

genetic algorithm that searches on a set of small variations of given possible solutions. In the computational experiment it is considered a chemical reaction of olefine hydroaluminumation by organoaluminum compounds in the presence of a catalyst. Results of computational experiments show an adequate description of complex chemical reactions and confirm the effectiveness of the network operator method for deriving kinetic equations.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ И ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МОСТОВ

Губарев В.Ю.

ФГБОУ ВПО Воронежская государственная лесотехническая академия  
(394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева,8) rivelenasoul@mail.ru

В статье приведены результаты исследования транспортно-эксплуатационных характеристик моста, расположенного в Липецкой области в зоне действия Тербунского лесхоза. Для восстановления несущей способности левобережной опоры моста по разработкам и при непосредственном участии авторов были проведены работы по инъекционному закреплению грунтов в зоне опоры. На основании лабораторных исследований был подобран состав для закреплению грунтов. Авторами были проведены испытания моста статистической нагрузкой. Испытания моста показали, что и в результате инъекционного закреплению грунтов восстановлена несущая способность свайного фундамента, а деформации опоры прекратились. Для оценки надежности и эффективности ремонтных работ были проведены статистические испытания моста. В качестве испытательной нагрузки использовались колонны грузовых машин КАМАЗ, которые устанавливались на проезжей части моста в положении, обеспечивающие максимальные усилия и деформации в расчетных сечениях. Интенсивность испытательной нагрузки составила 86+92 % от расчетных нагрузок Н-13, Т-13. В процессе испытаний замеряли: прогибы концов речных консолей, середины подвески и середины пролетного строения 1-2; местные фибровые деформации для подсчета напряжений в ребрах балок в середине пролета 1...2 м и в опорном сечении на опоре 2; вертикальные и горизонтальные перемещения опоры 1. Представлены некоторые рекомендации и предложения по дальнейшей эксплуатации моста.

## RESEARCH CAPACITY, AND VEHICLE OPERATING CHARACTERISTICS OF BRIDGES

Gubarev V.Y.

Voronezh State Academy of Forestry Engineering and Technologies (394087, Voronezh, street Timiryazeva, 8)  
rivelenasoul@mail.ru

The article presents the results of a study of transport- performance bridge located in the Lipetsk region in range Terbunsky forestry. To recover the carrying capacity of the bridge on the left bank development support and direct participation of the authors of the works on injection grouting in the area of support. Based on laboratory studies was matched composition for grouting. The authors performed a statistical test of the bridge load. Bridge test showed that as a result of injection grouting restored pile foundation bearing capacity and deformation of the support stopped. To assess the reliability and effectiveness of repairs were carried out statistical tests of the bridge. The test load used columns KAMAZ trucks, which were installed on the roadway of the bridge in the provisions to ensure maximum effort and strain in the calculated cross sections. The intensity of the test load was 86 +92 % of design load Н -13 , Т-13. During the tests measured : all deflections river consoles mid suspension and mid- span of 1-2 ; local fiber strain for counting the edges of the beams at voltages at midspan 1 ... 2 m and at the reference section to the support 2; vertical and horizontal movement of the support 1. presents some recommendations and suggestions for the further operation of the bridge.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА МАШИН НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

Губарев В.Ю.

ФГБОУ ВПО Воронежская государственная лесотехническая академия  
(394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева,8) rivelenasoul@mail.ru

В статье представлена методика расчета минимально допустимой температуры воздуха атмосферы, при которой может работать окрасочно-сушильная камера при проведении работ по техническому сервису лесотранспортных машин на предприятиях лесного комплекса. Автором выполнен расчет минимально допустимой температуры воздуха на примере окрасочно-сушильной камеры Conquer M1.5-W1.5. Показано, что для создания в кабине окрасочно-сушильной камеры условий, необходимых для качественного нанесения лакокрасочных материалов требуется обеспечить скорость потока воздуха в пустой кабине не менее 0,17 м/с но не более 0,30 м/с (оптимальное значение скорости потока воздуха 0,22...0,24 м/с). Для пояснения методики расчета требуемой производительности вентиляционной системы камеры выполнен расчет для Prestige M1.5/W1.5 с внутренними габаритами кабины длиной 7,2 м и шириной 3,96 м. Реальная производительность вентиляционной системы M1.5/W1.5 равна 22000 м<sup>3</sup>/ч, что больше чем минимально необходимая и следовательно является достаточной. При необходимости проверить условие того, что производительность вентиляционной системы не превышает максимально допустимую, предлагается выполнить повторный расчет, но вместо минимально допустимой скорости воздушного потока необходимо принять максимальную равную 0,3 м/с. Реальная производительность вентиляционной системы M1.5/W1.5 равна 22000 м<sup>3</sup>/ч, что меньше чем максимально допустимая и следовательно является приемлемой для обеспечения условий необходимых для качественного нанесе-

ния лакокрасочных материалов. В статье также выполнен сравнительный анализ технологии, применяемой для нагрева поверхности автомобиля в окрасочно-сушильной камере компанией Metron и компанией IRT.

### IMPROVING TECHNICAL SERVICE MACHINES AT TIMBER ENTERPRISES

**Gubarev V.Y.**

Voronezh State Academy of Forestry Engineering and Technologies  
(394087, Voronezh, street Timiryazeva, 8) rivelenasoul@mail.ru

The article presents a method for calculating the minimum allowable temperature of the atmosphere, which can work with painting and drying chamber at work on technical service Logging trucks at timber enterprises. Author calculated the minimum allowable temperature for example painting and drying chamber Conquer M1.5-W1.5. It is shown that in the cockpit to create painting and drier conditions are necessary for a paint application is required to provide the air flow rate in an empty cabin at least 0.17 m / s but not more than 0.30 m / s (optimal air flow rate 0.22 ... 0.24 m / s). To explain the method of calculating the required capacity of the ventilation system for the calculation of the chamber is made Prestige M1.5/W1.5 with internal dimensions of the cabin length of 7.2 m and a width of 3.96 m Actual performance of the ventilation system is 22000 m<sup>3</sup> M1.5/W1.5 / h, which is more than the minimum required and hence is sufficient. If necessary, check the condition that the performance of the ventilation system does not exceed the maximum allowed, invited to perform a recalculation, but instead of the minimum allowable airflow is necessary to take a maximum of 0.3 m / s. Actual performance of the ventilation system M1.5/W1.5 is 22000 m<sup>3</sup> / h, which is less than the maximum allowed, and therefore is acceptable to provide the conditions necessary for a proper application of paints. The article also made a comparative analysis of the technology used to heat the surface of the car in the painting and drying chamber by Metron and by IRT.

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ ПОНТОННОГО ЭКСКАВАТОРА ПРИ ЧЕРПАНИИ ИЗ-ПОД ВОДЫ

**Гузев А.А., Кисляков В.Е., Никитин А.В.**

Сибирский федеральный университет

Целью настоящей работы является разработка и обоснование технологической схемы отработки обводненного месторождения. Разработку обводненных месторождений полезных ископаемых предлагается вести одним уступом с применением экскаватора, установленного на понтоне, или понтонным экскаватором. Приведены и обоснованы технологические параметры предложенной схемы разработки. Установлены зависимости изменения шага передвижки экскаватора от высоты уступа. Разработана методика расчета объема вынимаемой горной массы с одного места стояния. Разработана методика расчета межшаговых потерь в целиках, остающихся после работы экскаватора на понтоне, а также приведена методика по уменьшению объема потерь. Приведен пример расчета по указанным методикам. Представленные технологические схемы позволят вести отработку обводненных месторождений из-под воды, исключая процесс водоотлива или снижая его объемы при частичном затоплении карьерного поля.

### THE TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF PONTON EXCAVATOR WORK DURING SCOOPING OUT OF THE WATER

**Guzeev A.A., Kislyakov V.E., Nikitin A.V.**

Siberian Federal University

The aim of this work is to develop and establish an optimal stoping method at the water-bearing deposit. The development of water-bearing deposits is proposed to mine in one slope using an excavator which placed on a pontoon or pontoon excavator. The technological parameters of the proposed stoping method are reported and explained. The dependence of advance increment of excavator from cutting depth is determined. The design procedure of volume excavated rock mass from one workplace is elaborated. The design procedure of losses into the blocks kept after work on a pontoon excavator is elaborated. And also a method to reduce the losses is presented. An example of calculation for the above-noted procedures is given. Submitted technological schemes will allowed to mine the water-bearing deposit out of the water, except dewatering process or reducing its volume in the partial sinking of career fields.

### ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОПЕРАТОРОВ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

**Гузенко В.Л.<sup>1</sup>, Клепов А.В.<sup>1</sup>, Миронов А.Н.<sup>1</sup>, Миронов Е.А.<sup>1</sup>, Шестопалова О.Л.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ФГКВБОУ ВПО «Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского», г. Санкт-Петербург, Россия (197198, г. Санкт-Петербург, ул. Ждановская, д. 13, e-mail: vka@mail.ru)

<sup>2</sup> Филиал «Восход» ФГБОУ ВПО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» в г. Байконуре, г. Байконур, Республика Казахстан (468320, Республика Казахстан г. Байконур, проспект Гагарина, д. 5)

В статье исследуются вопросы оценки зависимости показателей качества функционирования информационно-управляющей системы от параметров психофизиологического состояния человека-оператора. Рассмо-