

Наука и просвещение: технологии и инновации

**Маслеев Александр Владимирович,**

**Гончарова Виктория Владимировна,**

**Ерошкин Дмитрий Владимирович,**

магистранты кафедры «Нефтегазовое дело и нефтехимия»

Дальневосточный Федеральный университет,

г. Владивосток

## **МЕТОДЫ УТИЛИЗАЦИЯ ЛЬЯЛЬНЫХ ВОД НА ПРОМЫСЛОВЫХ СУДАХ**

**Аннотация.** В статье приведены наиболее эффективные методы утилизации подсланевых вод на судах.

**Ключевые слова:** льяльные воды, утилизация, безотходная технология.

Стратегические направления развития «средств защиты» Мирового океана заключаются в разработке наиболее эффективной законодательной базы, а также в распространении современных способов, которые смогут создать безотходные технологии по удалению нефтесодержащих вод.

На любом судне скапливаются на дне трюма, подслани или иначе подсланевые воды. Обработка и утилизация этих вод представляют одну из трудно решаемых задач.

В течение эксплуатационного периода судна в его корпусе постепенно накапливается некоторое количество воды, которая способна проникать через неплотности в соединениях труб и арматуры, через сальники насосов и дейдвудной трубы, появляться вследствие конденсации водяных паров. С целью извлечения воды из корпуса служит осушительная система, с помощью которой осушают грузовые трюмы, машинное отделение, пиковые отсеки, цепные ящики и другие отсеки. Своевременное

## Наука и просвещение: технологии и инновации

удаление воды из машинного отделения будет препятствовать увеличению ее уровня до пределов, при которых нарушаются нормальные условия работы двигателей и вспомогательных аппаратов.

Осушительная система состоит из осушительных средств, осушительного трубопровода и средств контроля за уровнем трюмной воды.

Подсланевые воды отнесены ко второму классу экологической опасности и включены в один список с такими веществами, как, к примеру, серная кислота, цементная пыль и другие. На всех судах имеются отработанные нефтепродукты и хозяйственно-фекальные стоки, и другое, что должно подвергаться своевременной утилизации. Следовательно, необходим высокоэффективный метод применимый для размещения на судах.

Чтобы количество подсланевых вод было минимизировано, необходим отдельный сбор воды из чистых и загрязненных стоков. На ряду с этим в местах предполагаемых утечек топлива и масла следует устанавливать поддоны, отвод от которых осуществлять в специальные сливные цистерны, а также устраивать специальные выгородки в корпусе под двигателями, компрессорами, осушаемые по мере их наполнения.

Достаточно перспективным представляется электрохимический метод очистки, основанный на процессах коагуляции. Через очищаемый объем воды пропускается электрический ток, вследствие чего растворяется анод, при этом частицы гидроокиси металла, обладающие высокими сорбционными характеристиками, при своём движении к противоположно заряженному электроду захватывают мельчайшие диэлектрические капельки нефтепродуктов, которые, укрупняясь по пути следования, приобретают размеры, достаточные для всплытия.

Другим стратегическим способом обработки нефтесодержащих вод, альтернативным сепарации, является их утилизация на борту судна. Возможность организации такой безотходной технологии появляется при

## Наука и просвещение: технологии и инновации

использовании водотопливных эмульсий, когда в энергетических устройствах, например в судовых вспомогательных котлах, сжигается предварительно подготовленная эмульсия на основе воды и штатного судового топлива. Этот способ перед остальными имеет очевидные преимущества.

Переработка нефтесодержащих вод известными к настоящему времени способами заканчивается получением относительно «чистой» воды и относительно «чистых» нефтепродуктов. И если при соответствующей организации процессов воду можно сбрасывать за борт, то полученные в результате очистки масляно-топливные компоненты использовать непосредственно в качестве топлива или смазочного материала нельзя. Полученные нефтеостатки либо хранят в специальных танках до прихода в порт, либо подвергают дальнейшей переработке, например центробежной сепарации.

Утилизация нефтесодержащих вод методом их огневого уничтожения в судовых условиях позволяет реализовать безотходную, экологически чистую технологию, существенно снижающую вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций в виде несанкционированных сбросов отходов за борт. Отсутствие ощутимой экономии топлива, дополнительные затраты на переоборудование систем, своеобразные рекламные кампании производителей традиционных средств переработки воспрепятствовали практическому распространению обсуждаемой технологии.

### *СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ*

1. Studwood.ru Очистка подсланевых (ляльных) вод на судах. – URL: [https://studwood.ru/2039217/tehnika/ochistka\\_podslanevyh\\_lyalnyh\\_vod\\_na\\_sudah](https://studwood.ru/2039217/tehnika/ochistka_podslanevyh_lyalnyh_vod_na_sudah) (дата обращения 13.07.2020).