



Начальник кафедры
физико-химических основ процессов
горения и тушения
кандидат технических наук, доцент
Кожевин Дмитрий Федорович

Тема «Мобильное устройство для
ликвидации аварийных разливов
нефтепродуктов в акватории»



Актуальность

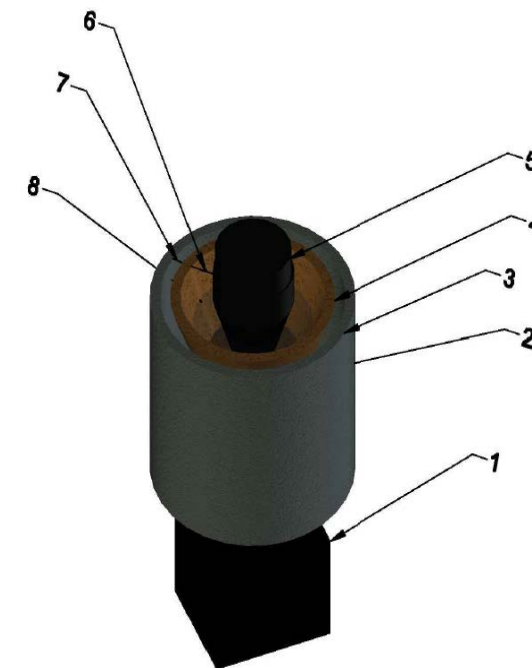
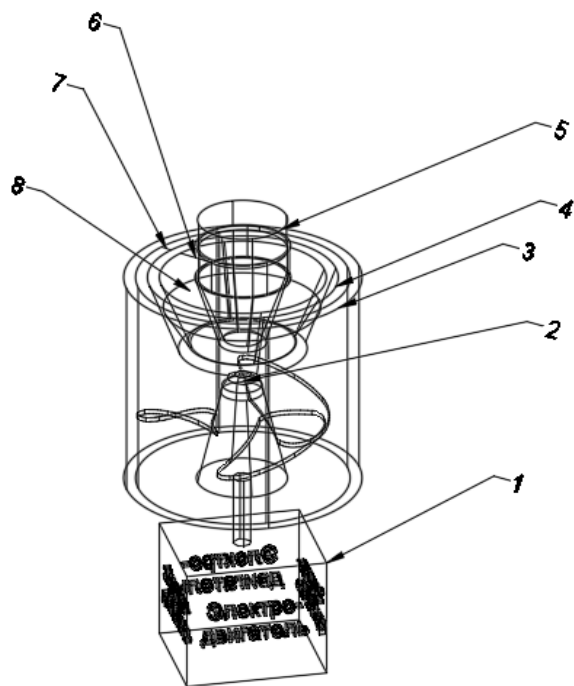
- Рост объемов добычи и перевозки углеводородов водным транспортом, включая Северный морской путь и шельфовые проекты.
- Увеличение вероятности аварийных разливов нефтепродуктов в акваториях.
- Недостаточная эффективность существующих методов ликвидации:
 - механический сбор неэффективен при волнении и тонких плёнках;
 - сорбенты порождают проблему утилизации отработанного материала;
 - открытое сжигание приводит к выбросам продуктов неполного сгорания (сажа, СО, ПАУ).
- Жесткие экологические требования и необходимость в мобильных, экологически чистых технологиях, применимых в том числе в арктических условиях.



Цель и техническая идея

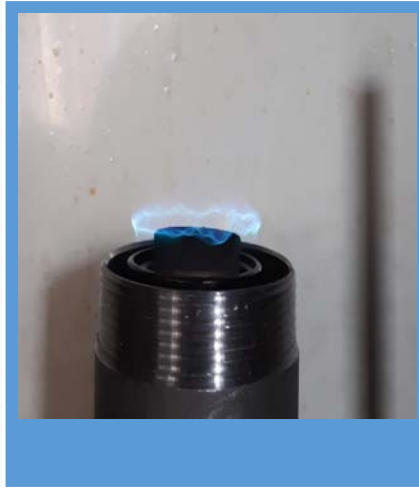
- **Цель:** создание мобильного устройства, объединяющего операции локализации, сбора и экологически безопасного уничтожения разлитого нефтепродукта непосредственно в акватории.
- **Техническая идея:** использование запатентованной технологии «коронного пламени» (патент RU 2 782 077) для полного окисления собранного нефтепродукта до CO_2 и H_2O в едином плавучем модуле.

«Коронное пламя»

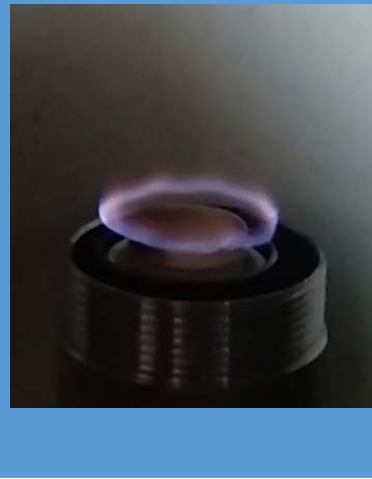


1 – электродвигатель, 2 – вентилятор, 3 - труба для формирования стационарного газового потока, 4 – емкость для горючей жидкости, 5 – рассекатель пламени, 6 – расстояние между рассекателем и емкостью, 7 – расстояние между трубой для формирования потока и емкостью для горючей жидкости, 8 - горючая жидкость

Фото "Коронного" пламени



Керосин



Этанол



Нонан



Октан



Гептан



Гексан

Преимущества перед аналогами

- Отсутствие необходимости в промежуточном накоплении и транспортировке собранной нефти.
- Работоспособность при волнении и в ледовых условиях (при соответствующей модернизации).
- Минимальный экологический ущерб: отсутствие вторичного загрязнения атмосферы и воды.
- Автономность: собственная силовая установка обеспечивает работу насосов и вентиляторов без подключения к внешним источникам.

Ключевые задачи и направления доработки

1. Адаптация к отрицательным температурам (подогрев заборного тракта и подготовка вязкой эмульсии).
2. Обеспечение собственной пожаровзрывобезопасности (тепловые экраны, аварийная продувка инертным газом).
3. Нормативно-правовое обеспечение: экологическая экспертиза, регламенты применения силами МЧС и аварийных служб.
4. Масштабирование: создание каскада поплавков или модулей большей производительности для крупных разливов.

Ожидаемые результаты и перспективы

- Создание мобильного комплекса нового поколения для ликвидации аварийных разливов в акваториях, включая арктические.
- Радикальное снижение экологического ущерба за счёт полного сгорания углеводородов на месте.
- Импортозамещение и экспортный потенциал технологии «коронного пламени» в морском исполнении.
- Интеграция в систему аварийно-спасательного реагирования Российской Федерации.