

2. Погребова І.С., Янцевич К.В. Структура та зносостійкість дифузійних покриттів за участю хрому та кремнію. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського, Серія: Технічні науки*. 2022. Том 33 (72) № 4. С. 6-10.

3. Dehula A.I., Kharchenko N.A., Hovorun T.P. Structure and Properties of Multilayer Coatings Obtained by Chromotitanizing. *Journal of Nano- and Electronic Physics*. 2024. Vol. 16 No 4. P. 04031-1-04031-4

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-52>

INNOVATIVE POLYMER MATERIALS FOR ENHANCING THE EFFICIENCY OF IRRIGATION SYSTEMS

ІННОВАЦІЙНІ ПОЛІМЕРНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОЩУВАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Yeriomina Ye.A.,

*PhD (Engineering),
Associate Professor, Dniprovsk State
Technical University,
Kamianske, Ukraine*

Єр'оміна К.А.,

*к.т.н., доцент,
Дніпровський державний технічний
університет,
м. Кам'янське, Україна*

Oliyuk G.V.,

*Student (group FIA-22-1du),
Dniprovsk State Technical University,
Kamianske, Ukraine*

Олійник Г.В.,

*студент гр. ФІА-22-1ду,
Дніпровський державний технічний
університет,
м. Кам'янське, Україна*

Shostak R.V.,

*PhD student,
Dniprovsk State Technical University,
Kamianske, Ukraine*

Шостак Р.В.,

*аспірант, Дніпровський державний
технічний університет,
м. Кам'янське, Україна*

Аналіз стану та перспектив розвитку зрошувальних систем в Україні показує, що країна стикається з серйозними проблемами у зрошувальній інфраструктурі, особливо у зв'язку зі змінами клімату і тривалим недофінансуванням. Основні зрошувальні системи, такі як Каховський канал і Північно-Кримський канал, мають зношеність понад 50 років, що суттєво знижує їхню ефективність. У зв'язку з цим, нинішня зрошувальна інфраструктура функціонує лише на чверть від потенціалу, і використання зрошуваних земель зменшилося на 80% порівняно з їх історичним максимумом [1].

В рамках «Стратегії зрошення та дренажу до 2030 року», затвердженої урядом, планується відновити та розширити зрошувальні потужності до 1,5–1,7 млн га, збільшити ефективність використання водних ресурсів та адаптувати сільське господарство до кліматичних змін. Це включає модернізацію насосних станцій, заміну зношених труб та встановлення централізованих систем управління, що дозволить збільшити врожайність культур та зменшити екологічні ризики. Оцінки показують, що інвестиції у відновлення та модернізацію можуть сягати 2 млрд доларів США, що покриє частину зрошуваних земель в найбільш посушливих районах півдня України [2].

Залучення приватного сектору до розвитку зрошувальної інфраструктури є важливим аспектом у цій стратегії. Зокрема, підписана угода з Міжнародною фінансовою корпорацією (IFC) передбачає залучення приватних інвестицій для впровадження високовартісних технологій, таких як автоматизовані системи зрошення, що знижують витрати та підвищують продуктивність аграрного сектору [1].

Штучне зрошення має суттєвий вплив на ґрунтові ресурси. Внаслідок інтенсивного зрошення відбувається ущільнення ґрунтів, засолення та ерозія, що призводить до деградації земель. За дослідженнями Українського науково-дослідного інституту зрошуваного землеробства, 20% зрошуваних земель в Україні зазнають деградаційних процесів, особливо через погіршення дренажних систем. Це зумовлює необхідність розробки та впровадження нових матеріалів і технологій, які дозволять зменшити негативні екологічні впливи зрошення. Екологічно безпечні полімерні композиційні матеріали (ПКМ) пропонують ефективне рішення за рахунок низької питомої ваги, високої зносостійкості, а також можливості зниження матеріалоемності конструкцій дощувальних машин.

ПКМ мають високі фізико-механічні характеристики та можливість самозмащування, що забезпечує довготривалу експлуатацію без потреби у зовнішньому змащуванні, знижуючи, таким чином, ризик забруднення ґрунтів і води. Лабораторія композиційних матеріалів Дніпровського державного технічного університету розробляє екологічно безпечні ПКМ з поліпшеними трибологічними властивостями та рівномірним розподілом наповнювачів, що сприяє підвищенню зносостійкості та міцності дощувальних апаратів у складних умовах експлуатації.

Застосування ПКМ у вузлах дощувальних апаратів дозволяє знизити масу конструкцій, підвищити їхню зносостійкість і зменшити екологічне навантаження. Успішне впровадження розроблених екологічно безпечних ПКМ у сільськогосподарській техніці забезпечить підвищення економічної ефективності, зниження екологічних ризиків та підвищення рівня технічної надійності зрошувального обладнання.

Перелік використаних джерел

1. Irrigation and Drainage Strategy of Ukraine (English). Washington, D.C.: World Bank Group. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/917821550690263058/Irrigation-and-Drainage-Strategy-of-Ukraine>.

2. Romashchenko M., Yatsyuk M., Zhovtonog O., Dekhtiar O., Saydak R., Matiash T. Scientific principles of restoration and development of irrigation in Ukraine in the current conditions. *Land Reclamation and Water Management*. 2017. Vol. 106, Is. 2. P.102-108.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-53>

**STUDY OF THE INFLUENCE OF CLAD ALLOY P6KH-15
ON THE TRIBOLOGICAL PROPERTIES OF POLYMER COMPOSITE
MATERIALS BASED ON AROMATIC POLYAMIDE PHENYLONE**

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПЛАКОВАНОГО СПЛАВУ П6КХН-15
НА ТРИБОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОЛІМЕРНИХ
КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ
АРОМАТИЧНОГО ПОЛІАМІДУ ФЕНІЛОН**

Yeriomina Ye.A.,

*PhD (Engineering), associate professor,
Dniprovsk State Technical University,
Kamianske, Ukraine*

Єрьоміна К.А.,

*к.т.н., доцент, Дніпровський
державний технічний університет,
м. Кам'янське, Україна*

Shermet D.B.,

*Student (group MTZ-22-Idu),
Dniprovsk State Technical University,
Kamianske, Ukraine*

Шермет Д.Б.,

*студент гр. МТЗ-22-Іду,
Дніпровський державний технічний
університет, м. Кам'янське, Україна*

Yarovyi Ya.Ye.,

*Deputy Director for educational work,
Donbas Vocational College
of Technology and Management,
Kamianske, Ukraine*

Яровий Я.Є.,

*заступник директора з виховної
роботи, Донбаський фаховий коледж
технологій та управління,
м. Кам'янське, Україна*

За останні роки використання полімерних композиційних матеріалів (ПКМ) стало популярним у вузлах тертя високопродуктивного обладнання в різних промислових галузях, таких як авіаційна,