

# ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВА ИНТЕРПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ

**Комилов Камариддин Уринович**

*к.т.н, доцент кафедры химии Чирчикского государственного педагогического университета, г. Чирчик, Узбекистан*

**Annotation.** В статье говорилось о проведении исследований по получению суспензии и изучению ее свойств интерполимерного комплекса с фосфогипсом, полученного на основе натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы и мочевиноформальдегидной смолы и фосфогипса в качестве наполнителя. Представлены результаты научных исследований по использованию полученной интерполимерной суспензии в качестве экрана при экономии поливной воды.

**Ключевые слова:** фосфогипс, натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы (Na – КМЦ), мочевина-формальдегидная смола (МФС), интерполимерные комплексы (ИПК), водопронециаемость, поливная вода.

## OBTAING AND STUDYING THE PROPERTIES OF INTERPOLYMER COMPLEXES

**Komilov Kamariddin Urinovich**

*PhD, Associate Professor of the Department of Chemistry of Chirchik State Pedagogical University, Chirchik, Uzbekistan*

**Annotation.** The article talked about conducting research on obtaining a suspension and studying its properties of an interpolymer complex with phosphogypsum obtained on the basis of the sodium salt of carboxymethylcellulose and urea-formaldehyde resin and phosphogypsum as a

filler. The results of scientific research on the use of the obtained interpolymer suspension as a screen for saving irrigation water are presented.

**Keywords:** phosphogypsum, sodium salt of carboxymethylcellulose (Na – CMC), urea-formaldehyde resin (MFS), interpolymer complexes (IPC), water permeability, irrigation water.

В настоящее время все более широкое применение находят полимерные композиционные материалы на основе реакционноспособных полимеров, что предопределяет интерес к изучению, как химизма, так и кинетики их структурирования[1]. С этих позиций наиболее перспективными являются продукты, получаемые из нестехиометрических интерполимерных комплексов (ИПК+МФС) на основе интерполимерных комплексов (ИПК(МФС+КМЦ)) и мочевиноформальдигидных смол (МФС) с дисперсными наполнителями[2,3,4].

ИПК занимает одно из ведущих мест среди полимеров по разнообразию получаемых на их основе материалов[5]. Это обусловлено широкими возможностями модификации этого композита путем варьирования их соотношения составляющих компонентов, которые существенно влияют на технологические и эксплуатационные свойства получаемого материала[6,7].

Интерполимерные материалы представляют собой новый класс композиционных материалов, обладающие уникальными свойствами: высокой сорбционной способностью к улучшению агрофизических свойств почв, в качестве гидрогелей, с помощью которого создается противофильтрационный экран на поверхности и глубине почв, получая экономию оросительной воды[8,9].

Целью данной работы явилось создание противофильтрационных экранов с помощью ИПК для повышения эффективности использования экономии поливной воды и улучшения условий развития хлопчатника[10].

Отметим, что известные способы уменьшения фильтрации воды с созданием противофильтрационных экранов с добавками ПАВ, органоминеральных веществ и другие оказались экономически нецелесообразными и не нашли широкого применения [11].

Предлагаемый нами новый интерполимерный комплекс на основе (МФС+Na-КМЦ), благодаря своей растворимости в нейтральных и слабощелочных средах, а также длительной устойчивости растворов при хранении, дает возможность готовить в одной емкости растворы, содержащие и МФС, и КМЦ[12]. Кроме того, ИПК можно получить и в сухом виде (в виде порошка), который хорошо растворяется в воде и удобен при хранении и транспортировке. Перед нанесением на почву для увеличения водостойкости пленки ИПК, рН-раствора снижается до 2,5-3, и тогда на почве образуется водонерастворимый ИПК. С практической точки зрения применение ИПК в сельском и водном хозяйствах имеет огромное значение, так как поликомплексы имеют важнейшее преимущество перед любыми известными полимерами ввиду их высоких закрепляющих свойств против эрозии[13,14].

В связи с этим, для создания внутрипочвенного экрана преподавателями кафедры «Химия» Чирчикского государственного педагогического университета (ЧГПУ) был разработан агрегат, обеспечивающий получение экрана на глубине 30-35 см, с применением ИПК. Агрегат состоит из навесного плужного устройства, которой навешивается на пропашной трактор. С нижней стороны каждого отвала плужного устройства приварены трубы диаметром 15 мм, с установленными 2-3 опрыскивателями. Водный раствор ИПК подается через шланги высокого давления подключенный к емкости, установленный на тракторе [3,17с.].

В 2018 - 2020 гг. нами проведены деляночные опыты на полях фермерских хозяйств Шаватского и Ханкинского туманов Хорезмского вилоята, в условиях легкосуглинистых почв. Площадь опытного участка составляла 0,5 га, контрольного – 0,5 га.

В результате полевых исследований было установлено, что для поддержания предполивной влажности в слое с глубиной 0-0,7 м 0,65-0,65-0,65 наименьшей влагоемкости (НВ) проведены три полива по схеме 1-2-0 на опытном и четыре полива по схеме 1-2-1 на контрольном участках. Межполивные периоды по фазам вегетации составили соответственно 33-35 и 23-25 дней. Режимы полива хлопчатника, параметры элементов техники полива и КПД полива представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что при поливах хлопчатника на полях с противофильтрующим экраном, глубинная фильтрация уменьшается на 18-20 %, по сравнению с контрольной. Резкое увеличение влажности почвы отмечено при поливе большими нормами на контрольном участке.

Во время полива хлопчатника сбросы поливной воды отсутствовали. При поливных нормах брутто на опытном участке 1000-1040 м<sup>3</sup>/га и на контрольном - 1200÷1250 м<sup>3</sup>/га, на увлажнение слоя почвы, расположенного ниже расчетного, расходовалось соответственно от 180 до 200 м<sup>3</sup>/га и от 400 до 420 м<sup>3</sup>/га.

Таблица 1.

*Режимы и параметры техники полива КПД полива хлопчатника на*

*опытном и контрольном участке (длина борозды 100 м)*

Номе р полив а	Расхо д воды, л/с	Время, час			Поливные нормы		КПД, %	Потери, %	
		дебегани я	До увл аж нени я	Всег о	Брутт о м <sup>3</sup> /га	Нетт о м <sup>3</sup> /га		На испа рени я	На фильт раци ю
<b>Опытный участок</b>									
1	<u>0,9</u> 0,45	2,35	5,72	8,07	1040	880	84,6	0,30	15,1

2	<u>0,85</u> 0,45	2,44	5,55	7,99	1015	825	81,2	0,23	18,5 7
3	<u>0,85</u> 0,40	2,38	5,68	8,06	954	760	79,6	0,28	20,1 2
Контрольный участок									
1	<u>0,9</u> 0,45	2,79	6,28	9,25	1222	850	69,6	0,33	30,1 7
2	<u>0,85</u> 0,45	3,12	6,25	9,37	1214	810	66,7	0,25	33,0 5
3	<u>0,85</u> 0,40	3,05	6,19	9,24	1126	780	69,3	0,27	30,4 3
4	<u>0,80</u> 0,40	3,16	6,08	9,24	1102	715	64,9	0,26	34,8 4

Оросительная норма на опытном участке составляла 3000 м<sup>3</sup>/га, на контролльном – 4765 м<sup>3</sup>/га, урожайность хлопка- сырца был равен 15 ц/га и 8 ц/га, соответственно. Соблюдение оптимального режима полива на полях с противофильтрующим экраном позволит получить от реализации хлопка на 15 млн. сум/га больше, чем в контролльном варианте. Уменьшение глубинной фильтрации при поливах хлопчатника позволило сэкономить 633 м<sup>3</sup>/га воды за три полива и на величину нормы четвертого полива.

Следует отметить, что предлагаемый вариант при сравнении результатами опытов по изучению режимов полива почвы с противофильтрующим экраном на поверхности отличается меньшей трудоемкостью и большей эффективностью.

Проведены фенологические наблюдения в период вегетации. Посев хлопчатника на опытных вариантах и контроле были проведены 20 и 25 апреля соответственно в 2019-2020 гг. Из наблюдений выяснено, что на всех вариантах опытного участка по всем показателям превосходит данные

контрольного поля и урожайность хлопка – сырца была выше на 10 ц/га, чем на контроле.

### **Список литературы:**

1. Комилов К.У. Нестехиометричные интерполимерные комплексы на основе мочевино - формальдегидной смолы и дисперсных наполнителей. // Дисс... к.т.н., Ташкент. ТИХТ, 2005. С. 100.
2. Кульман А. Искусственные структурообразователи почвы. –М., «Колос» , 1982. С 112.
3. Хафизов М.М. Разработка интерполимерных комплексов и композиционных материалов на основе карбоксиметилцеллюлозы и технология их получения. // Дисс... д.т.н., Ташкент. ТГТУ, 2006. С. 190.
4. Komilov K.U., Kurbanova A. Dj., Muhamedov G.I. New Technology of Cotton Sowing. An Interdisciplinary Journal Psychology and education. 2021 58(2), 296-303.
5. Комилов К.У., Курбанова А.Дж., Ахмедов А.М. Полученные композиционных материалов на основе полимер-полимерных комплексов// Вестник НамГУ. 2019, № 3 (3), С.- 36-41.
6. Комилов К.У., Ходжибеков С.Н. Экономическая целесообразность использования фосфогипса в сельском хозяйстве// АГРО ИЛМ. 2019, №1, С.- 66-68.
7. Комилов К.У., Ходжибеков С.Н. Режим полива при использовании нестехиометричных интерполимерных комплексов// АГРО ИЛМ. 2019, №2, С.- 70-72.
8. Комилов К.У. Носирова С.Ш. Гидроэкологик муаммолар ва уларни бартараф этишда полимер комплекслардан фойдаланиш// Экология хабарномаси. 2019, №1 (1), 23-26 бетлар.
9. Инхонова А., Курбанова А. Dj., Комилов Q. O'. Полимер-полимер комплекслар асосида модификацияланган интерполимер материаллар// Academic research in educational sciences, 2020, №2, page 44-49.

10. Комилов К.У., Курбанова А.Дж., Ниёзов Х.А., Мухамедов Г.И. Использование фосфогипса для улучшения мелиоративных свойств почвы// Academic Research in Educational Sciences. 2020, № 1, С.- 97-101.
11. Yigitaliyiva R., Komilov Q.O‘., Kurbanova A.Dj. GIS application when using phosphoglyptic compositions to improve meliorative soil properties// International Engineering Journal For Research & Development.2020, Vol.5 Issue 8. Pade.1-6. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/7P42N>
12. Mukhamedov G.I., KomilovQ.O‘, Kurbanova A.Dj., Niyozov Kh. A. Interpolymeric complex for protection of the biosphere and spare water resources// Journal of Critical Reviews. 2020, №2, Pade. 230-233.
13. Комилов К.У., Курбанова А.Дж., Ниёзов Х.А., Мухамедов Г.И. Экономическая целесообразность использования фосфогипса в сельском хозяйстве/ Материалы Национальной научной конференции г.Волгоград, 29-30 октября 2020 г . 1 том, №1. С.-261-264.
14. Комилов К.У., Курбанова А.Дж., Носирова С.Ш., Каримбаева С. Получение внутрив почвенного экрана из полимер-полимерных комплексов/Материалы конференции Monografia, Pokonferencyjna science, Research. Польша, №2, том 26, С.-102-104.