

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,

металургійна, текстильна та харчова, а також у сільському господарстві [1]. Це обумовлено унікальними функціональними властивостями ПКМ порівняно з металами. Вони демонструють високу стійкість до абразивного, кавітаційного та корозійного зношування [2], працюють стабільно у режимі тертя без змащення або з мінімальним використанням мастильних матеріалів, а також є зручнішими у виробництві.

Одним з найперспективніших матеріалів серед ПКМ є ароматичний поліамід (ПА), який завдяки своїм характеристикам – зносостійкості, стійкості до корозії та впливу агресивних середовищ – стає незамінним у виготовленні сучасної техніки. До складу ПА додаються різні наповнювачі, такі як вуглецеві волокна, метали, аморфні сплави, карбіди, силікагель і графіт, що дозволяє створювати композити з поліпшеними властивостями, здатні перевершити традиційні матеріали, наприклад, бронзу чи металокераміку.

На практиці такі ПКМ застосовуються в трубопрокатних пілігримових станах, гальмівних колодках тролейбусів, культиваторах і посівних комплексах, що дозволяє підвищити ефективність обладнання та знизити витрати на обслуговування. Однак, недостатньо досліджено вплив плакованих металів як наповнювачів (Нп) для ПА. У літературі зазначається, що застосування плакованих сплавів може значно збільшити робочий ресурс деталей, тому науковий інтерес у цьому напрямі зумовив дослідження впливу плакованих сплавів на властивості ПА.

Для створення нових ПКМ обрано ароматичний поліамід фенілон марки С-1. Як наповнювач обрано дисперсний (40–100 мкм) сплав ПКХН-15 на основі карбіду хрому (Cr_3C_2), плакований 15% нікелю. Процес виготовлення нових ПКМ передбачав активацію наповнювача у магнітному полі вихрового змішувача, як зазначено в літературі [3].

Дослідження показали, що введення плакованого сплаву ПКХН-15 до фенілону значно знижує інтенсивність лінійного зношування та коефіцієнт тертя композиту майже в 15 та 1,8 разів відповідно. Найкраща зносостійкість спостерігалась у ПКМ з 20 мас.% Нп. Температура в зоні тертя ПКМ залишається стабільною, а поверхні тертя не мають слідів схоплювання, що вказує на зменшення локального перегріву і зношування.

Для подальшого аналізу була проведена експериментальна заміна стандартних втулок з високомолекулярного поліетилену на втулки з розробленого композиту (20 мас.% ПКХН-15) у конвеєрі для транспортування соняшника. У ході експлуатації з 8 квітня по 8 вересня 2024 року нові втулки продемонстрували відсутність слідів зношування,

що підтвердило їх високу зносостійкість. Таким чином, використання плакованого сплаву ПКХН-15 як наповнювача для ароматичного ПА фенілон є ефективним рішенням для підвищення зносостійкості матеріалів, що працюють у вузлах тертя.

Перелік використаних джерел

1. Полімерні композити нановуглець-метал: структура і електричні властивості/ Лазаренко О.А., Вовченко Л.Л., Овсієнко І.В., Мацуї Л.Ю. Київ Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. 200 с.

2. Полімерні композиційні матеріали спеціального призначення / Л. Зозуля, В. Трачевський, Н. Столярова. *Актуальні проблеми хімії та хімічної технології*: всеукраїнська науково-практична конференція, 20–21 листопада 2014 р. К.: НУХТ, 2014. С. 173-174.

3. The effect of various metallic filling materials on the wear resistance of aromatic-polyamide-based composite materials // Burya, A.I., Yeriomina, Y.A. *Journal of Friction and Wear*, 2016, 37(2), pp. 151–154.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-54>

TECHNOLOGY AND EQUIPMENT FOR THE PRODUCTION OF COLD-DEFORMED REINFORCING REBARS IN COILS

ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ХОЛОДНОДЕФОРМОВАННОГО АРМАТУРНОГО ПРОКАТУ В МОТКАХ

Ivchenko A.O.,
PhD student, State University of Science and Technology, Dnipro, Ukraine

Івченко А.О.,
аспірант, Державний університет науки та технологій, Дніпро, Україна

Perchun G.I.,
PhD (Engineering), Associate Professor, State University of Science and Technology, Dnipro, Ukraine

Перчун Г.І.,
к.т.н., доцент, Державний університет науки та технологій, Дніпро, Україна

Сучасне світове будівництво орієнтоване на масове використання арматурного прокату (АП) класу міцності 500 Н/мм², що виготовляється та поставляється споживачам у мотках. Переваги виробництва та