

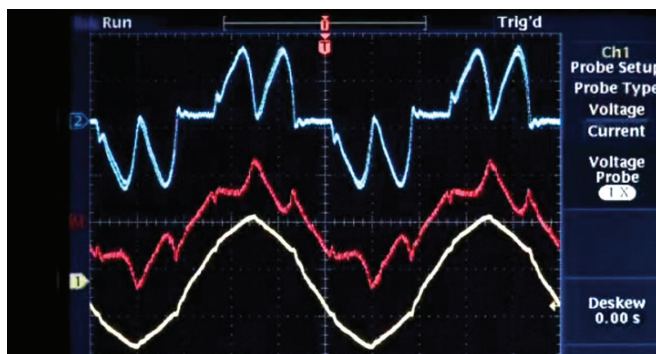
Решения для подавления гармоник

Решения для подавления гармоник

Значительное влияние на работу преобразователей частоты оказывают гармонические искажения, возникающие в питающей сети и генерированные самими устройствами.

В Danfoss Drives разработаны передовые решения по борьбе с гармониками — системы активного и пассивного подавления.

Точный выбор технологии обеспечивает эффективную эксплуатацию приводов и сопутствующего оборудования при любых применениях.



Искажения напряжения и тока

Пропадание и всплески напряжения, коммутационные провалы, колебания напряжения и частоты, гармонические искажения — все это признаки ухудшения состояния питающей сети. Среди причин различные явления от включения потребителей до разряда молнии.

Наиболее сильные искажения напряжения и тока вызывает работа компьютерных блоков питания, диодных ламп, тиристорных выключателей мощности, источников бесперебойного питания, устройств плавного пуска. В результате повторяющегося или непрерывного воздействия форма волны значительно деформируется. Величину гармонического искажения тока (THDi) указывают в процентах от основной составляющей тока.

В дополнение к имеющемуся «засорению» сети каждый преобразователь частоты также генерирует собственные общие гармонические искажения синусоидальности тока (THDi).

При работе привода основной вклад в искажения вносит 6-пульсный диодный выпрямитель. Он создает не синусоидальный ток, который взаимодействует с питанием от сети переменного тока и влияет на напряжение в большей или меньшей степени в зависимости от величины питающего напряжения.

Если не принять меры

Искажения в сети питания переменного тока приводят к тому, что вместо частоты 50 Гц появляются гармоники с неприемлемыми частотными составляющими. Они вызывают неблагоприятные последствия для системы распределения и нелинейных потребителей.

Среди возникающих проблем несанкционированное срабатывание последовательных реле и автоматических выключателей, увеличение электромагнитных помех, выход из строя контроллеров и чувствительных электронных компонентов. Также появляется повышенная нагрузка на конденсаторы устройств компенсации реактивной мощности.

Вследствие гармонических искажений напряжения происходит перегрузка и повышенный нагрев трансформатора и кабелей. Излишний разогрев электродвигателей приведет к увеличению потерь мощности, может появиться пульсация механического момента и уменьшение двигательного момента. В конечном итоге это повлияет на устойчивую работу насосов, вентиляторов, тяговых и других механизмов.

Нарушение нормальной работы системы управления и непреднамеренные остановки оборудования нередко приводят к сбоям в технологических процессах. Проще говоря, гармонические искажения снижают надежность, воздействуют на качество и увеличивают эксплуатационные расходы.

Регламентирует состояние электрической сети ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения». Бесплатный софт позволит быстро и точно определить, насколько проектируемая или уже функционирующая система соответствует стандартам.

Программное обеспечение Danfoss VLT® Motion Control Tool MCT 31 рассчитывает возможные гармонические искажения и стратегии их подавления.



