

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TOG‘-KON SANOATI VA GEOLOGIYA VAZIRLIGI
NAVOIY DAVLAT KONCHILIK VA TEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**“KIMYO SANOATI VA KIMYOVIY
TEXNOLOGIYANING MUAMMOLARI VA
INNOVATSION YECHIMLARI”**

mavzusidagi

Respublika ilmiy-amaliy anjumani



**23-24-may, 2025-yil
Navoiy**

2. Fakkaew K. et al. Characteristics of Gases Emitted from Chicken Manure Wastewater and Potential Effects on Human Health //Environmental Science and Pollution Research. – 2022. – Т. 29. – №. 42. – pp. 63227-63232.

3. Nazarova A. V. et al. Choosing the benchmark technology for cleaning poultry house emissions from malodorous substances //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 613. – №. 1. – p. 012088.

4. Мерзлая Г. Е. Использование органических отходов в сельском хозяйстве //Российский химический журнал.– 2005. – Т. 49. – №. 3. – С. 48-54.

5. Зайнуллин Р. Р., Галяутдинов А. А. Современное состояние и перспективы утилизации осадков сточных вод //Инновационная наука. – 2016. – №. 6-2. – С. 74-75

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИПИРЕНОВЫХ СВОЙСТВ МОЛЕКУЛЯРНЫХ КОМПЛЕКСОВ МЕТАФОСФАТА МОЧЕВИНЫ

**¹Холикова Г.К., ¹Мардонов У.М., ¹Ганиев Б.Ш., ¹Хазратова Д.А. ²Турсунова
И.Н., ²Муратова М.Н.**

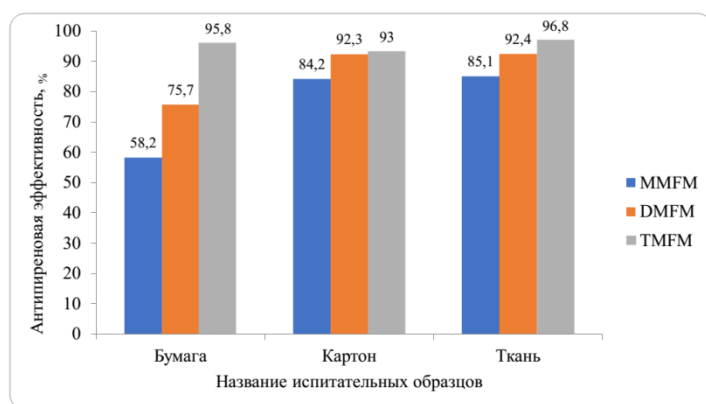
¹*Бухарский государственный университет;*

²*Навоийский государственный горный и технологический университет*

Огнестойкость материалов является одним из основных требований к безопасной жизни обеспечения населения, пожаробезопасности архивных, упаковочных материалов, строительных и текстильных изделий. С целью повышения пожаробезопасности и снижения воспламеняемости различных материалов используются антипирены - вещества, замедляющие или предотвращающие горения. Получение и выбор антипирена по назначению - это сложный компромисс между эффективностью, токсичностью, себестоимостью и влиянием на свойства огнезащитаемых материалов. Разработка новых, эффективных и экологически безопасных антипиренов является актуальной

задачей. В аспекте создания новых антипиреновых средств особый интерес представляют синтез и использования метафосфатные соли мочевины, обладающие комплексом положительных свойств: доступность, экологичность и высокая эффективность [1].

В данной работе представлены методы синтеза метафосфатных солей мочевины следующего общего состава: $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot n\text{HPO}_3]$, где $n = 1$ (MMFM); 2 (DMFM); 3 (TMFM) и результаты изучения их антипиреновые свойства в огнезащите образцов бумаги, картона, хлопчатобумажной ткани, древесины. Тесты на горючести образцов проводились согласно методами в [2,3]. Для изучения огнезащитающего эффекта синтезированных соединений были приготовлены их растворы. Материалы обрабатывались методом пропиткой. Образцы целлюлозных материалов пропитывались в растворах метафосфатов мочевины в течение 2 часов, высушивались при 25°C (24 ч), затем термически обрабатывались при 120°C (бумага, ткань, картон), при 80°C в течение 4 - 5 суток (древесина). Антипиренная эффективность в обеспечении огнезащиты испытанных образцов оценивалась по разнице массы после пропитки и остаточной массы после сжигания по формуле: Антипиреновая эффективность, А.Э.% = (масса образца после горения / масса после пропитки) × 100.



**Рис. Антипиреновая эффективности
метафосфатных солей мочевины**

Результатов огневых испытаний следующие. Бумага, обработанная раствором MMFM проявила - 58.2, DMFM – 75.7, TMFM - 95.8 % антипиреновый эффект. Картон, обработанный раствором MMFM проявил - 84.2, DMFM - 92.3, TMFM - 93.0 %. Хлопчатобумажная ткань,

обработанная раствором MMFM проявила - 85.1, DMFM - 92.4, TMFM - 96.8 %.

Сравнительный анализ полученных экспериментальных данных свидетельствует, что в зависимости от природы антипиренно обработанных образцов соли метафосфата мочевины проявляют различной степени огнезащиты. Отметим, что для бумаги раствор ММФМ не может быть использован антипиреновым средством из-за низкого эффекта огнезащиты (норма 75%). Для остальных образцов огнезащищаемых материалов все три состава метафосфатов мочевины могут быть применены в качестве антипиреновых средств, так как их показатели больше 75 %. В зависимости от количества метафосфатного компонента наиболее высокую антипиреновую эффективность проявляет ТМФМ, независимо от разновидности и текстуры испытанных целлюлозных материалов. Следует иметь ввиду, что термическое высушивание обработанных образцов после впитывания раствора антипиренового состава усиливает эффект огнезащиты. Результаты проведенных исследований указывают на перспективность использования синтезированных метафосфатов мочевины в качестве экологически безопасного и эффективного антипирена.

Список литературы

1. Собурь С.В. Огнезащита материалов и конструкций. Учебно-справочное пособие. – 7-е издание с изм. – М.: ПожКнига, 2019. – 208 с.
2. ГОСТ Р 50810-95 Государственный стандарт РФ пожарная безопасность текстильных материалов. Ткани декоративные. Метод испытания на воспламеняемость и классификация.
3. ГОСТ Р 53292-2009 Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний.

168.	Soda sanoati chiqindilarining tarkibini o'rganish va yangi mahsulotlar olishda foydalanish yo'llari. Umirov F.E., Majidov H.B., Olimova G.Z. (Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti)	399
169.	Fosfogipsni sanoatda ishlatilishi va qayta ishlash usullari. To'raxonov R.S. (Namangan davlat texnika universiteti)	402
170.	Маҳаллий вермикулит минералини термик ва кислотали модификация қилиш. ¹ Равшанова О.А., ² Умиров Ф. Э., ² Абдиразаков И.А. (¹ Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Навоий бўлими, ² Навоий давлат кончилиқ ва технологиялар университети)	405
171.	Aztek fosforitlarining kimyoviy element tarkibi tahlilni o'rganish. ¹ Kudiyarova A.A., ² Nurmurodov T.I. (¹ Qoraqalpoq davlat universiteti, ² Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti)	408
172.	Basics of wastewater treatment from silk production enterprises using a combined sorption-flotation method. Amonova M.M. (Bukhara Innovative University of Education and Medicine)	410
173.	Оғир металлларнинг шахар оқова сувлар чиқиндиларида ўзгариши Жўрақулов Б.А., Темиров Ў.Ш., Хамроев Л.Қ. (Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti)	413
174.	Donador NPK o'g'itlarining biopolimer asosida sekin so'riluvchi shaklga keltirilishi: agroekologik samaradorlik va istiqbollar. Yusupova G.X., Jumayev M.Sh., Hotamov X.Sh. (Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali)	415
175.	Mis (II) oksalat va natriy atsetat asosida kompleks birikma sintezi. ¹ D.I.Zaripova, ² Z.Sh Abdullayeva, ³ Sh.A.Kadirova (¹ Xorazm Ma'mun akademiyasi, ² Urganch RANCH universitet, ³ O'zbekiston Milliy universiteti)	417
176.	Маҳаллий доломит минералини натрий хлориди асосида бойитиш ва унинг сэм анализи. Умиров Ф.Э., Тахиров Г.Р., Номозова Г.Р. (Навоий давлат кончилиқ ва технологиялар университети)	419
177.	Oqova suvlari cho'kindilariga asoslangan organo-mineral o'g'itlar. Temirov O'.Sh., Jurakulov B.A. (Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti)	421
178.	Синтез и исследование антипиреновых свойств молекулярных комплексов метафосфата мочевины. ¹ Холикова Г.К., ¹ Мардонов У.М., ¹ Ганиев Б.Ш., ¹ Хазратова Д.А. ² Турсунова И.Н., ² Муратова М.Н. (¹ Бухарский государственный университет, ² Навоийский государственный горный и технологический университет)	423