

Газовое моторное топливо (ГМТ) сегодня является альтернативным по отношению к традиционно применяемым бензину и дизельному топливу. К газовому моторному топливу относятся сжиженный природный газ (СПГ), компримированный природный газ (КПГ), сжиженные углеводородные газы (СУГ), водород и др. Природный газ, основную часть которого составляет метан (92...98%), на сегодняшний день является самым перспективным газовым топливом для автомобилей [1, с. 69-80].

В настоящее время ГМТ топливо активно используется более чем в 80 странах, в которых суммарный парк газовых транспортных средств насчитывает около 28 млн ед. [2]. Широкая распространенность природного газа, его экологические и экономические качества позволяют успешно применять его в качестве топлива в транспортном секторе, однако Россия по уровню газификации в Европе находится всего лишь на 7-ом месте [3].

Согласно Транспортной стратегии России, к 2030 году доля автопарка с двигателями на альтернативных видах топлива (в первую очередь речь идет о ГМТ) должна составить минимум 49%. Однако в настоящее время автомобилей на ГМТ насчитывается не более 5% от всего автопарка. Легковые (газовые и битопливные) автомобили занимают всего 0,2% продаж новых автомобилей, легкие коммерческие – 8...10%, автобусы и коммунальная техника – до 11...12% [4].

Цель данной работы: выявить преимущества и недостатки использования газомоторного топлива на транспорте.

Основная часть. Немаловажным фактором использования газомоторного топлива является его экологичность и экономичность, а также, вследствие значительных запасов, высокая для России конкурентоспособность относительно других видов топлива. На сегодня практически все крупные автопроизводители имеют расширенную сбытовую линейку транспорта, использующего газомоторное топливо. Перевод транспорта на природный газ позволяет сократить выбросы в атмосферу сажи, высокотоксичных ароматических углеводородов, монооксида углерода, непредельных углеводородов и оксидов азота. Двигатели на ГМТ уже соответствуют экологическому стандарту Евро-6.

Немаловажным для транспорта, использующего газомоторное топливо, является фактор взрывопожаробезопасности при эксплуатации. Для обеспечения высокой надежности при эксплуатации стоит обратить серьезное внимание на соблюдение требований нормативных документов [5], легальность переоснащения транспорта и обязательную государственную экспертизу оборудования и транспортных средств, на которых будет установлено данное оборудование.

Но, несмотря на существенные положительные сдвиги относительно перспективного перехода транспорта на газомоторное топливо, проблемы остаются. Вплоть до настоящего времени использование альтернативных видов моторного топлива в России остается незначительным, и эффект от их применения в масштабах всей экономики малозаметен. Среди основных причин – «слабость» законодательной базы, регулирующей и стимулирующей использование альтернативных видов моторного топлива, отсутствие инфраструктуры и стимула ее развивать, поскольку сеть заправочных станций не только недостаточно развита, но и даже существующие мощности загружены в среднем на 10...15%.

Заключение. Изменить создавшуюся ситуацию возможно только при комплексном государственном подходе, предполагающем масштабное развитие инфраструктуры, субсидирование приобретения техники, включая в первую очередь коммерческий автотранспорт, для которого эксплуатационный экономический эффект вследствие более низкой стоимости топлива будет наиболее существенным.

Список литературы

1. Экология транспорта и устойчивое развитие: учебник / Под общ. ред. И.В. Карапетянц, Е.И. Павловой. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. 370 с. ISBN 978-5-907055-72-8.
2. Экология и безопасность: почему автомобили на природном газе – это хорошо // AUTONEWS. 26 дек. 2018. URL: <https://www.autonews.ru/news/5c21f93d9a79471c145948cd> (дата обращения: 12.02.2021).
3. 8 мифов про ГБО. Их развенчивают эксперты «За рулем» // За рулем: интернет-изд. URL: <https://www.zr.ru/content/articles/924636-gazoballonnoe-oborudovanie-v-avtomobile-vse-chto-nado-znat/> (дата обращения: 12.02.2021).
4. Можаретто И. Автотранспорт на газе: экологичный, экономичный, безопасный. Почему его так мало в России? // ТАСС. 9 окт. 2019. URL: <https://tass.ru/opinions/6974728> (дата обращения: 12.02.2021).
5. РД 03112194-1095-03. Руководство по организации эксплуатации газобаллонных автомобилей, работающих на компримированном природном газе URL: http://snipov.net/database/c_4294956066_doc_4293849279.html (дата обращения: 12.02.2021).

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ МОНИТОРИНГА ЭКОЛОГИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Науменко В.А., Кудряшев С.Б., Лобанов С.В.

Донской государственный технический
университет, Ростов-на-Дону,
e-mail: Kingviktor1999@yandex.ru,
skudryshov@donstu.ru, serzh-lobanov-98@mail.ru

Статья посвящена выявлению основных процессов экологического мониторинга и степень их автоматизации. Рассмотрены основные объекты и виды экологического мониторинга. Проведенный анализ позволяет рассмотреть пути развития систем автоматического управления. В статье рассматривается вариант развития мобильности передвижных экологических постов за счет применения беспилотных летательных аппаратов,

как в виде отдельных постов, так и в комплексе с передвижными постами на базе автотранспорта.

Экологический подход в проектировании промышленных предприятий в настоящее время получил широкое и эффективное применение в разработке и планировании объектов. Применение в современной экономике моделей, ориентированных на вопросы экологии становится важным фактором, увеличивающим долю инвестиций в экономику страны, что безусловно важно для развития и создания благоприятного микроклимата ответственного бизнеса.

Для оценки и управления экологическими рисками существует ряд успешных практик и применений наилучших зеленых технологий. Однако остается ряд нерешенных проблем, требующих к себе наибольшего внимания и усилий для их устранения, основные из них: переработка и утилизация промышленных отходов, загрязнение водных ресурсов и атмосферного воздуха, экосистем, а так же ликвидация уже нанесенного ущерба.

Цель исследования: Экологический мониторинг включает в себя ряд процессов, направленных на наблюдение за состоянием почвы, воды, атмосферы и т.д. Кроме того, в функции мониторинга может включаться контроль фоновое радиационного излучения, а также степень химического загрязнения.



Рис. 1. Объекты экологического мониторинга

Под экологическим мониторингом понимают организованную систему контроля за состоянием природы и объектов с целью оперативной и достоверной информации о состоянии среды на подконтрольной территории. Полученная информация может стать основой для прогнозов перспективного развития экологического состояния объекта наблюдения.

Объектами экологического мониторинга могут быть различные по происхождению. Основные объекты представлены на рис. 1.

В процессе наблюдения за окружающей средой выделяют несколько видов экологического мониторинга, которые представлены на рис. 2.

Одним из способов анализа микроклимата предотвращение связанных с этим происшествий данного характера является разработка и внедрение автоматических систем контроля и управление микроклиматом производства. Датчики анализируют состояние микроклимата и в случае отклонения от нормы будут задействованы исполнительные устройства. Классическая блок-схема системы экологического мониторинга приведена на рис. 3.

АСУ экологического мониторинга. Экологический мониторинг предполагает постоянное наблюдение и оценку состояния окружающей среды, а также прогнозирование ее изменений. Построение адекватного прогноза возможно при наличии большого количества динамически изменяющихся данных о состоянии окружающей среды. Такие сложные и многокритериальные задачи не по силам реализовать без применения современных автоматизированных систем.

Такие системы как правило выполняют функции сбора, передачи и хранения информации, а также прогнозирование состояния среды и возникновение возможных рисков.

Основу данной системы составляет сервер базы данных, информация для которого поступает от стационарной аналитической лаборатории оснащенной различным количеством, в зависимости от сложности объекта: стационарных постов контроля воздуха (ПКЗ), передвижных экологических лабораторий (ПЭЛ), автоматизированных систем контроля организованных промышленных выбросов, систем контроля качества воды и почвы.

Инструментальный	Расчётный	Производственный
Физико-химические методы измерений. Сбор проб в области загрязнения, проведение лабораторного анализа.	Определение степени загрязнения на основании информации о выбросах на предприятиях.	Проведение измерений состояния природы на территориях вблизи промышленных объектов и на предприятиях.

Рис. 2. Виды экологического мониторинга



Рис. 3. Блок-схема системы экологического мониторинга

Передвижные экологические лаборатории реализуются как правило на базе автомобилей и прицепов. Данное решение эффективно для охвата больших территорий при наличии налаженных путей сообщения. Развитие большей мобильности возможно за счет применения беспилотных летательных аппаратов. Как отдельный мобильный пост, так и в составе передвижного.

Эффективность применения БПЛА позволит сократить количество стационарных постов, а при применении БПЛА в ПЭЛ существенно расширит зону мониторинга.

Заключение. Таким образом можно сделать следующие выводы:

1. Управление экологической безопасностью различных объектов невозможно без достоверной и своевременной оценки реального состояния окружающей среды. Для этого необходимо внедрение современных автоматизированных систем контроля и мониторинга экологического состояния.

2. Интегрирование всех процессов мониторинга в единую систему позволит сократить время на обмен и преобразование данных. Исключить возможные потери информации, что в свою очередь повысит достоверность прогноза.

3. Применение в автоматизированных системах управления аппаратных и программных средств с открытой архитектурой расширит возможность быстрой адаптации, вызванной наращиванием контролируемых параметров и применение новых алгоритмов обработки информации о состоянии окружающей среды.

4. Расширение мобильности автоматизированных систем управления экологическим мониторингом возможно за счет применения беспилотных летательных аппаратов в виде отдельных элементов системы, так и в составе передвижных постов.

5. Концепция цифровой экономики подразумевает широкое применение автоматических систем в промышленное производство. Одним

из важных факторов реализации данной концепции является непрерывный контроль экологичности производства. Применение предлагаемой автоматизированной системы контроля экологии промышленных зданий позволит реализовать данную концепцию.

Список литературы

1. Ananyan A.A., Kudryashev S.B. Organization of numerical control of the machine on the arduino platform. В сборнике: Modern informatization problems in the technological and telecommunication systems analysis and synthesis MIP-2019AS. Proceedings of the XXIV-th International Open Science Conference. 2019. С. 264-268.
2. Закалюжный А.А., Кудряшев С.Б. Интернет вещей в системе контроля метеорологических параметров технологической среды при совершении логистических операций // Журнал гуманитарных наук. 2017. № 17. С. 21-26.
3. Тарасов С.В., Князев С.И. Расчеты выбросов в атмосферу при вентиляции промышленных зданий // Мир транспорта и технологических машин. 2010. № 2 (29). С. 85-89.
4. Проценко А. Средства и методы промышленной автоматизации экологического контроля. Rational Enterprise Management // Рациональное Управление Предприятием. 2009. № 1. С. 30-33.
5. Колтыпин С., Петрулевич А. Автоматизированные системы экологического мониторинга: интегрированный подход // Автоматизация и современные технологии. 1997. № 1. С. 28-32.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К СУДОВЫМ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМ

Нгуен Ван Ха

Дальневосточный федеральный университет (ДВФУ), e-mail: khanguyen94@mail.ru

Научный руководитель Бурков А.Ф.

Судовым электроприводам является электромеханическое устройство, предназначенное для электрификации и автоматизации рабочих процессов и состоящее из преобразовательного, электродвигательного, передаточного и управляющего устройств, получает питание от автономной судовой электроэнергетической системы. В настоящее время и в будущем основными видами при-