

БЕСПИЛОТНИКИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК УГЛЕВОДОРОДОВ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

МИРОНОВ И.А. (студент гр. НР-11)

*Гомельский государственный технический университет имени
П.О.Сухого,, Республика Беларусь*

Актуальность. Сфера применения беспилотных летательных аппаратов в нефтедобывающей промышленности является необходимым элементом для повышения эффективности и обеспечения безопасности и надежности оборудования, инфраструктурных объектов в данной отрасли [1, 2]. В перечне проблем надежности работы нефтегазового транспортного оборудования весьма актуальным является реализация технологии БПЛА в программе подсчета численности утечек газа и нефти [3].

Была определена цель – проанализировать возможности беспилотных летательных аппаратов в решении проблем утечек углеводородов.

Были поставлены следующие задачи:

1. Определить, что помогает интегрировать беспилотные технологии в рабочие процессы и получать точную информацию для своевременного принятия адекватных ситуации решений.
2. Рассмотреть способы обнаружения утечки нефти и газа.
3. Специфика применения беспилотных технологий в нефтегазовой отрасли.

Результаты. Обзор литературы по развитию БПЛА показал, что компании-разработчики БПЛА создавая дроны, ориентируются на особенности работы, уровень безопасности и возможность повышения эффективности нефтегазовой компании. В настоящее время беспилотники вместе с соответствующим оборудованием и программным обеспечением проводят мониторинг с воздуха и инспекцию на своих удаленных объектах. Также БПЛА могут применяться в качестве различных датчиков, в частности для проверки факелов на месторождении. Для этого используется следующее навесное цифровое оборудование: высококачественные камеры (визуальные, тепловизионные, инфракрасные); лазерные сканеры, газоанализаторы и т.д.; современное программное обеспечение для обработки и визуализации полученных данных.

Современные БПЛА начали широко применяться для диагностики работы нефтегазового транспортного оборудования и контроля возможных утечек и других аномальных ситуаций на таких этапах работы как:

- оценка территорий и периметра (рисунок 1);
- автоматизированная идентификация видов утечек;
- наблюдение за ходом утечек газа и нефти;
- оценка размера утечек газа и нефти.

2



Рисунок 1 – Аэроснимок территории предприятия, сделанный промышленным квадрокоптером DJI Matrice 300 Rtk

(<https://www.neft.by/021/04/27/>

nad-belorusskimi-mestorozhdenijami-zametiljebes-pilotnik/)

Таким образом, использование БПЛА в нефтегазодобывающей отрасли в Республике Беларусь может быть распространено на следующие направления:

- постоянный мониторинг нефтепроводов, в том числе на местности со сложным рельефом и в труднодоступных районах;
- обнаружении утечек и прорывов трубопровода, а также несанкционированной врезки третьими лицами;
- предотвращении аварий и экологических инцидентов;
- выявлении участков нефтепровода, которым необходим ремонт;

Заключение. Таким образом, учитывая многозадачность обслуживания промышленных зон по нефтедобыче и нефтепроводов, БПЛА становятся оптимально доступными средствами для внедрения в технологический процесс, которые позволят сократить затраты на квалифицированные кадры и повысить эффективность разработки и эксплуатации месторождений.

Хочу выразить особую благодарность моему научному руководителю – профессору Невзоровой Алле Брониславовне за поддержку и помощь в написании данной работы.

Литература

1. Айроян З.А., Коркишко О.А., Сухарев Г.В. Мониторинг магистральных нефтепроводов с помощью беспилотных летательных аппаратов // Инженерный вестник Дона – 2016. – №4. – С. 1-8.

2. Скирковский С. В., Невзорова А. Б. Влияние первичных индикаторных факторов на комплексный показатель аварийных ситуаций в городских условиях // Политранспортные системы. – 2020. – С. 767-771.

3. Использование дронов в нефтегазовой промышленности [электронный ресурс].–Режим доступа: Применение беспилотников DJI в нефтегазовой отрасли Дата доступа: 27.11.2024