

АВТОРЕФЕРАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ

Selected abstracts of D.Sc. and Ph.D. theses submitted at Russian transport universities
(англ. текст – English text – p. 285)

Железнов М. М. Методы повышения безопасности движения и предупреждения чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте с использованием средств аэрокосмического мониторинга / Автореф. дис... док.техн. наук. — М.: РУТ, 2018. — 48 с.

Автором выдвинута научная концепция мониторинга пути для предотвращения ЧС, в основе которой гипотеза о том, что именно эксплуатационные факторы, связанные с растущей интенсивностью перевозочного процесса (тяжеловесное движение, повышенные осевые нагрузки, масштабное инфраструктурное вмешательство в природу ландшафта и т.д.), оказывают серьёзное влияние на появление протяжённых деформаций в зоне железнодорожных участков. Предложена модель применения методов космического мониторинга в комплексе с традиционными технологиями, которая предусматривает построение системы многоуровневого и протяжённого наблюдения за местами, содержащими потенциальную опасность возникновения чрезвычайной ситуации на железной дороге. Принципиальное отличие системы заключается в комплексной обработке данных, полученных с помощью космической и авиационной съёмки с беспилотных летательных аппаратов, в сочетании с результатами натурных измерений и хронологической информации о событиях последних лет. При этом объекты контроля оцениваются по динамике параметров с точностью до 0,1 мм в год на протяжении до сотен километров, что для существующих средств мониторинга является новым уровнем и достижением.

Кацкаев А. А. Интеграция экранирующего провода в системе тягового электроснабжения с волоконно-оптической линией связи / Автореф. дис... канд. техн. наук. — Ростов н/Д.: РГУПС, 2018. — 24 с.

Разработана математическая модель расчёта электрических параметров тяговой сети с экранирующим проводом однопутного и двухпутного участков, учитывающая геометрическую диспозицию электрических проводников относительно друг друга. В представленной модели отсутствуют допущения о равенстве взаимоиндуктивных сопротивлений между контурами «проводник—земля», рельсовые цепи на двухпутном участке рассматриваются отдельно. На основании экспериментального моделирования даны концептуальные рекомендации к конструкции кабеля ОКГТ для его работы в системе тяговой сети в качестве проводника обратного тока, а также алгоритм выбора кабеля ОКГТ для его работы как экранирующего

провода. Система получила название тяговая сеть с комбинированным экранирующим проводом (ТС КЭП).

Прокофьев М. Н. Совершенствование технологии ускоренных грузовых перевозок железнодорожным транспортом / Автореф. дис... канд. техн. наук. — М.: РУТ, 2018. — 24 с.

В диссертации рассмотрена новая технология ускоренных грузовых перевозок железнодорожным транспортом, предусматривающая оказание перевозочных услуг через свободную продажу заранее предоставляемых грузовых мест в поездах устанавливаемой составности; технология применена для организации грузовых перевозок на обычных, скоростных и высокоскоростных линиях. Разработанная методика позволяет рассчитать план формирования ускоренных грузовых поездов с рациональными схемами составов. Расчёты показывают высокую эффективность новой технологии. Предложенный к использованию стеллажный вагон сможет при этом быть полезен не только в рамках инновационной схемы.

Савин А. В. Условия применения безбалластного пути / Автореф. дис... канд. техн. наук. — Ростов н/Д.: РГУПС, 2018. — 40 с.

Выполнен сравнительный анализ характеристик балластного и безбалластного пути, касающихся минимизации их технического обслуживания. Для определения возможности применения безбалластного верхнего строения, во-первых, сделан расчёт (статический и динамический) условий достижения первого предельного состояния, а во-вторых, аппроксимирована эмпирическая зависимость осадки пути от пропущенного тоннажа, чтобы найти условия получения второго предельного состояния. Экспериментально доказано, что предложенная автором оптоволоконная система диагностики земляного полотна позволяет отследить появление и измерить значение перемещений глубокозалегающих слоёв, которые иным способом выявить не удаётся. По итогам исследования обоснованы технические требования к безбалластному пути и его элементам.

Шубитидзе В. В. Определение условий устойчивости бесстыкового пути энергетическим методом с учётом воздействия поездов / Автореф. дис... канд. техн. наук. — Ростов н/Д.: РГУПС, 2018. — 20 с.

Соискатель показал, что воздействие поездов существенно влияет на устойчивость бесстыкового пути, и для разработки модели потери им устойчивости нужно чётко знать предпосылки к тому и допущения. Экспериментально определены параметры сопротивления щебёночного балласта перемещениям железобетонных шпал при прохождении поездов. На основе энергетического метода предложена математическая модель, позволяющая оценить условия потери устойчивости бесстыкового пути под нагрузкой и с учётом величины стрелы и скорости её роста, которые находятся в зависимости от температуры закрепления рельсовых плетей. Последний момент регулируется установленными в ходе исследования ограничениями допустимых отклонений. ●

ABSTRACTS OF D.SC. AND PH.D.

*Selected abstracts of D.Sc.
and Ph.D. theses submitted at Russian
transport universities*

Katskaev, A. A. Integration of shielding wire in traction power supply system with fiber-optic communication line. Abstract of Ph.D. (Eng) thesis. Rostov-on-Don, RSTU publ., 2018, 24 p.

A mathematical model is developed for calculating the electrical parameters of a traction network with a shielding wire for single-track and double-track sections, taking into account the geometric disposition of electric conductors relative to each other. In the presented model there are no assumptions about the equality of mutual inductive resistances between the «conductor-ground» contours, the rail circuits on a two-track section are considered separately. On the basis of experimental modeling, the conceptual recommendations for design of an OCTT cable for its operation in the traction network as a conductor of the reverse current are given, as well as the algorithm for selecting the cable of the OCTT for its operation as a shield wire. The system was named traction network with a combined screening wire (TN CSW).

Prokofiev, M. N. Improvement of technology of accelerated freight rail transportation. Abstract of Ph.D. (Eng) thesis. Moscow, RUT publ., 2018, 24 p.

The thesis discussed the new technology of accelerated freight rail transportation, providing for provision of transport services through free sale of pre-provided packages in the trains of the composition set; technology used for organization of freight transportation on conventional, speed and high-speed lines allows to calculate a plan for accelerated formation of freight trains with rational schemes of compositions. Calculations show the high efficiency of the new technology. The offered rack car can be useful beyond the framework of the innovation scheme.

Savin, A. V. Conditions for application of a ballastless track. Abstract of Ph.D. (Eng) thesis. Rostov-on-Don, RSTU publ., 2018, 40 p.

A comparative analysis of the characteristics of the ballast and ballast-free track concerning minimization of their maintenance is performed. To determine the possibility of using a ballastless superstructure, firstly, the calculation of (static and dynamic) conditions for reaching the first limiting state was made, and secondly, the empirical dependence of the track drawdown on the handled tonnage is approximated in order to find the conditions

for obtaining the second limiting state. It has been experimentally proved that the fiber-optic diagnostics system of the roadbed proposed by the author allows us to track the appearance and to measure the value of displacements of deep-lying layers that cannot otherwise be detected. Based on the results of the study, technical requirements for the ballastless track and its elements are justified.

Shubitidze, V. V. Determination of stability conditions for a continuous welded rail by an energy method taking into account the effect of trains. Abstract of Ph.D. (Eng) thesis. Rostov-on-Don, RSTU publ., 2018, 20 p.

The author showed that the impact of trains significantly affects the stability of a continuous welded rail and to develop a model for the loss of stability, one must clearly know the prerequisites for these assumptions. The parameters of resistance of gravel ballast to movement of reinforced concrete sleepers during the passage of trains have been experimentally determined. On the basis of the energy method, a mathematical model is proposed that makes it possible to estimate the conditions for the loss of stability by continuous welded rail under load and takes into account the boom size and the rate of its growth, which depend on the temperature of fastening the rail lashes. The last moment is regulated by permissible deviations identified during the study.

Zheleznov, M. M. Methods to improve traffic safety and prevent emergencies in rail transport using aerospace monitoring tools. Abstract of D.Sc. (Eng) thesis. Moscow, RUT publ., 2018, 48 p.

The author puts forward a scientific concept of track monitoring to prevent emergencies, which is based on the hypothesis that the operational factors associated with the growing intensity of the transportation process (heavy traffic, increased axle loads, large-scale infrastructure interference in the nature of the landscape, etc.) seriously influence the appearance of extensive deformations in the zone of railway sections. The model of application of methods of space monitoring together with traditional technologies is proposed, which provides for construction of a system of multi-level and long-term monitoring of places containing the potential danger of an emergency on the railway. The principal difference of the system lies in the complex processing of data obtained with the help of space and aviation surveys from unmanned aerial vehicles, combined with the results of field measurements and chronological information on the events of recent years. At the same time, the objects of control are evaluated according to the dynamics of the parameters with an accuracy of 0,1 mm per year for up to hundreds of kilometers, which is a new level for existing monitoring tools. ●

