

## Задачи к семинару 17.02

1. По обмотке работающего электродвигателя постоянного тока, включенного в сеть напряжением  $100\text{ В}$ , течет ток  $10\text{ А}$ . Обмотка сделана из провода общим сопротивлением  $2\text{ Ом}$ . Каков КПД электродвигателя?
2. Якоря двух одинаковых электродвигателей постоянного тока соосны и жёстко соединены друг с другом. К обмоткам якорей подключены одинаковые источники тока с ЭДС  $\varepsilon$ . При этом угловая скорость вращения якорей без нагрузки равна  $\omega_0$ . Если двигатели затормозить, то ток в якорях будет равен  $I_0$ . Один из источников переключили так, что вращающие моменты двигателей стали противоположны. Какой момент нужно приложить к соединённым якорям для того, чтобы они вращались с заданной угловой скоростью  $\omega$ ? Трение в двигателях пренебрежимо мало; магнитное поле статора создается постоянным магнитом.
3. Один конец провода трамвайной линии находится под постоянным напряжением  $V$  относительно земли. На каком расстоянии от этого конца линии находится трамвай, снабжённый двумя одинаковыми двигателями, и с какой скоростью он движется, если при последовательном включении его двигателей ток в линии равен  $I_1$ , при параллельном –  $I_2$ , а скорость трамвая при таком переключении не изменяется? Сила трения  $F$ , сопротивление единицы длины провода  $\rho$ , сопротивление обмотки каждого двигателя  $R$ .