

## **Магнитный двигатель**

Ивандиков М.П.

Белорусский национальный технический университет

Тема актуальна в связи с активными работами по гибридным силовым установкам, электромобилям. Постоянно совершенствуются конструкции электродвигателей, создаются новые мотор-колеса Шкондина, Дуюнова. Для повышения КПД мотор-колеса используют постоянные неодимовые магниты и их новые свойства - второе магнитное поле Николаева.

Из литературных источников следует, что скрытая энергия есть у всех видов топлива: для угля она составляет 33 Дж/грамм; для нефти – 44 Дж/грамм, энергия ядерного топлива оценивается в 43 млрд Дж/грамм. По разным, противоречивым оценкам, скрытая энергия поля постоянного магнита составляет около 30% потенциала ядерного топлива.

Появление современных редкоземельных магнитов с высокой коэрцитивной силой подогрел интерес к подобным разработкам.

Запасенная в постоянном магните энергия может совершать полезную работу, но конструкция двигателей при этом очень сложна.

Для разработки опытного варианта магнитного двигателя (МД) рассматриваются известные конструкции МД, например, Тесла, Минато, Серла, Бедина, Калинина, мотор-колеса Шкондина и Дуюнова.

Известно около 200 свойств и эффектов при взаимодействиях постоянных магнитов. Для обеспечения вращения вала магнитного двигателя необходимо обеспечить циклические однонаправленные силы. Для этого можно использовать:

- “магнитные шторы” - вставка магнитопроводящей стенки между ПМ,
- различные формы магнитов и варианты намагничивания (аксиальное, диаметрально и радиальное),
- взаиморасположения магнитов, радикально изменяющее результирующие силовые линии (второе магнитное поле Николаева).

## **Компьютерные системы управления двигателями**

Кухтик В.В.

Национальный транспортный университет, г. Киев

Исследования производителей двигателей и эксплуатационников убедительно свидетельствуют, что высокие показатели двигателей можно

получить только с компьютерными системами управления (КСУ). В первую очередь такие системы обеспечивают высочайшую скорость реагирования на изменение параметров рабочих процессов двигателей и формирование командных сигналов. Именно это позволяет оптимизировать расход топлива двигателем и существенно снизить выбросы вредных веществ с отработавшими газами, шумность, улучшить пусковые, динамические свойства ДВЗ, повысить надежность транспортных средств.

В современных условиях основное внимание дальнейшему совершенствованию КСУ уделяется разработке новых адаптивных систем. Адаптация системы обеспечивается не только поддержанием состава смеси, близкого к стехиометрическому, по сигналам кислородного датчика, но и перенастройкой системы в зависимости от условий эксплуатации, загрузки транспортного средства, скорости движения автомобиля, скорости изменения нагрузочных режимов. В условиях переходных режимов выдвигаются еще большие требования ускорения обработки информации, поступающей от многих датчиков. Но в тоже время существенное ускорение работы микропроцессоров не может гарантировать ускорение работы всей системы при применении «медленных» исполнительных механизмов. Кроме этого ускорение обработки информации может уменьшить стабильность работы КСУ.

Задачи исследователей и разработчиков КСУ заключаются в разработке новых источников достоверной информации о протекании рабочего процесса двигателя в реальном времени. Это и позволит выйти на новый уровень управления двигателем, обеспечивая всестороннюю оптимизацию по многим параметрам.

УДК 629.331:669

### **Моделирование уровня экологической безопасности в дорожном строительстве при использовании альтернативных материалов**

Вайганг А.А., Крюковская Л.И., Гусев Г.Ф., Парасочка А.П.

Национальный транспортный университет, г. Киев

Дорожное строительство есть отраслью, которая обеспечивает транспортную систему необходимой сетью автомобильных дорог. Уровень технико-эксплуатационных свойств новых автомагистралей должен соответствовать современным требованиям с точки зрения их качества, безопасности и экологии. Это требует использования современных и перспективных дорожно-строительных материалов, конструкций дорожной одежды и строительных технологий.

Методологической основой оценивания уровня экологической безопас-