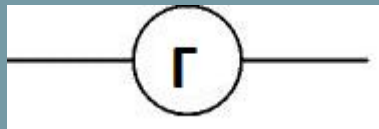


# Электрическая и механическая энергия

Ребята, сегодня поговорим с вами о превращениях электрической энергии в механическую, и наоборот

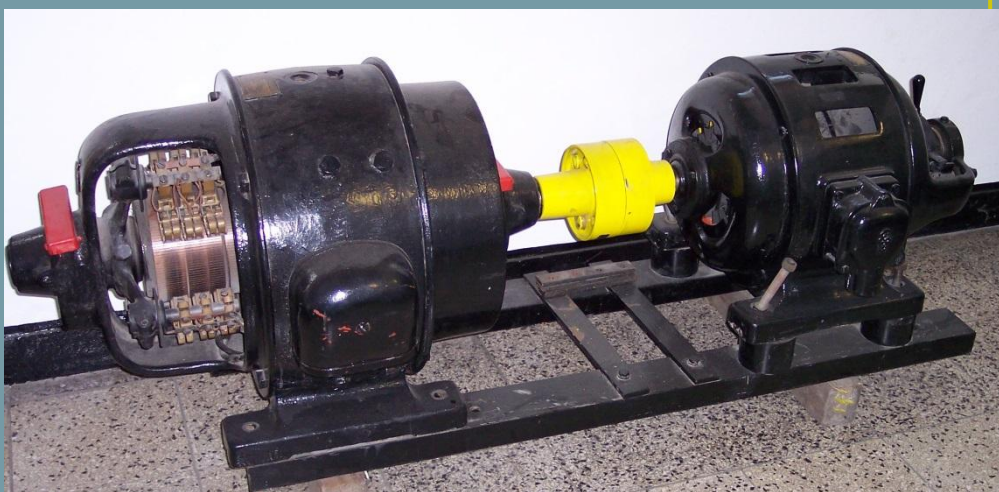


Все вы знакомы с электродвигателями постоянного тока, которые превращают электроэнергию в механическую энергию вращения

Если мы возьмем такой двигатель и поступим наоборот: будем вращать его вал – он начнет вырабатывать электроэнергию, выполняя роль генератора

# Электрическая и механическая энергия

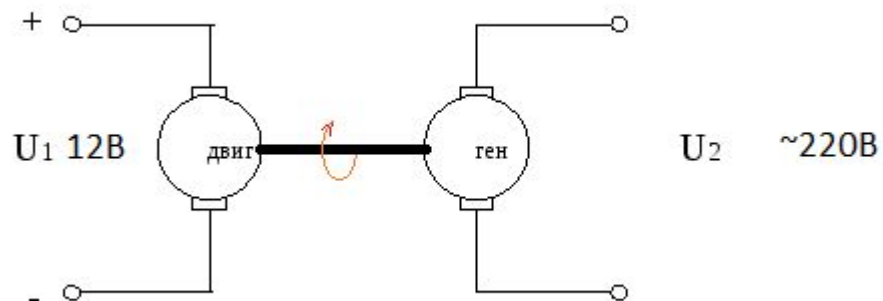
Электромотор можно механически соединить с генератором. Тогда получится вот такое устройство, которое называется умформер:



В этом устройстве электрическая энергия превращается в механическую, и наоборот. Для чего это нужно?

Например, можно электромотор на 220В соединить с генератором постоянного тока на 12В. Такое устройство будет выполнять роль и трансформатора и выпрямителя одновременно!

Но можно и наоборот: взяв двигатель постоянного тока на 12В и генератор на 220В – получить мощный повышающий преобразователь! Сейчас в продаже есть электронные инверторы, но раньше



# Электрическая и механическая энергия

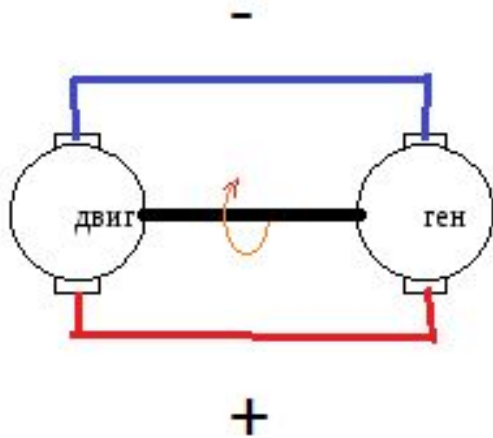
До сих пор умформеры гудят под полом старых троллейбусов, преобразуя 650 вольт постоянного тока с контактной сети в 24 вольта для питания электрооборудования и освещения троллейбуса



Трансформаторы не работают в цепи постоянного тока, поэтому умформеры приходится как нельзя кстати!

# Электрическая и механическая энергия

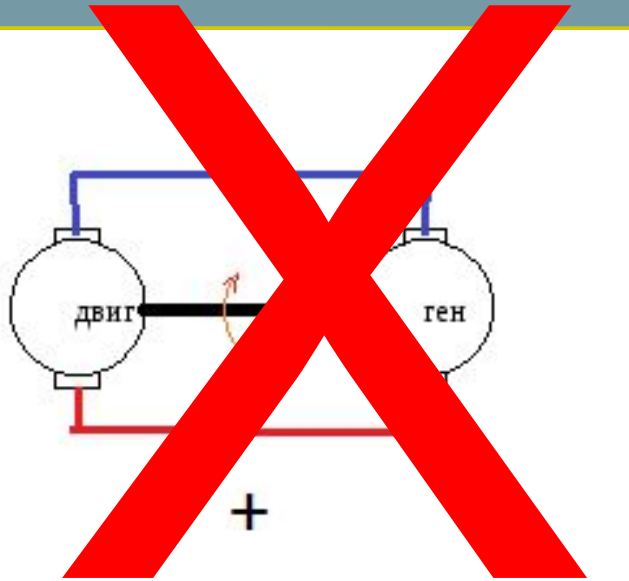
Но что, если собрать вот такую схему? Взяв 2 одинаковых электродвигателя-генератора, и соединив их и механически, и электрически?



Получится ли у нас бесконечно работающее устройство?

# Электрическая и механическая энергия

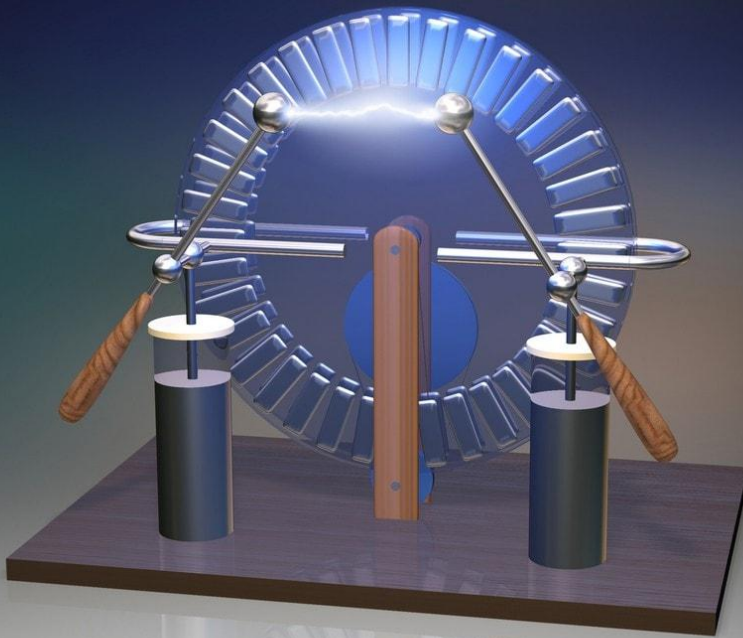
Конечно же **НЕТ!** Вечных двигателей не существует!  
Часть энергии будет тратиться на нагрев проводов, на трение в подшипниках, потери в магнитах.



Энергия не сможет бесконечно кружить по этой цепочке и уйдет, превратившись в другие виды

# Электрическая и механическая энергия

Как еще можно преобразовать механическую энергию в электрическую? Есть приборы, где это происходит путем электризации двух дисков, вращающихся в разную сторону



Называется этот прибор электрофорная машина. Плюс ее в том, что мы получаем сразу высокое напряжение. Однако сила тока весьма ничтожна, и кроме эффектной демонстрации искровых разрядов такие приборы ни на что не годятся.

Похожим образом высокое напряжение берется и в грозном облаке – за счет трения капель и ледяных кристаллов

# Электрическая и механическая энергия

Ну и конечно же все знают **пьезовые** зажигалки! В которых газ поджигается искрой при нажатии на кнопку. А откуда в зажигалке без батареек появляется высокое напряжение для искры?



Оказывается в таких устройствах используются пьезоэлементы – очень интересные кристаллы. Если такой кристалл сдавить – на нем возникает высокое напряжение! Проще некуда! Еще такие вещества называют **сегнетоэлектрики**

Так что электроэнергию можно вырабатывать не только за счет электромагнетизма в генераторах – есть и другие способы!