

Выбранный контроллер является совместимым с большинством ПЧ фирмы Siemens для полной автоматизации процесса управления ленточным конвейером.

Литература

1 Конвейеры: справочник / Р. А. Волков [и др.]. – М.: Машиностроение, 1984. – 367 с.

2 Преобразователи частоты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ls-lg.ru>

3 Контроллер Siemens Simatic S7-400 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.siemens-pro.ru>

УДК 621.311

ПРОГРАММНО-УПРАВЛЯЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД СИСТЕМЫ ТЕРМОСТАБИЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ BELGEE X-50

Мищенко Е.В.

Научный руководитель – Горюнова В. А., старший преподаватель

В настоящее время в мире происходят значительные изменения в области автомобильной промышленности, связанные с необходимостью перехода к экологически чистым и энергоэффективным технологиям. В рамках этого контекста электромобили становятся ключевым элементом стратегии снижения вредных выбросов.

Системы кондиционирования гибридных и электрических автомобилей и системы, работающие на традиционном двигателе внутреннего сгорания, достаточно сильно отличаются, но в основе обеих систем один компонент – компрессор. Обе системы предназначены для создания комфортных условий в салоне автомобиля. В гибридных и электрических автомобилях она должна охлаждать не только салон автомобиля, но и тяговую аккумуляторную батарею. Поэтому к надежности системы кондиционирования для электромобилей предъявляются особые требования — при выходе кондиционера из строя поездку может быть опасно из-за риска перегрева батареи.

Компрессоры в классических автомобилях с двигателями внутреннего сгорания приводятся в действие ременным приводом от двигателя. Однако электромобили таким приводом не обладают, а бензиновый двигатель гибрида нельзя нагружать еще и вращением приводного компрессора.

Для повышения производительности и оптимизации электромобилей применяются электрические компрессоры, которые обладают рядом преимуществ, подходящих к концепции новейших силовых установок. Традиционный приводной компрессор вращается с постоянной частотой, зависящей от оборотов двигателя, которая часто бывает избыточна.

Благодаря электронному управлению оборотами электродвигателя электрический компрессор работает только тогда, когда он нужен, и ровно настолько, насколько нужен. Это в значительно меньшей степени отбирает мощность от двигателя и экономит заряд тяговой батареи на многих режимах работы кондиционера. Такая «независимость» дает и второй серьезный плюс — возможность поддерживать комфортный климат в салоне даже во время стоянки с выключенным двигателем. Это способствует созданию комфортной атмосферы без раздражающего шума, что особенно актуально для практически бесшумных электромобилей.

Для электромобиля Velgee X-50 выбран электрический компрессор, который состоит из следующих элементов:

- узла компрессора, сжимающего хладагент. Используется компрессор спирального типа;
- электродвигателя переменного тока для приведения компрессора в действие. В качестве электродвигателя выбран синхронный двигатель с постоянными магнитами, который имеет сравнительно небольшие габариты и возможность плавного регулирования скорости;
- инвертора, питающего электродвигатель. Инвертор преобразует постоянный ток от высоковольтной аккумуляторной батареи в переменный ток для питания электродвигателя. Электронный блок управления системы кондиционирования подает управляющие сигналы на инвертор для управления частотой вращения электродвигателя электрического компрессора. В последнем поколении электрических компрессоров инвертор встроен в электродвигатель, что уменьшает вес и размеры компонента, а значит, экономит подкапотное пространство;
- маслоотделителя. Компрессорное масло может снизить эффективность системы кондиционирования, поэтому для отделения масла из циркулирующего хладагента используется маслоотделитель.

Автоматизация процесса термостабилизации электромобиля осуществляется на базе программируемого логического контроллера. Управления данной системой возможно из кабины водителя, как в ручном, так и в автоматической режиме. В случае выбора ручного режима работы можно регулировать температуру в салоне, при необходимости увеличить/уменьшить ее. В автоматическом режиме какие-либо манипуляции с изменением температуры исключены. Для сбора информации о текущей температуре в салоне используются датчики температуры, информация от которых будет поступать на

микроконтроллер, там обрабатываться и, исходя из результатов обработки, будет формироваться сигнал управления для электропривода.

Система термостабилизации электромобилей играет ключевую роль в разработке современных и будущих электромобильных технологий. Она позволяет повысить эффективность, надежность и конкурентоспособность электромобилей, способствуя переходу к устойчивой и экологически чистой мобильности.

Литература

1 Mechatronic system [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mechatronic-systems.ru/informatsionnyie-ustroystva-i-sistemyi-mehatroniki/rezistivnye-datchiki.html>

2 ACDC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://acdc.by/p78627193-freon-r134a-icelong.html>

УДК 621.311

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОГРАММНО-УПРАВЛЯЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПАССАЖИРСКОГО ЛИФТА

Прибыльский К. А.

Научный руководитель – Горюнова В.А., старший преподаватель

В современном мире лифты являются важным элементом городской инфраструктуры, обеспечивая удобное и безопасное перемещение в многоэтажных зданиях. С развитием технологий и изменением потребностей пользователей стандартные лифтовые системы требуют постоянного обновления и модернизации.

К автоматизированному электроприводу лифта предъявляются следующие требования [1]:

- надежность. Электропривод лифта должен быть надежным и обеспечивать бесперебойную работу в течение длительного времени. Неполадки или сбои в работе привода могут привести к аварийным ситуациям или задержкам в перемещении пассажиров;

- безопасность. Привод должен обеспечивать безопасное перемещение пассажиров между этажами. Это включает в себя обеспечение стабильной скорости движения, точного останова на каждом этаже, а также системы аварийного торможения и предотвращения падения лифта;

- энергоэффективность. Автоматизированный электропривод должен быть энергоэффективным, чтобы минимизировать расходы на электроэнергию. Это может включать в себя использование систем регенерации энергии, оптимизацию работы двигателя и другие технологии