

**MOCHEVINA-FORMALDEGID QATRONI ASOSIDA MODIFIKATSIYALANGAN  
KOMPOZITSION POLIMER YELIMLOVCHI MATERIALLAR OLISH**

**Jalilov Sh.N**  
**Shirinov G'.Q**  
**Rasulova N. F**  
**Isoev Sh.N**

**Annotatsiya:** *Karbamid formaldegid asosida olikondensatsiya reaksiyasi natijasida formaldegid tarkibidagi-karbonil, mochevina tarkibidagi-amin guruhlar o`rtasida o`zaro bog` hosil bo`lib, yuqori molekulyar birikmalar hosil bo`lishiga sabab bo`ladi. Olingan kompozit dastlabki mochevina va formaldegid xossasidan ancha kuchli bog`lanishga ega bo`lgan modifikatsiya olinadi.*

**Kalit so`zlar:** *IK spektr, viskozometr mochevina, kompozitsiya, karbamid-formaldegid smolasi, reaksiya qobilyatli birikmalar, fenol-formaldegid smolasi, yog'och-plastmassa plita materiallari, polimer, bog'lovchi.*

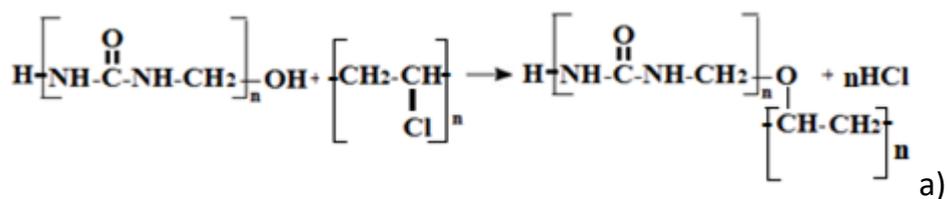
**Аннотация:** *В результате реакции оликонденсации на основе карбамида-формальдегида образуется поперечная связь между карбонильными группами формальдегида и аминогруппами карбамида, что приводит к образованию высокомолекулярных соединений. Полученный композит модифицирован с более прочной связью, чем исходные свойства мочевины и формальдегида.*

**Ключевые слова:** *ИК-спектр, вискозиметр карбамида, состав, карбамидоформальдегидная смола, реакционноспособные соединения, фенолформальдегидная смола, древесно-пластиковые плитные материалы, полимер, связующее.*

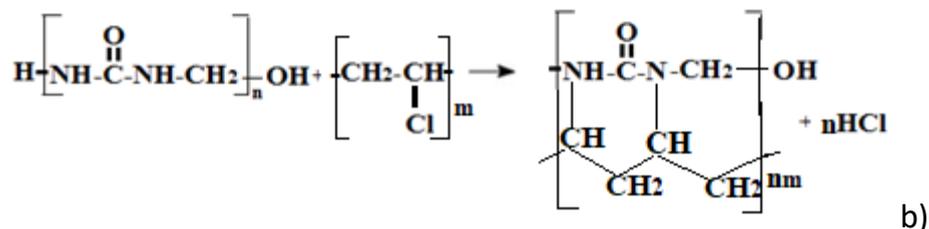
**Abstract:** *As a result of olicondensation reaction on the basis of urea-formaldehyde, a cross bond is formed between carbonyl groups in formaldehyde and amine groups in urea, which causes the formation of high molecular compounds. The resulting composite is modified with a stronger bond than the original urea and formaldehyde properties.*

**Key words:** *IR spectrum, viscometer urea, composition, urea-formaldehyde resin, reactive compounds, phenol-formaldehyde resin, wood-plastic board materials, polymer, binder.*

MFSning polivinilxlorid bilan modifikatsiyalash jarayoni ma'lum bir sharoitlarda va metilol, metilenefirli, karbomidouron guruxlarini hamda quyi molekulyar massali modda NSIning hosil bo'lishi bilan kuzatiladi, ular quyidagi ko'rinishga ega:

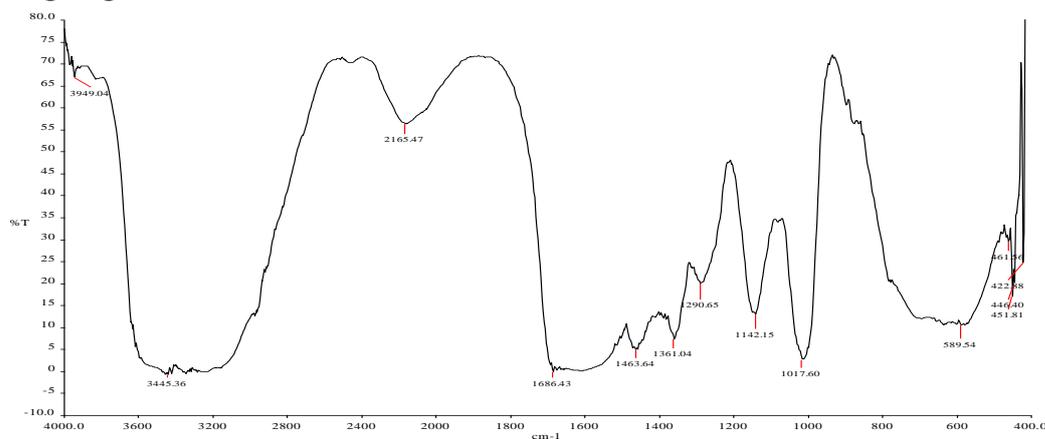


yoki



(a) reaksiya polimerning metilenefirli guruxlarini hosil bo'lishi bilan, (b) reaksiya esa karbomiduron guruxlarini hosil bo'lishi bilan kuzatiladi.

MFSning polivinilxlorid bilan modifikatsiyalash spektrlari  $2165 \text{ cm}^{-1}$  sohasida karbomiduron guruxlariga tegishli bo'lgan quyi intensivlikdagi keng piklarga ega. Polimerlarda ichki va molekulararo vodorod bog'lanishli murakkab konturga va  $3445 \text{ cm}^{-1}$  sohasida keng va intensiv piklarga ega.  $1017\text{-}1142 \text{ cm}^{-1}$  sohasida MFS makromolekulasining PVX va uning oligomerlanish mahsulotlari bilan o'zaro ta'sirlashishida shakllangan efir guruxlariga ega.



**1 - rasm. Polivinilxlorid bilan modifikatsiyalangan mochevinaformaldegid smolasining IQ - spektri**

$1686 \text{ cm}^{-1}$  sohasida ikkilamchi amindagi NH- guruxining kuchsiz va  $1463 \text{ cm}^{-1}$  sohasida S=O (karbonil gruxi) ning o'rtacha kuchli piki,  $\text{-SN}_2\text{-SN}_2\text{-}$   $1361 \text{ cm}^{-1}$  o'rtacha kuchli,  $\text{-SN}_2\text{-}$  deformatsion kuchsiz  $1142 \text{ cm}^{-1}$  va kuchli,  $589 \text{ cm}^{-1}$  o'rtacha kuchli, o'rtacha kuchli va keng pik  $\text{-S-O-S-}$  gruxlari kuzatildi.

Analogik natijalar MFSning gossipol smolasi va lignin bilan modifikatsiyalash orqali olingan bo'lib, dissertatsiyada batafsil yoritilgan.

Shunday qilib, mochevinaformaldegid smolasining tanlab olingan modifikatsiyalovchi birikmalar bilan o'zaro ta'sir mexanizmlari tadqiq qilingan bo'lib, natijada polikondensatsiyalanish reaksiyalarida molekular orasidagi kovalent bog'lanishlar hisobiga sopolimerlar va quyi molekulyar moddaning hosil bo'lishi aniqlangan.

1 – jadvalda MFS asosidagi modifikatsiyalovchi qo'shimchasiz va epixlorigidrinli modifikator bilan olingan polimer bog'lovchining fizik-kimyoviy xossalari keltirilgan.

1-jadval

**MFS asosidagi modifikatsiyalovchi qo'shimchasiz va polivinilxloridli modifikator bilan olingan polimer bog'lovchining fizik-kimyoviy xossalari**

<b>Ko'rsatkichlar</b>	<b>Mochevino-formaldegid smolasi asosidagi bog'lovchi</b>	<b>polivinilxlorid bilan modifikatsiyalangan MFS asosidagi bog'lovchi (MFS quruq qoldig'iga nisbatan 10 %)</b>
Quruq qoldiqning massa ulushi, %	53	50
Jelatinlanish vaqti, sek	100-110	60-70
V3-4 bo'yicha qovushqoqlik, sek	50-60	42-53
20 °S haroratdagi reaksiya qobiliyati, soat	80	8,0
Vodorod ionlarining konsentratsiyasi, rN	7,5-8,06	6,5-7,0

Tadqiqot natijasiga ko'ra, bu polivinilxloridning kimyoviy tabiati bilan bog'liq bo'lib, bu molekulalararo o'zaro ta'sir tufayli qo'shimcha kimyoviy bog'ning hosil bo'lishi tufayli polimer bog'lovchining to'r hosil qilish chastotasining oshishiga yordam beradi.

Modifikator miqdorining mochevina-formaldegid smolasi tarkibida 10% dan ortiq ko'payishi natijasiz deb hisoblanadi, chunki bunda smolalarning qotish vaqti keskin oshib ketadi.

Keyinchalik, modifikatsiyalangan va dastlabki mochevina - formaldegid smolalarini qotish jarayoniga texnologik omillarning ta'sirini ko'rib chiqamiz.

Galogen ionlari miqdoriga va smolalarning qotish vaqtiga harorat va reaksiya davomiyligining ta'sirini aniqlash uchun biz mochevina -formaldegid smolasining turli sharoitlardagi modifikatsiyasini o'rgandik Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, reaksiya harorati va davomiyligi oshishi bilan modifikatsiyalangan smolalarning unumi oshadi, qotish vaqti esa kamayadi. Modifikatsiyalashning eng maqbul sharoiti harorat - 60 °C, reaksiya davomiyligi - 3 soat ekanligi aniqlandi. Tanlangan to'rtta modifikatoridan benzil xlorid mochevina - formaldegid smolasini qotishiga nisbatan kam ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Shuning uchun plitalar ishlab chiqarishda asosan polivinilxlorid va epixlorogidrinlar modifikatsiyalovchi qo'shimchalar sifatida foydalanish uchun tanlandi.

**ADABIYOTLAR:**

1. Раззоков, Хасан Каландарович; Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Назаров, Нурулло Ибодуллоевич; Ортиков, Шерзод Шароф Угли; ,Способ получения шлихтующих ингредиентов на основе природных и синтетических полимеров и их применение,Universum: химия и биология,,2 (68),41-45,2020,Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...

2. Назаров, СИ; Мухитдинова, ХС; ,Загустки на основе модифицированного крахмала и его применение при печатании,Вестник магистратуры,,2-1,23,2017,Общество с ограниченной ответственностью «Коллоквиум»

3. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Тиллаева, Дилдора Муродиллаевна; ,Печатно-технические свойства композиций на основе крахмала модифицированного фосфатными соединениями,Ученый XXI века,,37,2016,

4. Рахматов, Шокир Ботирович; Амонов, Мухтар Рахматович; Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Остонова, Нодира Бустоновна; , "Исследование свойств госиполовой смолы, модифицированной лигнином и гексаметилентетрамином",Новый университет. Серия: Технические науки,,12,22-24,2014,Общество с ограниченной ответственностью Коллоквиум

5. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Назаров, Нурулло Ибодуллоевич; ,Физико-химические свойства фосфатного крахмала,Ученый XXI века,,4-4 (17),9-11,2016,Общество с ограниченной ответственностью «Коллоквиум»

6. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Сафоева, М.М.; , Изучение свойства загущающих композиции на основе карбоксиметилкрахмала,Ученый XXI века,,18,2017,

7. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Амонов, Мухтар Рахматович; Жумаев, Жаббор Хамракулович; Абдуллаева, Дилором Уткировна; ,Физико-химические свойства композиции на основе природных и синтетических полимеров,Новый университет. Серия: Технические науки,,1-2,94-97,2015,Общество с ограниченной ответственностью Коллоквиум

8. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; ,Использования модифицированного крахмала в печати с активными красителями,Ученый XXI века,,12,2017,

9. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Тиллаева, Дилдора Муродиллоевна; ,Применение загустки на основе фосфатного крахмала в текстильной печати,World science: problems and innovations,,12-14,2019,

10. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Садриддинова, Умида Тухтабоевна; ,Зависимость разрывных характеристик хлопчатобумажной пряжи от состава шлихтующей композиции,Ученый XXI века,,15,2017,

11. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; ,Получение крахмалофосфата и загусток на его основе,Ученый XXI века,,2-3,15,2016,

12. Раззоков, ХК; Назаров, СИ; Ширинов, ГК; ,Изучение зависимости разрывных характеристик хлопчатобумажной пряжи от состава шликтующей композиции, Ученый XXI века, 20, 2019,

13. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Амонов, Мухтар Рахматович; Шарипова, ЛО; Амонова, Матлуба Мухтаровна; Эффективный композиционный химический реагент для стабилизации буровых растворов, Новый университет. Серия: Технические науки, 12, 19-21, 2014, Общество с ограниченной ответственностью Коллоквиум

14. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Ширинов, Гайрат Кодирович; ,Изучение физико-механических свойств крахмалофосфатных загусток, Ученый XXI века, 1-3, 3-7, 2017,

15. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Ниёзов, Эркин Дилмуродович; Ширинов, Гайрат Кодирович; Остонов, Фируз Истам Угли; ,Исследование и разработка загущающих композиций на основе модифицированного крахмала, Universum: химия и биология, 3-1 (69), 42-45, 2020, Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...

16. Nazarov, SI; Amonov, MR; Sharipova, LO; Amonova, MM; ,Effective composite chemical reagent for stabilization of drilling fluids, новый университет, 21, 2014,

17. Rakhmatov, Sh B; Amonov, MR; Nazarov, SI; Ostonova, NB; ,The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine, Новый университет, 24, 2014,

18. Amonov, MR; Nazarov, SI; Jumaev, J Kh; Abdullaeva, DU; ,Physico-chemical properties of compositions based on natural and synthetic polymers., Technical Sciences, 2015,

19. Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; ,Мухтар Рахматович Амонов, "Дилноза Фаёзовна Мардонова, Гулноз Азимжоновна Саъдуллаева", 2016,

20. Раззоков, Х; Назаров, С; Ширинов, Г; ,Влияние концентратов гидролизованного полиметилакрилата на растворимость и сорбционные свойства пленок крахмала, International Independent Scientific Journal, 26-1, 12-14, 2021, "Громадська Організація" "Фундація Економічних Ініціатив" = Общественная ..."

21. Файзиев, Жаҳонгир Баҳромович; Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Назаров, Нурулло Ибодуллоевич; Ходжиева, Дилрабо Комилжоновна; ,Термический анализ сульфированного фталоцианина меди, Universum: химия и биология, 10-2 (100), 41-44, 2022, Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...

22. Муталипова, Д; Амонов, М; Назаров, С; Раззаков, Х; , "Эксплуатационные свойства хлопчатобумажных тканей, окрашенных загущенными модифицированными крахмалами", Вестник Евразийского национального университета имени ЛН Гумилева. Серия: Химия. География. Экология, 140, 3, 39-45, 2022,

23. Соттикулов, Элёр Сотимбоевич; Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Усмонов, Жавохир Убайд Угли; Омонов, Урал Чориевич; ,Изучение синтеза комплексной добавки для бетона на основе гидролизованного полиакрилонитрила, *Universum: технические науки*, 2-4 (107), 35-38, 2023, Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...

24. Nazarov, SI; Shirinov, GK; Kenzhaeva, NR; ,physico-chemical indicators of hydrogels increasing the intensity of oil wells and their economic efficiency, *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 14,, 84-88, 2023,

25. Nazarov, SI; Razzoqov, HQ; Ostonov, FI; Xolov, AA; Hojiyev, IO; , "Synthesis of Copolymers Based on Vinyl morpholine, Acrylic Acid, and Colloidal Silica and Their Properties", *Eurasian Scientific Herald*, 19,, 150-155, 2023,

26. Nazarov, SI; Razzokov, Kh K; Shirinov, GK; ,Application of phosphate starch as ink thickener, "ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (108)" ,,, 374-379, 2022,

27. Мажидов, АА; Яриев, ОО; Амонов, МР; Назаров, СИ; ,Ресурсосберегающая технология получения загустителя печатных красок на основе крахмала модифицированного серицином и КМЦ, *Бухоро давлат университети Илмий ахбороти журнали*, 3, 50-52, 2008,

28. Назаров С.И. Шарипов М.С., Ниёзов Э.Д., Амонов М.Р. Реология и термодинамика в загущающих композициях на основе карбоксиметилкрахмала // *Композиционные материалы*, №1. 2015. –С.43-47.

29. Sharipov M. S., Shadieva S. S., Yariyev O. M. Study of properties of composition based on oxidized starch and water-soluble polymers for textile industry // *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*. – 2015. – №. 1-2. – pp. 133-137.

30. Sharipov M. S. et al. Study of changes in the physico-chemical and rheological properties of starch modification by sodium chlorate // *Новый университет*. – 2014. – С. 29.

31. Шарипов М. С., С.Э.Мардонов, Ф.И. Абдиева, О.М.Ёриев. Влияние электрохимической модификации на взаимодействие крахмала с активными красителями в загущающих композициях // Т.: *Химическая технология. Контроль и управление*. №4.

32. Х.И.Амонова Шарипов М. С., С.Э.Мардонов, С.И.Назаров Получение модифицированного крахмала путём электрохимического окисления и изучение его реологических свойств // Ташкент: *Химия и химическая технология*, 2013. №2. С.47-50.

33. Ниёзов Э.Д. Амонов М.Р. Саидов Х.Т. Шарипов М.С. Технология получения модифицированного крахмала путём его карбоксиметилирования для создания загущающих композиций // Т: *Химическая технология. Контроль и управление*, 2013. №1.

34. Шарипов М. С. Исследования изменения структуры и свойств крахмала при мерсеризации и карбоксиметилировании // Т: *Химия и химическая технология*, 2013. №1.

35. Шарипов М. С. Исследования взаимодействия модифицированного крахмала

с активными красителями в загущающих композициях, используемых для набивки тканей // Доклады Академии Наук Республики Узбекистан, 2012. №6. –С.32-35.

36. М.А. Асқаров, М. С.Шарипов, С.Э. Мардонов, Э.Д. Ниёзов. [Изучение особенностей реологических свойств гелей композиций на основе электрохимический модифицированного крахмала](#) // Доклады Академии Наук Республики Узбекистан, 2012.

37. Жураев И.И. Шарипов Музафар Самандарович, Мардонов С.Э., Яриев О.М., Ниёзов Э.Д. Термодинамика совместимости компонентов и структурообразование в композициях на основе электрохимический модифицированного крахмала// Композиционные материалы, 2012. №1. –С.28-31.

38. Шарипов М. С. Стабилизatsiя физико-химической устойчивости водных растворов электрохимического модифицированного крахмала с водорастворимым синтетическим полимерным препаратом унифлок //Пластические массы. – 2012. – №. 7. – С. 42-44.

39. Музаффаров Д.Ч. Нурова О.У. Казаков А.С. Шарипов М.С. Состав и свойства нативных крахмалов как природные высокомолекулярные соединения новыми свойствами // мат. Третьей Всероссийской Каргинской конференции "Полимеры-2004". Т.1. –С-416.

40. Sharipov M.S.Razzaqov Kh.Q. Muzaffarov D.Ch. Yariev. Improving the technology of deriving starch from departures primary processing of rice different types // Third International Meeting «Starch -2004: Structure and Functionality». – pp. 64-65.

41. M.S. Sharipov et al. Creation of thickening materials based on montmorillonites with synthetic polymers for printing on cotton fabrics // Proceedings of 40th IUPAC Congress, 2005.

42. Равшанов К.А. Шарипов М.С. Загущающая композиция на основе окисленного крахмала и водорастворимых полимеров // Мат. X-международной конф. «Теоретические знания в практические дела». – Омск 2009. –С.305-306.

43. M Sharipov. [Development The Professional Competence of Students on the Continuous Natural Scientific Education in the Uzbekistan](#). J Chem Edu Res Prac 5: 104, 2021.

44. Ortiqov, Sherzod; , "Исследование физико-механических свойств пряжи, ошлихтованной композициями на основе природных и водорастворимых синтетических полимеров", центр научных публикatsiy (buxdu. uz),1,1,,2020,

45. Ortiqov, Sherzod; ,Modifikatsiyalangan kraxmal bilan ohorlangan kalava iplarning fizik-mexanik xossalari.,центр научных публикatsiy (buxdu. uz),1,1,,2021,

46. Ortiqov, Sherzod; ,Tabiiy va sentetik polimerlarga qo'shimcha komponentlarni olish texnologiyasini rivojlantirish,центр научных публикatsiy (buxdu. uz),1,1,,2020,

47. Ortiqov, Sherzod; ,Funksional faol guruhlar saqlagan suvda eruvchan tabiiy va sintetik polimerlar asosida kalava iplarni ohorlash,центр научных публикatsiy (buxdu. uz),1,1,,2020,

48. Ortiqov, Sherzod; ,Kрахmalni suvda eruvchan sintetik polimerlar bilan modifikatsiyalash va ohorlovchi komponent tarkibini ishlab chiqish,ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz),1,1,,2021,

49. Раззоков, Хасан Каландарович; Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Назаров, Нурулло Ибодуллоевич; Ортиков, Шерзод Шароф Угли; ,Способ получения шлихтующих ингредиентов на основе природных и синтетических полимеров и их применение,Universum: химия и биология,,2 (68),41-45,2020,Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...

50. Ниёзов, Эркин Дилмуродович; Ортиков, Шерзод Шарофович; Норов, Илгор Илхомович; ,Особенности применения в текстильной промышленности синтетических полимерных композиций растворимых в природной воде,"Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук Члены редакционной коллегии" ,,47,2022,

51. Назаров, Нурулло Ибодуллоевич; Бекназаров, Хасан Сойибназарович; Ортиков, Шерзод Шароф Угли; Мирзаева, Гулрух Ахтамовна; ,Расчеты квантово-химических параметров соединения антралиновой кислоты с кротональдегидом,Universum: химия и биология,,6-1 (84),68-72,2021,Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...

52. Ortiqov, Sherzod; ,исследование влияния ингибиторов на основе азот и фосфорсодержащих олигомеров на коррозию металлов,ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz),8,8,,2021,

53. Ortiqov, Sherzod; ,kraxmal va pfk ning natriyli tuzi asosida kalava iplarni ohorlash uchun polimer kompozitsiyalarni ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy asoslari, ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz),23,23,,2022,

54. Sitara Sultonova,Sherzod Ortikov, Ilgor Norov; , Features of application in the textile industry of synthetic polymer compositions soluble in natural water,Universum: Texnicheskiye nauki,111,№ 6 (111), Rossiya,2023, Universum: texnicheskiye nauki

55. Раззоков, Хасан Каландарович; Назаров, Сайфулла Ибодуллоевич; Назаров, Нурулло Ибодуллоевич; Ортиков, Шерзод Шароф Угли; ,Способ получения шлихтующих ингредиентов на основе природных и синтетических полимеров и их применение,Universum: химия и биология,,2 (68),41-45,2020,Общество с ограниченной ответственностью

56. Раззоков, Хасан Каландарович; ,Физико-химические основы разработки водорастворимых полимерных пластических систем,Ученый XXI века,17,,2016,

57. Раззоков, Х; Назаров, С; Ширинов, Г; ,Влияние концентratsii гидролизованного полиметилакрилата на растворимость и сорбционные свойства пленок крахмала,International Independent Scientific Journal,,26-1,12-14,2021,"Громадська Організація"" Фундація Економічних Ініціатив""= Общественная ..."

58. Нурова, ОУ; Раззоков, ХК; Музафаров, ДЧ; Шаринов, МС; , "Влияние добавления лузги при шлифовании на трещинообразование ядра риса, выход и качество продуктов", Хранение и переработка сельхозсырья, 10, 57-58, 2003,

59. Равшанов, Казакмурод Асадович; Раззоков, Хасан Каландарович; , Шлихтование хлопчатобумажной пряжи на основе синтетических полимеров, Ученый XXI века, 32, 2017,

60. Раззоков, Хасан Каландарович; Шодиева, Мухае Саъдуловна; , Механизм образования металлокомплексов в структуре хлопкового волокна, Ученый XXI века, 4-4 (17), 30-33, 2016, Общество с ограниченной ответственностью «Коллоквиум»

61. Раззоков, Хасан Каландарович; , Изучение влияния состава шлихты на свойства ошлихтованной пряжи, Universum: химия и биология, 6 (48), 23-25, 2018, Общество с ограниченной ответственностью «Международный центр науки и ...

62. Раззоков, Хасан Каландарович; , Исследование физико-механических свойств композиции на основе природных и синтетических водорастворимых полимеров и их применение, Ученый XXI века, 36, 2017,

63. Музаффаров, ДЧ; Нарзиев, МС; Раззоков, ХК; Нурова, ОУ; , "Гигроскопические свойства риса-зерна, выращиваемого в Республике Узбекистан, и его типовой состав", Хранение и переработка сельхозсырья, 11, 50, 2003,

64. Раззоков, ХК; Назаров, СИ; Ширинов, ГК; , Изучение зависимости разрывных характеристик хлопчатобумажной пряжи от состава шлихтующей композиции, Ученый XXI века, 20, 2019,

65. Зарипов, ГТ; Музафаров, ДЧ; Раззоков, ХК; Казаков, АС; , Изменение качества риса-зерна при послеуборочном созревании, Хранение и переработка сельхозсырья, 11, 68-69, 2003,

66. Амонов, МР; Раззоков, ХК; Равшанов, КА; Мажидов, АА; Назаров, ИИ; Амонова, ХИ; , "Исследование релаксационных свойств хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерными композициями", Узбекский химический журнал, 2, 27-30, 2007,

67. Мажидов, АА; Амонов, МР; Раззоков, ХК; Назаров, ИИ; , Изучение термодинамических характеристики и поверхностно-активных свойств полимерной композиции на основе крахмала и полиакриламида, Композиционные материалы: Научно-технический и производственный журнал, 2, 24-27, 2007,

68. Амонов М.Р., Нурова О.У., Музаффаров Д.Ч., Равшанов К.А. Разработка новых ресурсосберегающих шлихтующих композиционных материалов на основе крахмала и синтетических полимеров / и др. // Ж. Успехи в химии и химической технологии. - М., МКХТ -2004. -№3. -С.122-123.

69. Амонов М.Р., Музаффаров Д.Ч., Нурова О.У., Шарипов М.С. Эффект амилозы и амилопектина на реологию крахмальных клейстеров / и другие. // Успехи в химии и химической технологии/ - М., МКХТ - 2004.- №2.- С.136-138.

70. Амонов М.Р., Sharipov M.S., Nurova O.U., Muzaffarov D.Ch. Characteristics of rice starch as and appearance. Food Coloids 2004 International conference. P.24. Great Britain,UK.

71. Нурова О.У., Амонов М.Р., Равшанов К.А., Хайруллаев Ч.К. Реологические свойства растворов крахмала в присутствии добавок водорастворимых полимеров//Узб.хим.журн. -Тошкент, - 2007. -№1 - С.21-26

72. Яриев О.М., Амонов М.Р., Амонова Х.И., Мажидов А.А. Оценка реологических свойств полимерной композиции на основе природных и синтетических полимеров // Композиционные материалы. –Ташкент, 2007. -№ 1. -С. 6-10.

73. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Равшанов К.А., Мажидов А. А., Амонова Х.И. Исследование релаксационных свойств хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерными композициями // Узбекский химический журнал. –Ташкент,2007. -№ 2. -С. 27-30.

74. Амонов М.Р., Равшанов К.А., Амонова Х.И., Содикова С.Ш. Исследование физико-механических свойств шлихтующих композиций на основе водорастворимых полимеров и ошлихтованной хлопчатобумажной пряжи // ДАН РУз. –Ташкент,2007. - № 6. -С. 60-62.

75. Амонов М.Р., Амонова Х.И. Реологические свойства водных растворов полимерной композиции и их влияние на шлихтующий эффект // Композиционные материалы. –Ташкент,2008. -№ 2. -С. 32-36.

76. Амонова Х.И., Равшанов К.А., Амонов М.Р. Применение усовершенствованной композиции для приготовления шлихты // Композиционные материалы. – Ташкент,2008. -№ 2. -С. 70-72.

77. Амонов М.Р., Амонова Х.И., Равшанов К.А., Нурова О.У. Прочностные свойства шлихтующей полимерной композиции на основе крахмала, серицина и ПАА // БухДУ илий ахбороти. –Бухоро, 2008. -№ 2. - С . 71-73 .

78. Ёриев О.М., Амонова Х.И., Равшанов К.А., Амонов М.Р. Изучение свойств полимерной композиции на основе крахмала, серицина и ПАА // «Композиционные материалы, структура свойства и применение» Материалы республиканской научно-технической конференции.- Ташкент,2008. -С.75-77.

79. Амонов М.Р., Равшанов К.А., Хайруллаев Ч.К., Амонова Х.И. Исследование процесса расшлихтовки хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной крахмалным составом // ДАН РУз. –Ташкент,2008. -№ 4. -С. 68-69.

80. Амонова Х.И., Равшанов К.А., Амонов М.Р., Раззоков Х.К. Технология получения крахмальной шлихты модифицированным серицином и ПАА // «ВМС-2008» Тез.докл. VI открытой украинской конф. молодых ученых по полимерным наукам. 30 сентября-3 октября 2008. –Киев,2008.-С.45-46.

81. Амонова Х.И., Равшанов К.А., Амонов М.Р. Оценка возможности применения серицина для повышения эффективности шлихтования хлопчатобумажной пряжи // Композиционные материалы. –Ташкент, 2008. -№ 4. -С. 66-68.

82. Амонов М.Р., Амонова Х.И., Равшанов К.А., Ибрагимова Ф.Б., Мавлянов Х.Н. Изучение жесткости и выносливости пряжи, ошлихтованной полимерными композициями // БухДУ илмий ахбороти. –Бухоро, 2009. -№ 1. –С.84-86.

83. Амонов М.Р., Амонова Х.И., Равшанов К.А. Полимерные композиции в технологии шлихтования хлопчатобумажной пряжи // «Теоретические знания в практические дела»: Тез. Докл. X международной науч.-практ. конф. 9 апреля 2009. – Омск, 2009. -С. 211-213.

84. Мажидов А.А., Амонов М.Р., Раззоков, Х.К., Назаров И.И. Изучение термодинамических характеристик и поверхностно активных свойств полимерной композиции на основе крахмала и полиакриламида // Композиционные материалы. – Тошкент, 2007. - № 2. - С.24-27.

85. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Нурова О.У., Равшанов К.А. Изучение влияния компонентов состава шлихты на механические свойства ошлихтованной пряжи // Композиционные материалы. – Тошкент, 2007. - № 2. - С.21-23.

86. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Равшанов К.А., Мажидов А.А., Назаров И.И., Амонова Х.И. Исследование релаксационных свойств хлопчатобумажной пряжи, ошлихтованной полимерными композициями //Узбекский химический журнал. – Тошкент, 2007. - №2. - С.27-30.

87. Амонов М.Р., Ёриев О.М., Раззоков Х.К., Хафизов А.Р. Крахмал ва синтетик полимерлар асосида композициялар яратиш // Полимерлар хакидаги фан XXI аср бусагасида: халқаро симпозиум материаллари. - Тошкент, 1999. -Б.185.

88. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Шарипов М.С., Хайдаров А. Майдаланган гуручдан крахмал ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш // Науч. Конф. по современным проблемам химии высокомолекулярных соединений: Тез. докл.- Бухара, 1998. - С. 38.

89. Амонов М.Р., Раззоков Х.К., Музаффаров Д.Ч., Шарипов М.С., Нурова О.У. Разработка новой технологии получения крахмала из отходов первичной обработки риса //Третья Всероссийская Каргинская конф. "Полимеры-2004". Тез. докл. конф. 27 января – 1 февраля 2004. – М., МГУ. 2004. - С.139.

90. Амонов М.Р., Нурова О.У., Музаффаров Д.Ч., Шарипов М.С., Раззоков Х.К. Полимерная композиция на основе крахмала модифицированной с синтетическим полимером для шлихтования хлопчатобумажной пряжи // Третья Всероссийская Каргинская конф. "Полимеры-2004". Тез. докл. конф. 27 января – 1 февраля 2004. – М., МГУ. 2004. - С.135.

91. Раззоков Х.К., Амонов М.Р., Равшанов К.А., Шарипов М.С. Рисовый крахмал, полученный из отходов его переработки //Четвертая Всероссийская Каргинская конф.

”Наука о полимерах 21-му веку”. Тез. докл. конф. 29 января – 2 февраля 2007. – М., МГУ. 2007. - С.414.

92. Амонов М.Р., Равшанов К.А., Раззоков Х.К. Исследование шлихтующих свойств водорастворимых полимеров // Третья Санкт-Петербургская конф. мол. учен. с межд. участием по современным проблемам науки о полимерах: тез. докл. конф. 17-19 апреля 2007. – Санкт – Петербург, 2007. - С.171.

93. Раззоков Х.К., Музаффаров Д.Ч., Умаров М. Сорбция водяного пара крахмалом и его фракциями // Науч. Конф. по современным проблемам химии высокомолекулярных соединений: Тез. докл.- Бухара, 1998. - С. 37.