

Оценивая экономические перспективы широкого внедрения предлагаемой технологии электролиза для промышленного производства водорода и аккумуляирования больших объемов энергии из возобновляемых источников можно утверждать, что предлагаемая безмембранная технология электролизера высокого давления не имеет аналогов в мире.

Хорсев Павло Васильовіч, к.т.н., доцент, E-mail: pavel.horsev@gmail.com
Стремоухов Олександр Борисович, аспирант, AStremoukhov@gmail.com
Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет,
г. Днепр, ул. Ефремова, 25

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧНОСТИ АВТОТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Постановка проблемы. Одним из путей снижения вредных выбросов дизельных двигателей является использование газодизельного процесса при незначительном замещении дизельного топлива природным газом.

Анализ последних публикаций. Газодизельный процесс при всех его преимуществах [1] не получил должного распространения по причине неудобств эксплуатации двухтопливных мобильных машин [2, 3, 4]. При традиционном использовании газодизеля основным топливом является природный газ, запас которого хранится на мобильной машине в весьма тяжелых баллонах высокого давления, а для зажигания используют небольшое количество дизельного топлива. В результате массово-габаритные показатели мобильной машины существенно ухудшаются. При этом замечено, что небольшие подачи природного газа (15...20 % от суммарного заряда по тепловому эквиваленту) существенно улучшают процесс сгорания дизельного топлива и позволяют работать с меньшим значением коэффициента избытка воздуха при снижении вредных выбросов в отработавших газах [5].

Система регулирования газодизелей ДГАУ разработана с учетом возможности совместной работы с конвертируемыми автотракторными дизелями различной мощности. Испытания проводились на протяжении длительного времени [2, 3, 5] и выявили как неоспоримые преимущества по сравнению с известными системами, так и недостатки, устранение которых применением современных технических средств поставит разработанную систему в ряд лучших аналогов.

Постановка задачи. Для уменьшения вредных выбросов автотракторным дизелем путем подачи некоторого количества природного газа во впускной трубопровод может использоваться разработанная ранее система всережимного регулирования газодизеля ДГАУ [5]. Следует учесть имеющийся опыт и применить современные элементы – газовые форсунки распределенной подачи газа с управлением от электронного коммутатора.

Цель работы. Обоснование конструктивной схемы всережимного регулирования автотракторного газодизеля при подаче газа во впускной

трубопровод газовыми форсуноками в количестве, достаточном для снижения вредных выбросов.

Изложение основного материала. Принцип работы системы регулирования газодизеля ДГАУ, дополненной газовыми форсунками, приведена в [1]. Для реализации поставленной цели в имеющейся системе регулирования следует заменить регулятор давления газа датчиком для включения подачи газа, который должен срабатывать при увеличении расхода дизельного топлива выше его значения при средних нагрузках. При этом работа штатной системы регулирования не блокируется, и дизель полностью сохраняет параметры регуляторной характеристики. Для работы предлагаемой системы требуется установка газовых баллонов высокого давления небольшого объема – около 10 л, что не приводит к существенному ухудшению массово-габаритных показателей мобильной машины.

Выводы

1. Как показывает краткий анализ работ по применению природного газа в качестве моторного топлива, создание систем питания двигателей внутреннего сгорания природным газом является актуальным.

2. Внедрение природного газа для питания двигателей в Украине ввиду отсутствия собственного двигателестроения должно осуществляться переводом (конвертированием) существующих двигателей путем установки газового оборудования, производство которого может быть налажено на имеющихся машиностроительных или ремонтных предприятиях.

3. Применение газовых форсунок для подачи газового моторного топлива в системе регулирования газодизеля ДГАУ при замене регулятора давления датчиком расхода жидкого топлива позволяет снизить суммарное количество вредных выбросов не ухудшая массово-габаритные показатели мобильной машины, при сохранении её эксплуатационных характеристик.

Литература

1. Стремоухов О. Б. Обґрунтування конструктивної схеми подачі природного газу для автотракторних газодизелів / О. Б. Стремоухов // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету, № 3(45) – Дніпро, 2017. – С. 68–72.

2. Бабич А. С. Результати експлуатаційних випробувань газобалонних автомобілів КрАЗ-258 / А. С. Бабич, П. М. Кухаренко, В. О. Улексін // Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету. Випуск 3 (14) – Кременчук, 2002. С. 37–38

3. Бабич А.С. Результати випробувань газодизельних тракторів / А. С. Бабич, П. М. Кухаренко, В.О.Улексін, В.М.Яцук // Вісник Львівського національного аграрного університету: агроінженерні дослідження. № 12(2) – Львів: Львів. нац. аграр. ун-т, 2008. – С. 456...464.

4. Володин В. М. Использование газа в качестве топлива для тракторов / В. М. Володин // Обзор. информ. Сер.1. Тракторы и двигатели. Вып. 1. – Москва: ЦНИИТЭИ Тракторосельхозмаш, 1989. – 48 с.

5. Кухаренко П.М. Методика експериментальних досліджень роботи газодизеля на режимі холостого ходу / П.М. Кухаренко, В.О.Улексін, В.М.Яцук // Вісник Харківського

національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. „Проблеми технічної експлуатації машин”, випуск 109. – Харків, 2011. С. 34...39

Черновол Олександр Володимирович, магістр, викладач
Харківський державний автотранспортний коледж

ЕЛЕКТРОМОБІЛЬ, ЯК ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

В даній статті розглянуто питання сучасного рівня впровадження автомобілів з електричними силовими установками, їх місце в різних сферах функціонування суспільства.

Зміна клімату, погіршення екології і забруднення навколишнього середовища - це неминучі проблеми, які вимагають активного і оперативного рішення. Економісти, соціологи і кліматологи шукають шляхи зменшення глобального потеплення, оптимізації викидів шкідливих речовин в повітря і очищення вод. Всі вони згодні з тим, що електромобіль пропонує стійке рішення в боротьбі із зміною клімату, а також сприяє поліпшенню якості повітря в міських умовах. Враховуючи переваги електромобіля для суспільства і екології, кількість учасників на ринку електромобілів в світі стрімкого росте.

Розвиток ринку електромобілів викликаний рядом суттєвих переваг електричного приводу перед класичним механічним з двигунами внутрішнього згорання.

До основних переваг електроприводу можна віднести:

- вигідна характеристика крутного моменту – гарна динаміка руху та спрощення трансмісії (відсутність коробки передач);
- відсутність шкідливих викидів та шуму;
- легкість керування;
- збереження енергетичних ресурсів;
- зменшення витрат на обслуговування.

При цьому існує ряд недоліків, які впливають на застосування електромобілів:

- обмежений запас ходу;
- обмеження мережі зарядних станцій, тривалість зарядки;
- висока вартість (через високу вартість ТАБ);
- підвищена небезпека (робота з високовольтною електромережею).

Для усунення деяких недоліків електроприводу застосовуються ряд заходів, які передбачають, переш за все, застосування комбінованих силових установок – гібридів.

Для автомобілів з електричним приводом існує спеціальна типізація:

ZEV (Zero Emission Vehicle) – автомобіль з нульовим рівнем шкідливих викидів;

BEV (Battery Electric Vehicle) - електромобіль з тяговою батареєю;