

УДК 629.331+004.9:629.067:629.783

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ С УЧЁТОМ ДИСЛОКАЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ НА ПОВЕРХНОСТИ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА

Р. И. Хасанов, к. т. н.
Оренбургский государственный университет
Электронная почта: hasanov0401@yandex.ru

Использование на автомобильном транспорте различных типов радаров и лидаров в условиях дефицита визуальной информации (ДВИ) притворяет «завесу» лишь на коротком отрезке участка дорожного полотна (ДП). Предлагаемый подход компьютерной поддержки водителя для осуществления позиционирования автомобиля относительно оцифрованных границ ДП с автоматической привязкой картограмм дефектов и транспортно-эксплуатационного состояния ДП позволяет, что называется, увидеть картину целиком. Предлагаемый и существующие подходы не должны рассматриваться как взаимоисключающие, поскольку их синтез оказывает синергетический эффект в решении задачи высокоточного позиционирования автотранспортных средств в условиях ДВИ. Целью работы является повышение активной безопасности автомобиля на основе новых методов и средств компьютерной поддержки при позиционировании транспортного средства с учётом наличия и дислокации (расположения) выбоин на поверхности ДП. Для достижения поставленной цели определены целевая функция и обобщённый критерий оценки эффективности системы компьютерной поддержки водителя в условиях ДВИ, разработаны слоисто-ячейная модель ДП и метод позиционирования автомобиля относительно оцифрованных границ ДП с учётом дислокации выбоин и повреждений на его поверхности.

Ключевые слова: метод позиционирования автомобиля, дислокации повреждений на поверхности дорожного полотна, система компьютерной поддержки водителя.

THE POSITIONING OF VEHICLE WITH GIVEN LOCATION OF DEFECTS ON ROADWAY

R. I. Khasanov, PhD
Orenburg State University
E-mail: hasanov0401@yandex.ru

The use in automobile transport different types of radars and lidars in terms of visual information deficit reveals the "imported" only a short stretch of the roadway section. The proposed approach of computer support for the driver of the car positioning with respect to the digitized boundaries of the roadway with an automatic binding cartograms defects, transport and operational condition of the roadway allows, they say, to see the big picture. Proposed and existing approaches should not be seen as mutually exclusive, since their synthesis has a synergistic effect in solving the problem of high-precision positioning of vehicles in terms of visual information deficit. The aim is to increase active safety based on new methods and computer support tools in the positioning of the vehicle, taking into account the presence and location of potholes on the surface of the roadway. To achieve this goal defined the objective function and the generalized measure of the efficiency of the driver of computer support systems in the conditions of deficit of visual information, developed a layered mesh model of the roadway and the method of positioning a vehicle is relatively digitized boundaries of the roadway, taking into account the dislocation of potholes and damage to its surface.

Keywords: the method of positioning a vehicle, location of defects on roadway, computer system driver support.

УДК 629.331

АКТУАЛЬНОСТЬ ИНДИЦИРОВАНИЯ ДВС

И. А. Долгов, к. т. н. / А. В. Александров, к. т. н.
Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)
Электронная почта: apress@comail.ru

Индцирование — измерение давления газов в цилиндрах двигателя в процессе его работы — основной метод контроля протекания сгорания в двигателе. С развитием технических средств развивались и методы индцирования.

В статье рассматривается актуальность применения индцирования при диагностике, тюнинге и создании систем управления современными двигателями внутреннего сгорания. При проведении диагностики индцирование актуально в тех случаях, когда с помощью бортовой самодиагностики не удаётся найти причину неадекватной работы двигателя. Также рассматривается корреляция протекания процесса сгорания в цилиндрах двигателя и углового ускорения коленчатого вала. Приведён графический материал получен при помощи разработанного авторами статьи комплекса для сбора и обработки данных.

Цель работы — показать точки приложения индцирования в современных условиях развития ДВС.

Ключевые слова: индцирование ДВС, индикаторная диаграмма, система сбора и обработки данных, диагностика ДВС, ускорение коленчатого вала.

THE RELEVANCE OF THE INDICATION INTERNAL COMBUSTION ENGINE

I. A. Dolgov, PhD / A. V. Alexandrov, PhD
Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI)
E-mail: apress@comail.ru

Indication is a measurement of pressure of gases in the cylinders of the engine during its operation — main method to control flow of combustion in the engine. With the development of technical tools developed and methods of indication.

The article discusses the relevance of the use of indication in the diagnosis, tuning and creation of control systems of modern internal combustion engines. During diagnosis the indication relevant in cases where using on-board self-test fails to find the reason of inadequate operation of the engine. Also considered is the correlation of the flow of the combustion process in the cylinders of the engine and the angular acceleration of the crankshaft. The graphic material obtained through the developed by the authors of the complex for collection and processing of data.

Purpose is to show the point of application of indication in modern conditions of development of internal combustion engines.

Keywords: the indication of internal combustion engines, indicator diagram, the system of data collection and processing, diagnostics of internal combustion engines, the acceleration of the crankshaft.

УДК 629.331

О НЕДОПУСТИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭВАКУАТОРОВ С ЛЕБЕДКОЙ ДЛЯ ЭВАКУАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ С АКПП

Е. В. Агафонова / Т. В. Возженникова / Р. В. Конорев, к. т. н.
Новосибирский государственный аграрный университет
Электронная почта: ekateri79@mail.ru

Статья посвящена необходимости осуществлять принудительную эвакуацию автомобилей только методом полной погрузки автомобиля на платформу с помощью манипулятора и недопустимости использования эвакуаторов тянущего типа. В статье описаны возможные повреждения автоматических трансмиссий при эвакуации автомобилей эвакуаторами с лебедкой и предложено законодательно закрепить необходимость использования для принудительной эвакуации автомобиля только эвакуаторов с манипулятором.

Ключевые слова: принудительная эвакуация автомобилей, повреждение АКПП.

THE INADMISSIBILITY OF THE FORCED EVACUATION OF CARS WITH AUTOMATIC TRANSMISSION THROUGH A WINCH TOW TRUCK

E. V. Agafonova / T. V. Vozzhennikova / R. V. Konoreev, PhD
Novosibirsk State Agrarian University
E-mail: ekateri79@mail.ru

The article is devoted to the need carry out the forced evacuation of cars exclusively by fully loading the vehicle on the platform with the help of the manipulator and the inadmissibility of the use tow trucks pull type. The article describes the possible damage to the automatic transmission of cars after cars evacuation by a winch tow truck. Proposed to legislatively to consolidate the need use only manipulator tow trucks for the forced evacuation of the cars.

Keywords: the damage automatic transmission, forced evacuation of the cars.

УДК621.331:621.311.61+629.3.01:62-83

МОДЕЛИРОВАНИЕ АКТИВНОГО УСТРОЙСТВА БАЛАНСИРОВКИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ В РЕЖИМЕ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ В ПРОГРАММЕ MATLAB/SIMULINK

Д. О. Варламов / А. А. Скворцов, д. ф.-м. н., проф. / В. П. Хортов, доц.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет»

Электронная почта: varlamovd@mail.ru

Резистивные устройства балансировки не позволяют компенсировать различие в ёмкостях аккумуляторов. Время разряда батареи с аккумуляторами различной ёмкости в резистивных устройствах балансировки будет ограничено временем разряда аккумулятора с наименьшей ёмкостью. В статье в качестве примера рассматривается работа активного устройства балансировки в режиме перераспределения энергии. Этот пример позволяет подобрать необходимые значения балансирующих токов для реализации режима перераспределения заряда. В режиме перераспределения энергии активное устройство балансировки позволяет разряжать аккумуляторы с большей ёмкостью большими токами, а аккумуляторы с меньшей ёмкостью — меньшими. В статье приведена модель активного устройства балансировки аккумуляторов с её подробным описанием в программе MATLAB/Simulink. Результаты моделирования продемонстрировали возможность работы рассматриваемого устройства балансировки в режиме перераспределения энергии.

Ключевые слова: устройство балансировки, электромобиль, гибридный автомобиль, аккумуляторная батарея.

MATLAB/SIMULINK SIMULATION OF AN ACTIVE BALANCING BATTERY SYSTEM OF AN ELECTRIC VEHICLE IN THE POWER REDISTRIBUTION MODE

D. O. Varlamov / A. A. Skvortsov, Dr. of Physics and Mathematics, Prof. / V. P. Hortov, associate prof.
Moscow Polytechnic University
E-mail: varlamovd@mail.ru

Resistive balancers do not allow to compensate the difference in cells capacities. The discharge time of the cells with different capacity in the resistive balancers to be limited by the cell with the smallest capacity. In this article we describe the work of the active balancing device in the mode of charge redistribution. This example allows you to choose the required values of the balancing currents for the implementation of the charge redistribution mode. In the mode of charge redistribution, the active balancing device allows you to discharge the cells with higher capacity — with high currents, and cells with a smaller capacity — less currents. The article presents the model of an active battery balancing device with its detailed description in the program MATLAB/Simulink. The simulation results showed the possibility of this balancers works in the mode of charge redistribution.

Keywords: balancer, electric car, hybrid car, battery.

УДК 623.437.3.093+629.03+629.36

О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА В МЕХАНИЗМЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОЩНОСТИ

*Р. В. Русинов, д. т. н., проф. / Р. Ю. Добрецов, к. т. н., проф. / Р. А. Дидиков, асп.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Электронная почта: Didikovr@yahoo.com*

Приведена математическая модель, позволяющая оценить длительность циклов включения/выключения дискового фрикционного элемента управления с гидравлическим приводом, работающего в составе механизма распределения мощности в трансмиссии автомобиля. Показано, что использование гидравлического привода позволяет получить быстроедействие, достаточное для применения механизма распределения мощности, во всех характерных режимах работы. Для конкретного примера механизма проведена расчётная оценка параметров гидросистемы, позволяющих получить требуемое быстроедействие.

Ключевые слова: автомобиль, механизм распределения мощности, трансмиссия автомобиля, быстроедействие гидравлического привода, управление тяговыми силами, стабилизация движения.

REGARDING POSSIBILITY OF THE HYDRAULICALLY OPERATED CONTROL SYSTEM UTILIZATION IN THE POWER DISTRIBUTION MECHANISM

*R. V. Rusinov, Dr. Tech. Sc., Prof. / R. Y. Dobretsov, PhD, Prof. / R. A. Didikov, postgraduate student
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University
E-mail: Didikovr@yahoo.com*

Proposed the mathematical model which allows to complete estimation of engagement/disengagement cycle time for the frictional clutch control unit with hydraulically operated actuating system, working as a part of the power distribution mechanism in the vehicle powertrain. Demonstrated that application of the hydraulically operated actuating system allow to achieve the response time sufficient to utilize all typical operating mode of the mechanism. For the particular mechanism calculations completed to define hydraulic system parameters which allow to deliver required response time value.

Keywords: vehicle, power distribution mechanism, powertrain, hydraulically control unit response time, dynamic traction control, motion stabilization.

УДК 629.331:629.067

ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ МЕРЫ ПРОТИВ ОТВЛЕЧЕНИЯ ВОДИТЕЛЯ ПРИ УПРАВЛЕНИИ АВТОМОБИЛЕМ (доклад на 95-й конференции ААИ)

*А. П. Гусаров, главный редактор «Журнала автомобильных инженеров»
Электронная почта: apress@comail.ru*

В статье рассмотрена проблема отвлечения водителя при управлении автомобилем. Приведена таблица основных нормативных документов по интерфейсу систем, взаимодействующих с водителем.

Ключевые слова: отвлечение водителя, ДТП, безопасность.

LEGISLATIVE AND STRUCTURAL MEASURES AGAINST DRIVER DISTRACTION WHILE DRIVING (report on the 95th conference of AAI)

*A. P. Gusarov, chief editor of the Journal of Automotive Engineers
E-mail: apress@comail.ru*

The article considers the problem of driver distraction while driving. A table of the main normative documents interface systems that interact with the driver is given.

Keywords: driver distraction, accidents, safety.

УДК 629.331:338.3+338.984

О ТЕОРИИ АВТОМОБИЛИЗАЦИИ: ПОНЯТИЕ, СОСТАВ, АКТУАЛЬНОСТЬ (предварительные соображения для обсуждения)

*Д. М. Эткин, к. э. н.
Электронная почта: apress@comail.ru*

В статье описаны предварительные соображения на тему определения понятия «теория автомобилизации». Приведён перечень основных проблем, охватываемых теорией автомобилизации.

ON THE THEORY OF MOTORIZATION: THE CONCEPT, STRUCTURE, URGENCY (preliminary considerations for discussion)

*D. M. Etkin, PhD
E-mail: apress@comail.ru*

This article describes the initial considerations on the definition of the theory of motorization. A list of the main issues covered by the theory of motorization.

УДК 629.331

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОТРУДНИЧЕСТВА С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ РЕАЛИЗАЦИЮ СТУДЕНЧЕСКИХ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ РАЗРАБОТКИ БЕСПИЛОТНОГО МАРШРУТНОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Г. В. Фисичев, к. т. н., П. А. Красавин, к. т. н., доц. / ФГУП «НАМИ»

*А. С. Жучков, инж. / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет»
Электронная почта: georgiy.fisichev@nami.ru*

В статье рассмотрены общие проблемы качественной подготовки молодых специалистов в образовательных организациях, участие в этом процессе предприятий и организаций промышленности, описана методика реализации выпускных квалификационных проектов на примере беспилотного маршрутного пассажирского транспортного средства.

Ключевые слова: молодой специалист, выпускная квалификационная работа, образовательная методика, проект, беспилотное транспортное средство.

INCREASING THE EFFICIENCY OF COOPERATION WITH EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION THROUGH THE IMPLEMENTATION OF STUDENTS' GRADUATION PROJECTS BY THE EXAMPLE OF THE DEVELOPMENT OF UNMANNED FIXED-ROUTE PASSENGER VEHICLE

*G. V. Fisichev, PhD, P. A. Krasavin, PhD, associate prof. / FSUE "NAMI"
A. S. Juchkov, engineer / Moscow Polytechnic University
E-mail: georgiy.fisichev@nami.ru*

This article describes some common educational problems for high school seniors, common collaboration questions between high schools and organizations and an educational project management method of autopiloted routed bus as a sample.

Keywords: high school senior, graduation project, educational method, autopiloted vehicle.