

УДК 629.113: 629.114

М.В.Копалина (4 курс, каф. КГМ), А.Г.Семёнов, к.т.н., с.н.с.

О НЕКОТОРЫХ ПУТЯХ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ (ПОИСК И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЯПОНСКИХ РАЗРАБОТОК)

НИОКР по усовершенствованию электромобилей (кафедра КГМ и студенческое КБ транспортного машиностроения, группа доц. Элизова А.Д.) привели к идее упрощения привода и улучшения габаритно-массовых и стоимостных показателей электромобиля за счёт использования двухроторного асинхронного электродвигателя (при его центральном, поперечном расположении). Роторы в таком случае должны быть соосными и механически не связанными друг с другом (независимое вращение роторов). Т.е. речь идёт о симметричной относительно центральной поперечной плоскости двигателя схеме [1-5].

Владея достаточно полной информацией в части серийных и опытных изделий, а также отечественных и западноевропейских проектов, разработчики, в то же время, не располагали сведениями о японских разработках, содержащихся в массиве патентной литературы. Поэтому было проведено исследование упомянутого массива по классам МКИ В60L 11/00, В60К 17/00, Н02К 16/00-17/02 на глубину свыше 20 лет.

Основным результатом поиска стало обнаружение патента JP 5-276719 А, публ. 22.10.1993, являющегося документом категории релевантности “Х” (наиболее близок к предмету поиска: вышеупомянутая идея обладает новизной и изобретательским уровнем в сравнении с документом, взятым в отдельности).

Суть запатентованной японской разработки состоит тоже в использовании симметричного двухроторного электродвигателя при его центральном, поперечном расположении.

Однако запатентованное техническое решение, в сравнении с отечественной разработкой, менее совершенно.

В предложенной компоновке трансмиссии крепление ведомых редукторных элементов (аналогично ведущим) организовано на корпусной детали двигателя, рационально выбрано взаимное расположение всех основных частей привода (включая систему управления) с образованием компактного агрегата, удобного в производстве и эксплуатации. Достаточно важно с позиций обеспечения высоких технико-эксплуатационных характеристик и выполнение двигателя трёхфазным в сочетании с преобразователем частоты питания.

Сравнительный анализ обнаруженного японского привода с разработанным позволил сделать предварительный вывод о патентоспособности последнего и выявить следующие его отличительные конструктивные признаки:

- система управления, по меньшей мере, частично расположена в П-образной нише между электродвигателем и редуктором, при этом электродвигатель, редуктор и система управления совместно образуют агрегат;
- электродвигатель выполнен трёхфазным асинхронным, а система управления включает в себя преобразователь частоты питания электродвигателя.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Элизов А.Д. и др. Новый привод электромобиля // Новые технологии, 1997.- № 5-6.- С.11.
2. Самойлов А.Д. и др. Предложения по развитию экологически чистого индивидуального транспорта // Материалы науч.-технич. конф. “Диагностика, информатика, метрология, экология, безопасность – 98” (ДИМЭБ-98). - СПб.: Изд-во СПбГЭТУ, 1998.- С. 68-69.

3. Элизов А.Д. и др. Предложения по улучшению технико-эксплуатационных характеристик электромобилей // Материалы науч.-практич. конф. “Безопасность и экология Санкт-Петербурга”. – СПб.: Изд-во СПбГТУ. - Ч.1.- С. 265-266.
4. Васильев И.С., Семёнов А.Г. Проблемы индивидуального наземного транспорта в экологии города // Материалы молодёжной науч.-практич. конф. “Современные научные школы”. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1999. – С. 59-61.
5. Элизов А.Д. и др. Конкурентоспособный электромобиль // Изобретатели-машиностроению, 1999, № 4 (11). – С. 30.