



Матеріали XXIV Міжнародної науково-практичної конференції
«Екологія. Людина. Суспільство» (5 червня 2024 р., м. Київ, Україна)

Handbook of the XXIV International Science Conference
«Ecology. Human. Society» (June 5, 2024, Kyiv, Ukraine)

ISSN (Online) 2710-3315

<https://doi.org/10.20535/EHS2710-3315.2024.304851>

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ЗНЕКИСНЕННЯ ВОДИ ПРИ РІЗНИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ТА З ВИКОРИСТАННЯМ РЕАГЕНТУ ГІДРАЗИНУ

Микола КОСМИНА, Юлія НОСАЧОВА

Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського

проспект Берестейський, 37, м. Київ, 03056, Україна

e-mail: kosmynaeco@gmail.com

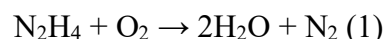
Анотація.

В даній тезі досліджується проблематика експлуатації теплових мереж та об'єктів теплоенергетики. Корозійні процеси чинять колосальний вплив на працездатність як мережі, так і підприємства в цілому, оскільки завдає великих збитків. Якщо зменшити вміст кисню у воді, яка потрапляє у мережу з водою для підживлення, то можна зменшити вплив корозійних процесів. В даній роботі досліджено вплив гідразингідрату на зменшення кисню у воді при різних температурних умовах. Використання гідразингідрату у воді є ефективним лише за підвищеної температури. Збільшення температури води посилює ефект зменшення вмісту кисню, а сам гідразин як реагент не створює побічних ефектів, що впливають на перебіг експерименту.

Ключові слова: *гідразин, корозія, киснемір, електрохімічні методи знекиснення, зменшення вмісту кисню.*

Однією з головних проблем при експлуатації теплових мереж та об'єктів теплоенергетики є корозійні процеси. У теплових мережах можуть реалізуватися як внутрішня, так і зовнішня корозія. Причиною внутрішньої корозії частіше за все є присутність у воді розчиненого кисню. Чим більше вміст кисню у воді і вище температура теплоносія, тим активніше проходить корозійний процес. Основна кількість кисню потрапляє теплову мережу з підживлювальною водою. Щоб знизити розвиток внутрішньої корозії підживлювальна вода перед подачею її в оборотну лінію теплової мережі має бути знекиснена.

Для отримання води вільної від кисню застосовуються різні хімічні та електрохімічні методи знекиснення. У воду додають компоненти, які активно вступають в реакцію з розчиненим киснем. Часто на стадії підготовки води в якості робочої речовини на теплоелектроцентралях як хімічний знекиснюючий реагент використовують гідразингідрат. При цьому відбувається зв'язування кисню з виділенням інертного азоту (1):



Метою нашого дослідження було визначення ефективності процесу знекиснення води від температури при використанні гідразингідрату. В ході дослідження використовували герметичну установку та киснемір. Температура підтримувалася водяною банею протягом всього часу дослідження. В якості робочої речовини використовували дистильовану воду.

Результати досліджень представлені на рис. 1 – 4.

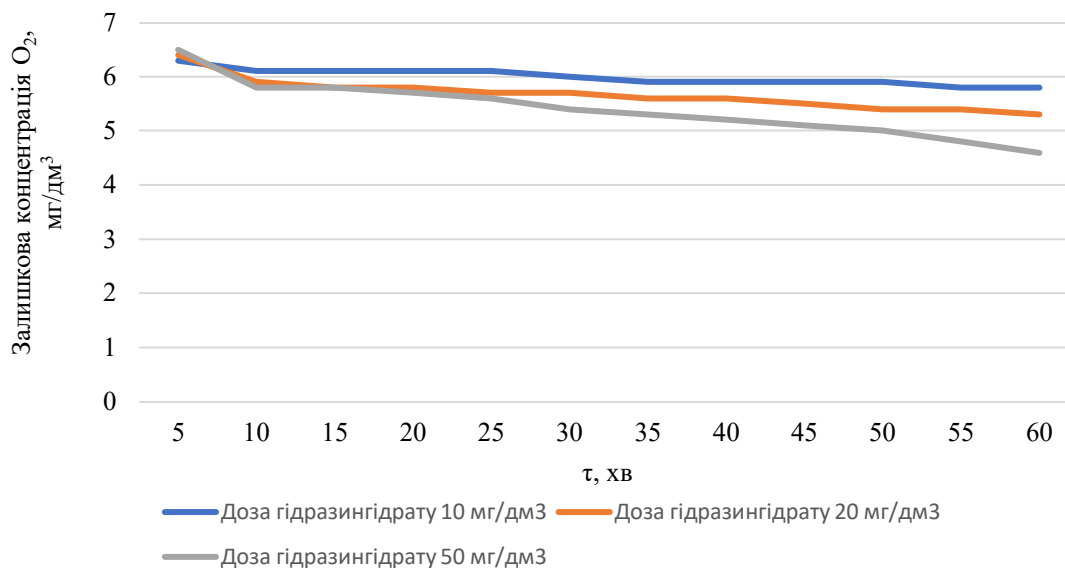


Рис. 1. Кінетика зміни концентрації кисню від дозу гідрозингідрату при 12 – 15 °С

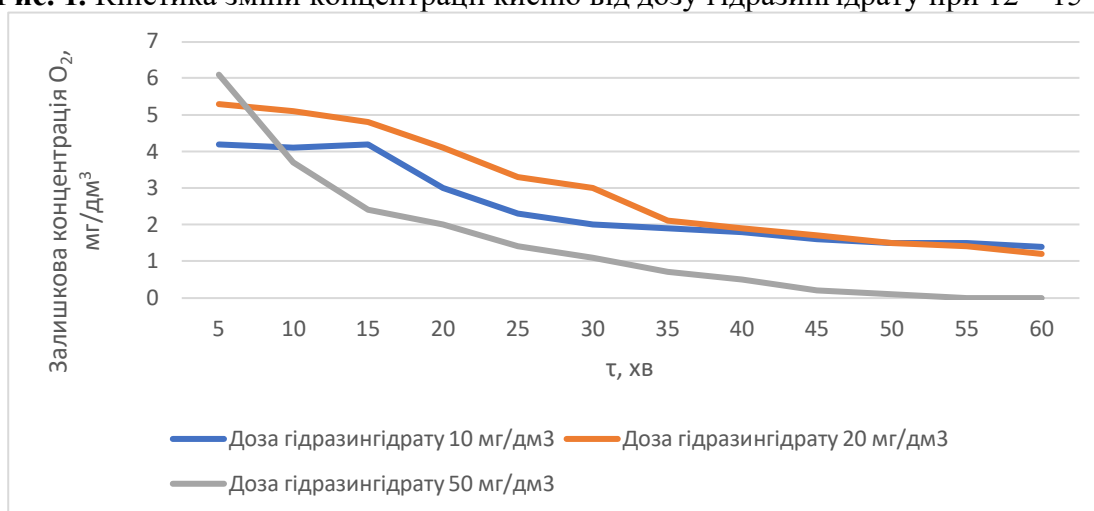


Рис. 2. Кінетика зміни концентрації кисню від дозу гідрозингідрату при 20 °С

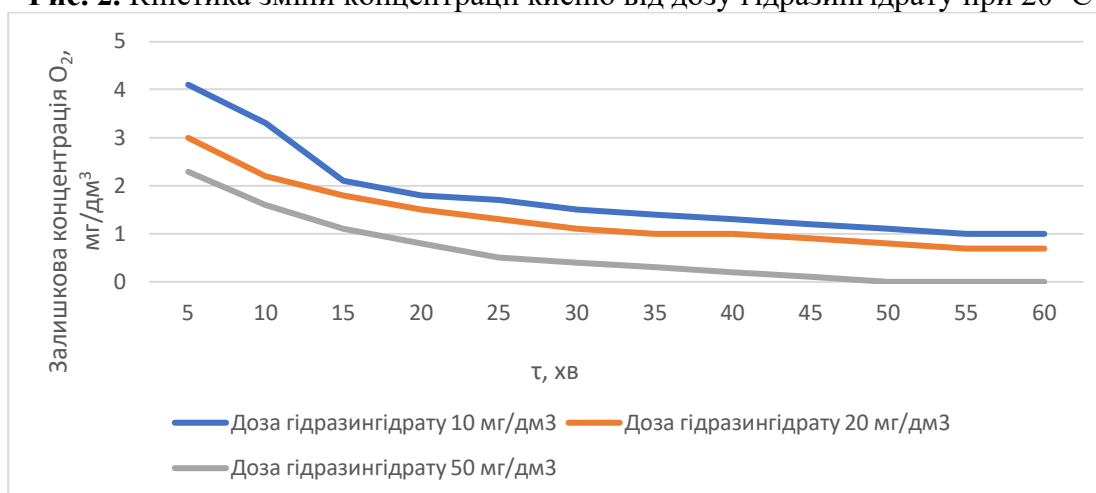


Рис. 3. Кінетика зміни концентрації кисню від дозу гідрозингідрату при 30 °С

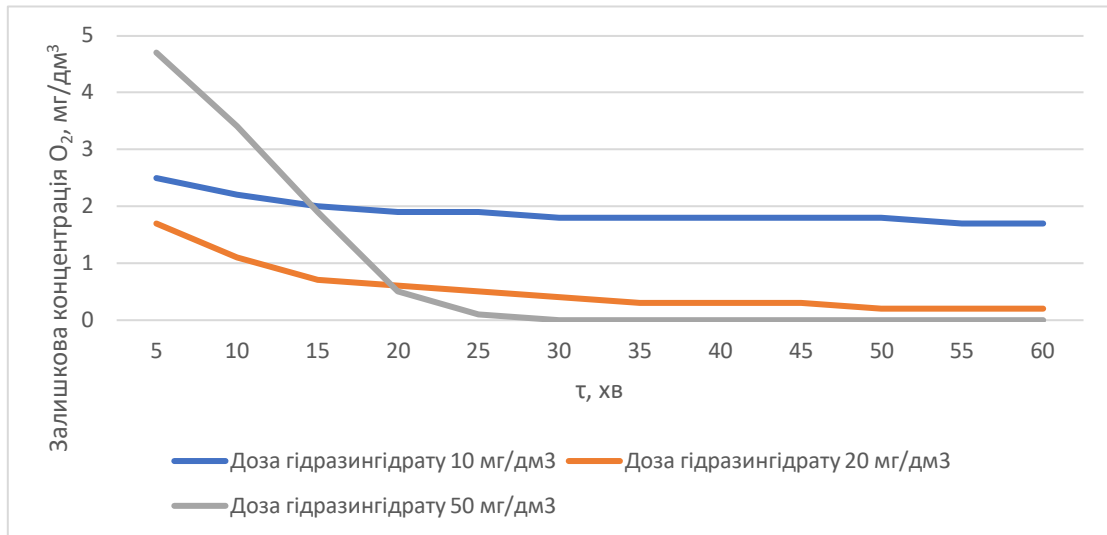


Рис. 4. Кінетика зміни концентрації кисню від дозу гідразингідрату при 40 °С

З отриманих результатів видно, що використання гідразингідрату у воді є ефективним лише за підвищеної температури. Збільшення температури води посилює ефект зменшення вмісту кисню, а сам гідразин як реагент не створює побічних ефектів, що впливають на перебіг експерименту. Проте при знекисненні підживлювальної води, вона не підігрівається і тому зростає вірогідність потрапляння кисню в систему.

В подальшому планується проводити дослідження каталітичного підвищення швидкості реакції гідразингідрату з киснем при низьких температурах.

Література

1. Шуриберко М.М. Кондиціонування води для ресурсоефективних екологічно безпечних водоциркуляційних систем / Дисертація - 2020. - С. 43.
2. Петренко О. Д. Огляд методів дегазації робочих рідин / О. Д. Петренко, О.Ф. Луговський // Mechanics and Advanced Technologies №7.3 (99) – 2023. - С.301-308.

RESEARCH OF WATER DEOXIDATION PROCESSES AT DIFFERENT
TEMPERATURES AND USING HYDRAZINE REAGENT

Mykola KOSMYNA

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Ukraine

Yuliia NOSACHOVA

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0001-6431-7128>

DOI: <https://doi.org/10.20535/EHS2710-3315.2024.304851>

Keywords: *hydrazine, corrosion, oxygen meter, electrochemical methods of deoxidation, reduction of oxygen content.*

Abstract

This thesis examines the problems of operation of thermal networks and thermal power facilities. Corrosion processes have a colossal impact on the performance of both the network and the enterprise as a whole, as it causes great losses. If you reduce the oxygen content in the water that enters the make-up water network, you can reduce the impact of corrosion processes. In this work, the influence of hydrazine hydrate on the reduction of oxygen in water under different temperature conditions was investigated. The use of hydrazine hydrate in water is effective only at elevated temperatures. An increase in water temperature increases the effect of reducing the oxygen content, and hydrazine itself as a reagent does not create side effects affecting the course of the experiment.