

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА КАК ПОЛОТНА ПУТИ С УЧЕТОМ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ЕГО ЗАЛЕГАНИЯ НА МЕСТНОСТИ

Макаров В.С., Папунин А.В., Зезюлин Д.В., Беляков В.В.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»,
Нижегород, Россия (603950, ГСП-41, г. Н. Новгород, ул. Минина, д. 24),
e-mail: makvl2010@gmail.com

В статье рассматривается подвижность транспортно-технологических машин по снегу. Дается описание изменения характеристик снежного покрова в зависимости от особенностей местности. Приведены зависимости изменения глубины и плотности снега в зависимости от продолжительности зимнего периода. На основании статистических данных за последние периоды построены зависимости, и приведены значения сроков залегания, выпадения и схода установившегося снежного покрова по данным станции метеонаблюдения Шахунья. Впервые представлены зависимости отклонения от средних значений глубины снега по результатам маршрутных снегосъемок. Впервые на основании исследований авторов для мерных участков в поле и в лесу были получены значения коэффициентов, учитывающие влияние ландшафта на глубину и плотность снега. Исследования проведены при поддержке грантов Президента РФ.

THE NATURE OF THE CHANGES IN SNOW COVER AS TRACKS WITH THE UNEVENNESS OF ITS POSITION ON THE TERRAIN

Makarov V.S., Papunin A.V., Zezyulin D.V., Belyakov V.V.

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E.Alekseev, Nizhny Novgorod, Russia
(603950, Nizhny Novgorod, street Minina, 24), e-mail: makvl2010@gmail.com

The article deals with the movability of transport and technological machines in the snow. A description of changes in the characteristics of the snow cover, depending on the terrain. The dependences of the changes in the depth and density of snow, depending on the duration of the winter period. Based on the statistical data for the most recent data dependences, and lists the date of occurrence, the loss and the steady descent of snow according to the meteorology station Shahunya. First presented according to the deviation from the average depth of snow on the results of route snow surveys. For the first time on the basis of the authors' for dimensional plots in field and forest were obtained coefficients that take into account the influence of the landscape on the depth and density of the snow. The studies were conducted with the support of grants the President of the Russian Federation.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОВЕРХНОСТИ ДОРОЖНО-ГРУНТОВЫХ ОСНОВАНИЙ, НАСЫЩЕННЫХ ХАРАКТЕРНЫМИ ПОВТОРЯЮЩИМИСЯ ДИСКРЕТНЫМИ ПРЕПЯТСТВИЯМИ

Макаров В.С., Зезюлин Д.В., Беляев А.В., Зубов П.П., Вахидов У.Ш., Редкозубов А.В., Беляков В.В.

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева, г. Нижний Новгород,
Россия (603950, ГСП-41, Н.Новгород, ул. Минина, д. 24), e-mail: makvl2010@gmail.com

В статье приведена новая математическая модель, описывающая дорожно-грунтовые основания, насыщенные дискретными препятствиями. Анализ неровностей позволил выделить основные типы: волна, треугольник, цилиндр, выбоина. Были проанализированы характерные типы дорог насыщенные пороговыми препятствиями, а именно: лесные дороги, разбитое асфальтированное шоссе, дороги типа «stone-road». В результате замеров были получены распределения числа неровностей от их протяженности. Делается вывод, что для математического моделирования наиболее подходящим является показательный (экспоненциальный) закон распределения. Впервые показаны новые математические зависимости для определения зависимостей распределения характерных неровностей. Данные зависимости позволяют применять полученные данные для прогнозирования плавности хода транспортно-технологических машин на опорных основаниях рассмотренного типа. Ограничениями являются условия плавности хода и профильная проходимость транспортного средства.

MATHEMATICAL MODEL OF THE SOIL GROUND WITH PLENTY OF TYPICAL DISCRETE OBSTACLES

Makarov V.S., Zezyulin D.V., Belyaev A.V., Zubov P.P., Vahidov U.S., Redkozubov A.V., Belyakov V.V.

Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E.Alekseev, Nizhny Novgorod, Russia
(603950, Nizhny Novgorod, Minina street, 24), e-mail: makvl2010@gmail.com

The article presents a new mathematical model that describes the soil ground with plenty of discrete obstacles. Analysis of roughness allowed to identify the main types: the wave, triangle, cylinder, pock. We analyzed specific types of roads with plenty of threshold obstacles, namely: forest roads, broken asphalt road, «stone-road». As a result of measurements roughness distributions versus their length were obtained. It is concluded that exponential distribution law is the most appropriate for the mathematical modeling. First time new mathematical relationships to determine the dependences of the distribution of characteristic roughness were shown. These dependencies allow to use the data to predict the vibrational loading of vehicle in conditions of the ground of this type. The limitations are conditions of the smooth running and geometric mobility of vehicle.