

Итоги всероссийской научно-практической конференции с международным участием  
**«ПОЛИМЕРНЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В УСЛОВИЯХ  
СЕВЕРА»,**  
посвященной 120-летию открытия синтетического каучука  
Кондаковым И.Л. (08.10.1857 – 14.10.1931), уроженцем г. Вилюйска Якутской области

12-14 октября 2021 г. в соответствии с перечнем международных, всероссийских и региональных научных и научно-технических совещаний, конференций СО РАН на 2021 г. в Якутске проведена Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Полимерные и композиционные материалы в условиях Севера», посвященная 120-летию открытия синтетического каучука Кондаковым И.Л. (08.10.1857 – 14.10.1931), уроженцем г. Вилюйска Якутской области

Организаторами конференции выступили Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр СО РАН», Институт проблем нефти и газа СО РАН, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова.

В работе конференции приняло участие более 70 ученых, специалистов, аспирантов и студентов академических и образовательных учреждений из Якутского научного центра, Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов (г. Москва), Научно-исследовательского института синтетического каучука (г. Санкт-Петербург), Волгоградского государственного технического университета (г. Волгоград), Института физики прочности и материаловедения СО РАН (г. Томск), Myongji University (Korea), Института катализа СО РАН им. Г.К. Борескова (г. Новосибирск), Сибирского государственного университета науки и технологий им. М.Ф. Решетнева (г. Красноярск), Института химии и химической технологии СО РАН (г. Красноярск), ООО Губкинский ИТЦ (г. Оренбург), Института металлургии и обогащения (г. Алматы), Казахского национального исследовательского технического университета им. К.И. Сатпаева (г. Алматы.)

В связи с распространением COVID -19 конференция прошла в формате видеоконференцсвязи. На конференции были представлены 7 пленарных, 28 секционных и 20 заочных докладов.

На конференции обсуждались вопросы как фундаментального, так и прикладного направлений развития материаловедения для решения проблем промышленности и устойчивого развития Арктики. Обсудили актуальные проблемы создания и эксплуатации композиционных полимерных и эластомерных материалов триботехнического и

уплотнительного назначения со значительно повышенными прочностными, морозостойкими и износостойкими свойствами; эффективность действия противостарителей на структуру и свойства композитов; представлена технология получения и свойства резины, модифицированной волокном сверхвысокомолекулярного полиэтилена; обсуждались доклады о влиянии ультразвука на свойства ПКМ, пространственно-затруднённых фенольных стабилизаторов на свойства резин, о роли пластификаторов в повышении морозостойкости резин; представлена технология получения экструдированных композитов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена.

Были представлены доклады по влиянию поликарбонатного суперпластификатора на свойства композитного материала на основе вяжущего материала на основе высококальциевой летучей золы; обсуждались доклады о повторном применении лома асфальтобетона при строительстве дорог, использовании природных цеолитов для стабилизации щебеночно-мастичного асфальтобетона, композитных топливных брикетах на основе бурых углей Кангаласского месторождения и древесных отходов; представлен материал для саморегулирующихся нагревательных приборов на основе шинного регенерата; композитные материалы серобетон и сероасфальтобетон для дорожной инфраструктуры; заслушан доклад о синтезе функционализированных углеродных нановолокнах; о применении нановолокон в качестве модификаторов трубной марки полиэтилена.

Были рассмотрены результаты исследования структуры материала зон раструбных сварных соединений полипропиленовых труб и ее взаимосвязи со снижением прочности соединений полученных при отрицательных температурах окружающего воздуха; конструкция защитного футляра, исключающего деформирование или разрушение трубопровода при замерзании воды в межтрубном пространстве, применяемого на наиболее уязвимых участках трубопровода; результаты исследований по натурным климатическим испытаниям неметаллических материалов в условиях очень холодного климата, проводимых на базе климатической испытательной станции Центра коллективного пользования Федерального исследовательского центра ЯНЦ СО РАН; результаты оценки начальной деструкции базальтопластиковой арматуры под воздействием арктических климатических факторов с помощью сравнения значений открытой пористости, монолитности и коэффициента диффузии влаги до и после экспонирования арматуры в течение 24 и 54 месяцев в г. Якутске и п. Тикси; методики определения частот колебаний штока, при которых упрощенная модель описывает с пригодной для практического использования точностью температурное поле в уплотнении;

результаты расчета напряженного состояния полиэтиленовых труб, армированных арамидными волокнами при нагружении внутренним давлением.

Особое внимание выделили вопросам моделирования процессов сварки полимерных труб и исследованию структуры сварных соединений, а именно: показана возможность при сварке в условиях низких климатических температур эффективного управления охлаждением зоны термического влияния с помощью закладного нагревателя муфты; результаты численного моделирования теплового процесса приварки заглушки к полиэтиленовой трубе и параметры приварки при низких температурах путем сравнения временных изменений температурных полей при сварке в условиях допустимой и ниже нормативной температуре окружающего воздуха; результаты исследований сварных раструбных соединений, произведенных по разработанной в ИПНГ СО РАН технологии оперативной сварки полиэтиленовых труб при температурах окружающего воздуха ниже минус 15 °С без использования отапливаемых укрытий, показавшие, что показатели несущей способности раструбных соединений, полученных по разработанной технологии при температурах ОВ от -50 до -15 °С, не ниже соответствующих показателей соединений, выполненных при допустимых температурах.

Участники конференции отметили высокий уровень организации и проведения Конференции, способствующий укреплению традиций и расширению связей между специалистами в области надежности и долговечности материалов, конструкций и сооружений, эксплуатируемых в условиях Севера. Материалы докладов свидетельствуют о том, что проводятся востребованные временем системные исследования по перспективным направлениям современного материаловедения. Результаты исследований отличаются новизной и оригинальностью, защищены патентами РФ и поддерживаются грантами российских фондов.

Обобщая содержание докладов и направленность исследований участников, также принимая во внимание заданные вопросы и их обсуждения оргкомитет Конференции рекомендует:

1. Активизировать интеграцию научных исследований ИПНГ СО РАН, СВФУ им. М.К. Аммосова с другими научными организациями по созданию новых композиционных материалов с улучшенным комплексом эксплуатационных свойств.

2. По результатам работы конференции рекомендовано подготовить сборник трудов, обобщающий результаты исследований, представленных на конференции (который планируется разместить в научной электронной библиотеке E-library).

3. Обратить особое внимание правительственных структур регионов и РФ на проблемы эксплуатации техники Севера для обеспечения техногенной и экологической безопасности.

4. Поддержать регулярное проведение конференции «Полимерные и композиционные материалы в условиях Севера».

5. В рамках проведения следующей конференции предлагается провести конкурс среди студентов и молодых ученых на соискание премии им. И.Л. Кондакова за лучший доклад в области разработки полимерных материалов.

Председатель организационного комитета, д.т.н.

Соколова М.Д.

Сопредседатель организационного комитета, к.т.н.

Шадринов Н.В.

Секретарь, к.т.н.

Давыдова М.Л.