

УДК 539.232+620.193.75+620.178.16

Д.В. МАШТАЛЯР, С.В. ГНЕДЕНКОВ, С.Л. СИНЕБРЮХОВ,
К.В. НАДАРАИА, Д.П. КИРЮХИН, Г.А. КИЧИГИНА,
П.П. КУЩ, В.М. БУЗНИК

Полимерсодержащие покрытия, формируемые методом ПЭО с применением теломерных дисперсий

Методом плазменного электролитического окислирования (ПЭО) и последующего нанесения фторорганического материала из теломерных дисперсий тетрафторэтилена (ТФЭ) различного состава сформированы композиционные слои на магниевом сплаве МА8. Исследованы электрохимические и трибологические характеристики полученных покрытий. Установлено, что плотность тока коррозии для композиционных покрытий снизилась более чем в 38 раз в сравнении с базовым ПЭО-покрытием. Оценка износостойкости полимерсодержащих слоев выявила снижение износа композиционных покрытий на 2 порядка в сравнении с магниевым сплавом с ПЭО-покрытием.

Ключевые слова: магниевые сплавы, композиционные покрытия, плазменное электролитическое окислирование, раствор теломеров ТФЭ, коррозия, износ.

Polymer containing coatings formed by PEO method with the use of telomeric dispersions. D.V. MASHTALYAR^{1,2}, S.V. GNEDENKOV¹, S.L. SINEBRYUKHOV¹, K.V. NADARAIA^{1,2}, D.P. KIRYUKHIN³, G.A. KICHIGINA³, P.P. KUSHCH³, V.M. BUZNIK^{1,4} (¹Institute of Chemistry, FEB RAS, Vladivostok, ²Far Eastern Federal University, Vladivostok, ³Institute of Problems of Chemical Physics of the RAS, Chernogolovka, ⁴All-Russian Scientific Research Institute of Aviation Materials, Moscow).

Composite layers have been formed on the magnesium alloy MA8 by plasma electrolytic oxidation (PEO) and subsequent deposition of the organofluorine material from tetrafluoroethylene (TFE) telomeric dispersions of various compositions. The electrochemical and tribological characteristics of the coatings have been studied. According to the obtained data, the corrosion current density for composite coatings has been decreased more than 38 times in comparison with the base PEO-coating. Evaluation of wear resistance of polymer-containing layers revealed a decrease in wear of composite coatings by 2 orders in comparison with the magnesium alloy with PEO-coating.

Key words: magnesium alloys, composite coatings, plasma electrolytic oxidation, solution of TFE telomeres, corrosion, wear.

ГНЕДЕНКОВ Сергей Васильевич – член-корреспондент РАН, заместитель директора, СИНЕБРЮХОВ Сергей Леонидович – доктор химических наук, заведующий лабораторией (Институт химии ДВО РАН, Владивосток), МАШТАЛЯР Дмитрий Валерьевич – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, доцент, *НАДАРАИА Константинэ Вахтангович – младший научный сотрудник, ассистент (Институт химии ДВО РАН, Владивосток, Дальневосточный федеральный университет, Владивосток), КИРЮХИН Дмитрий Павлович – доктор химических наук, заведующий лабораторией, КИЧИГИНА Галина Анатольевна – кандидат химических наук, старший научный сотрудник, КУЩ Павел Прокофьевич – кандидат химических наук, старший научный сотрудник (Институт проблем химической физики РАН, Московская область, Черноголовка.), БУЗНИК Вячеслав Михайлович – академик РАН, главный научный сотрудник, советник генерального директора (Институт химии ДВО РАН, Владивосток, Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов, Москва). *E-mail: nadaraiakv@mail.ru

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант № 14-33-00009).

УДК 581.522.5(571.64)

А.В. КОПАНИНА, И.И. ВЛАСОВА, Е.О. ВАЦЕРИОНОВА

Структурные адаптации древесных растений к условиям вулканических ландшафтов Курильских островов

*Обсуждаются последние результаты эколого-анатомических исследований древесных растений в условиях вулканических ландшафтов Курильских островов. Установлены четко выраженные зоны аномального строения коры и древесины в надземных и погруженных в почву стеблях кустарника *Spiraea beauverdana*, имеющие в экстремальных условиях сольфатарных полей адаптивный характер. Эти аномальные зоны характеризуются собственной осью симметрии, их форма близка к шаровидной, показатели тканей и клеток, образующих эти структуры, отличаются в разы от аналогичных участков с типичным строением. Определены приоритетные направления дальнейших работ, а также перспективы для практических приложений полученных нами результатов, в том числе для целей биоиндикации геологической среды.*

Ключевые слова: вулканы Курильских островов, экстремальные условия, кора, стебель, древесные растения, структурные аномалии.

Structural adaptation of woody plants to volcanic landscapes of the Kuril Islands. A.V. KOPANINA, I.I. VLASOVA, E.O. VACERIONOVA (Institute of Marine Geology and Geophysics, FEB RAS, Yuzhno-Sakhalinsk).

We discuss the latest results of ecological and anatomical studies of woody plants in the volcanic landscapes of the Kuril Islands. It was found the formation of distinct zones of bark and wood abnormal structures having adaptive character in extreme conditions of solfataric fields. These abnormal zones are characterized by the own line of symmetry, they are sphere-shaped, tissues and cells indices forming these structures massively differ from the same parts with typical structures. We determined priority areas of further works and also prospects for practical application of the obtained results including for the purposes of geological environment bioindication.

Key words: volcanoes of the Kuril Islands, extreme conditions, bark, stem, woody plants, structural anomalies.

Формирование природных комплексов Сахалина и Курильских островов происходит в экстремальных и нередко стрессовых условиях, при которых целый ряд экологических факторов находится в значительной степени напряженности. Эти суровые условия во многом обусловлены умеренно-холодным и холодным морским климатом, который для некоторых островов близок уже к субарктическому, а также активной геодинамической обстановкой в регионе. Одним из ключевых факторов, преобразующих ландшафт островов в целом и отдельные его компоненты, является деятельность магматических и грязевых вулканов. Влияние вулканической и поствулканической активности на растительность как ведущий компонент ландшафта, флору, растительный организм и его системы – это

* КОПАНИНА Анна Владимировна – кандидат биологических наук, заместитель директора, ВЛАСОВА Инна Ивановна – кандидат биологических наук, научный сотрудник, ВАЦЕРИОНОВА Екатерина Олеговна – аспирант, младший научный сотрудник (Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, Южно-Сахалинск).
*E-mail: a.kopanina@imgg.ru

Исследования проведены при поддержке РФФИ (грант № 15-04-04774), а также в рамках совместного проекта с Институтом географии РАН и Государственным космическим научно-производственным центром им. М.В. Хруничева по программе «Мониторинг-СГ».