

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012114873/11, 10.09.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
14.09.2009 SE 0950668-4

(43) Дата публикации заявки: 27.10.2013 Бюл. № 30

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 16.04.2012(86) Заявка РСТ:
SE 2010/050958 (10.09.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/031216 (17.03.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

СКАНИЯ СВ АБ (SE)

(72) Автор(ы):

СВАРТЛИНГ Фредрик (SE),
ЧЕЛЛЬ Андерс (SE),
НЮСТРЕМ Том (SE)

(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЧЕК ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

(57) Формула изобретения

1. Способ определения одной или более точек переключения для коробки (20) передач транспортного средства (1), содержащего двигатель (10), соединенный с возможностью приведения с коробкой (20) передач, при этом точка переключения представляет скорость двигателя, при которой коробка (20) передач осуществляет понижение или повышение передачи, отличающийся тем, что упомянутую одну или более точек переключения определяют на основе целевой скорости ω_T двигателя и разности $\Delta\omega_{TT}$ первой скорости двигателя, причем целевая скорость ω_T двигателя представляет собой требуемую скорость двигателя (10), а разность $\Delta\omega_{TT}$ первой скорости двигателя представляет собой разность между первой скоростью двигателя в первый момент времени t_1 и целевой скоростью ω_T двигателя во второй момент времени t_2 , причем первый и второй моменты времени t_1 и t_2 разделены временным периодом T .

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что упомянутую одну или более точек переключения во время повышения передачи также определяют посредством разности $\Delta\omega_S$ второй скорости двигателя, которая представляет собой разность в скорости двигателя между моментом времени, когда инициируется переключение передачи, и моментом времени, когда переключение передачи завершается.

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что разность $\Delta\omega_{TT}$ первой скорости двигателя различается для точек повышения передачи и точек понижения передачи

соответственно.

4. Способ по п.3, отличающийся тем, что скорость двигателя для упомянутой одной или более точек переключения во время повышения передачи определяют по формуле

$$\omega_{US} = \omega_T - \Delta\omega_{TTus} - \Delta\omega_S,$$

где $\Delta\omega_{TTus}$ - разность первой скорости двигателя для точки повышения передачи; а одну или более точек переключения во время понижения передачи определяют по формуле

$$\omega_{DS} = \omega_T - \Delta\omega_{TTds},$$

где $\Delta\omega_{TTds}$ - разность первой скорости двигателя для точки понижения передачи.

5. Способ по любому из пп.1, 2 или 4, отличающийся тем, что временной период T различается для точек повышения передачи и понижения передачи соответственно.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что при определении точек повышения передачи первый момент времени t_1 представляет собой момент времени, когда повышение передачи завершается, а второй момент времени t_2 представляет собой момент времени, когда скорость двигателя (10) достигает целевой скорости ω_T , и при определении точек понижения передачи разность $t_1 - t_1$ между первым моментом времени t_1 и вторым моментом времени t_1 представляет собой максимальное время, в течение которого транспортное средство (1) может разогнаться до целевой скорости ω_T без осуществления понижения передачи.

7. Способ по п.5, отличающийся тем, что временной период T представляет собой параметр, который влияет на управляемость транспортного средства (1).

8. Способ по п.7, отличающийся тем, что временной период T представляет собой прокалиброванный параметр.

9. Способ по любому из пп.1, 2 или 4, отличающийся тем, что упомянутую одну или более точек переключения вычисляют в реальном времени.

10. Способ по любому из пп.1, 2 или 4, отличающийся тем, что $\Delta\omega_{TT}$ определяется по формуле

$$\Delta\omega_{TT} = \int_{t_1}^{t_2} \frac{M_e - \frac{F_{res} r}{i}}{m + I_e \frac{1}{r^2}} dt,$$

где M_e - крутящий момент маховика двигателя (10), I_e - момент инерции двигателя (10) и F_{res} , r , i и m - соответственно сопротивления движению, радиус колеса, общее передаточное отношение и вес транспортного средства (1).

11. Способ по любому из пп.1, 2 или 4, отличающийся тем, что временной период T для точки понижения передачи длиннее, чем временной период T для точки повышения передачи.

12. Способ по любому из пп.1, 2 или 4, отличающийся тем, что управление коробкой (20) передач осуществляют посредством блока (110) управления, и упомянутая коробка передач представляет собой автоматическую коробку передач или автоматизированную механическую коробку передач, содержащую множество шестерен, и упомянутое транспортное средство (1) является любым, относящимся к категории, которая включает в себя грузовики и автобусы.

13. Способ использования одной или более точек переключения во время переключения передач в коробке (20) передач транспортного средства (1), при котором одну или более точек переключения определяют в соответствии со способом по любому из пп.1-12.

14. Машиночитаемый носитель, имеющий компьютерную программу, содержащую программный код, причем программа, когда программный код выполняется на компьютере, вынуждает компьютер осуществлять способ по любому из пп.1-13.

15. Машиночитаемый носитель по п.14, который относится к категории, которая включает в себя постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ), стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство (СППЗУ), флэш-память, электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство (ЭСППЗУ) и накопитель на жестком диске.

16. Система для определения одной или более точек переключения, содержащая, по меньшей мере, один блок (110) управления, выполненный с возможностью управления коробкой (20) передач транспортного средства (1), содержащего двигатель (10), соединенный с возможностью приведения с коробкой (20) передач, при этом точка переключения представляет скорость двигателя, при которой коробка (20) передач осуществляет понижение или повышение передачи, отличающаяся тем, что она выполнена с возможностью определения упомянутой одной или более точек переключения на основе целевой скорости ω_T двигателя и разности $\Delta\omega_{TT}$ первой скорости двигателя, причем целевая скорость ω_T представляет собой требуемую скорость двигателя (10), а разность $\Delta\omega_{TT}$ первой скорости двигателя представляет собой разность между первой скоростью двигателя в первый момент времени t_1 и целевой скоростью ω_T во второй момент времени t_2 , причем первый и второй моменты времени t_1 и t_2 разделены временным периодом T .

17. Транспортное средство (1), например грузовик или автобус, содержащее, по меньшей мере, одну систему по п.16.