

УДК 621.314.223

АВТОТРАНСФОРМАТОРЫ (ЛАТР): ВИДЫ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Кораблева Анастасия Сергеевна

студент

Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета, г. Стерлитамак

Аннотация. В данной статье рассматриваются виды трансформаторов, их преимущества и недостатки, а так же сферы применения ЛАТР.

Ключевые слова: Автотрансформатор, мощность, устройство, ток.

Автотрансформатор (ЛАТР) обеспечивает плавную регулировку напряжения переменного типа тока, поддерживая работоспособность различного вида электрических приборов. Подобные устройства нередко используются для возможности изменения показателей напряжения бытовой и строительной техники.

Виды автотрансформаторов

На рынке представлены различные модели автотрансформаторов, которые отличаются показателями мощности. Существует следующая классификация по значению мощности:

- малая — до 1000 вольт;
- средняя — более 1000 вольт;
- силовые — наиболее высокие показатели.

Лабораторные виды автотрансформаторов предназначены для эксплуатации в сетях, для которых характерны низкие показатели напряжения. Подобные однофазные виды устройств изготавливаются из сердечника, который выполнен из ферромагнитного материала и имеет форму кольца. На конструкцию намотан слой медного провода, который защищен изоляционным материалом.

Трехфазный вариант автотрансформатора может иметь 2 либо 3 обмотки. Наиболее часто фазы соединяются в форме звезды и имеют отдельную точку нейтрали. Подобный вариант позволяет снизить показатели напряжения, которые должны быть обеспечены для

нормальной работоспособности прибора. В зависимости от выбранного способа подвода к клеммам можно добиться уменьшения или увеличения значения.

Трехфазные модели нередко используют для снижения показателей напряжения, что требуется для запуска электрических моторов большой мощности. Устройства часто используются для обеспечения регулировки напряжения по ступеням в электропечах. Автотрансформаторы нередко применяются в системах с высокими показателями напряжения, а их использование позволяет повысить эффективность и работоспособность энергосистем, снизить затраты на транспортировку ресурсов. В процессе эксплуатации такого оборудования всегда существует вероятность появления короткого замыкания.

Преимущества и недостатки:

Преимуществом автотрансформаторов считаются высокие показатели КПД, так как преобразованию подлежит лишь малое значение мощности устройства. Подобная особенность играет важную роль, когда показатели напряжения входа/выхода отличаются на небольшую величину.

Достоинствам принято считать следующие моменты:

- уменьшенный расход меди и стали;
- небольшие габариты и вес;
- возможность перевозки устройств и легкость установки;
- плавность обеспечения снижения напряжения;
- приемлемая рыночная стоимость.

В некоторых случаях необходимо обеспечить значительную мощность трансформатора. В таких ситуациях оборудование изготавливают с учетом имеющихся ограничений по размерам и весу, что позволяет осуществить беспроблемную перевозку на транспортном средстве.

Сферы применения

Автотрансформаторы предполагают широкую сферу применения. Они используются в устройствах, которые характеризуются малой мощностью. Их часто применяют при проведении проверки бытового и промышленного оборудования, приборов с автоматическим видом управления, в лабораториях и приборах связи. Устройства с тремя фазами нередко используют для снижения показателей тока при запуске электрических двигателей.

В энергетической промышленности мощные образцы автотрансформаторов применяют для осуществления связи в сетях высокого напряжения. Если речь идет о

коэффициенте трансформации более 2,5, то их использование становится нецелесообразно и предпочтение в такой ситуации отдают иным видам устройств.

Автотрансформаторы можно встретить в следующих сферах человеческой деятельности:

- металлургия;
- нефтяное производство;
- химическая промышленность;
- лабораторные исследования;
- коммунальное хозяйство.

ЛАТР часто используются в целях демонстрации различных опытов на уроках химии и физики. Они применяются в качестве стабилизаторов напряжения, в том числе во вспомогательном оборудовании, которое используется на станках и промышленном оборудовании.

Список литературы:

1. Сергеевков Б.Н., Киселев В.М., Акимов Н.А. Электрические машины: Трансформаторы / Под ред. И.П. Копылова. М.: Высшая школа, 1989. 352 с.
2. Петров Г.Н. Электрические машины. Ч. 1: Трансформаторы. М.: Энергия, 1974. 240 стр

ISSN 2541-9250

НАУКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВРЕМЕНИ

Международный научный журнал

Ежемесячное научное издание

№1 (46) 2021

ISSN 2541-9250



9 772541 925005 >

Библиографическое описание статьи:

Кораблева Анастасия Сергеевна.

Автотрансформаторы (латр): виды и особенности их использования // Наука через призму времени. – 2021. – №1 (46). – с. 6-7



<http://www.naupri.ru/journal/2793>

© Кораблева Анастасия Сергеевна, 2021

© Редакция научного журнала «Наука через призму времени», 2021