

ПАТ «АРСЕЛОРМІТТАЛ КРИВИЙ РІГ»

**Додаткова інформація до звіту
щодо виконання післяпроектного моніторингу
згідно з висновком з оцінки впливу на довкілля від
22 жовтня 2020р. № 21/01-2019493370/1 планованої діяльності
«Реконструкція хвостосховища «IV карта» з нарощуванням дамб
обвалування до відм. +171,0 м та +176,0 м. Дніпропетровська
область, м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 97»
в 2 кварталі 2022 року**

**м. Кривий Ріг
2022 р.**

**Перелік документації до звіту
щодо виконання післяпроектного моніторингу
згідно з висновком з оцінки впливу на довкілля від
22 жовтня 2020р. № 21/01-2019493370/1 планованої діяльності
«Реконструкція хвостосховища «IV карта» з нарощуванням дамб обвалування
до відм. +171,0 м та +176,0 м. Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг,
вул. Збагачувальна, 97»**

1 Аналіз води гідропостережних свердловин «Хвостосховище «4 карта», дата відбору 09.06.2022 р.

2 Протокол №22-22 від 09.06.2022 р. результатів вимірювань рівня радіоактивності зворотних вод.

3 Протокол №А.765/22 від 09.06.2022 р. визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg.

4 Протокол №А.766/22 від 09.06.2022 р. визначення хронічної токсичності води на ракоподібних *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg.

**Аналіз води гідроспостережних свердловин
Хвостосховище 4 Карта**

Номер ділянки: 2

Свідчення про атестацію Центральної лабораторії №054/2019 від 01 червня 2019р.
чинно до 30 липня 2023 року.

| №п/п | Дата відбору | Назва елементу, мг/дм ³ | Свердл. №2085 | Свердл. №30 | Свердл. №2086 |
|------------------------|--------------|------------------------------------|---------------|-------------|---------------|
| Макрокомпоненти | | | | | |
| 1 | 09.06.2022 | Сухий залишок | 8510,0 | 2534,0 | 8412,0 |
| 2 | | Хлориди | 3874,5 | 452,3 | 658,7 |
| 3 | | Сульфати | 1537,4 | 1229,1 | 3381,3 |
| 4 | | Жорсткість | 34,5 | 7,0 | 48,0 |
| 5 | | Na ⁺ K ⁺ | 2499,0 | 735,7 | 1760,0 |
| 6 | | Амоній | 0,3 | 0,41 | <0,1 |
| 7 | | Кальцій | 140,3 | 2,0 | 20,0 |
| 8 | | Магній | 334,4 | 70,5 | 571,5 |
| 9 | | Нітрати | <1 | <1 | <1 |
| 10 | | Нітри | <0,01 | 1,8 | 0,02 |
| 11 | | Гідрокарбонати | 134,2 | 42,7 | 2177,7 |
| 12 | | pH | 6,2 | 7,8 | 7,5 |
| Мікрокомпоненти | | | | | |
| 1 | | Залізо | 10 | 13,8 | 0,33 |
| 2 | | Бром | 13,4 | 3,35 | 7,2 |
| 3 | | Стронцій | 7,15 | 0,28 | 5,7 |
| 4 | | Марганець | 2/15 | 0,28 | 0,51 |

Головний гідротехнік *[підпис]* В.Є. Чумаченко



*Згідно з вимірюванням
Головного гідротехніка УГ*



С.П. Целіков

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ім. В.Н. КАРАЗИНА

НАУКОВО - ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ ХІМІЇ

61022, м. Харків, м. Свободи, 4,
тел: (38-057) 707-51-30



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И
НАУКИ УКРАИНЫ

ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Н. КАРАЗИНА

НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ХИМИИ

61022, г. Харьков, пл. Свободы, 4,
тел: (38-057)707-51-30

Відділ радіохімії та радіоекології НДІ хімії ХНУ ім. В.Н. Каразіна
Свідоцтво про відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005
№01-0103/2021 від 23 вересня 2021 р., чинне протягом трьох років з дати реєстрації.

Протокол № 22-22
результатів вимірювань рівня радіоактивності зворотних вод

Дата відбору – 09.06.2022 р.

Дата одержання проб на аналіз – 10.06.2022 р.

Дата видачі результатів аналізу – 24.06.2022 р.

Місце відбирання проб: територія ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

| № пр | Найменування об'єкту контролю та місце відбирання проби | U-238 | Сум-марна бета-активність | Сум-марна альфа-активність | Th-232 | Ra-226 | K-40 | Cs-137 |
|---|---|-------|---------------------------|----------------------------|--------|--------|------|-------------|
| | | [1] | [2] | [2] | [3] | [3] | [3] | [3] |
| | | Бк/дм | | | | | | |
| 1 | Випуск №1 у р. Інгулець. Скид (створ №2 обвідного каналу) виробничих продувочних вод оборотних циклів водопостачання металургійного виробництва, дренажні, фільтраційні, талі, дощові води з промайданчиків ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», випуск через обвідний канал в р. Інгулець. | 0,06 | 0,5 | 0,056 | 0,3 | 0,06 | 0,4 | Не виявлено |
| 2 | р. Інгулець 500 м вище від місця скиду зворотних вод | 0,03 | 0,1 | 0,01 | 0,04 | 0,03 | 0,3 | Не виявлено |
| 3 | р. Інгулець 500 м нижче від місця скиду зворотних вод | 0,05 | 0,2 | 0,02 | 0,08 | 0,04 | 0,1 | Не виявлено |
| Норматив (за НРБУ-97, ДСТУ 7525:2014, ДСанПіН 2.2.4-171-10) | | 1,0 | 1,0 | 0,1 | - | 1,0 | - | 2,0 |

[1] Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Марья. М., 1980, с. 197, з використанням колориметру фотоелектричного КФК-2МЛ. Свідоцтво про повірку № 84528/3 від 10.09.2021 р.

[2] «Методические рекомендации по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды. Под ред. А.Н. Марья. М. 1980. С.255-265», з використанням альфа-бета радіометра NRR-610 «TESLA». Свідоцтво про повірку № 5696 від 26.11.2021 р.

[3] Методика массового гамма-спектрометрического анализа. Межведомственная комиссия по радиационному контролю природной среды при Госкомгидромете, 1989, з використанням спектрометра енергій гамма-випромінення «AFORA». Свідоцтво про повірку № 2586 від 26.11.2021

Зав. відділом

А. П. Краснопорова

Красноперова А.П., ☎ 707-54-31
✉: alla.p.krasnoporova@karazin.ua
☎ (+38 050) 83-55-557



Згідно з рішенням
заст. директора ДОНЕ

М.В. Шамко

ПРОТОКОЛ № А.765/22

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних

Ceriodaphnia affinis Lilljeborg

Місце відбору проби: ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг",

р. Інгулець, 500 м вище скидів зворотних вод

Дата і час відбору проби:

09.06.2022

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,28 мг/дм³

| Повторність | Кількість новонароджених церіодафній | | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|------------|
| | Контроль | Дослід, розбавлення проби води, рази | | |
| | | 1 | 2 | 4 |
| 1 | 9 | 9 | 10 | 10 |
| 2 | 8 | 9 | 10 | 8 |
| 3 | 7 | 8 | 11 | 8 |
| 4 | 8 | 9 | 9 | 8 |
| 5 | 9 | 8 | 8 | 8 |
| 6 | 7 | 9 | 8 | 9 |
| 7 | 8 | 8 | 9 | 8 |
| 8 | 8 | 10 | 8 | 6 |
| 9 | 7 | 10 | 8 | 7 |
| 10 | 9 | 7 | 9 | 7 |
| Кількість живих церіодафній | 10 | 9 | 10 | 8 |
| Середнє значення за виживаністю | 1 | 0,94 | 0,99 | 0,92 |
| за плодючістю | 7,60 | 8,50 | 8,80 | 7,7 |
| Станд. відхилення за виживаністю | 0,00 | 0,31 | 0,00 | 0,31 |
| за плодючістю | 1,03 | 1,60 | 1,98 | 1,32 |
| Похибка станд. відхилення за виживаністю | 0,00 | 0,10 | 0,00 | 0,10 |
| за плодючістю | 0,31 | 0,51 | 0,62 | 0,44 |
| Дисперсія за виживаністю | 0,00 | 0,10 | 0,00 | 0,10 |
| за плодючістю | 1,07 | 2,61 | 3,66 | 1,50 |
| Фактичне значення критерію Ст'юдента за виживаністю | | 1,00 | - | 1,00 |
| за плодючістю | | -2,68 | -2,47 | -1,53 |
| Критерій Фішера за виживаністю | | - | - | - |
| за плодючістю | | 2,35 | 3,43 | 1,41 |
| Кількість ступенів свободи за виживаністю | | 18,00 | 18,00 | 18,00 |
| за плодючістю | | 17,00 | 18,00 | 17,00 |
| Табличне значення критерію Ст'юдента за виживаністю | | 2,11 | 2,1 | 2,1 |
| за плодючістю | | 2,12 | 2,1 | 2,11 |
| Висновок за виживаністю | | нетоксична. | нетоксична | нетоксична |
| за плодючістю | | нетоксична | нетоксична | нетоксична |

Результат визначення токсичності проби води:

вода не виявила хронічної токсичності.

Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Інженер I категорії

Згідно з оригіналом
заст. директора ДOME



Кривий Ріг

В.В. Мамьков

ПРОТОКОЛ № А.766/22

визначення хронічної токсичності води на ракоподібних

Ceriodaphnia affinis Lilljeborg

Місце відбору проби: ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»,
р. Інгулець, 500 м нижче скидів зворотних вод

Дата і час відбору проби:

09.06.2022

Тривалість біотестування: 7 діб

ЛК₅₀₋₂₄ еталонної речовини для культури церіодафній: 2,28 мг/дм³

| Повторність | Кількість новонароджених церіодафній | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| | Контроль | Дослід, розбавлення проби води, рази | |
| | | 1 | 2 |
| 1 | 7 | 10 | 8 |
| 2 | 8 | 9 | 9 |
| 3 | 8 | 10 | 8 |
| 4 | 10 | 9 | 8 |
| 5 | 10 | 8 | 8 |
| 6 | 10 | 9 | 8 |
| 7 | 8 | 8 | 10 |
| 8 | 8 | 10 | 10 |
| 9 | 8 | 9 | 9 |
| 10 | 10 | 9 | 9 |
| Кількість живих церіодафній | 10 | 10 | 10 |
| Середнє значення за виживаністю за плодючістю | 7,20 | 8,90 | 8,55 |
| Станд. відхилення за виживаністю за плодючістю | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Похибка станд. відхилення за виживаністю за плодючістю | 1,03 | 1,06 | 1,72 |
| Дисперсія за виживаністю за плодючістю | 0,00 | 0,00 | 0,54 |
| Фактичне значення критерію Ст'юдента за виживаністю за плодючістю | 0,00 | 1,11 | 2,95 |
| Критерій Фішера за виживаністю за плодючістю | - | -3,22 | -2,06 |
| Кількість ступенів свободи за виживаністю за плодючістю | 18,00 | 1,05 | 2,76 |
| Табличне значення критерію Ст'юдента за виживаністю за плодючістю | 18,00 | 18,00 | 18,00 |
| Висновок за виживаністю за плодючістю | 2,1 | 2,1 | 2,1 |
| | | нетоксична. | нетоксична |
| | | нетоксична | нетоксична |

Результат визначення токсичності проби води:

вода не виявила хронічної токсичності.

Мінімальна кратність розбавлення, за якої хронічна токсичність не виявляється: 1

Інженер I категорії

згідно з дирекцією
заст. директора ДОНС



І.А. Кришак