

ковых по величине нагрузок (резисторов), с целью получения одинаковых по амплитуде выходных сигналов, в цепи выводов эмиттера и коллектора.

Недостатком данной схемы являются большие нелинейные искажения в выходном сигнале.

Построение мостовых УМ со схемотехникой подобной построению схем операционных усилителей позволяет существенно упростить фазировку входного сигнала, путем подачи входного сигнала первого усилителя на неинвертирующий вход, а второго усилителя на инвертирующий вход. Усилители должны иметь одинаковые коэффициенты усиления. Часто встречаются схемы мостовых УМ, когда вход второго инвертирующего УМ подключается к выходу первого усилителя с единичным усилением.

Наилучшие результаты получаются, когда два УМ, входящие в мостовой УМ одинаковые по схемотехнике и охвачены одинаковой глубиной отрицательной обратной связи. Для этого второй инвертирующий УМ, имеющий коэффициент усиления равный первому УМ, подключается к части выходного сигнала первого УМ.

Современная мировая промышленность предлагает потребителю множество интегральных мостовых УМ, имеющих минимум внешних элементов и имеющих все необходимые соединения для построения мостовой схемы внутри микросхемы. Еще большего упрощения общей схемы можно достичь применяя микросхему, содержащую два мостовых усилителя в одном корпусе.

УДК 621.311.004.12

Качество электрической энергии

Мороз Р.Р.

Белорусский национальный технический университет

Эффективная работа электрооборудования определяется качеством электрической энергии, которой снабжаются потребители.

Качество электрической энергии характеризуется следующими показателями: отклонением и колебаниями напряжения, отклонением и колебаниями частоты, степенью несинусоидальности формы кривой напряжения (тока) и т.д.

Отклонение напряжения представляет собой величину, равную разности между значением напряжения в данной точке системы электроснабжения в рассматриваемый момент времени и его номинальным или базовым значением.

Отклонение частоты представляет собой величину, равную разности между значением частоты в системе электроснабжения в рассматриваемый момент времени и её номинальным или базовым значением.

Колебания напряжения (частоты) – серия единичных изменений напряжения (частоты) во времени. Колебания напряжения и частоты являются, как правило, следствием резких изменений нагрузки и пуска мощных двигателей.

Наиболее важными показателями качества электроэнергии у приёмников являются отклонения и колебания напряжения. Эти показатели существенно влияют на характеристики двигателей и, в конечном счёте, определяют производительность приводимых ими в движение машин, механизмов и установок. Особенно чувствительны к изменению напряжения асинхронные двигатели. Момент асинхронного двигателя практически пропорционален напряжению в степени более двух (в среднем принято считать 2,1). При снижении напряжения резко уменьшается скольжение двигателя, а следовательно, значительно возрастает напряжение и ток в роторе. Это обуславливает снижение эксплуатационной мощности двигателя, а следовательно, и приводимых им в действие исполнительных механизмов, что приводит к дополнительным материальным затратам. Так, при снижении питающего напряжения до значения, равного $0,95 U_{\text{ном.}}$, и номинальной нагрузке двигателя его ток будет примерно на 7% больше номинального, что приводит к повышенному износу изоляции и снижению срока службы двигателя примерно вдвое.

Следовательно, контроль и управление качеством электрической энергии представляет собой важную экономическую задачу.

УДК 621.318.25

Размагничивание ферромагнитных тел как один из факторов повышения качества ферромагнитных изделий

Мороз Р.Р.

Белорусский национальный технический университет

Качество изделий – степень соответствия параметров изделий их установленным значениям. Одним из показателей качества изделий из ферромагнитных материалов является значение их остаточной намагниченности. В процессе изготовления, обработки, сборки и т.д. изделия из ферромагнитных материалов подвергаются воздействию внешних магнитных полей и, соответственно, намагничиваются. Большинство деталей перед сборкой шлифуют на шлифовальных станках. Деталь крепится на шлифовальных плитах станков следующим образом: внутри плиты проложена обмотка, по ней пропускают постоянный ток, он создаёт магнитное поле, которое и крепит деталь к плите. После шлифования деталь остаётся намагниченной.

Намагниченные изделия обладают целым рядом недостатков: при их шлифовании в намагниченных местах на поверхности возникают “ожоги”;