



**№26 2021**  
**International independent scientific journal**

**VOL. 1**

ISSN 3547-2340

Frequency: 12 times a year – every month.  
The journal is intended for researches, teachers, students and other members of the scientific community. The journal has formed a competent audience that is constantly growing.

All articles are independently reviewed by leading experts, and then a decision is made on publication of articles or the need to revise them considering comments made by reviewers.

\*\*\*

Editor in chief – Jacob Skovronsky (The Jagiellonian University, Poland)

- Teresa Skwirowska - Wrocław University of Technology
  - Szymon Janowski - Medical University of Gdansk
  - Tanja Swosiński – University of Lodz
  - Agnieszka Trpeska - Medical University in Lublin
  - María Caste - Politecnico di Milano
  - Nicolas Stadelmann - Vienna University of Technology
  - Kristian Kiepmann - University of Twente
  - Nina Haile - Stockholm University
  - Marlen Knüppel - Universität Jena
  - Christina Nielsen - Aalborg University
  - Ramon Moreno - Universidad de Zaragoza
  - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- and other independent experts

Częstotliwość: 12 razy w roku – co miesiąc.  
Czasopismo skierowane jest do pracowników instytucji naukowo-badawczych, nauczycieli i studentów, zainteresowanych działalnością naukową. Czasopismo ma wzrastającą kompetentną publiczność.

Artykuły podlegają niezależnym recenzjom z udziałem czołowych ekspertów, na podstawie których podejmowana jest decyzja o publikacji artykułów lub konieczności ich dopracowania z uwzględnieniem uwag recenzentów.

\*\*\*

Redaktor naczelny – Jacob Skovronsky (Uniwersytet Jagielloński, Poland)

- Teresa Skwirowska - Politechnika Wrocławska
  - Szymon Janowski - Gdański Uniwersytet Medyczny
  - Tanja Swosiński – Uniwersytet Łódzki
  - Agnieszka Trpeska - Uniwersytet Medyczny w Lublinie
  - María Caste - Politecnico di Milano
  - Nicolas Stadelmann - Uniwersytet Techniczny w Wiedniu
  - Kristian Kiepmann - Uniwersytet Twente
  - Nina Haile - Uniwersytet Sztokholmski
  - Marlen Knüppel - Jena University
  - Christina Nielsen - Uniwersytet Aalborg
  - Ramon Moreno - Uniwersytet w Saragossie
  - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- i inni niezależni eksperci

1000 copies

International independent scientific journal  
Kazimierza Wielkiego 34, Kraków, Rzeczpospolita Polska, 30-074  
email: [info@iis-journal.com](mailto:info@iis-journal.com)  
site: <http://www.iis-journal.com>

# CONTENT

## BIOLOGICAL SCIENCES

*Furs O., Zakharchenko N., Dyachenko O.,  
Pigoleva S., Chulin A., Chulina I.,  
Tarlachkov S., Buryanov Ya., Shevchuk T.*

EFFECT OF COLD STRESS ON PLANT  
MORPHOGENESIS .....3

## CHEMICAL SCIENCES

*Razzoqov H., Nazarov S., Shirinov G.*

INFLUENCE OF HYDROLYZED POLYMETHYL ACRYLATE  
CONCENTRATION ON THE SOLUBILITY AND SORPTION  
PROPERTIES OF STARCH FILMS .....12

## MEDICAL SCIENCES

*Aimagambetov M., Omarov N., Auenov M.,  
Abdrakhmanov S., Sakenov A., Akhmetov A.*

RESTORATION OF THE BILE PASSAGE IN THE  
SYNDROME OF MECHANICAL JAUNDICE OF BENIGN  
ORIGIN ACCORDING TO THE CLINIC'S  
METHODOLOGY .....15

*Krotov M., Gritsan A., Bichurin R.*

OPTIMIZATION OF ANESTHESIA DURING ENDOSCOPIC  
OPERATIONS.....21

*Buzdugan I., Kuziv N., Martinevich L.*

PREVALENCE OF CHRONIC NEATROPHIC GASTRITIS  
AND THE ROLE OF TRAVELER IN ITS TREATMENT .....29

## TECHNICAL SCIENCES

*Hrabovska O., Fedorova D., Gnitsevich V.,  
Darmina A., Ovcharenko O.*

EMULSION SAUCE TECHNOLOGY FOR SPECIAL  
DIETARY CONSUMPTION.....31

*Sobchuk V., Sobchuk A., Laptiev S.,*

*Laptieva T., Hrebennikov A., Bobrov S.*  
INVESTIGATION OF DYNAMIC PROCESSES IN  
INFORMATION NETWORKS WITH THE APPLICATION  
OF NEURAL NETWORKS .....36

*Polivarova K., Stepantsova A.*

DEVELOPMENT OF MEASURES TO IMPROVE THE  
PARAMETERS OF THE WORKING ENVIRONMENT OF  
THE WORKING STAFF OF LLC "SHAKHTINSKAYA  
CERAMIKA" .....42

*Ramazan A.*

IMPLEMENTATION OF A HUMAN FACE RECOGNITION  
ALGORITHM FOR SOLVING THE VERIFICATION  
PROBLEM USING A PRE-TRAINED FACE RECOGNITION  
MODEL IN A PHOTO IN PYTHON LANGUAGE .....45

*Stepantsova A., Polivarova K.*

DEVELOPMENT OF MEASURES TO IMPROVE  
WORKING CONDITIONS AT THE MINERAL RESOURCE  
ENTERPRISES .....49

# CHEMICAL SCIENCES

## INFLUENCE OF HYDROLYZED POLYMETHYL ACRYLATE CONCENTRATION ON THE SOLUBILITY AND SORPTION PROPERTIES OF STARCH FILMS

**Razzoqov H.**

*Candidate of technical Sciences, associate Professor of Bukhara state University, Uzbekistan, Bukhara*

**Nazarov S.**

*Candidate of technical Sciences, associate Professor of Bukhara state University, Uzbekistan, Bukhara*

**Shirinov G.**

*Teacher of Bukhara state University, Uzbekistan, Bukhara*

## ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ГИДРОЛИЗОВАННОГО ПОЛИМЕТИЛАКРИЛАТА НА РАСТВОРИМОСТЬ И СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПЛЕНОК КРАХМАЛА

**Раззоков Х.К.**

*Кандидат технических наук, доцент Бухарского государственного университета, Узбекистан, г. Бухара*

**Назаров С.И.**

*Кандидат технических наук, доцент Бухарского государственного университета, Узбекистан, г. Бухара*

**Ширинов Г.К.**

*Старший преподаватель Бухарского государственного университета, Узбекистан, г. Бухара*

### **Abstract**

*In this work, the effect of the concentration of the hydrolyzed polymethyl acrylate on the solubility and sorption properties of starch films, the dependence of the change in the physical and mechanical properties of starch films on the concentration of hydrolyzed polymethyl acrylate are studied.*

### **Аннотация**

*В работе изучены влияние концентрации гидролизованного полиметилакрилата на растворимость и сорбционные свойства пленок крахмала, зависимость изменения физико-механических свойств пленок крахмала от концентрации гидролизованного полиметилакрилата.*

**Keywords:** *starch, viscosity, dressing, degree of gelatinization*

**Ключевые слова:** *крахмал, вязкость, шликта, степень клейстеризации*

Интерес к проблеме взаимодействия воды с полимерами и полимерными материалами обусловлен рядом причин. Одна из причин заключается в практической значимости информации о взаимодействии воды с полимерами, т.к. вода является той средой, с которой наиболее часто приходится сталкиваться при использовании этих материалов и изделий в реальных условиях при повышенной влажности (80%) [1-5]. Очевидно, что данные о сорбции и диффузии воды необходимы как для прогнозирования поведения этих материалов во влажных средах, оценки их работоспособности, так и для выбора самих материалов [6-9, 13]. Другая причина, обуславливающая интерес к системам полимер-вода, связана со специфическим взаимодействием, возникающим за счет водородных связей между молекулами воды и полярными группами полимера и, в результате, обуславливающим характер таких процессов, как набухание, растворимость.

Полимерная композиция на основе крахмала и ГПМА используется в качестве шликтующих препаратов, поэтому взаимодействие этих систем с водой интересно с точки зрения исследования сорбционных свойств, процессов набухания и растворимости шликтующих композиций [10-12, 15].

Кинетика сорбции влаги при 80% влажности 6%-ными крахмальными пленками с различным содержанием ГПМА приведены в табл. 1, из которого следует, что крахмал и ГПМА, содержащиеся в полимерных композициях, приводят к некоторому повышению сорбционных свойств пленок из этих полимеров. Это очень ценное и важное свойство для шликтующих композиций, так как они при хранении должны сохранять определенную влажность для облегчения дальнейшей переработки.

Для этой цели в шликтуальную композицию вводят гигроскопическое вещество – глицерин. Введение ГПМА привело к повышению гигроскопичности без специального препарата.

Таблица 1

Влияние содержания ГПМА в пленках крахмала на сорбцию воды при разном времени

Содержание ГПМА в пленках крахмала, %	Количество сорбированной воды (%) при разном времени, час						
	0,25	0,5	1,0	2,0	20,0	24,0	48,0
0	1,01	2,22	3,80	4,00	10,73	12,02	12,21
2	1,41	2,34	4,02	4,24	11,07	12,26	12,43
4	1,47	2,42	4,17	4,41	11,36	12,47	12,55
6	1,56	2,51	4,34	4,54	11,57	12,68	12,76
8	1,66	2,56	4,46	4,72	11,72	12,87	12,97
10	1,71	2,68	4,63	4,86	12,01	13,14	13,18
12	1,83	2,79	4,87	5,04	12,23	13,36	13,33
14	1,94	3,03	5,08	5,42	12,45	13,50	13,52

Повышение сорбционных свойств полимерной композиции можно объяснить повышением ионогенности крахмала за счет образования прочных комплексов с ГПМА.

Повышение сорбционных свойств пленок крахмала оказывает положительное влияние на процесс набухания, растворимости пленок композиции, содержащей ГПМА.

В естественном состоянии крахмал нерастворим в холодной воде; он адсорбирует 25-30% воды, и при этом не набухает. При повышенных температурах водородные связи, которые удерживают мицеллярные структурные части и молекулы воды растворителя в связанном состоянии распадаются. Более диссоциированная молекула воды при более высоком уровне энергии способна проникать в ослабленную структуру крахмала и постепенно

гидратировать многочисленные гидроксильные группы вдоль крахмальных молекул [14].

Исследование процесса набухания крахмальных клейстеров показало (табл. 2), что введение в крахмальные пленки ГПМА приводит к повышению способности связывать воду. Количество связанной воды 1 г крахмала повышается на 8-9%.

Такое насыщение водой пространства, окружающего центральный полимер за счет сольватации, приводит к повышению набухания целой системы, переходу ограниченного набухания в неограниченное, в результате чего повышается и способность полимера к растворению (табл. 2.), т.е. повышение способности к набуханию крахмала при модификации его ГПМА можно объяснить образованием прочного комплекса полиакриламид-гидролизованый полиметилакрилат.

Таблица 2

Способность крахмала с различным содержанием ГПМА связывать воду и растворяться

Состав раствора	Количество воды, связанной 1 г крахмала, г	Растворимость, %	Способность связывать воду, %
Крахмал	33,21	28,4	45,5
Крахмал + 2% ГПМА	36,41	36,7	62,7
Крахмал + 4% ГПМА	36,89	42,2	69,6
Крахмал + 6% ГПМА	37,10	48,7	78,8
Крахмал + 8 % ГПМА	37,34	54,5	84,7
Крахмал +10% ГПМА	37,96	62,2	89,1
Крахмал+12% ГПМА	38,14	67,6	92,8

Таким образом, сорбционные свойства пленок крахмала с введением в них ГПМА повышаются в результате образования сольватной оболочки воды и образования прочного комплекса, вследствие чего повышается набухаемость и растворимость пленок.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Раззоков Х. К., Назаров С. И., Ширинов Г. К. Изучение зависимости разрывных характеристик хлопчатобумажной пряжи от состава шликтующей композиции //Ученый XXI века. – 2019. – С. 20.
2. Раззоков Х. К., Назаров С. И., Назаров Н. И. Изучение зависимости разрывных характеристик хлопчатобумажной пряжи от состава шликтующей композиции //Universum: технические науки. – 2019. – №. 5. – С. 53-55.

3. Назаров С. И. и др. Исследование и разработка загущающих композиций на основе модифицированного крахмала //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 3-1. – С. 42-45.

4. Раззоков Х. К. и др. Способ получения шликтующих ингредиентов на основе природных и синтетических полимеров и их применение //Universum: химия и биология. – 2020. – №. 2. – С. 41-45.

5. Назаров С. И., Мухитдинова Х. С. Загустки на основе модифицированного крахмала и его применение при печатании //Вестник магистратуры. – 2017. – №. 2-1. – С. 23.

6. Rakhmatov S. B. et al. The study of the properties of hoipolloi resin-modified lignin and hexamethylenetetramine //Новый университет. – 2014. – С. 24.

7. Шарипов М. С. и др. Микроструктура загущающих композиций на основе окисленной модификации крахмала //Журнал Пластические массы. – 2008. – №. 7. – С. 55-57.
8. Ниёзов Э. Д. и др. Новый загуститель на основе карбоксиметилкрахмала и водорастворимых полимеров для набивки хлопчатобумажных тканей //Пластические массы. – 2010. – №. 11. – С. 48-50.
9. Ismatova R. A. et al. Sizing polymer compositions on the base of starch and polyvinyl alcohol //Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – 2019. – №. 11-12. – С. 41-44.
10. Амонов М.Р. Водорастворимые полимерные композиции на основе местного сырья для применения в производстве хлопчатобумажных тканей и технология их получения: Дисс...д-ра.техн.наук. –Ташкент, 2005. – 252 с.
11. Ниёзов Э.Д., Шарипов М.С., Яриев О.М. Вязкостно-когезионные свойства загущающих композиций на основе карбоксиметилкрахмала // Узбекский химический журнал – Ташкент, 2010. – № 4. – С. 56-57
12. Равшанов К. А. Загустители на основе фосфатного крахмала и ее применении в текстильной промышленности //Ученый XXI века. – 2017. – С. 28.
13. Амонов М. Р. и др. Загустки на основе природных и синтетических полимерных композиций для печатания тканей //Узбекский химический журнал. – 2002. – №. 4. – С. 71.
14. Аманов М. Р. и др. Влияние соотношения компонентов полимерной композиции на свойства загустей //Пластические массы. – 2007. – №. 7. – С. 45-46.
15. Исмадова Р. А. и др. Разработка нового состава для шлихтования хлопчатобумажной пряжи //Universum: технические науки. – 2019. – №. 11-3. – С. 82-85.