

Конспект 10. Физический практикум 1

Оформите дано, найти, чертеж и решите задачу:

В момент начала движения электропоезд последовательно с его двигательной секцией (состоящей из трех параллельных групп попарно соединённых двигателей) вводится реостат. Напряжение контактной сети 3,04 кВ. Для нормальной работы каждого двигателя необходимо, чтобы напряжение на нём не превышало 1 кВ. Определить величину сопротивления реостата. Сопротивление обмоток двигателя принять равным 2,6 Ом.

Дано:

$$= 3,04 \text{ кВ}$$

$$= 1 \text{ кВ}$$

$$= 2,6 \text{ Ом}$$

Найти:

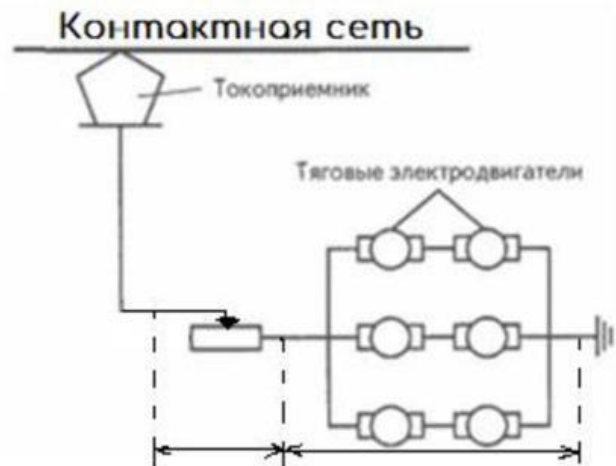
- ?

СИ:

В

В

Схема:



Решение:

1. Так как напряжение на двигателе не может превышать В, то на паре двигателей максимум может быть В. Значит, вся двигательная секция под напряжением В. Тогда, если напряжение контактной сети составляет В, то на реостате будет напряжение В.

2. Рассчитаем общее сопротивление двигательной секции:

а) Каждые два двигателя соединены попарно, значит, , тогда сопротивление одной группы равно Ом, оно такое же для всех остальных двух групп.

б) Все же группы между собой соединены , значит, общее сопротивление двигательной секции будет равно Ом.

3. Зная общее сопротивление двигательной секции и напряжение на ней, можем найти силу тока по закону . Согласно нему, сила тока в двигательной секции равна А.

4. Так как реостат и двигательная секция соединены , то сила тока на реостате равна А.

5. Тогда, зная напряжение и силу тока на реостате, можно найти его сопротивление по закону . Сопротивление реостата равно Ом.