

УДК 629.014.6

ЛЕГКОВОЙ АВТОМОБИЛЬ КЛАССА С С ГИБРИДНЫМ
ИСТОЧНИКОМ ЭНЕРГИИ С РАЗРАБОТКОЙ
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИИ

А. В. РОГОЖИН

Научный руководитель В. П. ТАРАСИК, д-р техн. наук, проф.
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Характерной особенностью гибридного автомобиля является наличие нескольких источников энергии (ДВС, аккумуляторная батарея и электромотор).

Использование на транспортном средстве гибридной трансмиссии позволяет уменьшить размер ДВС, используемого в автомобиле, поскольку наличие дополнительного источника энергии в случае необходимости может обеспечивать дополнительную мощность.

Существует несколько вариантов гибридных трансмиссий: последовательная, параллельная, последовательно-параллельная. Гибриды делятся по роли электромотора: полные, умеренные и микро гибриды.

По результатам технического анализа была выбрана последовательно-параллельная схема построения трансмиссии, т. к. она имеет ряд преимуществ: мощность каждого из двигателей может передаваться на ведущие колеса одновременно в соотношении от 0 до 100 % от номинальной мощности всех источников энергии; большее число режимов движения, также разрабатываемый автомобиль является *Plug-in* гибридом. Автомобилем аналогом является *TOYOTA Prius IV*. ДВС был выбран аналогичный по мощности и вращающему моменту двигателю *Prius* ВАЗ 21128 (объем – 1796 см³, мощность 90 кВт при 5500 об/мин, вращающий момент 162 Н·м при 3200 об/мин).

Для разработки конструкции выбран патент фирмы *KATE RU* 2435086, на основе которого разработана кинематическая схема трансмиссии.

Принимаемая кинематическая схема позволяет реализовать несколько режимов движения: старт от электродвигателя, режим разделения ДВС и электромотора и крейсерский режим, при котором мощность ДВС подводится к колесам и на зарядку батареи. Один из электродвигателей работает в тяговом режиме, а второй – в режиме генератора. На данном режиме мощность от тяговой электромашинки передается прямо на главную передачу.

При анализе существующих типов батарей и схем их установки в автомобиле была выбрана гибридная схема с модификацией литий-ионной фосфат-железной батареей и буферным суперконденсатором.

