

УЛУЧШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА НАПРЯЖЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЦЕХА

Батин Дмитрий Владимирович

студент, Самарский государственный технический университет, РФ, г. Самара

Обухова Алла Васильевна

научный руководитель, Самарский государственный технический университет, РФ, г. Самара

В условиях современной промышленности потребление энергии и напряжение на уровне высоких значений стали нормой. Точный контроль напряжения необходим для нормальной работы оборудования, а также обеспечивает безопасность работников.

Цехи с мощными индукционными установками являются примером, в котором улучшение качества напряжения играет важную роль.

Устройства периодического действия питаются от сети переменного тока, которая может изменять свою спектральную составляющую в зависимости от типа и условий работы оборудования. Эти изменения спектральной составляющей могут напрямую влиять на работу индукционных установок большой мощности, что может привести к их нестабильной работе и преждевременному износу.

Для повышения качества напряжения в системе энергоснабжения цеха с помощью мощных индукционных установок периодического действия используются различные методы и средства. Например, используются фильтры, компенсирующие дроссели, компенсирующие конденсаторы и другие устройства.

Одним из самых популярных методов является метод пассивной фильтрации. Он заключается в использовании специальных устройств, снижающих уровень дополнительных гармоник и помех в электросети. К таким устройствам относятся конденсаторы, индуктивные элементы и резисторы, которые подбираются с учетом спектрального состава питающего напряжения и отфильтровывают наиболее вредные для оборудования частоты.

Компенсация дроссельных и катушечных элементов - еще один метод улучшения качества напряжения в системе электроснабжения. Эти методы используются для повышения эффективности оборудования, особенно индукционных машин, за счет уменьшения потерь в магнитном поле прибора. В результате улучшения качества напряжения повышается эффективность производственного процесса, повышается энергосбережение и снижаются затраты на техническое обслуживание и ремонт оборудования.

Существуют также активные методы улучшения качества напряжения, которые используются для активной фильтрации спектра питающего напряжения.

Эти методы основаны на использовании электронных устройств, способных анализировать напряжение питания и убирать из него выбранные гармоники, используя для этого контролируемые источники напряжения или тока.

В заключение можно сказать, что улучшение качественных показателей напряжения играет важную роль в работе цехов с мощными установками периодической индукции.

Различные методы улучшения, такие как пассивная фильтрация, компенсация дроссельных заслонок и катушек и активная фильтрация, обеспечивают стабильную работу оборудования, повышенную эффективность производственного процесса, экономию энергии и снижение затрат на техническое обслуживание и ремонт оборудования.

С учетом изложенного предлагается произвести расчет по средствам посредством прикладного ПО Microsoft Excel.

Список литературы:

1. Ключкова, Н.Н. Электроснабжение цеха : учеб.-метод. пособие / Н. Н. Ключкова, А. В. Обухова, А. Н. Проценко; Самар.гос.техн.ун-т, Электроснабжение промышленных предприятий.– Самара, 2018. – 144 с.
2. ПУЭ Издание седьмое, 2002. – 330 с.
3. НТП ЭПП-94 «Проектирование электроснабжения предприятий».–25 с.