Безнегаева Алена Александровна,

магистрант кафедры «Экологии и безопасности деятельности человека»,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»

e-mail: ale.grishencko@yandex.ru

Прусаков Валерий Михайлович,

д.м.н., профессор кафедры «Экологии и безопасности деятельности человека»,
ФГБОУ ВО «Ангарский государственный технический университет»

e-mail: vmprusak@yandex.ru

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛОРА И КАУСТИЧЕСКОЙ СОДЫ

Beznegayeva A.A., Prusakov V.M.

ECOLOGICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF MODERNIZATION OF CHLORINE AND CAUSTIC SODA PRODUCTION

Аннотация. Рассмотрены результаты эколого-экономической оценки ущерба окружающей среде, предотвращенного при конверсии ртутного электролиза на мембранный электролиз.

Ключевые слова: мембранный электролиз, окружающая среда, ртуть, хлор, каустическая сода.

Annotation. The results of ecological and economic assessment of environmental damage prevented by the conversion of mercury electrolysis to membrane electrolysis are considered.

Keyword: membrane electrolysis, environment, mercury, chlorine, caustic soda.

Ртутное производство хлора и каустической соды является экологически опасным из-за загрязнения окружающей среды ртутью [1]. На предприятиях России наиболее широко применяются ртутный и диафрагменный способы получения хлора и каустической соды, тогда как более эффективная и экологичная мембранная технология внедрена только в 2006 году в ОАО «Саянскимпласт» [2]. Мембранная технология является не только экологически безопасной, но и имеет более высокие технико-экономические показатели, в том числе и по расходу электроэнергии [3].

Цель исследования: анализ и эколого-экономическая оценка ущерба, предотвращенного в результате замены ртутного электролиза на мембранный на ОАО «Саянскимпласт».

Определение эколого-экономической оценки предотвращенного ущерба осуществляли по ныне действующей «Временной методике определения предотвращенного экологического ущерба» (М.1999).

На данном этапе выполнены расчеты по определению эколого-экономической оценки: а) ущерба, предотвращенного в результате внедрения мембранного электролиза, и б) платы за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) в последние годы производства продукции методом ртутного электролиза.

Согласно [4] проведенные в 1998-2002 г.г. мероприятия по сокращению потерь ртути носили частный характер и не повлияли на их величину в целом.

Потери ртути на ОАО «Саянскхимпласт» при выпуске каустической соды в 1997 г. и 2002 г. соответственно 51800 и 121500 т составляли в целом 24,421 т и 70,913 т, в том числе соответственно по годам:

- в атмосферу с ветвьвыбросами и абгазами 0,653 т и 0,238 т;
- в систему захоронения отходов производства со шламами очистки рас-сола и сточных вод 10,360 т и 22,908 т;
- с товарной продукцией 0,031т и 0,080 т;
- в грунт с механическими потерями 13,377 т и 47,687 т;
- в водоемы сведения отсутствуют .

Исходными данными для расчетов предотвращенного ущерба служили данные за 2002 год, предшествующий началу разработки проекта внедрения мембранной технологии (2003 г.). Потери со сточными водами рассчитывали по концентрациям ртути в очищенных сточных водах, спускаемых в водоем в 2002 г. ($0,0003 \text{ мг/дм}^3$), и их объемам.

Предотвращенный экономический ущерб от выбросов в атмосферу про-гнозируется в сумме 105 832,65 руб/год, предотвращенный ущерб водному объекту — 35 697,48 руб/год, а суммарный ущерб — 141 530,13 руб/ год.

Общая сумма платы за НВОС ртутьсодержащих выбросов, сбросов и от-ходов исследованного производства хлора и каустической соды ртутным мето-дом составила 280 062,24 руб./год за счет содержания ртути в них.

Суммарный годовой предотвращенный ущерб составит 421592,37 руб/год.

Экономические потери от загрязнения окружающей среды при отсутствии мембранной технологи в предполагаемый период ее внедрения (5 лет) (с уче-том дисконтирования в предположении о неизменности банковской ставки) мо-гут составить 1 517 732,53 рублей.

Исследование продолжается. Остается нерешённым вопрос экологи-экономической оценки ущерба от поступления ртути в грунт (около 47,7 т/год) на территории предприятия в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Декларации промышленной безопасности ОАО «Саянскхимпласт» производства хлора и каустической соды: Расчетно-пояснительная записка. Книга 2. Северодонецк, 2007.
2. Ягуд Б. Проблемы хлорных производств. Журнал The Chemical Jour-nal, Январь-Февраль 2013 [Электронный ресурс] URL: <https://www.lkmportal.com/articles/problems-hlornyh-proizvodstv> (дата обращения: 20.03.2019).
3. Мембранный электролиз в России: первый опыт [Электронный ресурс] // - :http://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=4427 (дата обращения: 20.03.2019).
4. АСАР. 2005. Оценка поступления ртути в окружающую среду с терри-тории Российской Федерации. План действий Совета Арктики по предотвраще-нию загрязнения Арктики (АСАР/ПДСА), ДАООС, Копенгаген.