.
4. Приносити на навчальні місця тільки вправні інструменти.
5. По закінченні виконання робіт студенти зобов'язанні зібрати, перевірити інструменти, провести його обслуговування і покласти його на свої місця. Ретельно перевірити чи не залишився інструмент під тягами приводів управління, у турбіні нагнітача та інших місцях.

## **Забороняється:**

- виконувати роботи з агрегатами і механізмами силової передачі, якщо дах над ним піднятий і не застопорений.
- знаходитися під люками силової установки та силової передачі у момент пуску двигуна.
- користуватись нагрівальними приладами та світильниками приладами та світильниками з відкритим полум'ям при проведенні робіт у середині сховища або машини.



**Послідовність заміни на навчальних місцях, для виконання навчальних завдань через встановлений проміжок часу 10 хвилин.**



## Навчальні місця для виконання навчальних завдань

### Навчальне місце №1

Тема. Електрообладнання БМП-2.

Час: 80 хвилин

Навчальні питання:

1. Розміщення елементів електрообладнання в машині.

Матеріальне забезпечення:

Література «ТО і ІЕ БМП-2».

Керівник: викладач

### Навчальне місце №2

Тема. Електрообладнання БМП-2.

Час: 80 хвилин

Навчальні питання:

1. Перевірка стану АБ в машині.

Матеріальне забезпечення:

Учбово діючий стенд БМП-2

Література «ТО і ІЕ танка БМП-2»

Керівник: викладач

### Навчальне місце №3

Тема. Електрообладнання БМП-2.

Час: 80 хвилин

Навчальні питання:

1. Перевірка стану АБ поза машиною.

Матеріальне забезпечення:

Учбово діючий стенд БМП-2

Література «ТО і ІЕ танка БМП-2»

Керівник: викладач

## **Навчальне місце №1**

Тема. Електрообладнання БМП-2.

Час: 80 хвилин

Навчальні питання:

1. Розміщення елементів електрообладнання в машині.

Матеріальне забезпечення:

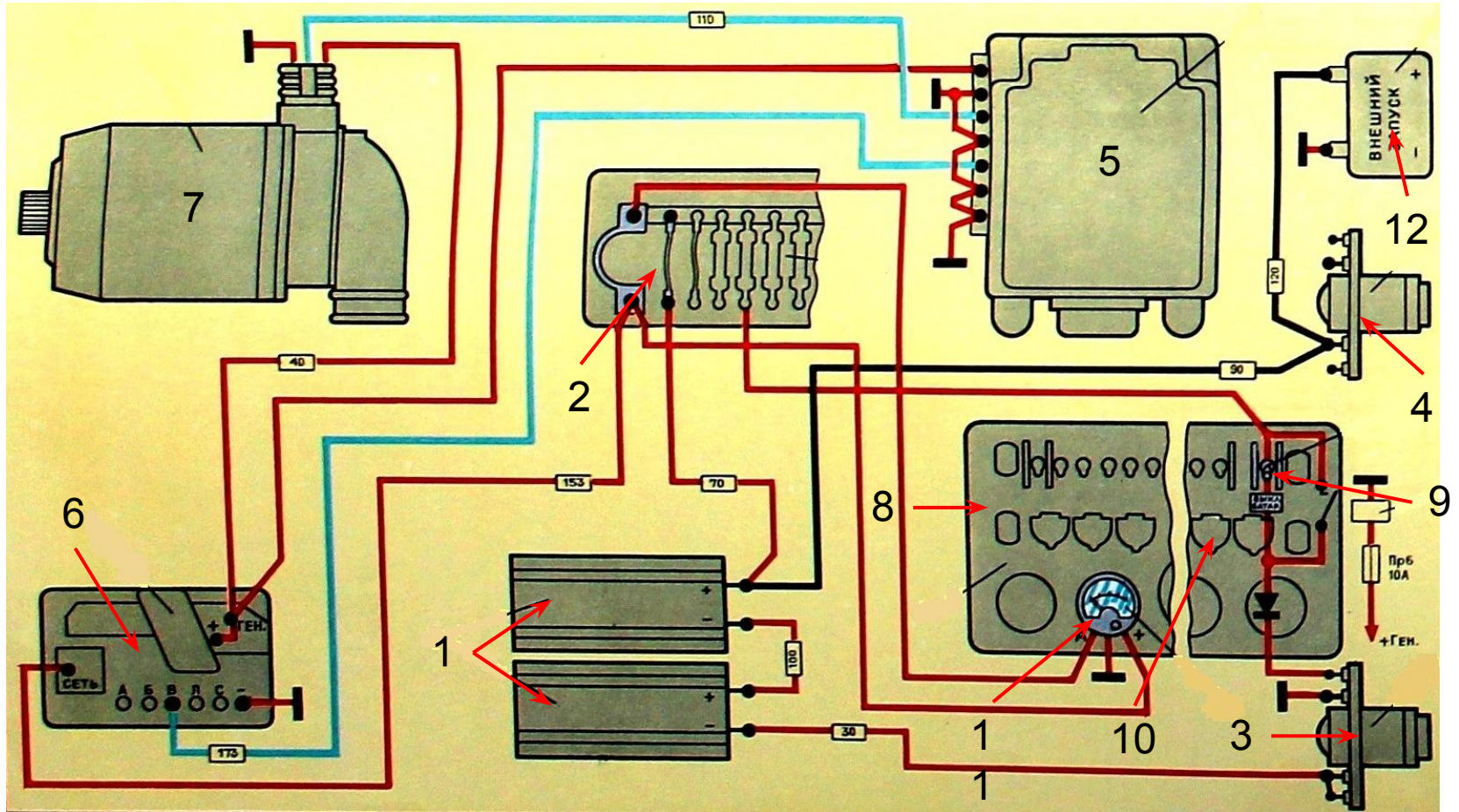
Учбово діючий стенд БМП-2,

Література «ТО і ІЕ БМП-2».

Керівник: викладач

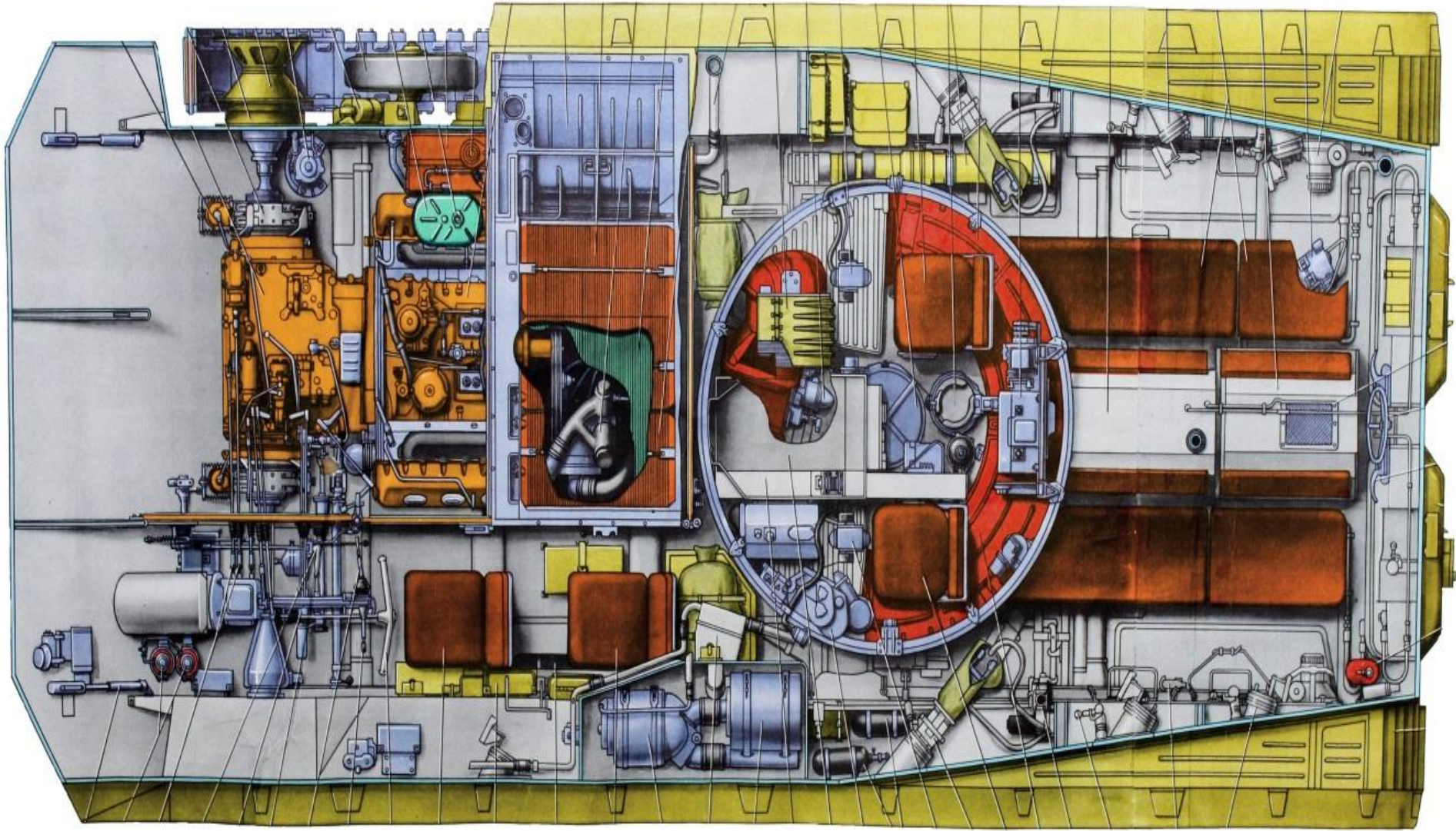


## Схема електричного живлення БМП – 2.



**Загальна будова:** 1- акумуляторні батареї; 2- силовий щиток; 3- контактор включення акумуляторних батарей; 4- контактор включення стартера; 5- регулятор напруги (РН-10); 6- диференціальне мінімальне реле; 7- генератор; 8- щиток механіка-водія; 9- вимикач батарей; 10- кнопка стартер; 11- вольт амперметр; 12- розетка зовнішнього пуску.





# Загальна будова системи електрообладнання.

До системи електрообладнання входять:

- джерела електричної енергії;
- споживачі електричної енергії;
- контрольна вимірювальні прилади;
- допоміжна апаратура;
- електрична бортова мережа.

## Бортова електрична мережа

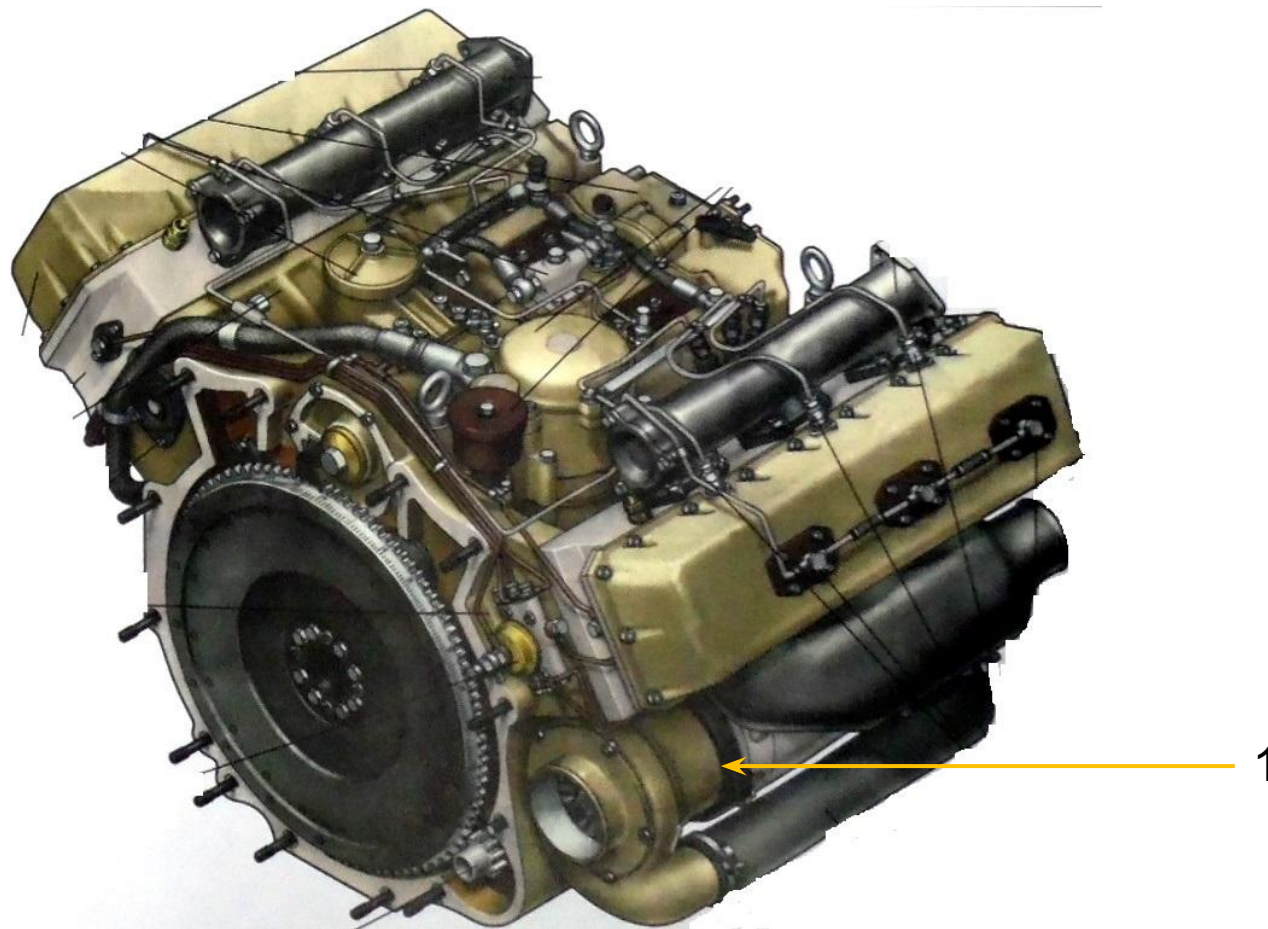
**Призначена** для передачі і розподілу електричної енергії від джерел до споживачів.

### Склад:

- дроти;
- комутаційна апаратура;
- захисна апаратура;
- розподільчі щитки;
- мережеві фільтри;
- штепсельні розйоми;
- обертаючийся контактний пристрій;
- допоміжні прилади.



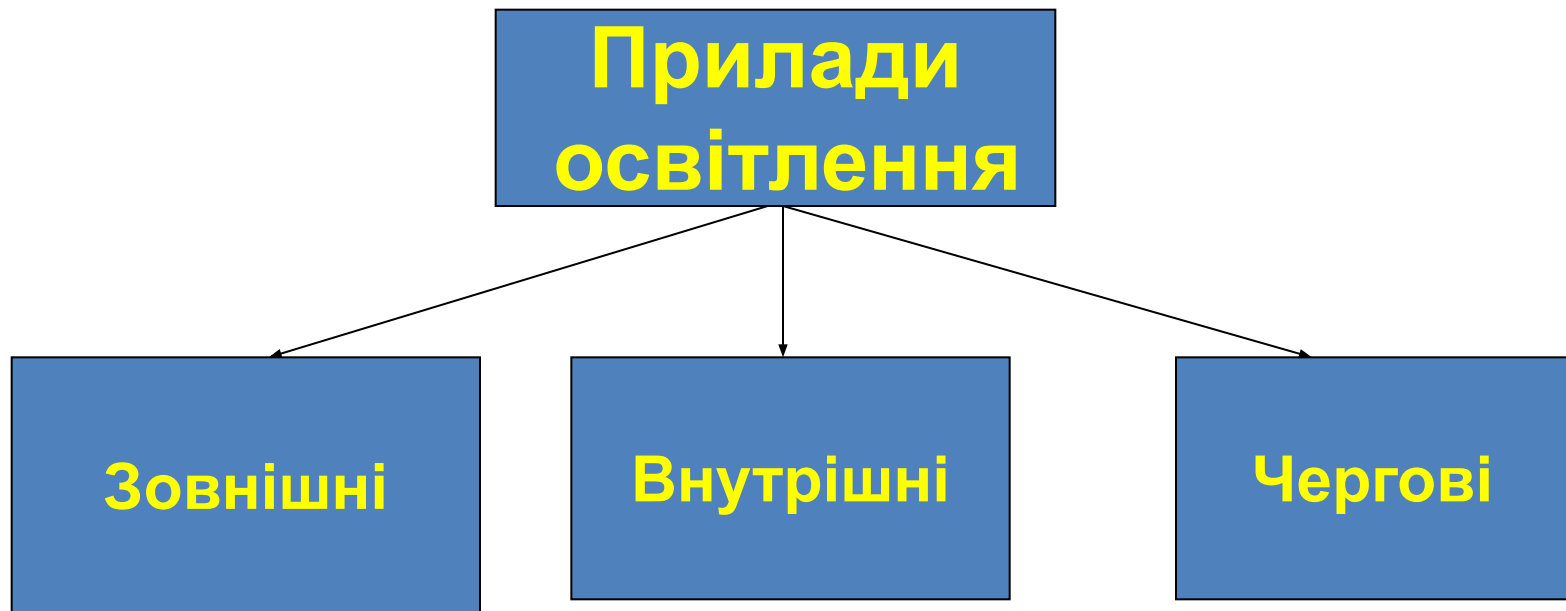
# Джерела електричної енергії генератор ВГ700-Н.



Генератор встановлено на лівій стороні блок-картера (1) і кріпиться до нього за допомогою бугелів і приводиться в обертання через муфту приводу генератора.

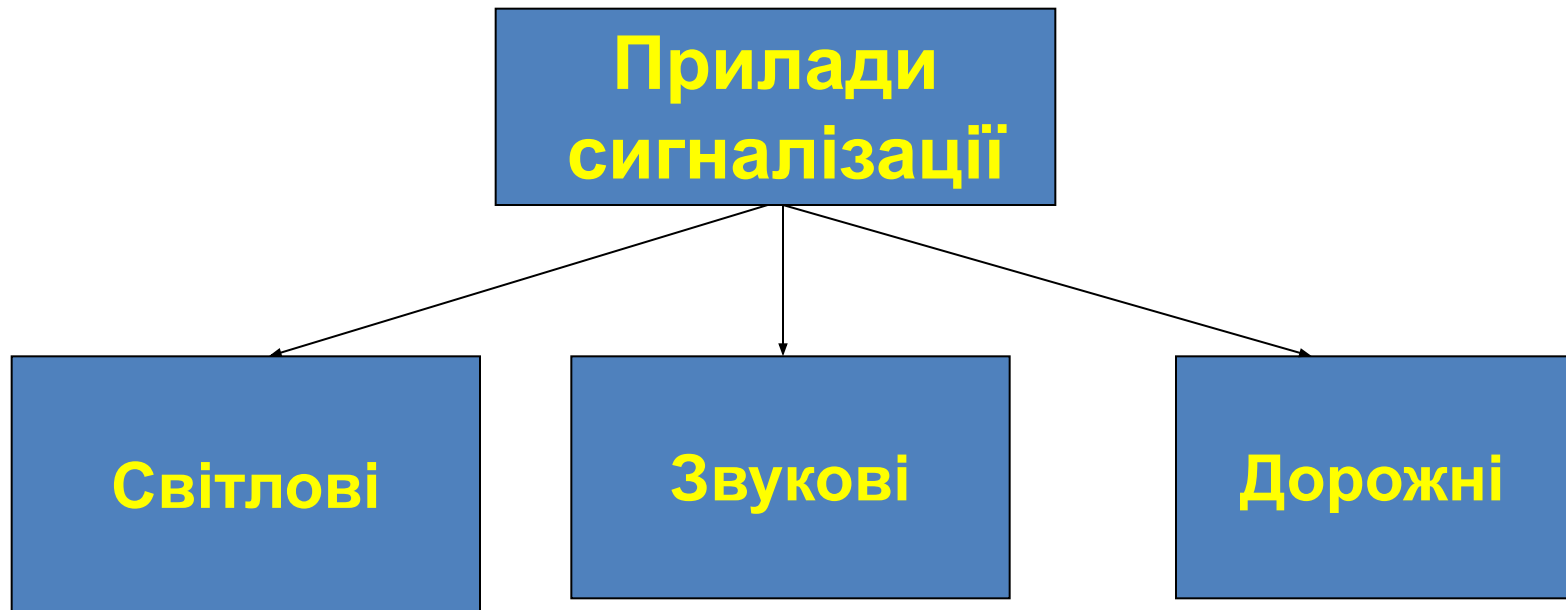
# Прилади освітлення.

**Призначені** для освітлення шляху і зустрічних перешкод при русі БМП в умовах недостатньої видимості, освітлення вузлів і агрегатів БМП при експлуатації і ремонті.



# Прилади сигналізації.

**Призначені** для сигналізації під час виконання машиною маневру і стану роботи систем БМП.



## **Навчальне місце №2**

**Тема. Електрообладнання БМП-2.**

**Час: 80 хвилин**

**Навчальні питання:**

**1. Перевірка стану АБ в машині.**

**Матеріальне забезпечення:**

**Учбово діючий стенд БМП-2,**

**Література «ТО і ІЕ танка БМП-2»**

**Керівник: викладач**

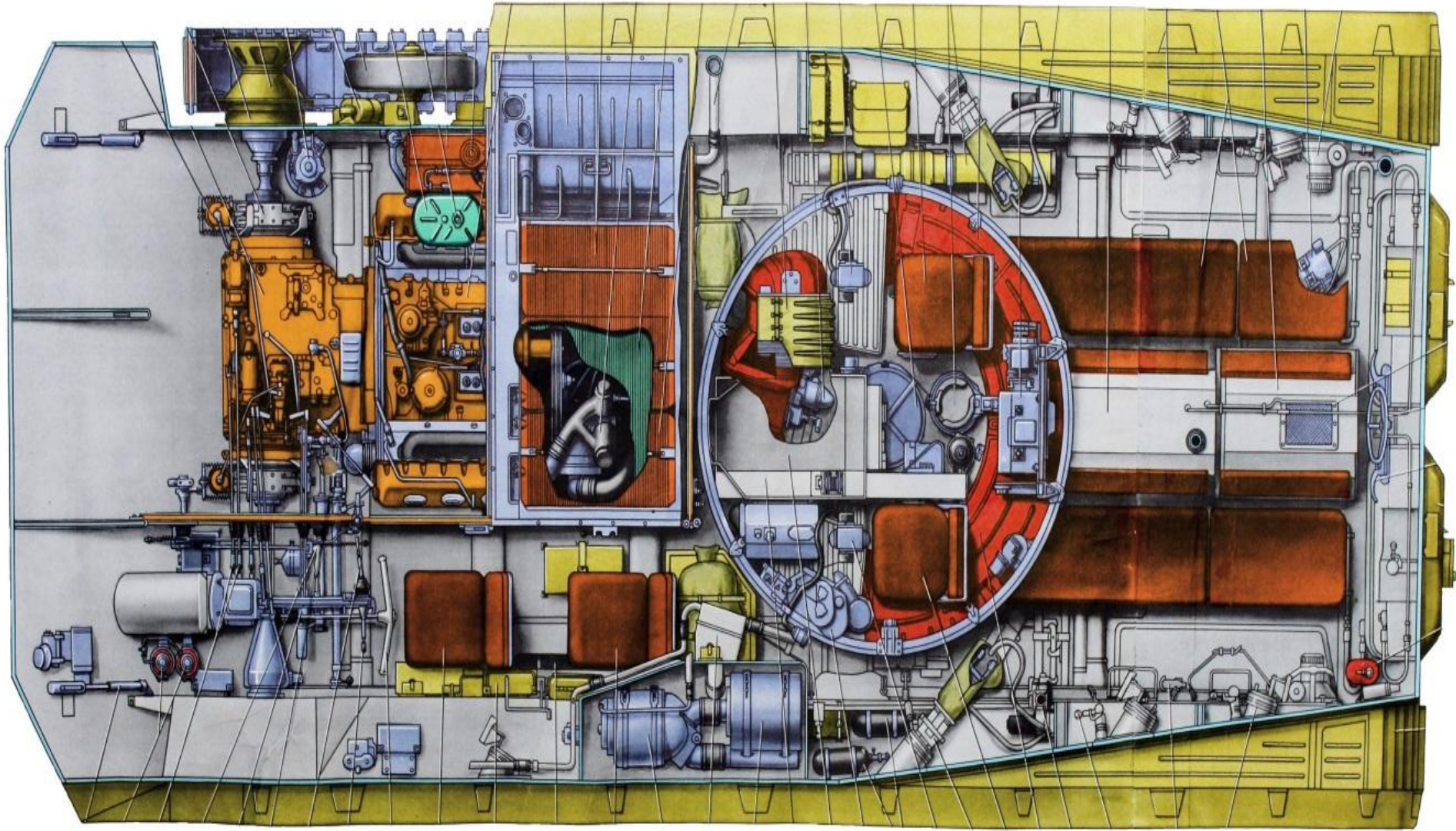


# Джерела електричної енергії акумуляторні батареї.

<b>Умови роботи танкових АБ</b>	<b>Вимоги, висуваємі до танкових АБ</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Постійна вібрація і тряска.</li><li>2. Велика розбіжність температур при роботі літом і зимою.</li><li>3. Великий розрядний струм при пуску двигуна стартером.</li><li>4. Ускладненість контролю за щільністю і рівнем електроліту.</li><li>5. Робота при великій запиленості повітря в літніх умовах.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Максимальна робоча напруга, яка визначається величиною ЕРС і кількістю послідовно з'єднаних у батареї акумуляторів;</li><li>2. Мінімальний внутрішній опір (особливо при низьких температурах);</li><li>3. Великі показники питомої потужності;</li><li>4. Мале падіння напруги під час розрядження;</li><li>5. Велика механічна міцність;</li><li>6. Надійність і простота обслуговування при експлуатації;</li><li>7. Низька вартість при масовому виробництві.</li></ol>

## Перевірка акумуляторних батарей в машині БМП-2

<b>Зовнішнім оглядом</b>	Перевірити штатні кріплення АБ, кріплення проводів до клем АБ.
<b>Перевірка саморозряду (витікання струму)</b>	Вимикач батарей (ВБ) – вимкнено. При натисканні на кнопку вольтамперметра, відхилення стрілки показує наявність витікання струму. Усувається витікання струму обтиранням поверхні АБ 10% розчином кальцинованої соди або нашатирного спирту.
<b>Перевірка напруги АБ</b>	Ввімкнути вимикач АБ. Натиснути на кнопку вольтамперметра, показання величини напруги АБ, які встановлені в машині, повинно бути 24-26 В.
<b>Перевірка АБ за зарядним струмом</b>	Пустити двигун. Перевірити величину напруги бортової мережі вольтамперметром натискаючи на кнопку 9напруга бортової мережі повинна бути 26,5-28,5В). Через 15 хв роботи двигуна не натискаючи на кнопку вольтамперметра, по його показанням визначити зарядний струм АБ. І заряду до 30А – АБ заряджені І заряду від 30А до 50А АБ частково розряджені І заряду від 50А до 130А АБ сильно розряджені Зарядний струм перевіряється при обертах колінчастих валів двигуна не менше 1500 об/хв.
<b>Перевірка АБ за падінням напруги при прокручуванні колінчастих валів двигуна без подавання пального</b>	Проводиться після прогріву двигуна, коли температура масла та охолоджуючої рідини не нижче 60 <sup>0</sup> С. Утримуючи натиснутою кнопку вольтамперметра, натиснути кнопку стартера і визначити показання напруги по приладу. Напруга повинна бути не нижче 17В для заряджених АБ. Якщо нижче 17В АБ розряджені. Усувається перевіркою і зарядженням на акумуляторній зарядній станції.



## **Навчальне місце №3**

Тема. Електрообладнання БМП-2.

Час: 80 хвилин

Навчальні питання:

1. Перевірка стану АБ по за машиною.

Матеріальне забезпечення:

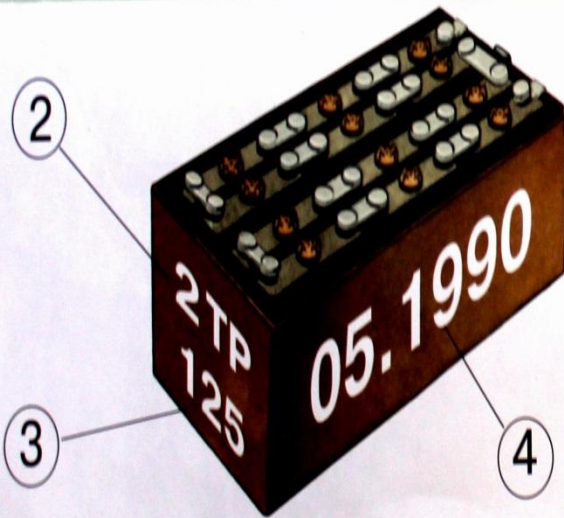
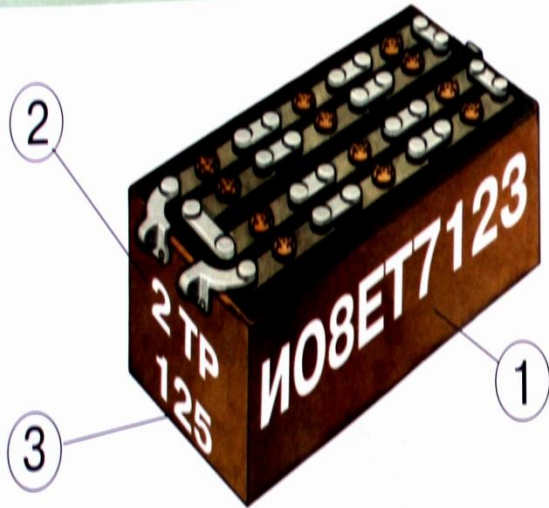
Учбово діючий стенд БМП-2,

Література «ТО і ІЕ танка БМП-2»

Керівник: викладач



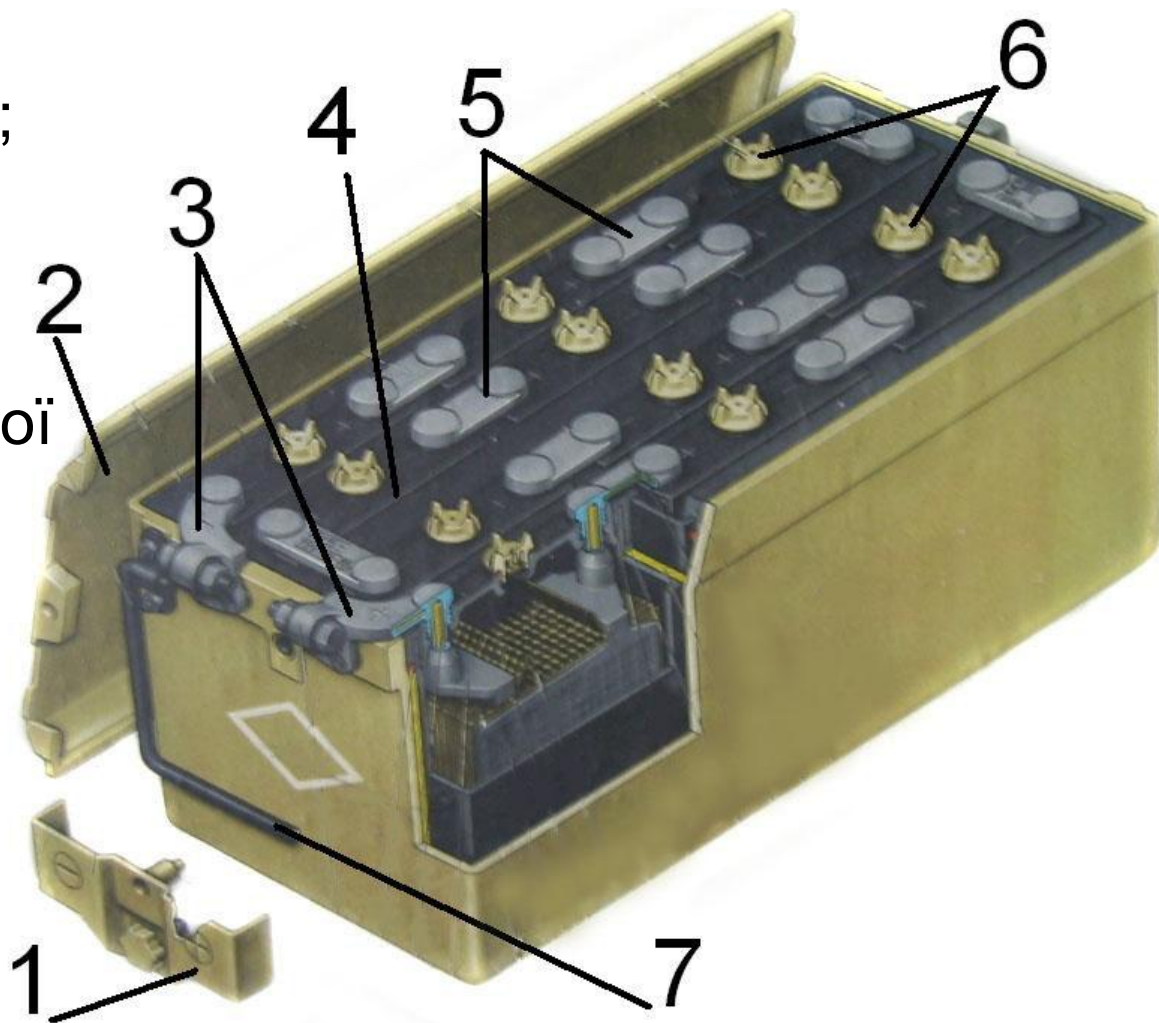
## Порядок маркування акумуляторних батарей



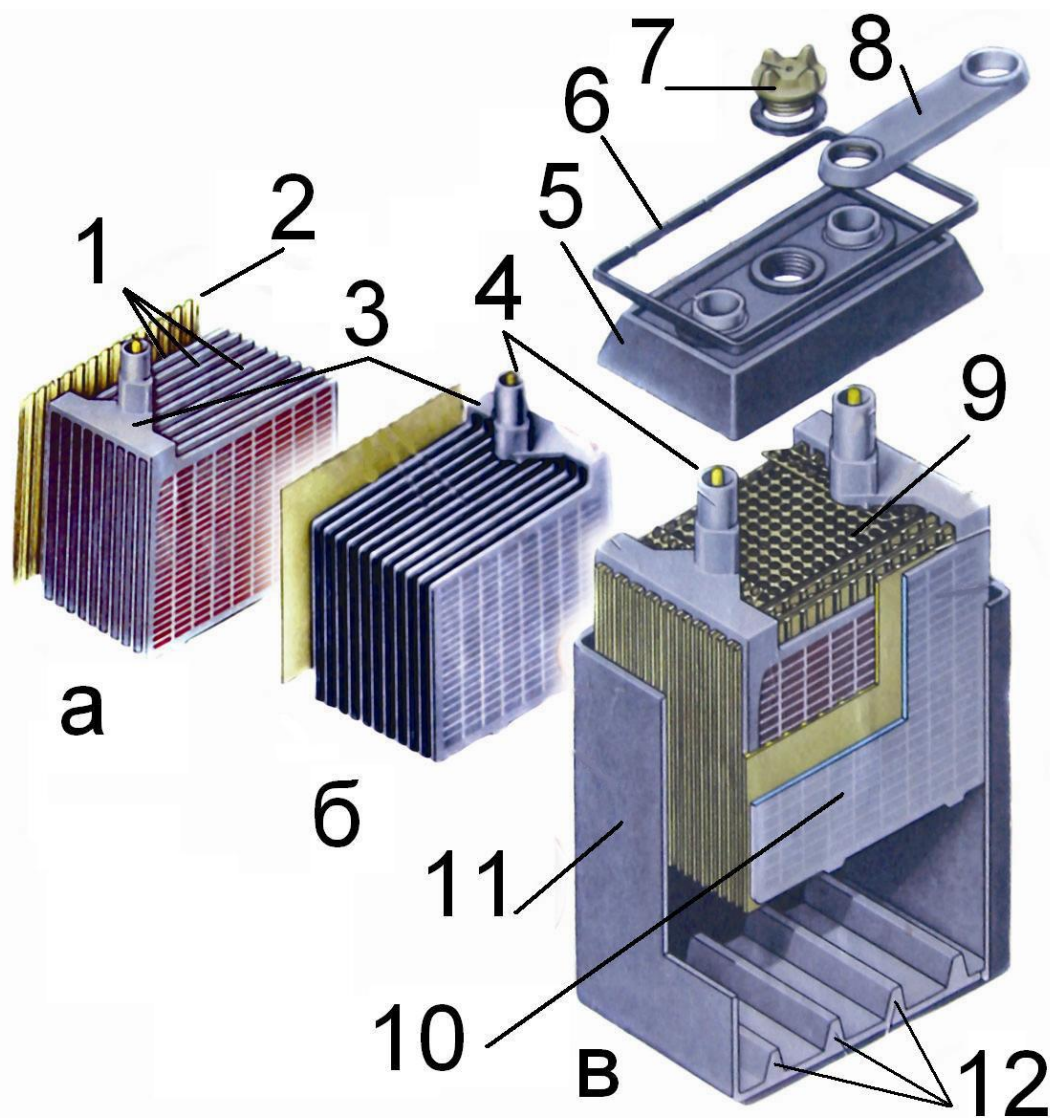
1. Заводський номер машини.
2. Підрозділ, в строю якого знаходиться машина.
3. Номер машини за стройовим розрахунком.
4. Дата введення акумуляторної батареї в експлуатацію.

## Танкова АБ 12СТ-85Р складається:

- 1 - захисний кожух;
- 2 - кришка батареї;
- 3 - вивідні клеми;
- 4 - акумулятори (12шт);
- 5 - між акумуляторні перетинки;
- 6 - пробки;
- 7 - корпус акумуляторної батареї;
- 8 - ручка.



## Акумулятор акумуляторної батареї складається:



- а - плюсовий напівблок;
- б - мінусовий напівблок;
- в - акумулятор у сборі;
- 1 - електроди;
- 2 - сепаратор;
- 3 - свинцевий місток;
- 4 - борн;
- 5 - кришка акумулятора;
- 6 - ущільнююча прокладка;
- 7 - пробка заливного отвору;
- 8 - перетинка;
- 9 - запобіжний щиток;
- 10 - блок електродів;
- 11 - бачок;
- 12 - опорні призми.

## Перевірка акумуляторних батарей по за машиною БМП-2

<b>Зовнішнім оглядом</b>	Перевірити нанесення номеру закріплення за машиною, датою приведення у робочий стан, справність корпусу, кришки, ізолятору, відсутність тріщин в мастиці, а також механічних пошкоджень
<b>Перевірка саморозряду (витікання струму)</b>	Перевіряється за допомогою мілівольтметра. Показання приладу вище за «0» свідчить про витікання струму. Усувається витікання струму обтиранням поверхні АБ 10% розчином кальцинованої соди, або нашатирного спирту.
<b>Перевірка напруги АБ</b>	Перевіряється за допомогою навантажувальної вилки (з включенням опору). В кожному акумуляторі напруга повинна бути 1,7В, якщо нижче акумулятор розряджений (усувається проведенням зарядження). Повна відсутність напруги свідчить про обрив пластин в акумуляторі (усувається ремонтом АБ). Поступове падіння напруги в акумуляторі під навантаженням свідчить про сульфатацію пластин АБ (усувається за допомогою КТЦ)
<b>Перевірка АБ за рівнем електроліту</b>	Перевіряється за допомогою скляної трубки (взимку 1 раз на місяць, літом раз на 15 діб). Рівень електроліту повинен бути 10-12 мм над рівнем запобіжного щитка.
<b>Перевірка електро рухомої сили (ЕРС)</b>	Перевіряється за допомогою навантажувальної вилки (без включення опору) ЕРС повинна бути 2,1В. Якщо нижче 2,1В має місце замкнення пластин акумулятора, у разі відсутності ЕРС повне замкнення пластин акумулятора
<b>Перевірка густини електроліту і визначення ступеню розрядженості.</b>	Густина електроліту, яка віднесена до температури 25 <sup>0</sup> С для повністю (100%) зарядженої АБ дорівнює 1,26 г/см <sup>3</sup> . Зниження густини електроліту на 0,01 г/см <sup>3</sup> дорівнює 5-6% розрядженості. Допустима ступень розрядженості: <ul style="list-style-type: none"><li>- взимку до 25%</li><li>- влітку до 50%</li></ul>



Професор втомився.

