

Одержана таким чином модель є основою побудови алгоритму управління виробничо-технологічним потенціалом. Побудова моделі об'єкта управління є необхідною, але недостатньою умовою побудови алгоритму управління виробничо-технологічним потенціалом. Необхідно мати ще і модель середовища, у якій об'єкт функціонує. Виробничо-технологічний потенціал є інерційною системою з великим часом перехідних процесів, а управління U^* видається в дискретні моменти часу і виявляється тільки у майбутньому. Це приводить до необхідності так розраховувати впливи управління, щоб стан об'єкта управління, у яке він перейде в результаті реалізації управління, оптимальним образом відповідав майбутньому стану навколишнього середовища.

Таким чином, задача побудови моделі середовища полягає в одержанні стохастичних моделей випадкових процесів потреби і споживання транспортних послуг по кожному вході і виході моделі об'єкта управління. Побудова математичних моделей процесів подачі і споживання транспортних послуг, адекватних реальним процесам, здійснюється також ітераційно, як і моделі об'єкта управління.

- [1] Энергобережения - приоритетный напрямок державної політики України / Ковалко М. П., Денисюк С. П.; Відпов. ред. Шидловський А. К. – К. : УЕЗ, 1998. – 506 с.
- [2] Далека В. Х. Наукові основи ресурсозбереження при експлуатації міського електричного транспорту. Автореф. дис...д-ра техн. наук: 05.13.22 / НТУ. – К., 2005. – 36 с.
- [3] Далека В. Х. Математичне моделювання споживання ресурсів при експлуатації міського електричного транспорту // Коммунальное хоз-во городов. – Вып. 38. К.: Техніка, 2002. – С. 274-281.
- [4] Вітлінський В. В. Оцінка, моделювання та оптимізація управління економічним ризиком. Автореф. дис... д-ра економ. наук: 08.03.02 / КДЕУ. – К.: 2003. – 48 с.

УДК 62-83:504

ПЕРСПЕКТИВЫ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА НА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ ТРАНСПОРТЕ

PROSPECTS FOR IMPROVING THE ENVIRONMENTAL INDICATORS OF THE URBAN ENVIRONMENT DUE TO THE INTRODUCTION OF THE ELECTRIC DRIVE ON SPECIALIZED TRANSPORT

д.т.н. В.Г. Пузырь, к.т.н. В.В.Кругляк, асп. А.С.Залата
Украинский государственный университет железнодорожного транспорта
(г. Харьков)

D.Sc. (Tech.) V. Puzyr, Ph.D (Tech.) V. Krugljak, Ph.D Stud A.Zalata
Ukrainian State University of Railway Transport (Kharkiv)

Специализированные службы современных городов используют значительное количество разнообразной техники для выполнения своих

функций. Как правило, она базируется на платформе обычных грузовых автомобилей, реже на базе коммерческих микроавтобусов или легковых. В силу специфики функционирования этим автомобилям приходится передвигаться в зонах плотной жилой застройки, что негативно сказывается на экологической обстановке внутри микрорайонов. Учитывая, что в большинстве случаев они проектировались и создавались как замкнутые, слабопродуваемые пространства, выбросы этих автомобилей постепенно оседают и накапливаются внутри жилых зон.

В настоящее время появилась технологическая возможность избежать вредных последствий использования двигателей внутреннего сгорания (ДВС) путем модернизации парка спецтехники коммунальных служб. Предлагается оснастить их силовым электрическим приводом в дополнение к существующей трансмиссии для реализации возможности передвижения внутри жилых зон без использования ДВС.

В качестве примера можно рассмотреть применение такого решения на автомобилях, вывозящих твердые бытовые отходы (ТБО) как таких, которые чаще всего передвигаются в жилых зонах.

Главные части электропривода автомобилей по вывозу ТБО – привод движения и привод погрузки. Привод движения состоит из электродвигателя, редуктора, переходных деталей, инвертора, управляющих и индицирующих элементов, кабельных и разъемных узлов, креплений и аккумуляторной батареи. Привод погрузки состоит из аналогичных узлов. Многие узлы могут быть общими, например аккумулятор и инвертор. Если предусмотреть механическое переключение, общим может быть также электродвигатель. Список общих узлов может уточняться при предэскизном проектировании, когда будут выбраны конкретные типы автомобилей для установки на них электрического привода. В зависимости от расположения узлов на разных автомобилях может оказаться целесообразным использование двух отдельных электродвигателей для привода движения и подъема.

Электродвигатель движения через редуктор подключается к карданному валу и далее через главную передачу вращает колеса автомобиля по вывозу ТБО. Предполагается, что на электротяге такой автомобиль будет передвигаться внутри жилых зон города в процессе передвижении между погрузочными площадками. Скорость в этом режиме порядка скорости пешехода 1-2 м/с (3,6-7,2 км/ч). Параметры работы электродвигателя задаются инвертором.

Аккумуляторная батарея служит для питания электродвигателей движения и подъема электрической энергией. Главная ее характеристика – емкость, которая определяет - сколько подъемов контейнеров и какое расстояние может преодолеть автомобиль между двумя зарядками аккумулятора. Электродвигатель и инвертор могут быть выбраны и установлены так, чтобы иметь возможность заряжать аккумуляторную батарею при работе ДВС. То есть, двигатель в таком случае может выполнять и функции генератора. При таком выборе емкость аккумуляторной батареи можно существенно уменьшить, а это дает возможность существенно уменьшить и ее стоимость.

Так, на сегодняшний день стоимость 1 кВт/ч емкости аккумуляторной батареи составляет в среднем 5400 грн. для элементов. Элементы нужно соединить между собой, что дополнительно может стоить около 2700 грн. за кВт/ч. Соединенные в батарею элементы с помощью крепежных узлов необходимо закрепить в ящике. Заказчик может выдвинуть требования к системе поддержания заданной температуры аккумуляторной батареи, что потребует термоизоляции ящика и установки системы поддержания температуры.

Для управления всей установленной на автомобиле по вывозу ТБО аппаратурой водитель должен иметь необходимые органы управления: кнопки, рычаги, регуляторы. Для получения водителем информации о состоянии системы должно быть предусмотрено средство отображения информации, как правило, это жидкокристаллические дисплеи. В системе так же необходимы датчики тока, напряжения, температуры, оставшейся емкости батареи. Все вышеперечисленные устройства соединяются между собой кабельной слаботочной проводной сетью с разъемами и элементами крепления.

Стоимость основных покупных изделий зависит от мощности, стоимость аккумуляторной батареи зависит в первую очередь от емкости. Стоимость технического обслуживания в основном зависит от того, что на сегодняшний момент имеется у заказчика для обслуживания существующих автомобилей по вывозу ТБО. При наличии эффективной системы ТО и Р и передачи обслуживания электроники на аутсорсинг, в лучшем случае, можно обойтись без покупки дополнительного оборудования, разработав дополнительные регламенты, установив периодичность технического обслуживания и замены изнашиваемых частей.