

Стабилизаторы напряжения. Способы коррекции напряжения.

При производстве стабилизаторов напряжения различают несколько способов стабилизации (коррекции). Мы рассмотрим некоторые из них для ознакомления и помощи в выборе и покупке стабилизаторов напряжения для Вашей задачи.

Стабилизаторы напряжения с электромеханической системой стабилизации

Стабилизаторы напряжения с электромеханической системой стабилизации- стабилизаторы напряжения с вольтодобавочным трансформатором, возмущения в сети компенсируются с помощью автотрансформатора с сервоприводом, регулирующим напряжение на первичной обмотке вольтодобавочного трансформатора. Скорость стабилизации таких систем определяется параметрами щеточного узла автотрансформатора. Достоинствами таких систем стабилизации является плавная коррекция напряжения, высокая точность и скорость отработки возмущения до 150В/сек. Высокая перегрузочная способность позволяет выбрать стабилизатор напряжения по значению средней мощности защищаемого оборудования. Нет искажения формы напряжения, возможность работы с малыми (нулевыми) нагрузками. Рекомендуется к применению в сетях с высоким уровнем помех. К недостаткам электромеханических систем стабилизации можно отнести износ сервопривода, необходимость обслуживания. Высокая цена на стабилизаторы напряжения с электромеханической системой коррекции. Не рассчитаны на длительную работу со 100% загруженностью.

Стабилизаторы напряжения с электромагнитной системой стабилизации

Стабилизаторы напряжения с электромагнитной системой стабилизации- стабилизаторы напряжения используют для коррекции регулирования магнитных потоков трансформатора, за счет изменения магнитной проницаемости зазора сердечника. В качестве ключевых элементов используются тиристоры и/или симисторы. Скорость регулирования определяется характеристиками трансформатора (постоянная времени), быстродействием системы подмагничивания и системы измерения. Достоинством таких систем стабилизации напряжения является отсутствие механического износа деталей, высокая скорость отработки возмущений до 110В/сек. Высокая надежность, низкая чувствительность к шумным промышленным помехам и как следствие хорошая работа в таких сетях. Недостатком такой системы стабилизации является узкий диапазон стабилизации, большие габариты, малая перегрузочная способность. Работа с малыми нагрузками от 15% номинальной мощности. Искажение формы напряжения и генерация гармоник, чувствительность к изменению частоты сети. Не рекомендуются к применению для работы с компьютерным оборудованием и

аудиосистемами. Мощность стабилизаторов выбирают исходя из пикового значения мощности нагрузки.

Стабилизаторы напряжения с электронной (ступенчатой) системой стабилизации

Стабилизаторы напряжения с электронной (ступенчатой) системой стабилизации - стабилизаторы напряжения с вольтодобавочным трансформатором обмотки которого переключаются электронными ключами, тиристорами и/или симисторами. Скорость стабилизации определяется количеством обмоток и схемой включения электронных ключей. Достоинством таких систем стабилизации является высокая точность, которая определяется количеством ключевых элементов. Скорость отработки возмущения до 137В/сек. Отсутствие механических коммутационных деталей. Возможность работать с малыми (нулевыми) нагрузками. Отсутствие шума (нет реле). Мало чувствительны к изменению частоты сети. Из недостатков стоит отметить ограничение перегрузочной способности (током тиристора). Такие системы стабилизации не рекомендуется ставить в осветительных системах. Искажение формы выходного напряжения из-за нелинейности вольтамперной характеристики (ВАХ) тиристорных ключей, что проявляется на средних и больших мощностях нагрузки. Чувствительность тиристорных ключей к сетевым помехам. Стабилизаторы с такой системой коррекции выбирают исходя из значения пиковой мощности нагрузки.

Стабилизаторы напряжения с релейной (ступенчатой) системой стабилизации

Стабилизаторы напряжения с релейной (ступенчатой) системой стабилизации - стабилизаторы напряжения с вольтодобавочным трансформатором. Основной принцип работы - переключение обмоток трансформатора с помощью контактов реле. Скорость переключения и точность стабилизации определяется быстродействием переключающих реле и количеством обмоток трансформатора. К достоинствам такого способа стабилизации напряжения можно отнести точность стабилизации, высокую скорость отработки возмущения до 180В/сек. Нет искажений формы выходного напряжения, возможность работать с малой (нулевой) нагрузкой, малая чувствительность к помехам, изменению частоты сети, форме тока и напряжения. Но есть и недостатки, о которых нельзя не сказать. Механический износ коммутирующих контактов реле, нельзя использовать в системах освещения, т.к. применяется ступенчатый способ стабилизации. Для уменьшения износа реле лучше выбирать мощность стабилизатора близкую к пиковой мощности в нагрузке. Переключение контактов реле создает дополнительный шум в работе стабилизатора.

Стабилизаторы напряжения рекомендуется использовать в схемах электропитания с дизель-генераторной установкой ДГУ. Стабилизатор напряжения удерживает входное напряжение в заданном диапазоне, что позволяет дизель-генераторной установке работать в оптимальном режиме, исключая частые запуски ДГУ. Пуск

дизель-генераторной установки ДГУ происходит только при выходе напряжения входа из стабилизированного диапазона.