

УДК 504.75.06

ОСОБЕННОСТИ УТИЛИЗАЦИИ СУДОВ ВНУТРЕННЕГО ПЛАВАНИЯ

Полянина Ирина Николаевна¹, заместитель начальника отдела организации научно-исследовательских работ и инновационных программ

e-mail: polyanina_ira@mail.ru

Батанина Екатерина Александровна¹, доцент, кандидат технических наук

e-mail: batanina.ea@vsuwt.ru

Бородин Алексей Николаевич¹, доцент, кандидат технических наук

e-mail: expertrisk@yandex.ru

¹ Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Статья посвящена рациональному использованию ресурсов, как одной из ключевых задач, стоящих перед современным обществом. Авторы рассматривают самые распространенные методы, применяемые для решения этой задачи. В результате проведенного исследования сделаны выводы о экологической эффективности каждого из приведенных методов.

Ключевые слова: утилизация, суда, управление производством.

FEATURES OF RECYCLING OF INLAND NAVIGATION VESSELS

Polyanina Irina Nikolaevna¹, Deputy Head of the Department for the Organization of Scientific research and Innovative Programs

e-mail: polyanina_ira@mail.ru

Batanina Ekaterina Alexandrovna¹, Associate Professor, Candidate of Technical Sciences

e-mail: batanina.ea@vsuwt.ru

Borodin Alexey Nikolaevich¹, Associate Professor, Candidate of Technical Sciences

e-mail: expertrisk@yandex.ru

¹ Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. The article is devoted to the rational use of resources as one of the key tasks facing modern society. The authors consider the most common methods used to solve this problem. As a result of the conducted research, conclusions are drawn about the environmental effectiveness of each of the above methods.

Keywords: recycling, ships, production management.

Обращать внимания на опасные материалы, содержащиеся в утилизируемых судах, крайне важно для сохранения окружающей нас среды и защиты здоровья людей. Предприятия, занимающиеся утилизацией судов, сталкиваются с вызовами по контролю

веществ, т.к. состав судна сложен и в нем наличествуют опасные материалы. Ниже приводится описание основных подходов к реализации экологических принципов при утилизации судов [1 – 3].

Создание перечня опасных материалов (ПОМ) и контроль над ним способствует минимизации потенциальных рисков. По отношению к судам ПОМ используется в случаях:

Во-первых, по отношению к судну, находящемуся в эксплуатации, такой перечень формируется для определения материалов использованных при его постройке, перестройке или изменении его конструктивных элементов, также необходим для утилизации судна.

Во-вторых, по отношению к строящемуся судну. На этапе строительства судна в вышеуказанный перечень заносят примененные опасные материалы, что позволит при удалении судна избежать необоснованных экологических рисков [4 – 6].

Современные технологии позволяют уже на этапе проектирования предусмотреть возможности повторного использования элементов судна и переработки материалов, что является важным шагом в направлении снижения воздействия на окружающую среду от утилизации судов и повышения устойчивости судостроительной отрасли. Данный подход в большой степени способствует безопасному удалению судна [7 – 9].

Другой – управление технологическими процессами на производстве также используется не только при удалении судна, но и его постройке. Основной целью этого подхода считаем возможность контроля сбросов, выбросов опасных веществ и образования отходов. Анализ процессов производства необходим на постоянной основе для улучшения экологической эффективности, а также для выявления проблемных зон [10 – 12].

Ключевая роль на производстве принадлежит изменению материальных потоков ресурсов таких как опасные и невозобновляемые. Замена таких ресурсов менее опасными или возобновляемыми способствует снижению отрицательного воздействия на окружающую среду. Управление потоками материалов при утилизации судов включает в себя: анализ стоимостных факторов проекта, оптимизацию использования ресурсов и эффективное управление отходами [1 – 3].

Анализ потока материалов (АПМ) – является важным инструментом инженерной экологии, он используется для анализа и улучшения процессов утилизации судов. Аналитические методы позволяют сосредоточить внимание на потоках материалов на производстве, что способствует разработке более эффективного механизма работы производства и снижению его отрицательного воздействия на окружающую среду.

При проведении производственных операций модернизация оборудования и изменение технологий (усовершенствование управления производственными процессами) также способствуют уменьшению объемов отходов и выбросов [11 – 13].

На снижение экологических факторов положительное влияние оказывает соблюдение мер по модификации оборудования. Основная цель таких модификаций - повышение эффективности производственных процессов, а также снижение количества отходов и выбросов. Сокращение неблагоприятного воздействия и на персонал, и на окружающую среду можно достичь заменой оборудования на более экологичное, примером может служить гидроабразивная резка, которая успешно заменяет кислородно-ацетиленовые горелки при производстве резательных работ.

Данные меры помогают компаниям снизить негативные изменения качества окружающей среды, сократить потребление невозобновляемых ресурсов и повысить уровень стабильности производства. Необходимо продолжать внедрять экологически благоприятные технологии и методы для достижения более эффективного и экологичного производства.

Технологические изменения направлены на уменьшение образования отходов и улучшение самих процессов производства. Инновационные технологические подходы способствуют уменьшению массы отходов и выбросов производства. Особенное внимание



заслуживают новые технологии позволяющие снизить затраты на восстановление материалов и самих изделий или переработку отходов в новые продукты.

Третий важный подход – переработка. Данный подход включает в себя как вторичное использование и восстановление, так и утилизацию изделий, материалов. Может осуществляться локально, т.е. в пределах одного предприятия, а может за пределами производства для создания новых компонентов или материалов. Одна из наиболее интересных технологий для любой отрасли промышленности, которая может служить примером превращения отходов в полезные ресурсы - переработка отходов в энергию.

Локальная переработка позволяет использовать или перерабатывать изделия/материалы на одном предприятии или производстве в различных целях. Данный подход способствует рециркуляции и повторному использованию материалов, включенных в производственный процесс, и крайне успешно используется на предприятиях, где существует возможность использования отходов как сырьевой базы для иных производственных процессов.

Например, сортированный металлический лом успешно подвергается вторичным процессам плавки, а далее литья, прокат. Данный подход не только способствует экономии ресурсов, но также снижает объемы отходов, улучшая тем самым эффективность производства и сокращая негативное воздействие на окружающую среду.

Применение локальной переработки помогает организациям рационально использовать ресурсы и сокращать затраты на закупку материалов. Данный метод способствует экономической выгоды и устойчивости производства. Необходимо продолжать исследовать возможности использования переработки для улучшения процессов производства и уменьшения воздействия на окружающую среду [1 – 3].

Рассмотренные подходы помогают снизить объемы отходов, повысить эффективность использования ресурсов и способствуют развитию более устойчивых и экологически безопасных производственных практик. Необходимо продолжать искать инновационные подходы к управлению отходами и ресурсами для создания более устойчивого будущего.

Список литературы:

1. Кривошеин Д.А., Дмитренко В.П., Федотова Н.В. Основы экологической безопасности производств // Издательство «Лань» – 2015. – 336 с.
2. El-Haggar SM Chapter 2—cleaner production, sustainable industrial design and waste management//Academic Press, Oxford – 2007 – pp. 21 – 84.
3. Гонконгская международная конвенция по безопасной и экологически рациональной утилизации судов 2009 года с руководствами по ее осуществлению // Лондон : Международная морская организация – 2013. – VIII – 199 с.
4. Регламент Европейского Парламента и Совета Европейского Союза 1257/2013 от 20 ноября 2013 г. об утилизации судов и об изменении Регламента (ЕС) 1013/2006 и Директивы 2009/16/ЕС. – URL: <https://base.garant.ru/70723166/> (дата обращения: 10.04.2024)
5. ГОСТ Р ИСО 30000:2013 «Суда и морские технологии. Системы менеджмента утилизации судов. Технические требования к системам менеджмента предприятий по безопасной и экологически рациональной утилизации судов». – URL: <https://base.garant.ru/71424858/> (дата обращения: 10.04.2024)
6. Пластинин, А.Е. Идентификация событий при разливах нефти с судов // Речной транспорт (XXI). – 2016. – №1 (77). – С. 52 – 56.
7. Пластинин А.Е. Оценка влияния различных факторов на процессы ликвидации разлива нефти в условиях внутренних водных путей // В сборнике: ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ Сборник статей заочной Международной научно-практической конференции. Воронежский филиал Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ), кафедра "Техносферная безопасность". – 2013. – С. 214 – 222.



8. Пластинин А.Е., Горбунов В.С. Оценка ущерба при разливах нефти на водных объектах // Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. – 2012. – №33. – С. 53 – 59.

9. Пластинин А.Е. Исследование распределения массы компонентов различного класса опасности по районам судна, подлежащего утилизации // Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. – 2006. – №18. – С. 142 – 145.

10. Пластинин А.Е. Оценка размера вреда, причиненного почве, при разливах нефти с судов // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2015. – № 3(31). – С. 74 – 83.

11. Jacobsen NB Industrial symbiosis in Kalundborg, Denmark: a quantitative assessment of economic and environmental aspects // J Ind Ecol 10:239–255. doi:10.1162/108819806775545411– 2006

12. Jain KP, Pruyn JFJ, Hopman JJ, Material flow analysis (MFA) as a tool to improve ship recycling. Ocean Eng 130:674–683. doi:10.1016/j.oceaneng.2016.11.036 – 2017

13. Наумов В.С., Полянина И.Н., Советкина С.А., Золкина В.П. Применение концепции чистого производства при утилизации судов // Великие реки 2020: Материалы международной научно-методической конференции. ФГБОУ ВО «ВГУВТ». – 2020 – URL: http://http://вф-река-море.рф/2020/PDF/1_14.pdf (дата обращения 20.05.2024)

