

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ КАК ИНТЕРПОЛИМЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Студенты: Мамасодиков Алишер

Лукмонджанов Асадбек

Олимжонов Асрорбек

Ферганский политехнический институт

Аннотация: Благодаря данной статье, это одна из актуальных и важных прикладных задач, основанная на специфических свойствах интерполимерных комплексов, а также их композиционных материалов. По этой причине были применены свойства теплопроводности композиционных материалов в состоянии интерполимерных комплексов.

Ключевые слова: Полимер, композит, модификация, вода, теплопроводность, интерполимер, материалы.

SPECIFIC PHYSICAL PROPERTIES OF COMPOSITE MATERIALS AS INTERPOLYMER COMPLEXES

Abstract: Through this article, it is one of the current and important tasks of application based on the specific properties of interpolymer complexes and also their composite materials. For this reason, the thermal conductivity properties of composite materials in the state of interpolymer complexes were applied.

Key words: Polymer, composite, modification, water, thermal conductivity, interpolymer, materials

INTERPOLIMER KOMPLEKSLAR HOLATIDAGI KOMPOZITSION MATERIALLARNING O'ZIGA XOS FIZIK XOSSALARI

Annotatsiya: Ushbu maqola orqali interpoloimer komplekslarining o'ziga xos xususiyatlarini va shuningdek ularning kompozitsion materiallari asosida tadbiq qilishning hozirgi kundagi dolzarb va ahamiyatli vazifalaridan biri hisoblanadi. Shu sababdan interpolimer komplekslar holatidagi kompozitsion materiallarning issiqlik o'tkazuvchanlik xususiyatlarini tadbiq etilgan.

Kalit so'zlar: Polimer, kompozit, modifikatsiya, suv, issiqlik o'kazuvchanlik, interpolimer, materiallar

В последние годы одним из актуальных направлений науки и техники является получение материалов с заданным комплексом свойств. Таким

условиям могут соответствовать только композиционные материалы со свойствами, связанными со свойствами элементарных слоев, входящих в состав композита. Сеть переработки полимеров позволяет создавать широкий спектр материалов, используемых в различных сферах жизнедеятельности человека. Одним из перспективных полимерных композиционных материалов является стекловолокно. Область их применения очень широка. К таким технически разнообразным материалам относятся геотекстиль и натуральные и гигиенические материалы. Такие материалы отличаются широтой области применения и огромным комплексом строения и свойств. В их состав могут входить волокна из разных по химическому составу полимеров, а сами волокна имеют различную структуру и форму. Некоторые медицинские и санитарно-гигиенические материалы эксплуатируются в условиях циклической влажности, температуры и механических нагрузок. Поэтому наиболее важными для них являются высокие гигиенические и физико-механические свойства. Такой комплекс необходимых свойств волокнистых пористых материалов может быть достигнут изменением состава их смесей, температурной обработки, изменением направленных модификаций. Современные модифицирующие добавки включают поликарбоновую кислоту и неионогенные интерполимерные комплексы на основе полимеров. ИПК представляют собой огромные пулы с транспортной активностью для водяного пара. Это результат основных комплексообразователей и химической природы строения самих поликомплексов. Можно регулировать свойства интерполимерных связей, изменяя характер упорядоченных и дефектных участков. Поликомплексы получают простым смешиванием раствора комплексообразующих полимеров с водой с последующим изменением рН среды. Однако в последнее время появился интерес к процессу комплексообразования в смешанных растворах. Такие полимеры включают смесь диметилформальдегида (ДМФА) и воды и смесь диметилсульфоксида (ДМСО) и воды.

АНАЛИЗ И МЕТОДОЛОГИЯ ЛИТЕРАТУРЫ

В данной работе в качестве объекта использовались биокомпонентные волокна на основе структуры полиэстер (ПЭ) “сердцевина” (полиэфир) “оболочка” (полипропилен) (взяты в соотношении 80:20 и 50:29). Получен композит на основе интерполимерного комплекса полиакриловой кислоты (ПАК), поливинилового спирта (ПВС) и полиэтиленгликоля (ПЭГ) в качестве модифицирующей добавки в водной среде и в смеси воды и глицерина и воды и бутанола в соотношении 20:80. Определение разрывной нагрузки и удлинения при разрыве композиционных материалов проводили по стандартной методике по ГОСТ 15902.3-79 “Ткани гекстильные”. МПа определяется динамометром “Полени”, который автоматически регистрирует результаты предела прочности

пленки интерполимерных комплексов под давлением. Определение сорбционных свойств сложных композиционных материалов на тканевой основе по отношению к водяному пару проводят в вакуум-адсорбционной установке с кварцевыми пружинными весами.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В работе использовались стандартные методы исследования. Гигроскопичность и увлажнитель, % по ГОСТ 8971-78, абсорбция, мг/см² по ГОСТ 22900-78. Среди методов модификации композиционных материалов на основе ИПК удобным считается метод изгиба. В этом случае ткань обрабатывают раствором, в котором содержатся все комплексообразующие вещества, а среду подкисляют до критического значения рН, достаточного для образования устойчивых ИПК в структуре композита. Однако этот способ тушения затруднителен для поликомплекса, полученного в водной среде, поскольку переход из формы раствора в форму геля через критическое значение рН достаточно резкий. Как правило, этот переход более точен для поликомплексов, полученных в смешанных растворителях, что позволяет использовать их в виде раствора для закалки материалов в стандартных технологических сетях. Эти композиты обрабатывали раствором соленовой кислоты 2 н в воде и водно-глицериновой и водно-бутанольной средах и проводили работы по отверждению в растворах ИПК ПАКПВС и ПАК-ПЭГ. Судя по областям применения волокнисто-пористых композиционных материалов, особенно в санитарно-гигиенических целях, можно сказать, что такие материалы обладают высокой сорбционной способностью по водяному пару. Как видно из рисунка, наибольшим показателем сорбционной емкости обладают материалы на основе смесей полиэфирных и биокомпонентных волокон (50:50), модифицированных ИПК ПАКПВС и ПАК-ПЭГ, сформированных в среде глицерин-вода.

ОБСУЖДЕНИЕ

По ассортименту материалов, используемых сегодня во всех областях, наш век без преувеличения можно назвать веком полимерных композиционных материалов. Значение полимеров в жизни человека настолько велико, что можно судить об уровне жизни людей исходя из масштабов потребления этих материалов. Известно, что существует резкое различие между полимерным веществом и полимерными материалами. Чтобы полимерное вещество перешло в материал, во многих случаях в него необходимо добавлять различные химические добавки. Он определяет физико-химические свойства соединений, вещества, устойчивость к теплу и свету, механическую прочность и помогает улучшить атмосферостойкость, водостойкость и другие свойства. В связи с вышеизложенным, на наш взгляд, исследование таких явлений, как диффузия и

поглощение тепла, связанных с динамикой макромолекул, следует проводить методом кратковременного периодического нагрева с использованием малогабаритного инерционного зонда. Полученное значение теплопроводности не содержит релаксационного вклада и указывает на чисто молекулярную теплопроводность.

На рис. 1 показана теплопроводность 4 образцов. Можно отметить следующие особенности температурной зависимости теплопроводности. В диапазоне 300-500 К зависимость $\chi(t)$ резко возрастает с ростом температуры. Это можно объяснить особенностью продольной акустической сети флуктуаций теплоемкости. Г-образные пики наблюдаются в интервале температур 350-400 К. При дальнейшем повышении температуры теплопроводность увеличивается линейно. Здесь следует отметить, что теплопроводность для комплекса КМС-МФС изменяется медленно и не имеет пика. Это означает, что влияние водородных и ионных связей на теплопроводность комплекса КМС-МФС (мочевинформальдегидная смола) существенно. Следует отметить, что кривые хорошо ложатся как при обратной развертке, так и при повышении температуры. Величина χ может быть связана с изменением конформационных свойств глюкопиранозных колец в различных производных целлюлозы при температуре 330-340 К.

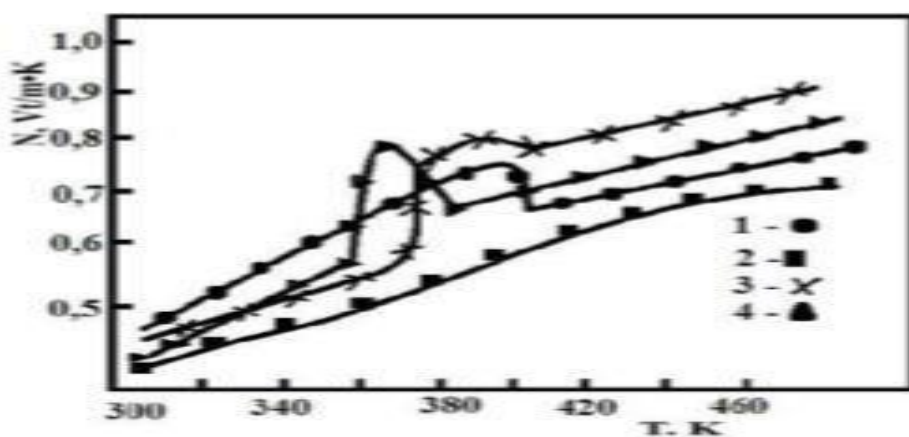


Рисунок 1. Температурная зависимость теплопроводности тонких штор. 1-й начальный КМС; 2-КМС-МФС; 3-КМС-ПМАГ; 4-КМС-ПГМГ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Следует отметить, что величина скачков теплопроводности в комплексах характеризует увеличение энергии межполимерных связей в этом интервале температур. Первоначально скачка в комплексе КМС не наблюдается. Ширина аномальных пиков определяет колебательный спектр макромолекул. Отклонение аномалий в сторону низких температур обусловлено низкой степенью полимеризации поликатионного полимера .

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Oybek o'g'li, O. A., & Bahodirjon o'g'li, L. A. (2023). Development of Technology for the Manufacture of Porous Permeable Materials with Anisotropic Pore Structure by Vibration Molding. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES, 4(2), 89-94.
2. Ergashev, M. I., Nosirjonov, S. I., & Mamasoliyev, J. J. (2022). EFFECTIVE USE OF EXISTING TIRE PRESSURE MONITORING AND CONTROL SYSTEMS AT ROAD TRANSPORT ENTERPRISES IN UZBEKISTAN. Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 3(03), 39-49.
3. O'G'Li, J. G. A., Luqmonjonov, A. B. O. G. L., Olimjonov, A. O. O. G. L., & O'G'Li, O. U. B. (2023). Validity and significance of assessing the competence of employees in the electrical energy system. Science and Education, 4(2), 797-802.
4. Bahodirjon o'g'li, Luqmonjonov Asadbek, Olimjonov Asrorbek Oybek o'g'li, and Nematov Husniddin Muxiddin o'g'li. "Shamol tezligini aniqlaydigan asboblar va ularning elektr energiyasiga ta'siri." International scientific-practical conference on "Modern education: problems and solutions". Vol. 1. No. 5. 2022.
5. Bahodirjon o'g'li, Luqmonjonov Asadbek, Olimjonov Asrorbek Oybek o'g'li, and Nematov Husniddin Muxiddin o'g'li. "Energiya tejamkorligining jahon iqtisodiyotidagi o'rni va ahamiyati." International scientific-practical conference on "Modern education: problems and solutions". Vol. 1. No. 5. 2022.
6. Luqmonjonov , A., Olimjonov, A., & Hamzaliyev , O. (2023). VEHICLE TRANSPORT ORGANIZATION, OPERATING CONDITIONS AND COST OF ITS IMPROVEMENT. Engineering Problems and Innovations.
7. Luqmonjonov , A., Olimjonov , A., & Hamzaliyev , O. (2023). THE ROLE OF COMPOSITE RAW MATERIALS IN THE WORLD INDUSTRY AND THEIR IMPORTANCE IN PRODUCTION. Engineering Problems and Innovations.
8. Luqmonjonov , A., Olimjonov, A., & Hamzaliyev, O. (2023). STUDYING THE ROBUSTNESS OF SAFETY INDICATORS IN THE BRIDGE STRUCTURE THROUGH COMPUTER SIMULATION. Engineering Problems and Innovations.
9. Luqmonjonov, Asadbek, Asrorbek Olimjonov, and Ozodbek Hamzaliyev. "STUDYING THE ROBUSTNESS OF SAFETY INDICATORS IN THE BRIDGE STRUCTURE THROUGH COMPUTER SIMULATION." Engineering problems and innovations (2023).
10. Luqmonjonov, Asadbek, Asrorbek Olimjonov, and Ozodbek Hamzaliyev. "THE ROLE OF COMPOSITE RAW MATERIALS IN THE WORLD INDUSTRY

AND THEIR IMPORTANCE IN PRODUCTION." Engineering problems and innovations (2023).

11. Luqmonjonov, Asadbek, Asrorbek Olimjonov, and Ozodbek Hamzaliyev. "VEHICLE TRANSPORT ORGANIZATION, OPERATING CONDITIONS AND COST OF ITS IMPROVEMENT." Engineering problems and innovations (2023).
12. G'ayratjon o'g'li, R. S., Oybek o'g'li, O., & Bahodirjon o'g'li, L. A. (2022). Effect of Using Rolling Material in the Manufacture of Machine Parts. Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science, 3(12), 137-145.
13. Abduhakimov Xurshid Shuxrat o'g'li, Luqmonjonov Asadbek Bahodirjon o'g'li, & Abdubannopov Abdulatif Abdulxaq o'g'li. (2022). YUK TASHISHNI TASHKIL ETISH VA YO'LLARNING AHAMIYATI . PEDAGOGS Jurnal, 10(4), 213–219
14. Luqmonjonov, A. B. o'g'li, & Olimjonov, A. O. o'g'li. (2023). SHAHAR SHAROITIDA YO'LLAR VA TRANSPORT TIZIMLARINING TABIATGA TA'SIRI. INTERNATIONAL CONFERENCES, 1(2), 762–764
15. Luqmonjonov, A. B. o'g'li, & Olimjonov, A. O. o'g'li. (2023). BINOLARDAGI ISSIQLIK TIZIMLARIDAGI MUAMMOLAR VA ULARGA YECHIM TOPIH USULLARI. INTERNATIONAL CONFERENCES, 1(2), 758–761
16. Oybek o'g'li, Olimjonov Asrorbek, Luqmonjonov Asadbek Bahodirjon o'g'li, and Nematov Husniddin Muhiddin o'g'li. "MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARIDAN UNUMLI FOYDALANISH." International scientific-practical conference on " Modern education: problems and solutions". Vol. 1. No. 5. 2022.
17. Bahodirjon o'g'li, Luqmonjonov Asadbek, Olimjonov Asrorbek Oybek o'g'li, and Nematov Husniddin Muxiddin o'g'li. "**Avtomashinalardan chiqayotgan zararli gazlarning atrof-muhitga ta'siri.**" International scientific-practical conference on " Modern education: problems and solutions". Vol. 1. No. 5. 2022.