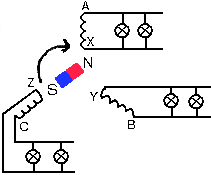
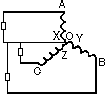
**Трехфазный ток.**

В настоящее время во всём мире получила широчайшее распространение так называемая трехфазная система переменного тока, изобретённая и разработанная в 1888 г. русским электротехником Доливо-Добровольским. Он первым сконструировал и построил трехфазный генератор, трехфазный асинхронный электродвигатель и трехфазную линию электропередачи. Эта система обеспечивает наиболее выгодные условия передачи электрической энергии по проводам и позволяет построить простые по устройству и удобные в работе электродвигатели.

Трехфазной системой электрических цепей называют систему, состоящую из трёх цепей, в которых действуют переменные ЭДС одной и той же частоты, сдвинутые по фазе друг относительно друга на 1/3 периода (ϕ=120°). Каждую цепь такой системы называют фазой, а систему трех сдвинутых по фазе переменных токов в таких цепях называют трёхфазным током.

Поддержание постоянного сдвига по фазе между колебаниями напряжений на выходе трёх независимых генераторов является довольно сложной технической задачей. На практике для получения трёх токов, сдвинутых по фазе, используются трехфазные генераторы. Индуктором в генераторе служит электромагнит, обмотка которого питается постоянным током. Индуктор является ротором, а якорь генератора—статором. Каждая обмотка генератора является самостоятельным генератором тока. Присоединив провода к концам каждой из них, как это показано на рисунке, мы получили бы три независимые цепи, каждая из которых могла бы питать энергией те или иные приемники, например электрические лампы. В этом случае для передачи всей энергии, которую поглощают приемники, требовалось бы **шесть** проводов. Можно, однако, так соединить между собой обмотки генератора трехфазного тока, чтобы обойтись четырьмя и даже тремя проводами, то есть значительно сэкономить проводку.



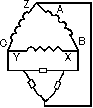
Первый из этих способов называется соединением звездой. При нём все концы фазных обмоток X, Y, Z соединяются в общий узел О (его называют нейтральной или нулевой точкой генератора), а начала служат зажимами для подключения нагрузки. Напряжение между нулевой точкой и началом каждой фазы называют *фазным напряжением (Uф)*, а напряжение между началами обмоток, то есть точками А и В, В и С, С и А, *называют линейным напряжением (Uл).* При этом действующее значение линейного напряжения превышает действующее значение фазного напряжения в

раз.

3

В случае равномерной нагрузки всех трёх фаз ток в нулевом проводе равен нулю и его можно не использовать. При несимметричной нагрузке ток в нулевом проводе не равен нулю, но значительно слабее, чем ток в линейных проводах. Поэтому нулевой провод может быть тоньше, чем фазовые.

Обмотки трёхфазного генератора можно соединять треугольником. При этом конец каждой обмотки соединен с началом следующей, так что они образуют замкнутый треугольник, а линейные провода присоединены к вершинам этого треугольника—точкам А, В и С. Легко заметить, что при соединении треугольником линейное напряжение генератора равно его фазовому напряжению. Следовательно, для получения нужного линейного напряжения каждая обмотка генератора должна быть рассчитана на большее напряжение, чем в случае соединения обмоток генератора звездой. Это приводит к удорожанию генератора. Кроме того, нагрузка редко бывает совершенно симметричной. В связи с этим обмотки генератора, как правило, соединяют звездой.



Список используемой литературы.

1. Г. С. Ландсберг «Элементарный учебник физики».
2. А. А. Пинский «Физика-11».