

Г. В. Василенко

ОЦІНКА ЕКОЛОГО–ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ НА ГЗК

Розглянута послідовність аналізу еколого–економічної ефективності водоохоронних заходів при впровадженні флотаційної технології на ГЗК, яка дозволяє відібрати для впровадження найбільш доцільні з них

Ключові слова: флотаційна доводка, екологічний ефект, еколого-економічна ефективність

В умовах значного росту вимог до якості товарних залізрудних концентратів та неефективності технології магнітного збагачення у випадку бідних руд на ГЗК впроваджують флотаційне дозбагачення. В процесі флотації флотореагент може поступово накопичуватись до небезпечних концентрацій у водогосподарських системах (ВГС) ГЗК, в яких використовується оборотна система на базі хвостосховища. При скиді зворотних вод з хвостосховища у поверхневий водний об'єкт (ПВО) може здійснюватися негативний вплив на нього понад нормативні вимоги [1]. Для запобігання цьому, на передпроектній стадії впровадження флотаційної технології необхідно здійснювати прогноз поведінки флотореагенту у ВГС ГЗК [2,3] та за його результатами приймати рішення щодо впровадження певних водоохоронних заходів, які б сприяли дотриманню вмісту флотореагенту у воді ПВО, у межах встановлених у природоохоронних нормативах [ст.4].

Реалізація наведених водоохоронних заходів є досить коштовною, тому для вибору найкращого з них в умовах конкретного ГЗК пропонується дослідити їх еколого-економічну ефективність і відібрати для впровадження найбільш доцільні з них.

В роботі за основу при обґрунтуванні вибору найкращого водоохоронного заходу в умовах конкретного ГЗК запропоновано використати підхід щодо оцінки еколого-економічної ефективності природоохоронних заходів [5], з урахуванням особливостей застосування аналізу еколого-економічної ефективності водоохоронних заходів при впровадженні флотаційного дозбагачення. Послідовність реалізації запропонованого підходу складається з 5-і етапів.

Етап 1. Попередній аналіз заходів щодо встановлення принципової можливості їх реалізації на конкретному ГЗК. Його реалізація дозволяє відібрати для подальшого аналізу тільки ті заходи, реалізація яких можлива на конкретному ГЗК, а також ті з них, що забезпечують значення концентрації флотореагенту у контрольному створі

($C_{ск}$) ПВО нижче його критеріального значення ($C_{ГДК}$).

Етап 2. Оцінка екологічного ефекту вибраних заходів. Величину екологічного ефекту і-того заходу (ΔC_i) запропоновано оцінювати за формулою:

$$\Delta C_i = C_{ск Б} - C_{ск і},$$

де $C_{ск Б}$, $C_{ск і}$ - якості води у контрольному створі ПВО до і після впровадження і-того заходу.

Етап 3. Оцінки вартісних показників обраних заходів. Величину витрат на створення та експлуатацію і-го водоохоронного заходу – чиста поточна вартість (ЧПВ_i) визначається за формулою [5]:

$$ЧПВ_i = \sum_{t=1}^{T_{Ki}} K_{ti} (1+I)^{T-t} + \sum_{t=T_{Ki}+1}^{T_{Bi}} B_{ti} (1+I)^{T-t},$$

де: K_{ti} - капітальні вкладення в будівництво і-го водоохоронного заходу у t-ому році;

B_{ti} - вартість річних експлуатаційних витрат на утримання і-го водоохоронного заходу у t-ому році;

T_{Ki} - термін часу будівництва і-го водоохоронного заходу;

T_{Bi} - термін часу експлуатації і-го водоохоронного заходу;

T – момент часу, до якого приводять витрати. Він вибирається вільно, але при порівнянні варіантів він повинен мати однакове значення для усіх варіантів, що підлягають зіставленню;

I – процентна ставка, яка визначає фінансову віддачу, очікувану від вкладень.

Етап 4. Оцінка показника еколого–економічної ефективності обраних заходів. Величина показника еколого–економічної ефективності і-го водоохоронного заходу (Π_i) – витрати ресурсів, які необхідні для одержання одиниці екологічного ефекту, визначається за формулою:

$$\Pi_i = \frac{ЧПВ}{\Delta C_i}.$$

Етап 5. Підготовка пропозицій щодо впровадження запропонованих заходів. Рекомендації з вибору кращого із водоохоронних заходів формуються шляхом їх ранжування. Проект із найменшим значенням P_i займає перше місце, друге місце займає проект із наступним по величині значенням P_i т.д.

$$(1) \quad (2) \quad (3) \\ P_m > P_n > P_k > \dots$$

Якщо два проекти мають однакові значення P_i , то перевага надається тому з них (призначається більш високе місце), у якого величина екологічного ефекту (ΔC_i) – більша.

Реалізація розглянутої послідовності проведеного дослідження на ГЗК дозволить зробити екологічно безпечними, відносно поверхневих водних об'єктів, флотаційні технології для дозбагачення залізних руд вже на передпроектній стадії її впровадження і зробити це найбільш доцільним шляхом з економічної точки зору.

Література

1. Дмитрієва, О. О. Екологічна безпека поверхневих водних об'єктів при впровадженні флотаційної доводки збагачення залізних руд [Текст] / О. О. Дмитрієва, О. Л. Тертичний, Г. В. Василенко // Екологічна безпека та природокористування: Зб. наук. праць, М-во освіти і науки України, Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт., НАН України, Ін-т телекомунікацій і глобал. інформ. простору. – К., 2012. – Вип. 9 – С. 93-104.
2. Дмитрієва, О. О. Моделювання поведінки флото-реагенту у технічній воді гірничо-збагачувального комбінату при впровадженні флотаційного дозбагачення залізних руд [Текст] / О. О. Дмитрієва, Г. В. Василенко // Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки: зб. наук. пр., УкрНДІЕП. – Х.: ВД «Райдер», 2012. – Вип. XXXVI – у друку.
3. Дмитрієва, О. О. Спосіб оцінки екологічної безпеки поверхневих водних об'єктів при впровадженні флотаційної доводки збагачення залізних руд [Текст] / О. О. Дмитрієва, О. Л. Тертичний, Г. В. Василенко // реєстраційний номер заявки на корисну модель

у 2012 05183.

4. Дмитрієва, О. О. Досягнення безпечної концентрації флотореагенту у водоймі при флотації залізних руд [Текст] / О. О. Дмитрієва, Г. В. Василенко // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2012. – №2/12 (56). – С.42-45.
5. Дмитрієва, О. О. Екологічно безпечне водовідведення у населених пунктах України : монографія [Текст] / О. О. Дмитрієва. – К. : Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України, 2008. – 459 с.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ГОК

А. В. Василенко

Рассмотрена последовательность анализа эколого-экономической эффективности водоохраных мероприятий при внедрении флотационной технологии на ГОКе, позволяющая выбрать наиболее целесообразные из них для внедрения

Ключевые слова: флотационная доводка, экологический эффект, эколого-экономическая эффективность

Анна Валерьевна Василенко, аспирант, научный сотрудник лаборатории 2.1 Экологически безопасного водоотведения в водохозяйственных системах населенных пунктов и хозяйственных объектов, «Украинский научно-исследовательский институт экологических проблем», тел.: (067) 571-40-71, e-mail: vasulenko.g.v@gmail.com

ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC PERFORMANCE OF WATER PROTECTION MEASURES TO MINING AND PROCESSING PLANT

G. Vasulenko

The sequence analysis of the environmental and economic benefits of water conservation measures in the implementation of flotation technology at Mining and Processing Plant allows you to select the most appropriate ones for implementation.

Keywords: flotation beneficiation, environmental impact, environmental and economic efficiency

Ganna Vasulenko, PhD student, researcher lab. 2.1 Environmentally safe drainage water management systems in human settlements and economic facilities «Ukrainian Research Institute of Ecological Problems», tel.: (067) 571-40-71, e-mail: vasulenko.g.v@gmail.com