

Таким образом, для получения цветных дорожных органометоноров рационально использовать прозрачные термопластичные вяжущие, которые позволяют получать покрытие практически любой яркой окраски.

Для обеспечения яркого цвета органометонорной смеси и, следовательно, цветного покрытия необходимо обеспечить чистоту технологического оборудования, особенно оборудования для разогрева компонентов вяжущего, приготовления комплексного вяжущего и подачи его в смеситель. Вяжущие на основе пластифицированной смолы и полимера СБС могут применяться для получения цветных дорожных органометоноров, которые отвечают всем требованиям, предъявляемым к традиционным асфальтобетонам.

#### *Библиографический список*

1. Дорожно-строительные материалы и изделия: Учебно-методическое пособие / Я.Н. Ковалев, С.Е. Кравченко [и др.]. М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. 630 с.
2. Оксак С.В. Свойства цветных дорожных бетонов на термопластичном вяжущем // Автошляховик України. 2007, № 3. С. 31–33.
3. ДСТУ Б В.2.7-119:2011. Смесии асфальтобетонные и асфальтобетон дорожный и аэродромный. Технические условия.

УДК 630.3.331

И.Н. Кручинин  
(I.N. Kruchinin)  
УГЛТУ, Екатеринбург  
(USFEU, Ekaterinburg)

### **ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ОСНОВАНИЙ НИЗКОКАТЕГОРИЙНЫХ ЛЕСОВОЗНЫХ ДОРОГ В УСЛОВИЯХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ (ASSESSMENT OF STABLE BASE LOW CATEGOICAL FOREST ROADS IN CONDITIONS THE SVERDLOVSK REGION)**

*Исследование устойчивости оснований лесовозных автомобильных дорог из местных малопрочных каменных материалов.*

*Study on sustainability grounds of forest roads from local stone low-strength materials.*

Эксплуатация лесовозных автомобильных дорог имеет ряд особенностей, а именно, низкая интенсивность движения и применение при строительстве малопрочных местных каменных материалов в конструкциях дорожных одежд.

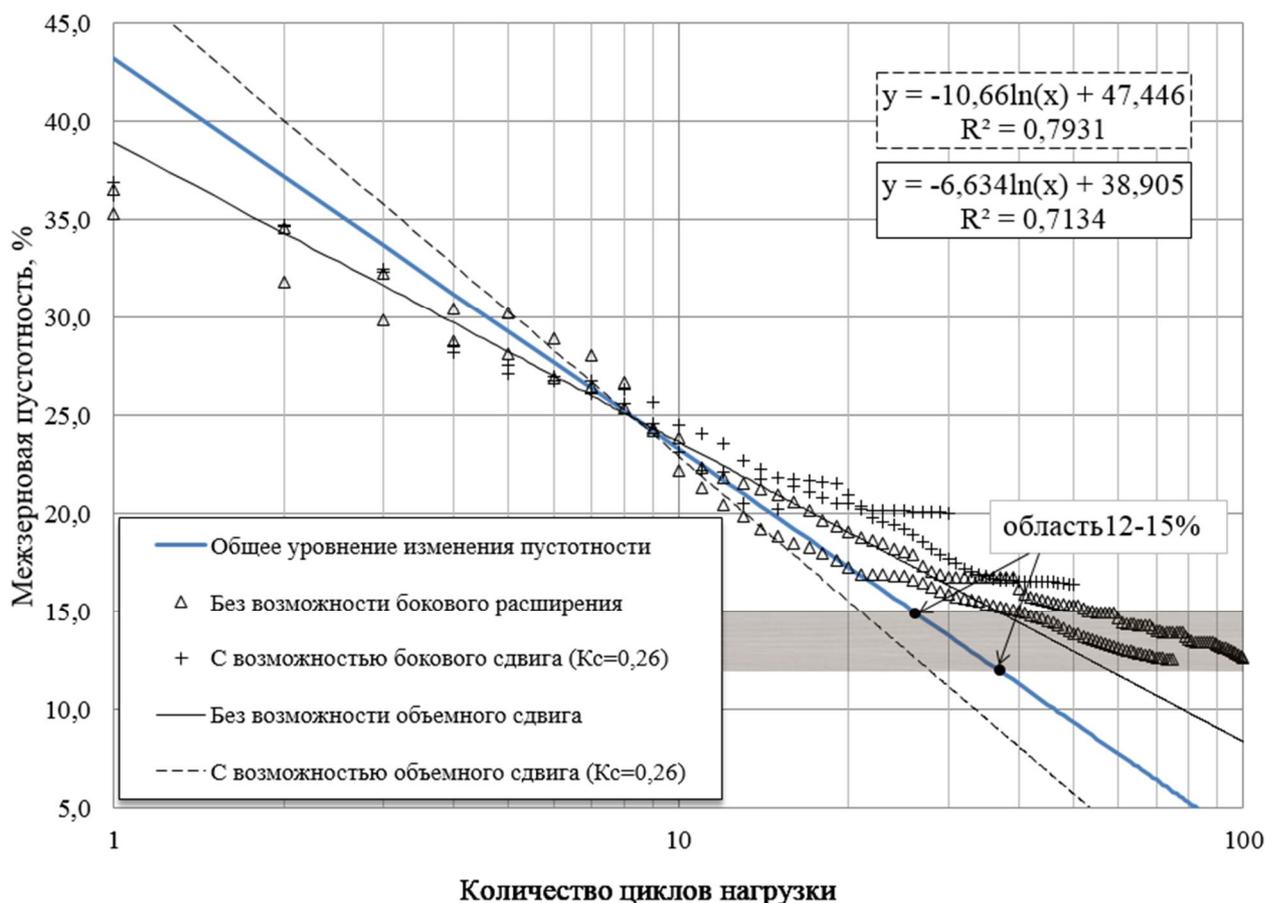
Известно, что прочность, устойчивость, надежность и долговечность дорожной конструкции напрямую зависит от устойчивости структуры применяемого материала. Что касается возможности использования оснований из местных материалов, то это возможно при соблюдении двух условий: прочности самого зерна, составляющего каркасную основу основания, и взаимного расположения структурных элементов основания. При этом необходимо обеспечить основанию восстанавливаться и не допускать остаточных деформаций самих структурных элементов.

Для каменных материалов, широко используемых в дорожном строительстве, таких как фракционированный щебень, песок и т.д., нормы прочности хорошо известны и обоснованы. Они учитывают характер приложенной нагрузки и условия эксплуатации дорожного сооружения в целом. Но для местных каменных материалов, применяемых в конструктивных слоях лесовозных автомобильных дорог, эти нормы еще не достаточно обоснованы и изучены [1].

Как показано в работе [2] оценку устойчивости следует проводить на основе анализа изменения физико-механических характеристик местных каменных материалов как при строительстве, так и при эксплуатации лесовозных автомобильных дорог.

Оценим изменение зернового состава каменных материалов конструктивных слоев автомобильной дороги. В настоящее время основной метод оценки устойчивости дискретных сред напрямую связан с изменением межзерновой пустотности щебеночных оснований, которая нормируется и обычно находится в диапазоне от 12 до 15 % [3]. Следует отметить, что равномерное измельчение каменного материала способствует набору прочности конструкции основания, эффекту самозаклинки и увеличению сопротивления внешним нагрузкам. В то же время увеличение числа контактов между частицами каменных материалов приводит к уменьшению пространственной решетки, перераспределяющей контактные усилия от подвижного состава.

В наших работах показано, что изменение межзерновой пустотности в зависимости от приложения внешней нагрузки имеет существенные различия в зависимости от вида и формы внешнего воздействия [3]. Результаты изменения межзерновой пустотности малопрочного местного каменного материала в зависимости от величины горизонтального бокового смещения представлены на рисунке.



Особенности изменения межзерновой пустотности малопрочного каменного материала, полученного в лабораторных условиях

В результате исследования установлено, что для обеспечения безопасного функционирования лесовозных дорог содержание крупной фракции для местных каменных материалов должно находиться в пределах от 60 до 75 %. Сроки службы конструктивных слоев будут существенно зависеть от интенсивности движения и должны назначаться, исходя из типа подвижного состава и физико-механических характеристик каменного материала.

Таким образом, при анализе устойчивости оснований лесовозных автомобильных дорог приходится учитывать еще и проблемы, связанные с обеспечением устойчивости дискретной структуры. Нами было установлено, что устойчивость структуры будет определяться не только прочностью каменного материала, но так же его формой и размером, соответствующим размеру силовой опорной решетки.

Полученные результаты позволяют по-новому оценить устойчивость оснований с позиции изменения физико-механических свойств местных каменных материалов в процессе строительства и эксплуатации лесовозных автомобильных дорог.

*Библиографический список*

1. Кручинин И.Н., Дедюхин А.Ю. Применение хризотила в дорожном строительстве: монография. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т., 2011. 152 с.

2. Кручинин И.Н., Ращектаев В.А., Чудинов С.А. Исследования контактных усилий частиц каменных материалов при уплотнении оснований и покрытий лесовозных автомобильных дорог // Современные проблемы науки и образования: научный журнал. 2014. № 3; URL: [www.science-education.ru/117-13370](http://www.science-education.ru/117-13370) (дата обращения: 15.07.2014).

3. Ращектаев В.А., Кручинин И.Н. Моделирование процесса уплотнения оснований дорожных одежд лесовозных автомобильных дорог из слабых материалов // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук: научный журнал. Сыктывкар, 2014. Вып. 2(18). С. 80-82.

УДК 629.113.01.012.81

И.Н. Кручинин, М.В. Савсюк  
(I.N. Kruchinin, M.V. Savsiuk)  
УГЛТУ, Екатеринбург  
(USFEU, Ekaterinburg)

**ОБОСНОВАНИЕ УРОВНЯ ЗИМНЕГО СОДЕРЖАНИЯ  
ЛЕСОВОЗНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В УСЛОВИЯХ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
(SETTIG THE LEVEL OF THE WINTER MAINTENANCE  
OF FOREST ROADS IN THE SVERDLOVSK REGION)

*Представлен анализ структуры зимнего содержания лесовозных автомобильных дорог.*

*This work is designed for wire ion analysis of the structure of wood-winter maintenance of automobile roads*

Анализ территориальных автомобильных дорог Свердловской области показал, что перевод существующих лесовозных автомобильных дорог в автомобильные дороги общего пользования в настоящее время практически не происходит. Это привело к тому, что лесовозные автомобильные дороги не имеют приемлемого уровня их эксплуатации. При этом лесовозные дороги играют социальную роль и служат единственной транспортной коммуникацией для местного населения. Учитывая, что основная эксплуатация