



Department of Chemistry and Chemical Technologies - CTC

December 23, 2020

Al-Farabi Kazakh National University
050040, Almaty, al-Farabi av., 71
Kazakhstan, info@kaznu.kz

To whom it may concern

This is a review of the work contained, in the thesis entitled, «Modeling and investigation of the influence of the loading mode on creep and damage of rheonomic materials», submitted by Ms. Yensebayeva Gulzat Muratbekovna.

In this thesis is devoted to modeling and investigation of the influence of the loading mode on creep and damage of rheonomic materials.

This thesis proposes an effective algorithm for description of nonlinear deformation of rheonomic materials based on Rabotnov's method of isochronous creep curves. Relevant equations have been determined from the nonlinear integral equation of Yu. N. Rabotnov for the application cases of Rabotnov's fractional exponential kernel or Abel's kernel for nonlinear deformation of hereditary materials at creep. The improved methods have been given for determination of creep parameters α , ϵ_0 , δ , β and λ . By processing and using test results for materials nylon 6, glass-reinforced plastic TC 8/3-250, SVM aramid fibers, EDT-10 epoxy resin, polycrystalline graphite and polyester polymer-concrete, the process has been shown for sequential implementation of the developed methods for description of linear and nonlinear deformation of these materials at creep. Nonlinear deformation of asphalt concrete at creep is adequately described by the proposed methods. Efficient methods and relevant software have been developed for calculation of values of instantaneous strain and creep strain for rheonomic materials.

In this thesis results of experimental investigation of an asphalt concrete deformation under cyclic loading, at different loading rates, step loading to the scheme of direct tension are presented. A hot fine-grained dense asphalt concrete of type B prepared with a viscous bitumen of grade BND 100/130 which is traditionally used in road construction has been selected for the research. When determining the strength of asphalt concrete material, PhD student was able to analyze the influence of the loading mode on the process of fracture of asphalt concrete samples.

In summary, this thesis fulfils the requirements for a doctoral dissertation, so I strongly recommend that Ms. Gulzat Yensebayeva be awarded the degree of Doctor of Philosophy.

Sincerely,

Cesare Oliviero Rossi

PhD, Professor Cesare Oliviero Rossi

Department of Chemistry and
Chemical Technologies

Email: cesare.oliviero@unical.it

Tel: (+39) 0984 49 2045

Fax: (+39) 0984 492044



Калабрия Университеті

Химия және химиялық технологиялар бөлімі

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
050040, Алматы, Әл-Фараби даңғ., 71,
Қазақстан, info@kaznu.kz

Желтоқсан 23, 2020

Талап ету орнына ұсыну үшін:

Еңсебаева Гүлзат Мұратбекқызы ханымның «Реономды материалдардың жылжымалылығы мен зақымданғандығына жүктеу режимінің әсерін модельдеу және зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына пікір.

Диссертациялық жұмыс реономды материалдардың жылжымалылығы мен зақымданғандығына жүктеу режимінің әсерін модельдеуге және зерттеуге арналған.

Диссертациялық жұмыста Ю.Н. Работновтың изохронды жылжымалылық қисықтарының әдісі негізінде мұралық материалдардың сызықты емес деформациялануын сипаттаудың тиімді алгоритмі ұсынылады. Ю.Н. Работновтың сызықтық емес интегралдық теңдеуіне бөлшек-экспоненциалды Работнов ядросы немесе Абель ядросын пайдалана отырып, мұралық материалдардың жылжымалылығының сызықты емес деформациясының сәйкесті теңдеулері алынады. Жылжымалылық параметрлерін α , ε_0 , δ , β және λ анықтаудың жақсартылған әдістері ұсынылады.

Ұсынылған алгоритмдердің дәлдігін анықтау үшін, нейлон 6, ТС 8/3-250 шыныпластик ($\Theta=0^\circ, 45^\circ, 90^\circ$) материалы, СВМ арамидтік талшығы, EDT-10 шайыры, поликристалды графит және полиэфирлі полимербетон материалдарының тәжірибелік сынақ нәтижелерімен зерттеулер жүргізілді. Асфальтбетонның сызықтық емес деформациялануы ұсынылған әдістемемен жеткілікті түрде сипатталады. Реономды материалдардың шартты лездік және жылжымалылық деформациясының мәндерін есептеудің тиімді әдісі және сәйкесті компьютерлік бағдарламасы әзірленген.

Диссертациялық жұмыста асфальтбетонның тікелей созылу схемасы бойынша тұрақты кернеудегі, сатылы жүктемедегі, тұрақты жүктеу жылдамдығы және циклдік жүктемедегі деформациясының тәжірибелік зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттеу үшін дәстүрлі түрде жол құрылысында қолданылатын БНД 100/130 маркалы тұтқыр битуммен дайындалған В типті ұсақ түйіршікті ыстық тығыз асфальтбетон таңдалды. Асфальтбетон материалының беріктігін анықтауда, PhD докторант асфальтбетон үлгілерінің қирау процесіне жүктеу режимінің әсерін талдай алды.

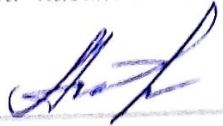
Қорытындылай келе, бұл жұмыс докторлық диссертацияға қойылатын барлық талаптарды қанағаттандырады, сондықтан Еңсебаева Гүлзат ханымға философия докторы ғылыми дәрежесін беруді ұсынамын.

Құрметпен,
/ қолы /

PhD, профессор Чезаре Оливьеро Росси

Химия және химиялық
технологиялар бөлімі
Email: cesare.oliviero@unical.it
Тел: (+39) 0984 49 2045
Факс: (+39) 0984 492044

Республика Казахстан, город Алматы, двадцать восьмое декабря две тысячи двадцатого года. Текст-перевод документа с английского языка на казахский язык выполнен переводчиком Абакановой Рахилей Миркеновной.

Подпись: Абаканова Рахила Миркеновна 

«28» декабря две тысячи двадцатого года. Я, Есельбаева Динара Борамбаевна, нотариус города Алматы, действующий на основании лицензии № 0003221 выданной 19.01.2011 г. Комитетом регистрационной службы и оказанию правовой помощи Министерства Юстиции Республики Казахстан, свидетельствую подлинность подписи, сделанной переводчиком Абакановой Рахилей Миркеновной.

Личность, подписавшей документ установлена, дееспособность и полномочия ее проверены.



Зарегистрировано в реестре за № 1118
Сумма, оплаченная частному нотариусу: 1472 тенге
Нотариус





Немірленді және бауланды
Прочитано и прошнуровано
№ *10/2023/2023*
Нотариус

