УДК 629.113

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Коржаневский Ю. В., студ., **Савич Е. Л.**, канд. техн. наук. проф.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Системуохлаждения электромобилей можно разделить на три части:

– активная, в которой используется жидкость, которая охлаждает и согревает клетки аккумулятор. Возможны дополнительные подогреватели АКБ (большинство электромобилей);

– активная, использующая воздух, который охлаждает и согревает аккумулятор, но без взаимодействия с отдельными ячейками (возможны дополнительные нагреватели ячеек). При этом может использоваться как отдельный, специально предназначенный для компонентов электрооборудования, так и штатный кондиционер (KiaSoul EV);

– пассивная, с отводом тепла через корпус аккумулятора(NissanLeaf).

Производители электромобилей могут применять одну из перечисленных частей системы или их совокупность.

Активная система охлаждения является наиболее значимой и включает контур жидкостного охлаждения, в который включены все чувствительные компоненты электромобиля, для защиты их от перегрева. Температура охлаждения контролируется и регулируется блоком управления двигателя. В контур жидкостного охлаждения входят следующие компоненты:

– высоковольтная АКБ;

– электропривод трёхфазного тока;

– зарядное устройство высоковольтной батареи;

– блок силовой и управляющей электроники электропривода.

В качестве охлаждающей жидкости используется гликолевый хладагент.

При низких температурах окружающей среды аккумуляторы быстро нагреваются с помощью нагревательного элемента. Это помогает обеспечить гарантированный срок службы батарей. При очень высоких температурах окружающей среды, для охлаждения

батарей дополнительно может быть задействована система кондиционирования воздуха.

Для увеличения срока службы элементов батареи в электромобилях постоянно контролируется напряжение каждой пары элементов и температуру каждого из модулей батареи. Такой контроль позволяет поддерживать все элементы в оптимальном диапазоне напряжения и температуры, что способствует продлению их срока службы.

Теперь британский поставщик автозапчастей Ricardo работает с партнерами над созданием нового типа технологии охлаждения, которая, как надеется компания, позволит заряжать аккумуляторы электромобилей быстрее.

Перспективным является иммерсионное охлаждение, суть которой основана на покрытии батарей диэлектрическим охлаждающим гелем, называемым MIVOLT, который используется в качестве электрической изоляции в других областях. Это технология может продлевает срок службы батареи в электромобилях, позволяетзаряжать АКБ более высокими значениями тока, не перегревая их, и потенциально сокращает время зарядки.

УДК 537.81,629.11.02/.098

ШАГОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ, КАК ОБЪЕКТ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

Куц А. Д., студ., **Гурский А. С.**, канд. техн. наук. доц.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Шаговые двигатели (steppermotors) – это одна из разновидностей бесщеточных (бесколлекторных) двигателей постоянного тока. Их основное отличие в том, что при подаче на обмотки двигателя импульса напряжения поворот его ротора осуществляется на некоторый угол (шаг). Шаг определяется конструктивными особенностями двигателя и схемой его управления. Если мощность поданного импульса достаточна для сдвига ротора с подсоединенной к нему нагрузкой, то