

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АЕРОКОСМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра машинознавства, стандартизації та сертифікації**

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
д.т.н., професор

Кіндрачук М.В.
“ ___ ” _____ 2020 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)**

**ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЮ
“МАГІСТР”**

**Тема: Процеси управління якістю автомобільного газобалонного
обладнання**

Виконавець: Давиденко А.А.

Керівник: к.т.н., доц. Мельник В.Б.

Консультанти з окремих розділів пояснювальної записки:

розд. “Охорона навколишнього середовища”: к.т.н., доц. Мельник В.Б.

Нормоконтролер: к.т.н., доц. Мельник В.Б.

Київ 2020

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Аерокосмічний факультет

Кафедра машинознавства, стандартизації та сертифікації

Спеціальність: «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка»

Освітньо-професійна програма: «Якість, стандартизація та сертифікація»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д.т.н., професор

Кіндрачук М.В.

“ ____ ” _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

Давиденко Арсеній Андрійович

- 1. Тема кваліфікаційної роботи:** «Процеси управління якістю автомобільного газобалонного обладнання», затверджена наказом ректора від 02 жовтня 2020 року №1901/ст.
- 2. Термін виконання роботи:** з 05 жовтня 2020 р. по 31 грудня 2020 року.
- 3. Вихідні дані до роботи:** ДСТУ ISO 9001-2016. Системи управління якістю. Вимоги. ДСТУ ISO 9000-2007. Системи управління якістю. Основні положення та словник. ДСТУ 4047-2001 «Гази вуглеводневі скраплені паливні для комунально-побутового споживання»
- 4. Зміст пояснювальної записки:** Вступ. Розділ 1. Аналіз існуючих компаній, етапи розвитку. Розділ 2. Процеси управління якістю виробництва та експлуатації автомобільного газобалонного обладнання. Розділ 3. Проведення зовнішнього та внутрішнього аудиту на дилерських центрах корпорації . Розділ 4. Охорона навколишнього середовища.
- 5. Перелік графічного матеріалу:** 1.Схема розміщення основних компонентів ГБО. 2.Таблиця результатів дослідження якості скрапленого газу.3.Таблиця корегувальних дій за результатами проведення аудиту.4.Таблиця результатів викидів в атмосферу відпрацьованих газів

6. Календарний план-графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.	Ознайомитися з літературою та сформуванню структуру дипломної роботи.	05.10.-11.10.20р.	
2.	Написати вступ та розділ 1: Аналіз існуючих компаній, етапи розвитку.	12.10.-25.10. 20р.	
3.	Розробити розділ 2.: Процеси управління якістю виробництва та експлуатації автомобільного газобалонного обладнання.	26.10-06.11.20 р.	
4.	Розробити розділ 3: . Введення зовнішнього та внутрішнього аудиту на дилерських центрах корпорації .	09.11.-20.11. 20р.	
5.	Розробити розділ 4: “Охорона навколишнього середовища”.	23.11.-30.11. 20р.	
6.	Оформити дипломну роботу та здати на рецензію	02.12-11.12. 20р.	

7. Консультанти з окремих розділів

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Охорона навколишнього середовища	Доцент кафедри машинознавства, стандартизації та сертифікації Мельник В.Б.		

8. Дата видачі завдання: “05” жовтня 2020р.

Керівник дипломної роботи _____

Мельник В.Б.

Завдання прийняв до виконання _____

Давиденко А.А.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційної магістерської роботи Давиденка А.А. «Процеси управління якістю автомобільного газобалонного обладнання». – с 82.; іл. 28, табл. 5; бібл. джер.17.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ; ГАЗОБАЛОННЕ ОБЛАДНАННЯ; СЕРТИФІКАЦІЯ; МЕТАЛОПРОКАТ; ТОРОЇДАЛЬНИЙ БАЛОН; ФОРСУНКИ ВИСОКОГО ТИСКУ.

Об'єкт дослідження – процес виробництва та експлуатації газобалонного обладнання на території України.

Мета роботи – дослідження етапів розвитку системи управління якістю на корпорації та проведення аудиту на підприємстві з виробництву та експлуатації автомобільного газобалонного обладнання.

Методи дослідження – аналіз технічної документації світових гігантів з випуску газобалонного обладнання, та законодавчої бази на яку опирається дана галузь;

В дипломній роботі наведено інформацію про етапи створення газобалонного обладнання в світі, причини та розвиток до сьогоднішніх днів. Проаналізовані процеси сертифікації СУЯ на прикладі турецької компанії яка активно просуває свій бренд на території України, що дало змогу розкрити певні проблеми та задачі з якими компанія стикнулася в даний час

Проведений аналізу СУЯ на підприємстві з випуску газобалонного обладнання, та проведення аудиту на сервісах що входять в об'єднання «Altema».

Результати дипломної роботи можуть бути використані підприємством з виробництва та експлуатації газобалонного обладнання.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ

СУЯ	–система управління якістю;
ДСТУ	–Державний стандарт України;
НД	–нормативна документація;
ТУ	–технічні умови;
ОС	–орган з сертифікації;
ДП	–державне підприємство;
ГБО	–газобалонне обладнання;
ПР	–процедура;
ГрА	–група аудиту;
МЯ	–менеджер з якості;
ПТ	–пробан механічний;
СПБТ	–суміш пропану та бутану технічного;
БТ	–бутан технічний;
ПОЛ	–положення;
LPG	–скраплений газ;
НВ	–невідповідність;

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ КОМПАНІЙ, ЕТАПИ РОЗВИТКУ ...	10
1.1. Етапи створення і розвитку газобалонного обладнання.....	10
1.2. Скраплений газ, огляд на ринку України.....	20
1.3. Автомобільний скраплений газ.....	22
1.4. Стандарти якості скрапленог газу.....	23
1.5. Стандарти скрапленого газу у сусідніх країнах.....	27
1.6. Висновки розділу.....	36
РОЗДІЛ 2. ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНОГО ГАЗОВОГО ОБЛАДНАННЯ НА ЗАВОДІ КОРПОРАЦІЇ	37
2.1. Загальні відомості про компанію «АТІКЕР».....	34
2.2. Система контролю якості на виробництві корпорації АТІКЕР».....	40
2.3. Перехід з версії ISO 9001:2008 на версію ISO9001:2008.....	44
2.4. Висновки розділу.....	48
РОЗДІЛ 3. ПРОВЕДЕННЯ ЗОВНІШНЬОГО ТА ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ НА ДИЛЕРСЬКИХ ЦЕНТРАХ КОРПОРАЦІЙ	49
3.1. Аудит на підприємствах в Україні.....	49
3.2. Передумови проведення зовнішнього аудиту на компанії претенденті.....	52
3.3. Зовнішній аудит на СТО претендента.....	54
3.4. Аудиторський висновок.....	56
3.5. Заходи за результатами аудиту.....	57
3.6. Отримання свідоцтва сервісом після проходження зовнішнього аудиту.....	58
3.7. Проведення внутрішнього аудиту.....	60
3.8. Висновки розділу.....	65

РОЗДІЛ 4.ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА..	66
4.1.Викиди в атмосферу та ґрунт відходів у містах.....	66
4.2.Проблема викидів вуглекислого газу в атмосфері.....	68
4.3.Світові приклади екологічних та сучасних доріг.....	71
4.4.Дослідження викидів шкідливих елементів в атмосферу при спалюванні скрапленого газу.....	74
4.5.Висновки розділу.....	78
ВИСНОВОК.....	79
СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ДЖЕРЕЛ.....	81
ДОДАТКИ.....	83

ВСТУП

Діяльність кожного підприємства передбачає наявність засобів виробництв і відповідних матеріальних умов. Важливим критерієм успіху залишається менеджмент якості на підприємстві, контроль якості виробленої продукції та управління персоналом.

Об'єкт дослідження дипломної роботи – процес виробництва та експлуатації газобалонного обладнання на території України.

Мета роботи – розробка рекомендацій по впровадженню системи управління якістю та проведення аудиту на підприємстві по виробництву та експлуатації автомобільного газобалонного обладнання.

Для виконання даної мети поставлені наступні задачі:

- вивчення етапів створення та проблематики теми ГБО;
- аналіз існуючих компаній з випуску ГБО;
- розгляд стандартів які регулюють контроль над скрапленими газами в Україні;
- дослідження процесів управління якістю на потужностях корпорації;
- проведення зовнішнього та внутрішнього аудиту на дилерських центрах мережі;
- дослідження проблем охорони навколишнього середовища, даної галузі;

В дипломній роботі порушена також тема відсутності стандарту якості скрапленого газу в Україні, яка призводить до постачання кінцевому споживачу неякісного автомобільного скрапленого палива. Дані дослідження підкріплені випробуванням автомобільного скрапленого газу незалежною дослідницькою компанією «SMART AVTO» на відповідність критерія якості за Європейським стандартом EN 589 «Палива для двигунів внутрішнього згорання, газу вуглеводневі скраплені» на популярних АЗС країни.

Відсутність впровадженого стандарту контролю якості автомобільного газового палива призводить до виникнення багатьох проблем технічного характеру для пересічного громадянина так і екологічного для всієї країни в

цілому, які розкриті в дипломній роботі.

Екологічна сторона даної галузі актуальна для нашої країни як ніколи, тому що державна політика країни в даний час направлена на вступ країни до Євросоюзу. В той час як країни Євросоюзу в даний час активно зайняті впровадження нових стандартів ЕКО норм для автомобілів і взагалі відмови від бензинових, та дизельних моторів.

Франція оголосить про припинення продажів бензинових і дизельних автомобілів до 2040 року.

У Великобританії, Міністерство транспорту оголосило про плани досягти нульової емісії вихлопних газів до 2050 року.

Норвегія, найбільш рішуче налаштована керівництво країни хоче здійснити перехід на електротранспорт до 2025 року. 24% автомобілів, що продаються в цій багатій нафтою і газом країні, вже є електричними.

Німеччина, країна готова зупинити продажі автомобілів на бензині і дизельному паливі вже до 2030 року, незважаючи на те, що поки залишається ряд перешкод на шляху до цієї мети.

На території України до сьогоднішніх днів залишився величезний автопарк Радянських автомобілів з бензиновими та дизельними автомобілями на яких відсутні засоби фільтрування вихлопних газів. Які кожного дня забруднюють атмосферу великих міст та територію автошляхів. Альтернативою для бензинових моторів є перехід на скраплений газ викиди якого є більш екологічними та відповідають Євро нормам. Тому заохочення на ринок України світових інвесторів та підтримання українських виробників газобалонного обладнання повинно бути не лише рекомендацією експертів даної галузі а й політичним рішенням цілої країни.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ КОМПАНІЙ, ЕТАПИ РОЗВИТКУ

1.1. Етапи створення і розвитку газобалонного обладнання

Сьогодні скраплений газ є одним з найпопулярніших видів палива. З кожним роком кількість його прихильників зростає. Пов'язано це з низькою ціною газу, його екологічністю, а також високими функціональними характеристиками. ГБО як і все в цьому світі має свою історію розвитку. Адже далеко не кожен знає, коли і як вперше був використаний скраплений газ, який використовується сьогодні повсюдно.

Перший комерційний двигун внутрішнього згоряння працював на світільному газі. Потім стали використовувати бензин, дизельне паливо і мазут.

Історія ГБО, а точніше використання газу як палива для двигуна внутрішнього згоряння бере свій початок ще в ХІХ столітті:

1823 р. - англієць Самуель Браун побудував газовий двигун внутрішнього згоряння на світільному газі.

1842 р. - Дрейк (Англія) запатентував газовий двигун з калільним запалюванням.

1860 р. - виданий патент Жану Етьєну Ленуару, пізніше налагодив випуск двигун внутрішнього згоряння на світільному газі.

1928 р. - пройшла випробування газогенераторна установка конструкції професора В.С. Наумова на шасі Фіат-15-тер.

Газове обладнання було важким і громіздким, а маса такого обладнання в ті часи сягала шестисот кілограмів. Для того, щоб розпалити тоді газогенератор необхідно було витратити цілих дванадцять хвилин, а запасу цього виду палива вистачало всього лише на шістдесят кілометрів шляху. І тільки кінець

тридцятих років двадцятого століття став періодом, коли з'явився газ, який подавався з балонів і заправити їм автомобіль можна було на газонакопичувальних станціях. Це і стало фактичним стартом, коли домінантою назвали газобалонне обладнання.

З 1949 по 1953 рік у СРСР були розроблені і запусчено в масове виробництво газобалонні автомобілі ЗІС-156 і ГАЗ-51Б, що працювали на стиснутому (під тиском в 200 бар (з грецького- тяжкість) або атмосфер) природному газі. На початку 50-х побудовано 30 великих заправних станцій, які заправляли газом понад 45 тисяч машин. З 1953 по 1957 рік випускаються вантажні автомобілі ЗІС-156А і ГАЗ-51Ж.

До кінця ХХ століття ГБО не зазнала особливих змін. Але з появою двигунів з інжекторним уприскуванням палива, початок свій розвиток і ГБО.

На даний момент є шість сходинок розвитку, так би мовити шість поколінь.

Перше покоління.

Системи з вакуумним керуванням і механічним дозатором газу, які встановлюють на бензинові карбюраторні і прості інжекторні автомобілі. У першому поколінні використовуються як вакуумні, так і електронні газові редуктори. Без лямбда-зонда.

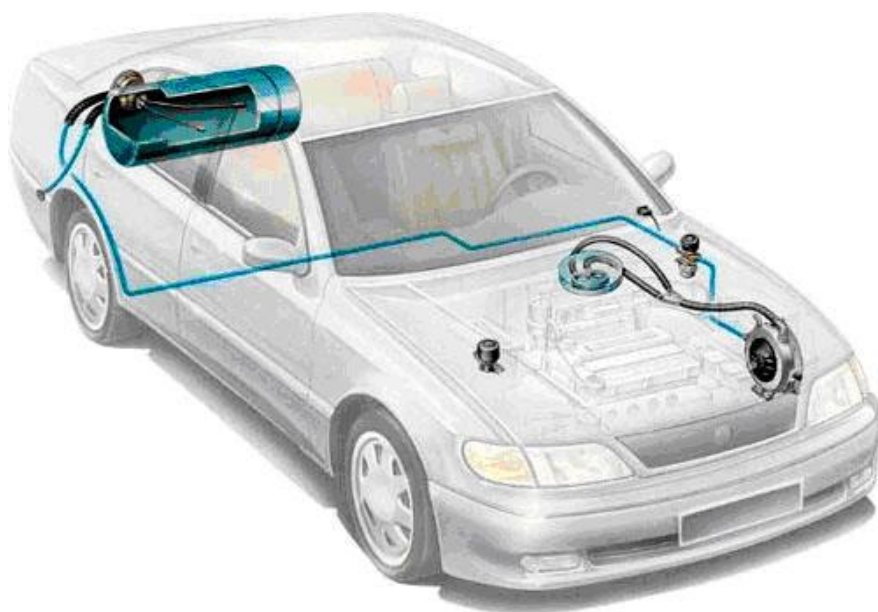


Рис.1.Розміщення елементів ГБО 1-го покоління.

Плюси:

- просте, недороге рішення;
- може застосовуватися і на простих інжекторних двигунах без зворотного зв'язку;

Мінуси:

- не відповідає сучасним нормам безпеки;
- це можна сказати «минуле століття», на якому ґрунтуються наступні покоління газового обладнання.

Опис:

Це традиційні пристрої зі змішувачем газу. Принципова відмінність вакуумного редуктора від електронного полягає в запірному елементі розвантажувальної камери: в вакуумному цю функцію виконує вакуумна мембрана до якої подається розрідження від впускного колектора:

- двигун працює - є вакуум - редуктор відкритий;
- двигун заглушений - вакууму немає - редуктор закритий;

Для першого покоління характерний вищий розхід палива ніж на інших видах ГБО, не можливість тонкого налаштування роботи системи, та випадки детонації газо-повітряної суміші в колекторі при неправильній роботі системи що може призвести до розриву колектора.

Робота автомобіля на такій системі не відповідає мінімальним екологічним Євростандартам стандартам.

Друге покоління:

Механічні системи, доповнені електронним дозуючим пристроєм, що працює за принципом зворотного зв'язку з датчиком вмісту кисню, лямбда-зонтом.

Плюси:

- додаткове оснащення дозаторами газу
- гарантує підтримку екологічних вимог Євро 1

Мінуси:

-велика ймовірність «хлопків» детонації газу в колекторі при неправильному налаштуванні ГБО;

-скорочується термін експлуатації свічок запалювання і повітряного фільтра;

-токсичність відпрацьованих газів автомобілів, оснащених такими системами, як правило, знаходиться на рівні норм ЄВРО-1, які діяли в Європі до 1996 року, і лише в окремих випадках наближаються до норм ЄВРО-2

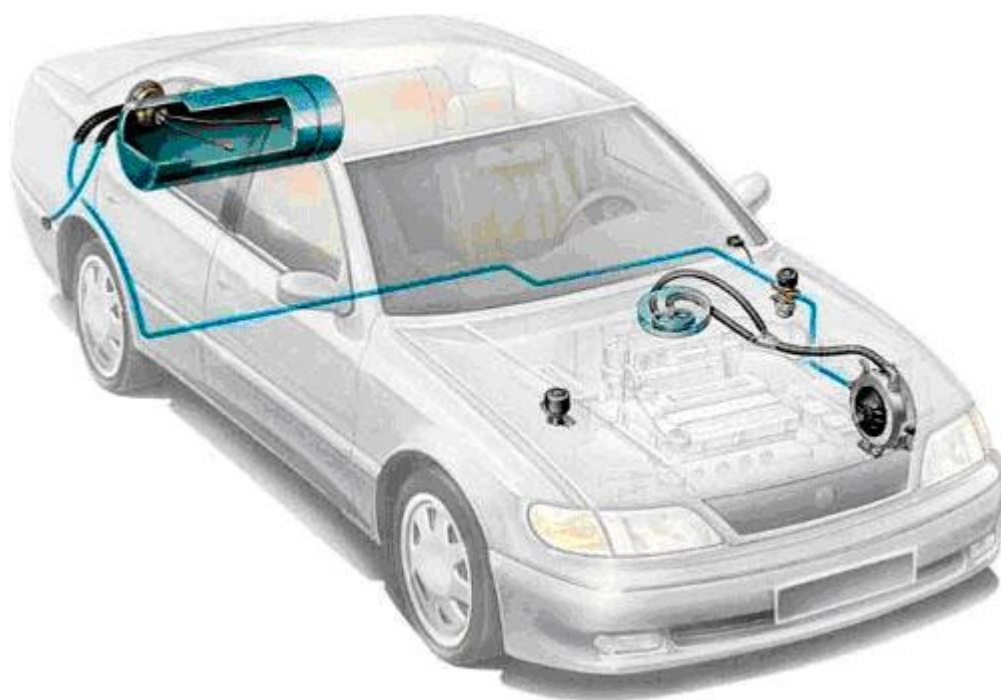


Рис.2.Розміщення елементів ГБО 2-го покоління.

Опис:

Встановлюються на автомобілі, оснащени інжекторним двигуном, з лямбда-зондом і нейтралізатором відпрацьованих газів ("каталізатором"). Це традиційні пристрої зі змішувачем газу, додатково оснащені дозаторами газу.

Третє покоління

На 80% схожа з ГБО 2-го покоління. Конструктивною особливістю даної установки є електронна дозування подачі палива.

Плюси

-вбудований електронний блок живлення забезпечує потрібну газоповітряну подачу;

-робота здійснюється від подачі сигналів з датчиків мотора (Лямбда-зонд, RPM, TPS, MAP)

-особлива система подачі газу - за допомогою паралельного упорскування

-газовий мотор і ЕБУ (електронний блок управління)

Мінуси:

-невелика швидкість реакції на зміну режиму їзди;

-невисока швидкість реакції на коригування суміші;

-невідповідність екологічним вимогам Євро-3;

Для підтримки правильного складу газо-повітряної суміші Лямбда-контролери використовують сигнал від штатного Лямбда-зонда автомобіля, а так само сигнал положення дросельної заслінки і датчика обертів двигуна, для оптимізації паливно-повітряної суміші на перехідних режимах роботи двигуна



Рис.3.Розміщення елементів ГБО 3-го покоління.

Опис:

Проводиться індивідуальна подача газу в окремі циліндри дозуючим пристроєм (газовим інжектором), які мають однорівневе управління порцією газу, який управляється електронним блоком. Газ подається у впускний колектор за допомогою механічних форсунок, які відкриваються за рахунок надлишкового тиску в магістралі подачі газу.

Установка ГБО третього покоління на інжекторні автомобілі відрізняється тим, що замість бензоклапана для відсікання подачі бензину використовується емулятор форсунок. Коли подається газ, цей емулятор імітує роботу бензинових форсунок, щоб штатний комп'ютер не перейшов в аварійний режим. З цієї ж причини потрібно встановлювати емулятор лямбда-зонда.

Дана системи дуже часто використовується для встановлення на автомобілі з ГБО які розроблені заводом виробником. Тому була однією з перших на території України на автомобілях які були ввезені з Європи і вважались на той час до 2000 років однією з прогресивних. Як виявилось проста та надійна система яка при правильній експлуатації прослужить не один десяток років. На відміну він попередніх поколінь та розроблених наступних, найвигідніша пропозиція для автомобілів з моно інжектором та автомобілів до 2000 року випуску включно, навіть з повним інжекторним вприском але з металевим впускним колектором.

Четверте покоління (розподільний вписк)

Це системи з розподіленим синхронізованим впорскування газу. Вважається новітньою та найкращою з відомих сьогодні рішень в східній Європі: окреме управління подачею газу (форсунками газу) для кожного циліндра, які управляються більш сучасним електронним блоком.

Плюси:

-функція автоматичного переходу з бензину на газ, і навпаки (коли газ в балоні закінчився);

-сумісна з екологічними вимогами Euro 3, а також з системами бортової діагностики OBDII, EOBD;

-є точною копією бензинового інжектора;

-виключена ймовірність «хлопків», детонації газу;

-помилки при монтажі практично не можливі, тому що всі сполучні деталі уніфіковані.

Опис:

Газова установка 4-го покоління відрізняється від попередніх тим, що є точною копією бензинового інжектора, а саме: кожен циліндр має свою форсунку, що подає розрахований необхідний для роботи даного циліндра уприскування газу. А робота форсунок контролюється ЕБУ. При цьому ЕБУ бере безпосередню участь в роботі двигуна на ГБО, працюючи з безліччю датчиків необхідних для коректної роботи двигуна на газу.

Даний вид газового вприскування повністю виключає ймовірність «ударів», вимагає менше уваги до свічок запалювання та повітряного фільтра. Витрата газу максимально наближений до витрати бензину, зберігаючи при цьому динаміку автомобіля.



Рис.4.Розміщення елементів ГБО 4-го покоління.

На рисунку 4 зображена схема розміщення елементів на автомобілі з

встановленою системою розподільного впрыску ГБО 4-го покоління.

1-циліндричний балон;

2-мультиклапан;

3-заправочний пристрій ВЗУ;

4-електронний перемикач режимів роботи;

5-запобіжник;

6-газові форсунки;

7-блок управління ЕБУ газовою системою;

8-газовий редуктор 4 покоління;

9-МАП сенсор, (вимірює тиск та температуру магістрального газу).

П'яте покоління (рідкий фазований розподілене уприскування)

Існує твердження, що ГБО 5 покоління з'явилося недавно, проте це не так. Безпосередньо патент на таку схему був зареєстрований в 1989 році, а перші продажі готової системи ГБО 5-го покоління були розпочаті в 1996 році. З тих пір, компанія Віаллі (Vialle) розвивається і працює в напрямку ГБО 5-го покоління (впорскування рідкого пропан-бутану у впускний колектор - розподілене уприскування) і ГБО 6-го покоління (впорскування рідкого пропан-бутану безпосередньо в камеру згорання - двигуни з безпосереднім уприскуванням).

Призначено для використання в будь-яких інжекторних автомобілях і сумісне з екологічними вимогами Євро-3, Євро-4 а так само системами бортової діагностики OBD II, OBD III і EOBD.

Плюси:

-газ надходить в циліндри в рідкій фазі;

-окремі електромагнітні форсунки уприскування газу в кожний циліндр;

-відсутність втрати потужності і відсутність підвищеної витрати газу;

-можливість запуску двигуна на газі при будь-яких негативних температурах.

Мінуси:

-висока чутливість до брудного газу;-низька ремонтпридатність;

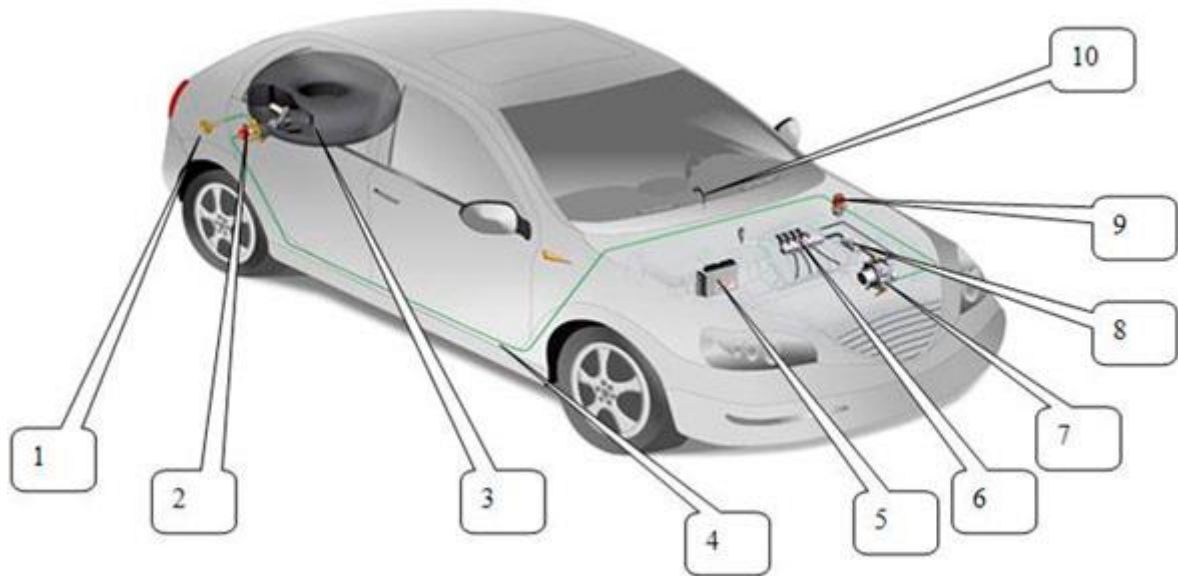
-висока складність.

Опис:

На відміну від системи 4 покоління, в системах 5 покоління, газ надходить в циліндри в рідкій фазі. Для цього в балоні знаходиться "газонасос", який забезпечує циркуляцію рідкої фази газу з балона через рампу газових форсунок з клапаном зворотного тиску назад в балон. Системи 5 покоління використовують обчислювальні потужності і паливні карти, закладені в штатний контролер а / м, і вносять лише необхідні поправки для адаптації газобалонного обладнання до бензинової паливної карти. 5 покоління характеризує наявність окремих електромагнітних форсунок упорскування газу в кожний циліндр т. Е. Повністю аналогічно бензиновій системі. Фазу і дозування впрыскування визначає штатний бензиновий контролер а / м. Важливим плюсом систем 3, 4 і 5 покоління є функція автоматичного переходу з газового палива на бензинове.

Комплект ГБО 5-го покоління не обтяжений великою кількістю компонентів і включає мінімум компонентів, які необхідно встановити в моторному відсіку .

Балон в ГБО 5-го покоління, такий же, як і в ГБО 4-го покоління. Лише до нього обов'язково додається специфічний мультиклапан з газонасосом який закачує газ в рідкому стані в магістраль для подачі її в моторний відсік.



ис.5.Розміщення елементів ГБО-5 покоління

Нижче розглянемо основні компоненти системи:

1-заправочний пристрій;

5-газова електроніка, з унікальними алгоритмами роботи спеціально продуманих для стабільної дозування рідкого пропан-бутану в широкому діапазоні тисків і температур;

6-газові форсунки, які впорскують рідкий газ у впускний колектор. На цьому етапі газ випаровується і змішується з повітрям;

9,7-запірні соліноидные клапана з елементом, що фільтрує (регламентна заміна).

4,8-гідралічні трубопроводи, по яких подається рідкий газ під тиском повністю виключають будь-які сторонні запахи навколо автомобіля, так і всередині;

2-газовий насос в зборі з мультиклапаном з двома різними модифікаціями по продуктивності: для стандартних двигунів потужністю до 175 к.с. і для навантажених моторів з потужністю від 175 і більше л.с.

3газовий балон стандартний, де і встановлено мультиканальний з насосним модулем. Можливі варіанти установки як в циліндричний, так і в тороидальний балони.

1.2.Скраплений газ, огляд на ринку України.

ПАТ «УКРТРАНСГАЗ» здійснює транспортування природного газу для споживачів України від різних постачальників - газу російського походження, що поставляється ВАТ «Газпром», газу українського походження, що поступає до магістральних газопроводів «УКРТРАНСГАЗ» від газовидобувних компаній – ПАТ «Укргазвидобування», ПАТ«Укрнафта», приватних видобувних компаній.

При прийманні природного газу до магістральних газопроводів ПАТ «УКРТРАНСГАЗ» в обов'язковому порядку здійснюється перевірка його якості. При цьому ПАТ «УКРТРАНСГАЗ» здійснює лише транспортування природного газу, що поставляється до магістральних газопроводів, та не має технічної можливості погіршувати або змінювати його якість.

Контроль якості природного газу (у тому числі визначення його компонентного складу та теплоти згоряння), який передається до газорозподільних мереж ПАТ з газопостачання, проводиться 65 хіміко-аналітичними лабораторіями ПАТ„УКРТРАНСГАЗ”. Всі вони атестовані з урахуванням вимог нормативно-технічної документації, наказів та розпоряджень Міністерства економічного розвитку і торгівлі України, НАК “Нафтогаз України”, ПАТ “УКРТРАНСГАЗ”.

Крім того, для визначення компонентного складу на здебільшого прикордонних та внутрішніх ГВС (ПВВГ) та ГРС І категорії та використовується 46 автоматичних потокових хроматографа, що дозволяє визначати ФХП газу в режимі реального часу.

Щоденно по системі магістральних газопроводів ПАТ «УКРТРАНСГАЗ» здійснюються сотні аналізів фізико-хімічних показників газу. Достовірність всіх видів аналізів фізико-хімічних показників газу щорічно підтверджується територіальними органами Департаменту технічного регулювання

Мінекономрозвитку під час проведення перевірок, планових та позапланових перевірок.

ПАТ «УКРТРАНСГАЗ» передає до газорозподільних мереж природний газ належної якості, який відповідає чинному стандарту «ГОСТ 5542-87. Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения».

При цьому середньозважена нижча теплота згоряння природного газу, що подається Споживачам України, становить більше 8200 ккал/м³ (при нормі стандарту 7600 ккал/м³).

Слід зауважити, що до країн Європи поставляється природний газ такої ж якості, що і для українських споживачів.

Транспортування газу газорозподільними мережами та подачу газу до житлових будинків здійснюють публічні акціонерні товариства з газопостачання, які відповідають за якісні показники природного газу, що подається кінцевим споживачам.

У разі сумнівів у якості природного газу Споживач має право звернутися до відповідних територіальних органів Департаменту технічного регулювання Мінекономрозвитку для проведення позачергової перевірки якості природного газу.

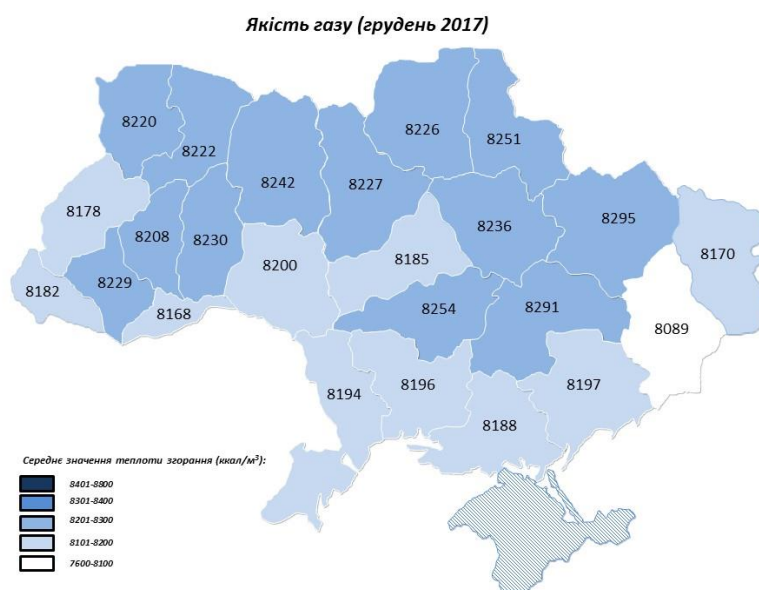


Рис.1.2.1.Карта середнього значення теплоти згоряння комунального газу

1.3. Автомобільний скраплений газ.

Кожен водій напевно помічав, що іноді, після заправки газом на АГЗС одного бренду «залізний кінь» поводить ся жвавіше і його пробіг стає більше звичайного. Однак після заправки на іншій брендovanій станції – динаміка авто падає, двигун працює нестабільно, а пробіг на одній заправці скорочується. І це тільки те, що можна відчути. Маємо ситуацію, коли якість палива, в даному випадку – автогазу, має величезне значення!

Порівня палива за параметром «ціна» – безумовно стає очевидною, порівнюючи вартість бензину і автогазу, в той час як параметр «якості» палива – слід розглядати всередині окремих видів нафтопродуктів. Тому правильніше порівнювати бензин серед бензинів, а автогаз – серед автомобільних газів, а не з бензином, як це у нас більш популярно і зручно робити.

Так, наприклад, якщо для автомобіля з бензиновим двигуном рекомендовано є марка А95, турботливий господар готовий купувати 95й з приставкою «еко», «супер», «євро» та ін., що, безумовно «б'є по кишені», аби машина довгий час демонструвала високі споживчі якості і менше проводила часу на СТО. Менш охоче, або як вимушений захід в умовах зростання цін, все ж розглядається заправка якісним А92. Однак за умов стрімкого зростання цін на АЗС, споживач змушений йти на усвідомлене придбання палива доведеного різними методами до цієї марки (А92), що для техніки згубно і неприпустимо, але напрочуд автомобіль продовжує їздити. Подібні аналогії слід вбачати і в автомобільному газовому паливі.

Значна залежність України від імпорту нафтопродуктів, що виникла внаслідок закриття майже всіх вітчизняних НПЗ, яка з роками лише посилюється, породила вразливість країни від коливань світової кон'юнктури. Так, зростання світових цін на нафту, а також будь-які регіональні цінові коливання, що стали наслідком політичних, економічних та ін. факторів – ведуть до встановлення високих цін на всі сировинні енергоресурси, а також сприяють зростанню вартості автомобільного палива: бензину, ДТ, а також їх

найближчої і найбільш реальної альтернативи – скрапленого газу.

Роль скрапленого газу зростає з року в рік. Причиною тому є більш привабливий цінник (майже на 50% менше А95), який змушує замислитися водія з середнім рівнем достатку і нижче, а також того, хто проїжджає не менше 2000 км/місяць – про доцільність переходу на автогаз. Однак, переводячи авто і використовуючи автогаз, тобто віддаючи перевагу економії грошей, «боком» може вийти незнання загроз, що виходять внаслідок зневаги якістю газового палива.

А якість продаваного на українських АГЗС автогазу – ну дуже різна, і близько 95% – не розрахована для використання на автомобільному транспорті, але авто – продовжує їздити. [1]

Наприклад, з бензином все простіше: його якість можна ідентифікувати ще до використання за призначенням, в т.ч. за ціною, асортиментом, брендом та ін.

З газом все складніше: на заправках він називається однаково (пропан-бутан, LPG..), лише за документами на касі АГЗС можна ідентифікувати його якість, і то умовно. На жаль, до цього етапу (перевірка сертифіката якості на АГЗС) доходять не багато покупців палива.

1.4. Стандарти якості зрідженого газу.

Зараз в Україні майже не виробляється скраплений газ, призначений для автотранспорту. Більше того, переважна більшість ввезеного в країну цього ресурсу (тому що свого вистачає лише на 50%) має подібні ж показники якості та споживчі характеристики.

Йдеться про газ, який відповідає ДСТУ 4047-2001. На жаль, стандарту для скрапленого газу для автомобільного транспорту в Україні немає. А як відомо, газове автопаливо має задовольняти стандартам: ГОСТ 27578-87, EN 589.

Європейським міжнародним стандартом EN 589, залежно від

мінімального тиску насичених парів, встановлено 5 сортів скраплених газів:

- «А» – використовується при температурі навколишнього середовища - 10°C;
- «В» – при -5°C;
- «С» – при 0°C;
- «D» – при +10°C;
- «Е» – при +20°C, що дозволяє застосовувати скраплені гази в різні

Стандарт ДСТУ 4047-2001 «Гази вуглеводневі скраплені паливні для комунально-побутового споживання. Технічні умови» – поширюється на вуглеводневі зріджені гази, призначені для використання в якості палива для комунально-побутового споживання та для промислових цілей. Ним регламентується використання таких технічних газових сумішей:

- Пропан технічний (ПТ);
- Суміш пропану технічного та бутану технічного (СПБТ);
- Бутан технічний (БТ).

Стандарт ГОСТ 27578-87 « Гази вуглеводневі скраплені для автомобільного транспорту» (введений 1.07.1988), описує властивості і застосування видів газового палива:

- Пропан автомобільний (ПА);
- Пропан-бутан автомобільний (ПБА);

«Марка газу ПБА допускається до застосування у всіх кліматичних районах (колишнього СРСР) при температурі навколишнього повітря не нижче мінус 20°C. Марка ПА застосовується в зимовий період в тих кліматичних районах, де температура навколишнього повітря опускається нижче мінус 20°C і рекомендований температурний інтервал її застосування від мінус 20°C до мінус 35°C. У весняний період часу з метою повного витрачання запасів зрідженого газу марки ПА допускається її застосування при температурі до

10°C», – ГОСТ 27578-87.

Таблиця 1.4.1.

Порівняння фізико-хімічних показників вуглеводневих скраплених газів.

Показник стандарту	Автотранспорту		Комунально-побутового і промислового		
	ГОСТ 27578-87		ДСТУ 4047-2001		
	ПА	ПБА	ПТ	СПБТ	БТ
Масова частка % пропану	85±10	50±10	≥ 75	Не нормується	Не нормується
бутану		40±20	Не нормується	≤ 60	≥ 60
Склад рідкого залишку % при 40°C, %	0	0			
при 20°C, %	0	0	≤0,7	≤ 1,6	≤ 1,6
Масова частка сіри, % не більше	0,01	0,01	0,013	0,13	0,13
Сіководород, не більше	0,003	0,003	0,003	0,03	0,03

Навіть якщо в Україні виробити паливо, що відповідає стандартам автогазу, його не можна буде продати за «власні гроші», тому що продавець буде змушений позиціонувати товар як більш дешеві технічні суміші широкого вживання (СПБТ, БТ, ПТ) тільки тому, що трейдери, оптовики, і власники АЗС,

що нехтують якістю, не стануть переплачувати за сировину, в якій абсолютно не розбирається кінцевий споживач.

Це і відкриває шлях «комунальному» газу на автоколонки АЗС, а з ним: сірці, що міститься в ньому, – в паливну систему авто і двигун, а нерозчинному рідкому залишку, який з роками накопичується – в бак.

Не проїхавши на новому встановленому ГБО і 10 тис. км, авто може змушено відвідати СТО, з причини нестабільної роботи двигуна. Причина тому – наявність в баку емульсії, обсяг якої може сягати 10% бака. Саме вона і є той «рідкий залишок», який дозволяється в межах 0,7-1,6% об'ємної частини. По суті – це сміття, що утворюється в процесі виробництва, але НПЗ не вважають за потрібне його видаляти, адже тоді, на ті ж обсяги продажів потрібно буде відвантажувати більше скрапленого газу, що істотно знизить рентабельність виробництва.

Через «рідкий залишок» скраплений газ не повністю згорає в двигуні, що призводить до утворення нагару на впускних клапанах і забиває газові форсунки. Тому водіям перед заправкою на АГС слід звернути увагу на паспорт якості СУГа біля каси: чим менше цього «сміття» – тим краще для двигуна і газобалонної установки.

Навіть якщо на газ переводити старі автомобілі господарів з невисоким достатком, рідкий залишок не дозволить їм заощадити на паливі. Через неправильне згоряння пропан-бутану витрата палива, яка і так більша порівняно з бензином, тільки збільшується. До того ж, з часом це виводить двигун з ладу.

Іншими словами, поки споживач не розбирається в якості газового автопалива, і таким чином не може вимагати його від продавця, – питання його стандартизації не актуальне. Не актуальне ще й тому, що стандартизація подібної продукції суттєво вплине на кінцеву ціну газу на АГЗС, що дещо знизить привабливість автогазу для автомобілістів. Хоча з іншого боку, якщо мова йде про екологічні переваги автогазу, то вони зберігаються в повній мірі, більше того, економіка залишиться «в плюсі» порівняно з бензином і дизелем.

Звичайно ж, Україна – не єдина країна, що зіткнулася з проблемою відсутності стандарту для газового автопалива, але одна з тих, хто не просунувся ні на крок у її вирішенні. Держінспекція України з питань захисту прав споживачів (Держспоживінспекція) в компетенції перевіряти якість нафтопродуктів на АЗС, але поки що відбираються проби тільки на бензини і ДП. Скраплений газ – не перевіряється, тому що розпорядження на перевірку пропану-бутану від департаменту технічного регулювання Мінекономрозвитку до Держспоживінспекції не надходять. Його не можуть видати, бо відсутні стандарти на газ як автомобільне паливо.[2]

Країни по-різному вирішують проблему стандартизації автомобільного газу: Білорусь – адаптує, тобто перекладає і приймає європейський стандарт (EN 589), РФ – користується стандартами СРСР, в т.ч. розробленими тоді ж окремо для експортної продукції, піклуючись про авто європейських споживачів.

1.5. Стандарти скрапленого газу сусідніх країн.

Білорусь пішла найбільш простим шляхом, адаптувавши європейський стандарт EN 589. СТБ EN 589-2008 – Державний стандарт Республіки Білорусь «Палива для двигунів внутрішнього згорання. Гази вуглеводневі скраплені. Технічні вимоги та методи випробувань», який був введений з 2009 р. і є абсолютно ідентичним до європейському стандарту EN 589 з аналогічною назвою.

У Російській Федерації, з радянських часів користуються стандартом ГОСТ 20448-90 – для комунального газу, ГОСТ 21443-75 – встановлює параметри для скрапленого газу, що поставляється на експорт. ГОСТ 27578-87 – визначає технічні умови для автогазу, який майже не виробляється на підприємствах РФ. У всякому разі, поки що не вдалося встановити його наявності в номенклатурі виробленої продукції великих галузевих підприємств РФ.

Та ж історія з Казахстаном, який є ще одним зовнішнім постачальником «автогазу» для українських автомобілістів, використовуючи стандарти радянських часів.

В Україні не застосовується радянський стандарт для автомобільного газу, в той час як адаптований стандарт СРСР для комунально-побутового споживання. Тим самим створюється, з одного боку – плутанина в кількості номенклатури газів, відповідних для використання на авто і в побуті, а з іншого – місце для маневру виробників і трейдерів. Оскільки технічні умови «комунального» газу за певних допусків можуть підходити і для використання в автомобільному транспорті і це на тлі різних фізико-хімічних, споживчих властивостей, собівартості, а значить і ціни кінцевого продукту на АГЗС. Основні характеристики скрапленого газу, що реалізується в Україні, наведені в додатку А.

Як видно з даних наведених в додатку А, лише Білоруський ГПЗ здатний запропонувати українському ринку «справжній» автогаз.

Майже все газове паливо, вироблене на потужностях основних українських нафто- і газопереробних підприємств:

ПАТ «Укрнафта», ПАТ «Укргазвидобування», ПАТ «Укртатнафта» – являє собою технічні гази – для комунальних потреб, потреб промисловості і нафтохімії. Поки що скраплений газ, за технічними умовами – придатний для використання в якості автомобільного палива (тобто ПБА) в Україні, здатні виробляти і запропонувати два вітчизняних приватних газовидобувача, один з них – «Регал Петролеум». Порівняно невеликі обсяги виробництва «правильного» автогазу поки що не дозволяють цим підприємствам зробити паливо доступним для більшості автомобілістів, але воно вже потрапляє в роздрібні мережі.

1.6.Виробники та компанії імпортери що реалізують свою продукцію на території України.

Після другої світової війни в Європі гостро стояла проблема дефіциту бензинового палива. В той час італійські інженери звернули увагу на нові види палива для автомобілів – пропан-бутан і метан. З тих пір Італія стала колыскою сучасного газобалонного обладнання.

Компанія LOVATO була заснована в Італії 1958 році Ottorino LOVATO. Напрямок діяльності компанії LOVATO являється виробництво газобалонного обладнання для двигунів внутрішнього згорання. Продукція LOVATO охоплює всю гамму двигунів і дозволяє переобладнати двигуни для роботи на екологічно чистому паливі (на скрапленому нафтовому і зжатому природному газі як всіх типів автомобілів, так і катерів, скутерів, мотогенераторів і т. д. Гоночна команда компанія LOVATO на спортивних катерах, які працюють на газовому паливі, неодноразова займала призові місця в різних міжнародних змаганнях. На сьогоднішній день компанія LOVATO займає лідируючі позиції на світовому ринку газобалонного обладнання. Свого успіху LOVATO досягла в першу чергу завдяки найвищій якості продукції при зберіганні найкращого співвідношення ціна/якість. Висока якість продукції LOVATO підтверджується сертифікатом ISO9001. Виробляти високотехнологічне обладнання у власному науково – випробувальному центрі. 75% продукції LOVATO поставляється на експорт в більш ніж 50 країн світу.



Рис.6.Логотип компанії LOVATO

Компанія «Landi Renzo» розробляє і виготовляє автомобільне газове обладнання вже декілька десятків років. Вона має науково - дослідницьку лабораторію, одна із самих вдосконалених в Європі. Продукція «Landi Renzo» першою в Італії була сертифікована по стандарту ISO 9001. Все це гарантує

добре продуману конструкцію газових установок для автомобілів, відмінної якості, виготовлення і збору газового обладнання.



Рис.7.Логотип компанії «LANDIRENZO»

Зараз компанія BRC Gas Equipment - світовий лідер у виробництві компонентів і цілісних систем ГБО для переобладнання автомобілів з бензину на пропан і метан і продовжує свій цілеспрямований розвиток. У виробництві ГБО BRC поєднуються традиції, накопичені, більше чим за 30 років роботи компанія BRC в сфері розробки і виробництва газобалонного обладнання, а також найсучасніші інновації. В дослідницьких центрах BRC Gas Equipment постійно відбувається удосконалення ГБО і розробка нових систем для переводу на газ різних двигунів, адже автопромисловість не стоїть на місці і двигуни постійно удосконалюються. Так, на даний момент, компанія BRS являється єдиним в світі виробником систем ГБО для переводу на газ автомобілів з безпосереднім уприскуванням палива.

Система ГБО BRC справно працюють на автомобілях у всьому світі. ГБО BRC встановлюється, як на легкові, так і на вантажні автомобілі, пасажирські автобуси. На газ (пропан або метан) переводять яхти і катери, навантажувачі та іншу техніку, в тому числі стаціонарні установки з бензиновими двигунами внутрішнього згорання.



Рис.1.8.Логотип компанії «BRC»

Один із наших партнерів - італійська фірма REG OMVL. Це компактна інженерно-виробнича компанія, яка входить у великий міжнародний холдинг SIST GROUP. Синтез оригінальних технічних інновацій і серйозної фінансової підтримки ставить системи SIST GROUT в один ряд з ведучими виробниками за такими критеріями як якість і технічна озброєність обладнання. Треступінчаті редуктори OMVL R90/E (пропан) і R89/E (метан) мають, мабуть, найкращі робочі характеристики, серед аналогів в своєму ціновому класі.



Рис.9.Логотип компанії «OMVL»

Компанія Tomasetto, розміщена в Gastegno, на північному-сході Італії, в 15 км від Віченці і 70 км від Венеції. Компанія заснована г. Ахіллесом Томазетто. Чисельність компанії складає приблизно 130 працюючих, товарообіг в 2007 році сягнув приблизно 35 мільйонів євро. Якість продукції постійно удосконалюється у відповідь на вимоги клієнтів. Неперервні інвестиції в технології за 25 років стали ведучими факторами, які принесли компанії успіх на головних ринках LPG світу.



Рис.1.9.Логотип компанії «TOMASETTO»

Компанія BIGAS виробник газових систем для переобладнання транспортних засобів на газ – лідер промисловості на глобальному рівні. Зроблено в Італії і Bigas являється синонімом по якості, надійності і точності. Компанія була заснована в 1968, а з 1978 року почала випускати свою

продукцію в межах компанії. Сьогодні компанія забезпечує своєю продукцією все більшою кількістю національних і міжнародних дистриб'юторів.



Рис.1.10.Логотип компанії «BIGAS»

Компанія Prins Autogassystemen партнер SHV Gas, являється світовим лідером в розвитку альтернативних паливних систем більше 20 років. Це дозволило створити репутацію постачальника інноваційних рішень для широкого діапазону машин доступних на ринку сьогодні. Система ГБО PRINS VSI розроблена в тісному співробітництві з японською корпорацією Keihin Corp. Світовим лідером у виготовленні газових форсунок. Стабільна робота форсунок Keihin гарантується на протязі 290 мільйонів циклів. Це приблизно відповідає ресурсу в 200 тисяч кілометрів пробігу. В комбінації зі спеціальною стратегією програмного забезпечення ГБО PRINS дозволяє досягнути найкращих характеристик роботи на газу для автомобілів потужністю до 40 кінських сил.



Рис.1.11.Логотип компанії «PRINS»

Компанія «Longas» була заснована в 1963 році і стала одним із сучасних лідерів газобалонної індустрії. Удосконалюючи систему заправки і подачу газу до редуктора, Лонгі перший запропонував монтувати на горловину балона сконструйований ним блок, який складається із поплавка з індикатором рівня газу, забірної трубки, заправного, розхідного і швидкісного клапанів. Так він

винайшов мультіклан , добре знайомий всім автолюбителям, які їздять на газу. За більш, ніж 40 років наполегливої роботи і непереривного розвитку компанії «Longas» зайняла міцну позицію флагмана в своїй галузі. Виробництво «Longas» сертифіковано за міжнародним стандартом якості ISO 9001. Також високу якість обладнання підтверджує Сертифікат походження продукції Longa



Рис.1.12.Логотип компанії «LONGAS»

Фірма АС це сучасне і динамічно розвиваюче підприємство, яке спеціалізується на високо розвинутих технологіях електронних підсистем для автомобільної промисловості. АС А. О. являється лідируючим в Польщі і визнаним у світі виробником і постачальником високої якості електронних і механічних модулів для автомобільних газових установок.

STAG – польська система управління газовим інжектором, яка зарекомендувала себе надійним і якісно працюючим комплектом обладнання. Як правило в комплекті з електронним блоком управління STAG встановлюється редуктор і блок форсунок італійського виробництва (Veltek, Alex, Matrix). Завдяки розширенню програмного забезпечення блоку управління додатковими функціями, які дають можливість точно дозувати впрыск газу, STAG являється обладнанням задовольняючи норми емісії вихлопних газів Euro 4-5. Блок управління підходить для всіх автомобілів, обладнаними 1-8 циліндрованими бензиновими двигунами.

Компанія Autronic S.r.l. була заснована в 1998 р. в м. Капрі, Італія. Спочатку головна мета заключалася в тому, щоб удосконалювати досвід, набутий з виготовленням електронних пристроїв. Найновішим товаром на нинішньому ринку ГБО, являється система розділеного впрыску пропан- бутану і метану – « ZENIT». Новий блок управління задуманий і доведений до вдосконалення в фірмі Auto Gaz Centrum. Головною метою розробок була надійна і коректна робота як з самими сучасними, так і з більш старими

автомобільними системами. Удосконалений блок управління працює з кожною багато точковою системою впрыску бензину, гарантуючи відмінну роботу при застосуванні газового палива.



Рис.1.13.Логотип компанії «STAG»

Компанія «Автогаз Італія» розташована в м. Модена (Італія) і відома на ринку завдяки своїм інноваційним розробкам та високій якості продукції. Географія діяльності підприємства охоплює більше 50 країн Світу, а асортимент продукції включає широку лінійку газобалонних систем: від простих систем для карбюраторних двигунів до високотехнологічних і складних систем для двигунів стандарту Євро4 та Євро 5. Продукція компанії успішно пройшла випробування у провідних лабораторіях Європи і Світу, відповідає провідним стандартам якості та екологічним нормам. Конкурентною перевагою «Автогаз Італія» є тісний зворотній зв'язок з покупцями, що дозволяє постійно удосконалювати наявні системи газобалонного обладнання та розробляти нові зразки. Обладнання вироблене підприємством встановлюється на широкий перелік транспортних засобів: від легкових автомобілів - до моторних човнів і тепловозів. Розробки компанії використовуються і в автоспорті, зокрема в Британському чемпіонаті виступає гоночний автомобіль на базі BMW 135d, двигун якого переобладнаний компанією «Автогаз Італія» для роботи в двопаливному режимі (дизельне пальне + скраплений газ).



Рис.1.13.Логотип компанії «АВТОГАЗ ІТАЛІЯ»

Турецька компанія Atiker випускає надійне і недороге газобалонне обладнання. Хоч вона не така відома, як маститі «італійці» - але для ринку України продукція Atiker являється цілком прийнятним рішенням. За останні роки компанія зайняла міцне місце на ринку й постійно розвивається. Доставка завдяки близькості Туреччини і налагодженим торгово – економічним зв'язкам відбувається швидко, ціна являється досить доступною, а якість цілком витримує випробування Українськими реаліями. Адже якість газу в різних країнах дуже відрізняється, і не завжди в кращу сторону. Якщо потрібно поставити ГБО в стислі терміни, зробити це не дорого, але разом з тим отримати цілком якісний результат – то обладнання компанії Atiker- хороший вибір. Адже за останні 2012-2017 роки компанія розвинула широку мережу офіційних представниц по всій території материкової України

Для того щоб встановити газове обладнання від компанії Атікер, водієві не потрібно шукати майстрів збірки або читати тонни тексту на форумах, які пропонують покрокову інструкцію по встановленню обладнання газу. Досить звернутися в найближчий брендовий сервісний центр. Важливо відзначити, що ГБО Atiker сьогодні - це складні і багатофункціональні конструкції. Компанія Атікер пропонує своїм клієнтам унікальний сервісний центр, персонал якого готовий надати не тільки установку системи на ваш автомобіль, але також постійне діагностичне обслуговування, перевірку якості деталей, заміну несправних частин системи, контролювання вашого ГБО оснащення на будь-якому етапі його експлуатації та ремонту.. При всіх перевагах обладнання ціна ГБО Атікер залишається прийнятною для більшості автовласників. А відгуки цін на чорне золото Атікер 2 покоління разом з відгуками цін на чорне золото Атікер 4 покоління підтверджують високу якість обладнання.



Рис.1.14.Логотип компанії «АТІКЕР»

1.6.Висновки розділу

Існуючу в Україні проблему відсутності нормативного документа який контролював би якість автомобільного газу, можна вирішити провівши гармонізацію Європейського стандарту EN 589. За прикладом сусідніх білорусів які пішли найпростішим шляхом, просто переклали Європейський стандарт EN 589. СТБ EN 589-2008 – Державний стандарт Республіки Білорусь «Палива для двигунів внутрішнього згорання. Гази вуглеводневі скраплені. Технічні вимоги та методи випробувань», який був введений до розгляду з 2009 р. і є абсолютно ідентичним до європейському стандарту EN 589 з аналогічною назвою.

В результаті впровадження у 2016 році в свою енергетичну контрольну систему даного стандарту вони отримали, якість автомобільного скрапленого газу який постачається на територію України відповідає всім нормам стандарту EN 589, про це свідчать дослідження незалежної лабораторії компанії «Smart AVTO», які показали, що на вітчизняному ринку крім Білоруського газу на жаль немає ні одного постачальника скрапленого газу, продукція якого задовольнила критерії якості за Європейським стандартом EN 589.

Тому вважаю, що гармонізація Європейського стандарту EN 589 повинна бути першочерговим кроком до контролю якості паливної продукції для двигунів які працюють на скрапленому газі.

РОЗДІЛ 2

ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНОГО ГАЗОБАЛОННОГО ОБЛАДНАННЯ НА ЗАВОДІ.

2.1. Загальні відомості про компанію «Atiker»

Виробничі потужності компанії розташовані в місті Конья, Туреччина. Площа виробничих приміщень складає понад 55000 квадратних метрів. У компанії працює понад 700 висококваліфікованих співробітників, які забезпечують високий рівень якості та виробництва продукції для клієнтів у всьому світі.

Постійна модернізація виробництва і використання передових технологій дозволяють Atiker Metal задовольняти потреби не тільки внутрішнього ринку Туреччини, а й забезпечувати експорт до 70% від загального обсягу продукції, що випускається. Сьогодні компанія постачає своє обладнання більш ніж 50 країнам світу на 5 континентах.

Відмітна риса Atiker Metal - її креативність. Поліпшенню якості та підвищенню рівня вироблюваної продукції сприяє сертифікація всіх складових виробництва: керівництва, екологічного менеджменту, охорони праці, системи контролю і т.п.

Atiker Metal є одним з ініціаторів великої кількості соціальних програм, спрямованих на поліпшення умов праці і підвищення екологічної безпеки в усьому світі.

Метою компанії є максимальне задоволення потреб наших клієнтів. Для компанії важливо, щоб наші клієнти отримували високу якість за «розумні кошти».

Atiker Metal є прогресивною компанією яка динамічно розвивається , вона входить до трійки світових лідерів з виробництва газобалонного обладнання.



Рис.2.1.Лінія виуску мультаклапанів

Виробництво постійно модернізується, що дозволяє компанії, збільшуючи обсяги продукції, що випускається, бути впевненою в гідній якості готового продукту.



Рис.2.2.Лінія випуску балонів

Впровадження передових технологій та перманентна модернізація виробництва дозволяють задовольняти зростаючі потреби клієнтів і забезпечувати високу якість готової продукції за «розумні гроші».



Рис.2.3.Випробування електроніки на стенді

Компанія Atiker надає гарантію на весь товар строком на 2 роки без обмеження пробігу.

У комплекті до систем 4-го покоління додається фірмова сервісна книга АTIKER.

На виріб не розповсюджується гарантія виробника у випадку:

1. Якщо були порушені правила експлуатації газового обладнання, зазначені в короткій інструкції з обслуговування автомобілів переобладнаних для роботи на газовому паливі.
2. Якщо в обладнанні для роботи на газі був виявлений слід стороннього втручання або ремонту.
3. Якщо коректна робота газового обладнання неможлива через поганий технічний стан автомобіля (дроти високої напруги, свічки запалювання, лямбда-зонд, каталізатор і т.п.)
4. Якщо було виявлено факт самостійної зміни регулювань або налаштувань газового обладнання.
5. Якщо були порушені терміни обов'язкового технічного обслуговування, після вказаного пробігу та / або строку з їх підтвердженням в сервісній книзі.
6. Якщо обладнання вийшло з ладу через застосування неякісного газу, або при обслуговуванні були встановлені неякісні фільтруючі елементи, які не можуть захистити елементи ГБО від потрапляння бруду.

Балони, які виготовляються концерном, мають термін експлуатації обмежений 10 роками. Також виробник рекомендує перевіряти балони кожні 3 роки на предмет дефектів в спеціальних метрологічних центрах. Після закінчення цього терміну балон слід замінити на новий.

2.2. Системи контролю якості на виробництві корпорації «Atiker»

Корпорація намагається не відставати від світових виробників ГБО і напроти починає випереджати світових лідерів по багатьох технічних параметрах і також не забуває про сертифікацію продукції та процесів виробництва.

Впроваджений і працює стандарт ISO 14001.2015 «Система екологічного менеджменту» Метою цього Стандарту - запропонувати організаціям підхід для захисту навколишнього середовища і реагування на мінливі екологічні умови в балансі з соціально-економічними потребами. Він встановлює вимоги, що дозволяють організації досягати намічених результатів, які вона встановила для її системи екологічного менеджменту.

Системний підхід до екологічного менеджменту може забезпечити вище керівництво інформацією для досягнення успіху в довгостроковій перспективі і створення можливостей для сталого розвитку за допомогою:

- захисту навколишнього середовища шляхом запобігання або пом'якшення несприятливих екологічних впливів;
- пом'якшення потенційного несприятливого впливу умов навколишнього середовища на організацію;
- надання допомоги у виконанні прийнятих зобов'язань;
- поліпшення екологічних результатів діяльності;
- управління або впливу на методи проектування, виробництва, постачання, споживання і утилізації продукції і послуг організації із застосуванням концепції життєвого циклу, що може запобігти екологічний вплив від випадкового відхилення на будь-якому етапі циклу;
- досягнення фінансових і операційних переваг, які можуть бути результатом поза

Також уже працює міжнародний стандарт ISO 10002:2007. Цей стандарт подає настанови щодо розроблення та запровадження результативного та ефективного розглядання скарг для всіх видів комерційної чи некомерційної діяльності, зокрема пов'язаних з електронною торгівлею. Стандарт призначений допомогти організаціям і її замовникам, скаржникам та іншим зацікавленим сторонам.

Інформація, отримана з процесу розглядання скарг, може сприяти поліпшенню продукції та процесів, а там, де скарги розглядають належним чином, може поліпшувати репутацію організації, незалежно від її розміру, місця розташування та сфери діяльності. В умовах глобального ринку цінність стандарту стає очевиднішою, оскільки він забезпечує довіру до послідовного опрацювання скарг.

Результативне та ефективне розглядання скарг відображає потреби як організацій, що постачають продукцію, так і тих, хто одержує цю продукцію.

Розглядання скарг у межах процесу, як описано в цьому стандарті, може підвищувати задоволеність замовників. Заохочення зворотного зв'язку із замовниками (зокрема щодо скарг, якщо замовники не задоволені) може надавати можливості для підтримування чи підвищення лояльності та прихильності замовників, а також може підвищувати внутрішню та міжнародну конкурентоспроможність.

Запровадження процесу, описаного в цьому стандарті, може:

- забезпечувати скаржникові доступ до відкритого та здатного до реагування процесу розглядання скарг;
- підвищувати здатність організації розв'язувати скарги у послідовний, систематичний та здатний до реагування спосіб, а також до задоволення як скаржника, так і організації;
- підвищувати можливості організації визначати тенденції зміни кількості скарг і усувати їхні причини, а також поліпшувати функціонування організації;

— допомагати організації створювати орієнтований на замовника підхід до розв'язання скарг, заохочувати персонал до поліпшування його навичок у роботі із замовниками;

— забезпечувати основу для постійного критичного аналізування процесу розглядання скарг, розв'язання скарг, а також зроблених поліпшень процесу.

Організації можуть, за власним бажанням, застосовувати процес розглядання скарг у поєднанні з кодексами поведінки, зорієнтованими на задоволення замовників, а також із процесами розв'язання спорів поза межами організації.

У 2006 році компанія запровадила систему контролю якості, як матеріалів виробленої продукції так і виконаних робіт, відповідну Європейському стандарту ISO 9001: 2000. Це дало змогу висунути на передній план якість продукції, безпеку і отримати довіру як на внутрішньому ринку так і за кордоном.

А у 2015 впровадила систему Європейського стандарту ISO 9001: 2015 року.

П'яте видання ISO 9001:2015 «*Системи менеджменту якості – Вимоги*» більше трьох років переглядалося експертами комітету ISO/TC 176/SC 2 із 95 країн учасниць і спостерігачів, щоб привести зміст даного стандарту у відповідність з сучасними потребами суспільства. Дане видання скасовує та замінює видання 2008 року.

Новий стандарт ISO 9001 дозволяє організаціям адаптуватися до змін у суспільстві, підвищує здатність організації задовольняти потреби своїх клієнтів і забезпечує узгоджену основу для зростання і сталого успіху. Якщо перші версії стандарту ISO 9001 носили більшою мірою розпорядчий характер, з багатьма вимогами до документованих процедур і записів, а в редакціях 2000 і 2008 р.р., особлива увага приділялася управлінню процесами, то стандарт ISO 9001 версії 2015 року зосереджений на результативності. Це досягається шляхом поєднання процесного підходу з ризик-орієнтованим мисленням і використанням циклу Plan-Do-Check-Act на всіх рівнях організації.

Нова версія ISO 9001:2015 дозволить легко інтегрувати вимоги стандартів для систем менеджменту якості в різних галузях (автомобільної, аерокосмічної галузі, медичної промисловості тощо), а також вимоги для інших систем менеджменту (екологічної, безпеки харчових продуктів, інформаційної безпеки та ін).

Одночасно з ISO 9001:2015 була переглянута і опублікована нова редакція стандарту ISO 9000:2015 «Системи менеджменту якості – Основні положення і словник», в якому встановлені основні поняття, терміни і визначення, що використовуються в усьому сімействі стандартів ISO 9000.

ISO 9001:2015 позиціонує нову версію стандарту як складову частину діяльності організації в досягненні масштабної мети – сталого розвитку, представляючи стандарт як інструмент для поліпшення ефективності організації в цілому. Стандарт вимагає більшої уваги до інтересів внутрішніх і зовнішніх зацікавлених сторін у зв'язку з тим, що управління якістю повинно здійснюватися на основі *аналізу ризиків*. Крім того, що деякі види робіт у рамках СМЯ перейменовані та по-іншому представлені у стандарті, було введено ряд істотних нових вимог. [13]

Контекст організації термін «контекст організації» (або «бізнес-середовище») має на увазі під собою наявність низки внутрішніх і зовнішніх чинників і умов, які можуть вплинути на підхід організації до виробленої нею продукції та/або послуг, що надаються. У результаті, розгляд контексту організації має бути включено у процес розробки та впровадження СМЯ.

Ризики і можливості, новою важливою вимогою в рамках планування та впровадження СМЯ є виявлення ризиків і можливостей, які можуть потенційно впливати на роботу та ефективність СМЯ, і реалізація відповідних дій щодо обробки цих ризиків і реалізації можливостей.

Лідерство, вище керівництво тепер має демонструвати більший рівень прямого залучення до роботи СМЯ організації. У тексті ISO 9001:2015 відсутня вимога щодо призначення представника вищого керівництва, що частково допомагає уникнути ситуацій, коли відповідальність за систему менеджменту

організації покладається на одну людину. Тепер акцент робиться на «лідерів» організації, а не на менеджерів СМЯ.

Документована інформація, терміни «документована процедура» і «запис», що застосовуються в ISO 9001:2008, були замінені в ISO 9001:2015 одним терміном «документована інформація». Цей термін визначається як інформація, яку організації необхідно контролювати і підтримувати, хоча рівень і тип документування, що необхідні для моніторингу СМЯ, повинні визначатися безпосередньо кожною організацією, виходячи з її специфіки.

Інші зміни щодо вимог до СМЯ включають:

- Конкретні вимоги до організацій, пов'язані із здійсненням процесного підходу при плануванні, впровадженні та розвитку СМЯ.
- Ідентифікація рівня компетентності, необхідного для персоналу, дії якого впливають на показники якості.
- Ідентифікація і підтримка знань, необхідних для того, щоб організація могла забезпечити відповідність продукції та послуг встановленим вимогам.
- Заснований на аналізі ризиків підхід до визначення типу та заходів контролю для всіх категорій зовнішніх постачальників.

Структура та термінологія, стандарт ISO 9001:2015 структурований згідно з Додатком В, який є обов'язковим до застосування для всіх нових стандартів ISO у галузі систем менеджменту, та тих, що переглядаються. Це зроблено для того, щоб забезпечити відповідність нової версії стандарту ISO 9001 з іншими стандартами на системи менеджменту. Завдяки такій структурі, вимоги до СМЯ викладені більш послідовно та раціонально, а не просто у вигляді перерахування елементів СМК.[4]

2.3.Перехід з версії ISO 9001:2008 на версію ISO 9001:2015

Як вже зазначалося вище, нова версія стандарту повністю замінює версію ISO 9001:2008, однак передбачено перехідний період. Організаціям, які вже сертифіковані по ISO 9001:2008, надано трирічний період з моменту офіційної публікації стандарту ISO 9001:2015 для переходу на нову версію стандарту, тобто перехідний період закінчиться у вересні 2018 року.

Важливо відзначити, що до організацій, в яких вже функціонує система менеджменту якості відповідно до ISO 9001, не буде пред'являтися вимога щодо коригування структури існуючих процедур та документів СМЯ або термінології, якою вони користуються, з тим щоб відобразити структуру і термінологію ISO 9001:2015.

Третя редакція стандарту ISO 14001:2015 *«Системи екологічного менеджменту – Вимоги та настанови щодо застосування»* скасовує та замінює редакцію 2004 року. Стандарт встановлює вимоги для систем екологічного менеджменту і, на думку експертів технічного комітету ISO/TC 207/SC 1, відповідає останнім тенденціям, таким як підвищення визнання компаніями потреби врахування зовнішніх і внутрішніх факторів та їх впливів на навколишнє середовище, включаючи мінливість клімату. Нова версія допоможе більш глибоко інтегрувати екологічні проблеми організації та планувати її стратегічний розвиток. Інші ключові поліпшення в новій версії включають у себе: велику прихильність керівництва до екологічного менеджменту; збільшення узгодженості зі стратегічним розвитком компанії; поліпшення захисту навколишнього середовища, з акцентом на превентивні ініціативи; підвищення ефективності комунікацій, через розвиток комунікаційної стратегії; розгляд життєвого циклу, включаючи кожен етап виготовлення продукту або послуги, від розробки до кінцевого терміну служби. Також вважаються перспективними напрямками для розвитку екологічного менеджменту організацій питання життєвого циклу та проблеми системи поставок, що включені до нової версії ISO 14001.[6]

Сертифікація за ISO 9001:2008 та ISO 14001:2004 буде дійсною протягом трьох років після публікації їх нових версій. Дата закінчення сертифікації за ISO 9001:2008 та ISO 14001:2004, проведеної протягом перехідного періоду, повинна відповідати даті закінчення трирічного перехідного періоду.

Організаціям, які вже сертифіковані за ISO 9001:2008 та ISO 14001:2004, слід узгодити з органом з сертифікації програму впровадження ISO 9001:2015 та ISO 14001:2015 стосовно до їх індивідуальних систем менеджменту і проходження ре-сертифікації. [4]

Сертифікованим організаціям слід мати на увазі, що протягом перехідного періоду (часу спільної дії обох версій стандартів) сертифікати відповідності ISO 9001:2008 та ISO 14001:2004 мають такий самий статус, як і сертифікати відповідності стандартам нових версій.

Організаціям, що перебувають у процесі підготовки до сертифікації на відповідність ISO 9001:2008 та ISO 14001:2004, слід змінити свої наміри і перейти до сертифікації на відповідність ISO 9001:2015 та ISO 14001:2015.2.4. Сертифікація випущеної продукції .[12]

- Вся продукція має Європейський сертифікат ECE R67-01 і відповідає всім необхідним умовам.

- Контроль якості відбувається на всіх етапах виробництва, від замовлення матеріалів до здачі готової продукції.

- Компанія використовує виключно спецсталь LPG Tube Steel яка має сертифікат якості DIN EN 10120 виробництва заводу Erdemir, лідера виробництва сталі в Туреччині .

- Корпуса балонів виготовлені з кованої сталі, внаслідок чого відсутній ризик протікання.

- При виробництві, всі зварні елементи, контролюються за допомогою Рентгенівського випромінювання.

- Усі балони проходять гідростатичні випробування під тиском, якщо виявлено найменше відхилення то балон знищується.

- Вся продукція проходить функціональний тест і тест на безпеку на всіх етапах

виробництва на відповідному обладнанні. Політика компанії спрямована на підвищення якості продукції.

Основними принципами є задоволеність потреб клієнтів і розвиток фірми.



Рис.2.3.1.Сертифікат відповідності якості газових балонів компанії «АТКЕР»

Сертифікати відповідності які зображений на рис.2.1. був отримані 7 березня 2017 року. Вони засвідчують що газові балони які випускаються на заводі «АТКЕР» є безпечними та відповідають «Тенічному регламенту безпеки обладнання, що працює під тиском». Також були сертифіковані всі елементи, що імпортуються в Україну, адже кожен елемент системи важливий і чим якісніше буде кожен елемент, тим надійнішою буде вся система ГБО яка встановлюється на автомобіль.

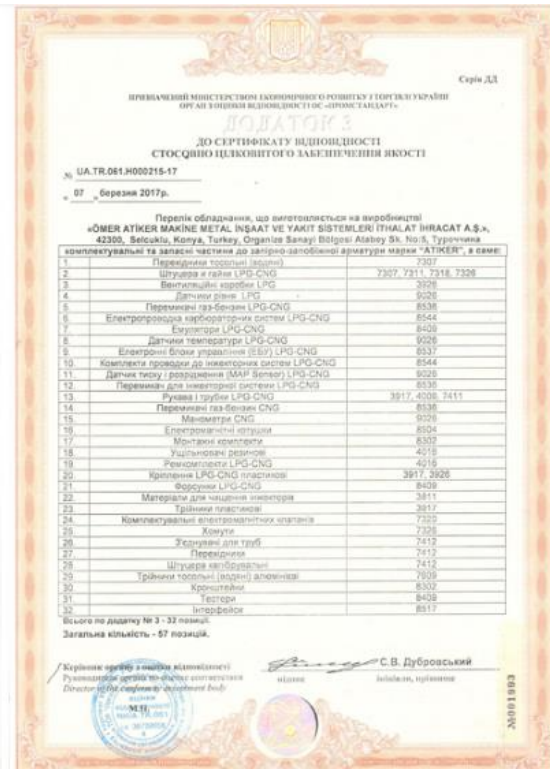
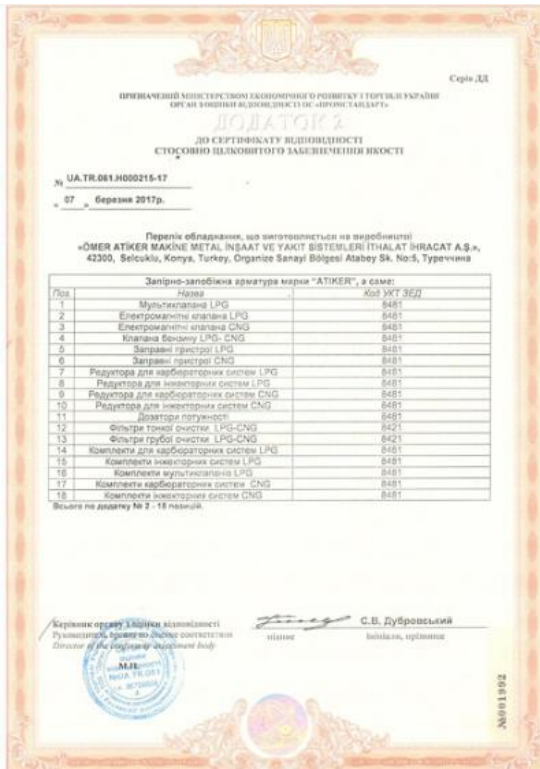


Рис.2.3.2.Сертифікати відповідності якості газового обладнання «АТІКЕР»

2.4.Висновки розділу

Проведено аналіз інтегрованої системи управління підприємством яка базується на впровадженні наступних нормативних документів:

У 2006 рік компанія запровадила систему контролю якості, як матеріалів виробленої продукції так і виконаних робіт, відповідну Європейському стандарту ISO 9001: 2000. Це дало змогу висунути на передній план якість продукції, безпеку і отримати довіру як на внутрішньому ринку так і за кордоном. У 2015 впровадила систему Європейського стандарту ISO 9001: 2015 року, яка вивела менеджмент підприємства на новий рівень.

- ISO 14001:2015 «Система екологічного менеджменту» впроваджена у 2017 році, метою цього Стандарту – новий підхід для захисту навколишнього середовища і реагування на мінливі екологічні умови в балансі з соціально-економічними потребами. Він встановлює вимоги, що дозволили організації досягати намічених результатів, для системи екологічного менеджменту.

- ISO 10002:2007 цей стандарт подає настанови щодо розроблення та запровадження результативного та ефективного розглядання скарг для всіх видів комерційної чи некомерційної діяльності, зокрема пов'язаних з електронною торгівлею. Стандарт впроваджений допомогти організації і її замовникам, скаржникам та іншим зацікавленим сторонам, у вирішенні питань пов'язаних з гарантійним обслуговуванням.

Інформація, отримана з процесу розглядання скарг, може сприяти поліпшуванню продукції та процесів, а там, де скарги розглядають належним чином, може поліпшувати репутацію організації, незалежно від її розміру, місця розташування та сфери діяльності. В умовах глобального ринку цінність стандарту стає очевиднішою, оскільки він забезпечує довіру до послідовного опрацювання скарг.

РОЗДІЛ 3

ПРОВЕДЕННЯ ЗОВНІШНЬОГО ТА ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ НА ДИЛЕРСЬКИХ ЦЕНТРАХ КОРПОРАЦІЇ.

3.1. Аудит на підприємствах в Україні.

Появі і розвитку аудиту в Україні сприяла недосконалість структури зовнішнього фінансового контролю командно-адміністративної системи управління. Щорічно зростали розміри крадіжок та збитків, приписок та інших зловживань, незадовільний стан обліку і внутрішнього контролю на рівні підприємств і організацій, недостатній профілактичний вплив фінансового контролю на усунення негативних явищ, незадовільна діяльність власних ревізійних комісій, організацій – усе це призвело до необхідності реорганізації системи фінансового контролю в країні. Цьому сприяло також і те, що наприкінці 80-х років встановилася стійка тенденція до скорочення чисельності відомчих контрольно-ревізійних підрозділів. В окремих підрозділах чисельність цієї категорії спеціалістів скоротилась на 25-40%.

Першим кроком у напрямку реорганізації фінансового контролю в країні, згідно зі схемою організаційної побудови фінансових контролюючих органів, стало створення в січні 1990 р. Державної податкової служби. Але податкова служба не вирішила всіх проблем укріплення фінансової дисципліни. Виникла необхідність контролю не тільки за повнотою надходжень коштів у бюджет, а й ретельної перевірки ефективності їх використання, а також власних ресурсів на підприємствах та організаціях.

Закон України “Про державну контрольно-ревізійну службу в Україні” від 26 січня 1993 р. урегулював створення при Міністерстві фінансів України Головного контрольно-ревізійного управління України, контрольно-ревізійних управлінь у Республіці Крим, областях, містах Києві і Севастополі, контрольно-ревізійних підрозділів (відділів, груп) у районах та містах.

Функції державної контрольно-ревізійної служби полягали в здійсненні ревізії та перевірок у міністерствах, відомствах, організаціях державної влади, підприємствах, установах і організаціях, що фінансуються за рахунок державного бюджету. При цьому перевіряється стан ведення обліку і звітності, підтверджується достовірність інформації, представленої у фінансовій звітності, виявляються факти порушення чинного законодавства та визначаються ефективність та доцільність використання державних коштів.

Передбачалось, що напрями реорганізації системи фінансового контролю в країні будуть сконцентровані на підвищенні ролі Головного контрольно-ревізійного управління Міністерства фінансів України як основного методологічного центру контрольно-ревізійної роботи, у зосередженні його зусиль на контролі за ефективним використанням коштів державного бюджету і розвитку в країні принципово нових аудиторських форм контролю стосовно госпрозрахункових підприємств і організацій. Разом з тим, враховуючи недопустимість навіть тимчасового послаблення фінансового контролю в перехідний період передбачалося збереження й упорядкування роботи відомчих контрольно-ревізійних підрозділів.

Передбачалось, що комплекс заходів дасть змогу покращити організацію фінансового контролю.

Припускалося, що розвиток аудиторських фірм приведе в подальшому до скорочення витрат держави на утримання фінансових контролюючих органів. Більше того, аудиторські фірми самі стануть платниками податків у бюджет. У перспективі передбачалося розширення самостійності підприємств у застосуванні аудиторського і скорочення відомчого контролю.

Припускалося також, що якісне проведення аудиторських перевірок приведе в майбутньому до скорочення кількості перевірок і чисельності зайнятих ними спеціалістів із Державної податкової служби, Держкомстату і Держкомцін, і питання дотримання податкового законодавства, достовірності обліку і звітності та ціноутворення на багатьох підприємствах систематично контролюватимуться незалежним аудиторським контролем.

Аудиторські послуги в першу чергу необхідні були для СП, іноземного інвестора й інших підприємств, що були зацікавлені в залученні іноземних інвестицій.

Це знайшло своє відображення в Законі України «Про іноземні інвестиції».

Однак основними видами послуг перших аудиторських фірм в Україні були консультації з питань бухгалтерського обліку, права, оподаткування, безпосередньо здійснення бухгалтерського обліку і складання фінансової звітності.

Поява нового суб'єкта господарювання було сприйнято суспільством у зв'язку з низькою кваліфікацією бухгалтерів малих підприємств, постійними змінами в законодавстві..

У джерел сучасного аудиту стояли юристи і колишні ревізори різних КРУ і КРО галузевих міністерств і відомств. На зміну тоталітарному контролю часів СРСР почав розвиватися аудит в Україні – країні, далекої від ідеалу ринкових відносин, де законотворчість перебуває в перманентному стані.

Вітчизняному підприємцю аудит був «нав'язаний зверху». Ринок – це попит, а тільки за тим пропозиція. З аудитом вийшло з точністю до навпаки.

Аудит в Україні став розвиватися з 1993 р. коли був прийнятий Закон України «Про аудиторську діяльність» від 22 квітня 1993 р. № 3125-ХІІ, тобто став легітимним, придбав законне право на своє існування і почав потроху завойовувати нішу у сфері незалежного фінансового контролю в Україні що до цього пустувала. Таким чином, аудит починає своє становлення нетрадиційно, з трьох причин:

1 Указом «зверху», у зв'язку з недосконалістю зовнішнього фінансового контролю. (В усьому світі аудит виник як пропозиція послуг, породжених попитом)

2 Кримінальне середовище бізнесу (щорічно спостерігається збільшення крадіжок, збитків, приписок, зловживань).

3 Необхідність законодавчого розширення функцій аудиту.

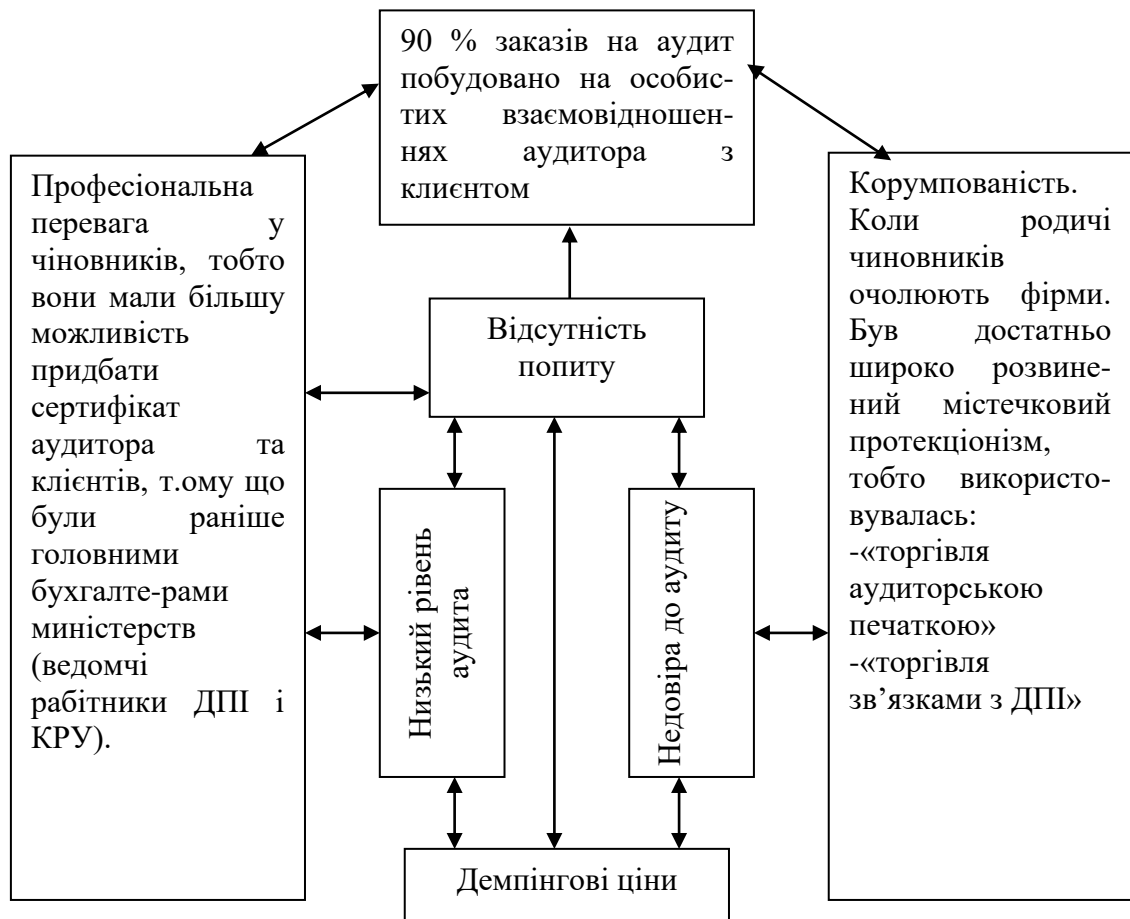


Рис. 3.1.1. – Процес розвитку аудиту в Україні

Демпінг – зниження ціни, непридатної на імпортному і високої на внутрішньому ринку з метою витиснення конкурентів і завоювання ринку.

Усі взаємини в західних країнах між аудиторами та клієнтами, регулюються кодексом професійної етики.

В Україні такий кодекс був затверджений 18.12.1998 р. під № 73 і набрав чинності з 01.01.99.

3.2. Передумови проведення зовнішнього аудиту на компанії претенденті.

Керівництвом компанії Atiker Metal було прийнято рішення про відкриття представництва на території України.

Головною метою цієї ініціативи є прагнення надати потенційному

українському споживачеві вичерпну інформацію про весь спектр обладнання, що виробляється компанією. Рис.3.2.1. Світовий лідер виробництва газобалонного обладнання «АТІКЕР» проводить унікальну політику щодо розділу та розвитку своєї продукції в Україні. Бажаючі стати партнерами світового лідера з виробництва ГБО отримують такі переваги:

- Безперервні офіційні поставки обладнання в Україну.
- Наявність в Україні найбільшого асортименту газобалонного обладнання від одного виробника АТІКЕР.
- Італійська якість продукції через злиття АТІКЕР з ROMANO (Італія).
- Оптимальне співвідношення ціна/якість.
- Гарантія отримання прибутковості при реалізації обладнання АТІКЕР.
- Наявність українських сертифікатів якості на всі обладнання.
- Розширена гарантія на обладнання 2 роки без обмеження пробігу автомобіля.
- Повна технічна підтримка, навчання.
- Повна рекламна підтримка.
- Прямий дилерський контракт з ексклюзивним представником АТІКЕР в Україні.

Для того, щоб стати членом команди претендент повинен:

- надавати велике значення якості, послуг та товару який вони реалізують;
- компанія повинна сприяти збереженню навколишнього середовища;
- компанія повинна відповідати високій якості і постійно розвивати її;
- компанія повинна надавати велике значення своїм співробітникам;
- компанія повинна пройти етапи зовнішнього аудиту, за вимогами корпорації;
- отримати сертифікат державного зразка на дозвіл проведення переобладнання автомобілів певних категорій;

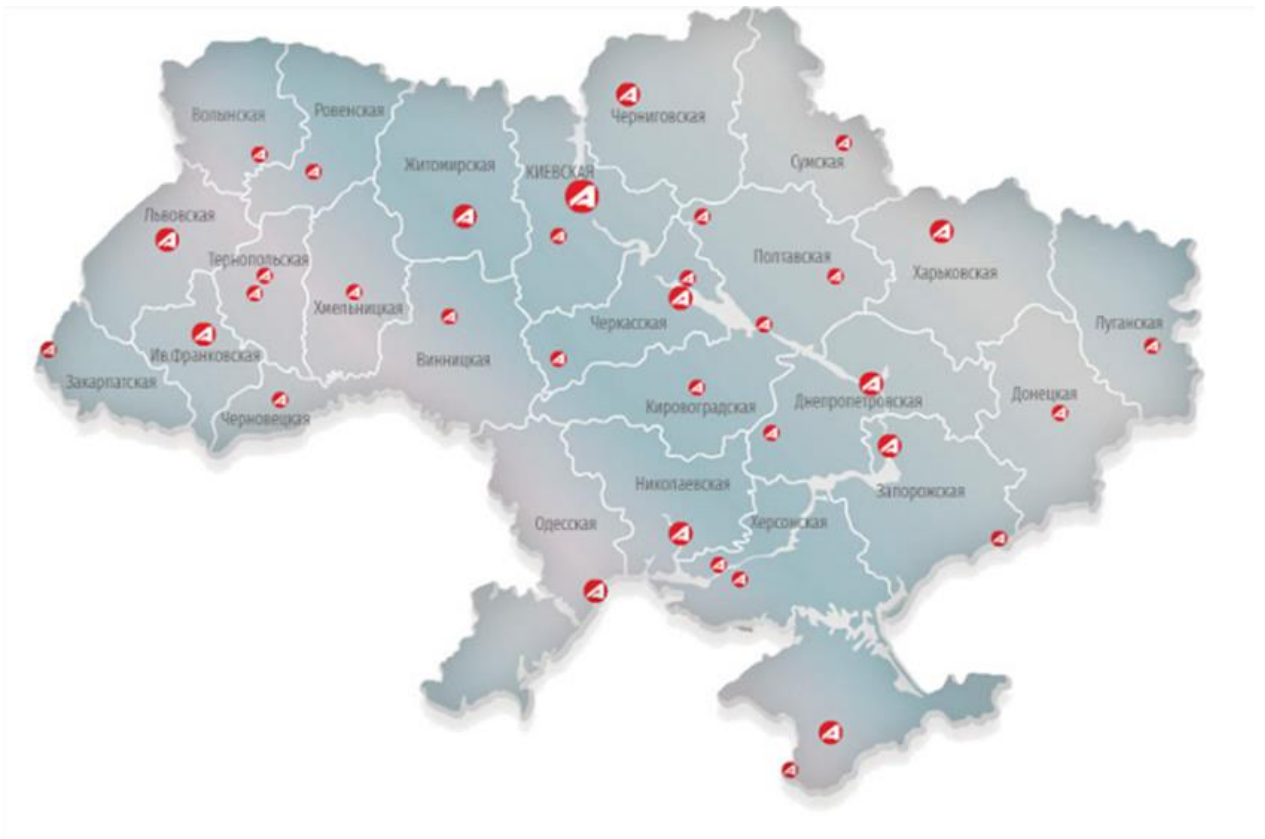


Рис.3.2.1.Представництва компанії на території України.

Після того як претендент ознайомлений з переліком вимог та представлених переваг для нього він проводить внутрішню підготовку для проведення на його сервісі зовнішнього аудиту для виявлення певних невідповідностей та можливості отримання сертифікату державного зразка на проведення переобладнання авто.

3.3.Зовнішній аудит на СТО претендента.

Мета:проводиться для виявлення технічних та організаційних недоліків, виявлення невідповідності стану СТО на момент вступу в мережу вимогам (критеріям), що пред'являються до СТО - учасникам мережі. Аудит проводиться фахівцями «ІРБІС-АВТО» спільно з працівниками СТО. Результати аудиту використовуються при розробці заходів щодо усунення виявленої невідповідності. Надалі ці заходи входять, як додаток, в «Договір про співпрацю в рамках мережі АТІКЕР».

Результати аудиту звіт аудитора використовується при розробці заходів щодо усунення виявленої невідповідності «Вимоги до технічних дилерів мережі АTIKER UKRAIN.»

-Результати аудиту звіту аудитора використовується про розробці заходів щодо усунення виявленої невідповідності «Вимогам до технічних дилерів мережі АTIKER UKRAIN» та розробці коригувальних дій для усунення порушень.

План проведення зовнішнього аудиту

- 1.Скласти список послуг і перелік робіт які виконуються на СТО.
2. Оцінити приміщення для здійснення ремонтних робіт і територію:
 - a. з'ясувати розміри виробничих площ і території;
 - b. визначити можливість розвитку (розширення);
 - c. оглянути майстерні, їх розміри, наявність обладнання для заявленого ремонту.
3. Оцінити приміщення для прийому клієнтів:
 - a. визначити займану площу, її достатність;
 - b. наявність меблів;
 - c. оснащеність робочих місць приймальника і менеджера по запчастинах, забезпеченість їх комп'ютерів програмами;
 - d. наявність стендів з рекламною продукцією.
4. Оцінити складські приміщення по:
 - a. займаної площі;
 - b. наявності робочого місця комірника і його оснащеності;
 - c. наповнюваності складу (порожній, перевантажений);
 - d. наявності стелажів для гарантійних деталей;
 - e. наявності стелажів для знятих деталей, вузлів, агрегатів;
 - f. наявності місця або приміщення для зберігання інструменту (ІРК);
5. Оцінити офісні приміщення:
 - a. список приміщень, займана ними площа і їх достатність;

- в. оснащеність робочих місць в офісних приміщеннях комп'ютерами, оргтехнікою тощо., забезпеченість програмами.
6. Перевірити наявність гостьової кімнати і її обстановки.
 7. Оцінити оснащеність СТО обладнанням та інструментами на повноту відповідності заявленим робіт і послуг.
 8. Оцінити відповідності штатного розкладу категорії СТО.
 9. Перевірити наявність системи підвищення кваліфікації та її роботу (організованість).
 10. Оцінити мотивацію персоналу, які показники праці охоплює, спонукає до підвищення кваліфікації та ефективної праці.
 11. Скласти список елементів візуалізації, узгоджувати з керівництвом СТО місця їх установки.
 12. Перевірити наявність організаційно-технічних заходів, спрямованих на поліпшення роботи СТО.

Аудит проводиться

3.4.Аудиторський висновок

Про відповідність «Вимоги до технічних дилерів мережі АТІКЕР UKRAIN.»

Згідно Договору № АУ — 011/01 від 15 лютого 2017 р. між офіційним представником компанії АТІКЕР в Україні та фірмою «ІРБІС-АВТО» та ТзОВ «СТО Грін Газ», надалі «КОМПАНІЯ», аудитором Джогиликом І.І., Сертифікат № 003480, та спеціалістом з технічного забезпечення компанії замовника Петровським О.Р. на чолі з Аудиторською фірмою „ ІРБІС-АВТО», яка здійснює свою діяльність на підставі Реєстру суб'єктів аудиторської діяльності № 2030, що ведеться Аудиторською палатою України, Рішення № 100 від 30.03.2001 р., проведена перевірка відповідності «Вимоги до технічних дилерів мережі АТІКЕР UKRAIN.»[12]

Відповідальність за фінансово-господарську діяльність та достовірність

звітних даних несе керівництво компанії.

Аудитор в своїй діяльності керувався законодавством України у сфері господарської діяльності і сплати податків, міжнародних норм і стандартів.

Аудитором проведені дослідження шляхом перевірки і аналізу умов які необхідно виконати на території ТзОВ «СТО Грін Газ» і було виявлено ряд невідповідностей по таким пунктам:

- організаційно-технічне забезпечення;
- виробничі приміщення (будівель, споруд);
- технологічне устаткування, оснащення;
- кадрове забезпечення (персонал);
- контрольно-діагностичне, випробувальне устаткування.

Тому був складений список корегувальних дій які потрібно виконати для того щоб виконати умови вступу в мережу сервісних центрів компанії замовника.

Вважаю, що зібраного матеріалу достатньо для складання аудиторського висновку.

Таблицю корегувальних дій прикладаю до висновку.

3.5.Заходи за результатами аудиту.

За результатами аудиторської перевірки СТО-претендент за консультативної допомоги організатора мережі ІРБІС-АВТО становить план заходів. Основна мета плану заходів це приведення СТО-претендента до мережевих стандартам (вимогам до СТО-учасникам мережі). У заходах СТО вказує: «Найменування заходу» - вказується, що потрібно зробити для усунення зауважень аудиту; «Витрати» - визначаються орієнтовні витрати на виконання заходу; «Виконавець» - основним виконавцем заходів є СТО. У тих випадках, коли СТО необхідна інформаційно-консультаційна або методична допомога, яку допомогу в придбанні програмного забезпечення, обладнання, інструменту,

то за погодженням з ІРБІС-АВТО вона включається; «Термін виконання» - встановлює СТО відповідно до своїх фінансових можливостей після узгодження з ІРБІС-АВТО; «Відмітка виконання» - ставиться після виконання заходу.

Таблиця.3.5.1

.Коригувальні дії за результати аудиту

№	Найменування процедури	Виконавець	Строк виконання	Відмітка по виконання
1	Організувати місце обслуговування редукторів	«СТО Грін Газ»	2.10.2017	
2	Встановити на ПК приймача програму «Менеджер Автосервісу»	«СТО Грін Газ»	9.10.2017	
3	Провести первинну атестацію механіків на базі навчального центру «АТІКЕР»,	«СТО Грін Газ»	23.10.2017	
4	Встановити вентиляцію для відпрацьованих газів.	«СТО Грін Газ»	29.11.2017	

3.6.Отримання свідоцтва сервісним центром після проходження аудиту.

Для отримання свідоцтва згідно якого сервісний центр буде на законних підставах проводити переобладнання автомобіля необхідно звернутись МВС України центру Безпеки дорожнього руху.

Підставою для отримання свідоцтва є виконання технічних умов ТУ У 50.2-2.396804817-001-2003.

Перелік документів, необхідних для сертифікації:

- клопотання за установленою формою;
- копія диплома, завірена у встановленому порядку;
- виписка з трудової книжки, завірена у встановленому порядку;
- документ про оплату (сума визначається АПУ)

Документи розглядаються протягом 10 днів, після чого письмово повідомляється про допуск до іспитів чи навпаки.

Іспит здається по програмі, затвердженій АПУ.

МВС УКРАЇНИ
ЦЕНТР
БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО
РУХУ
ТА АВТОМАТИЗОВАНИХ
СИСТЕМ
01021, Україна, м. Київ-21,
вул. Інститутська, 29-А,
тел. (044) 254-71-03

МВД УКРАИНЫ
ЦЕНТР
БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО
ДВИЖЕНИЯ
И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
СИСТЕМ
01021, Украина, г. Киев-21,
ул. Институтская, 29-А,
тел. (044) 254-71-03

ОРИГІНАЛ ДЛЯ ПОДАВАННЯ ДО РЕП ДАІ Копіювання заборонено. Копія не діє. Копія не діє. Копіювання заборонено.

СВІДОЦТВО № 3794

про погодження конструкції транспортного засобу щодо забезпечення безпеки дорожнього руху

Назва та адреса організації-розробника:

СПД-ФО "Усік Сергій Петрович",
02002, м. Київ, вул.Челябінська, 7-96

Назва та адреса підприємства-виробника:

ФО-П "Сударенко Юрій Вікторович", 02217, м. Київ, вул. Драйзера, 9, кв. 48;
адреса виробничої діяльності: м. Київ, вул. Хвойки, 6.

Тип транспортного засобу:

Автомобілі легкові, вантажні, автобуси та мікроавтобуси переобладнані
для роботи на зрідженому нафтовому газі (пропан-бутан).

(ТУ У 50.2-2396804817-001-2003)

*Технічні умови на виробництво даного транспортного засобу узгоджені з
ЦБДР та АС при МВС України строком до:*

Начальник
ЦБДР та АС при МВС України

О.Й. Сайко

СК 10 0037034

Рис.3.6.1.Свідоцтво про погодження конструкції транспортного засобу щодо забезпечення безпеки дорожнього руху

Свідоцтво державного зразку дає можливість сервісному центру проводити переобладнання:

- легкових автомобілів;
- вантажних;
- автобусів та мікроавтобусів;

Для роботи на зрідженому нафтовому газу (пропан-бутан);

3.7.Проведення внутрішнього аудиту.

Основні функції внутрішнього аудиту:

1 Перевірка достатності і відповідності діючим нормативним актам і установчим документам системи внутрішніх регламентів і процедур контролю (наказів, розпоряджень, інструкцій, розподілу повноважень і відповідальності між співробітниками і т.п.).

2 Перевірка наявності, правильності оцінки активів, ефективності їхнього використання.

3 Дотримання розрахункової дисципліни, повноти і своєчасності внесення податкових платежів.

4 Експертиза правильності організації, методології і техніки ведення бухгалтерського обліку, вірогідності фінансової звітності.

5 Перевірка повноти відображення витрат від реалізації продукції і вірогідності обліку витрат на виробництво.

6 Перевірка точності формування фінансових результатів, порядку використання прибутку й фондів.

7 Розробка пропозицій по поліпшенню організації системи контролю, бухгалтерського обліку, розрахунків, застосуванню структури виробництва і керування, підвищенню ефективності програм розвитку.

8 Аналіз зовнішніх факторів і оцінка їхнього впливу на діяльність підприємства.

9 Консультування засновників і співробітників адміністрації з питань бухгалтерського обліку, оподаткування, аналізу господарської діяльності, менеджменту, праву й ін.

10 Організація підготовки до проведення зовнішнього аудиту, перевірок податкових та інших контрольних органів.

Обсяг роботи внутрішнього аудиту повинний визначатися керівництвом і програмуватися незалежно від роботи зовнішніх аудиторів. Між ними можуть бути області часткового збігу.

У таких областях очевидні вигоди співробітництва: скорочується дублювання і втрата часу на зовнішній аудит.

Питанням внутрішнього аудиту займається технічний директор сервісного центру.

Основні ціль:

-перевірка пункту 67R01 які визначені, протоколом 1671/4102 від 22.5.01, «Норми монтажу даних деталей на транспортні засоби».

- перевірка, виконання ТУ «Схеми підключення систем розподільного впрыску АТІКЕР» (внутрішній стандарт).

-перевірка, дотримання правил налаштування програмного забезпечення 4 покоління ГБО; [6]

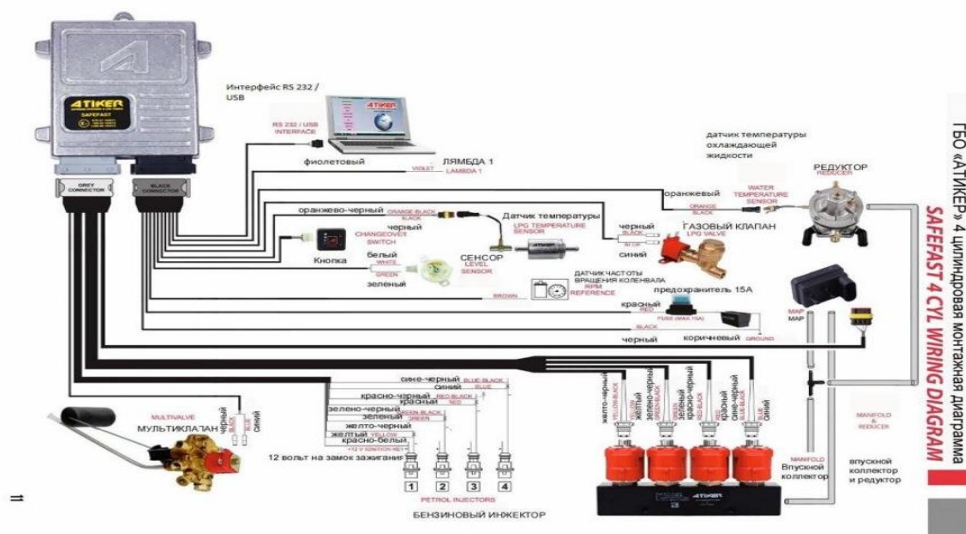


Рис.3.7.1.Монтажна діаграма

План проведення внутрішнього аудиту

- 1.Скласти список послуг, і перелік робіт, які виконуються на СТО. (пункт 1-3 «Вимоги до технічних дилерів мережі АТІКЕР UKRAIN.»)
- 2.Оцінка приміщення для здійснення ремонтних робіт і територію, (пункти 11 та 12 «Вимоги до технічних дилерів мережі АТІКЕР UKRAIN.»)
- 3.Оцінка приміщення для прийому клієнтів , оформлення документів. (пункт 20)
- 4.Оцінка складських приміщення (пункти 7-10)
5. Перевірка наявності фірменного одягу та захистних накидок на автомобіль з логотипом компанії. (пункт 13)
- 6.Перевірка роздягальні та наявності планувально-інформаційних стендів. (пункт 14)
- 7.Оцінка вентиляційних та пожежо безпечних заходів (пункт 19)
- 8.Перевірка плану проведення кваліфікаційного підвищення персоналу (пункт 17)
- 9.Перевірка наявності монтажних діаграм (пункти 20-30)
- 10.Проведення контрольного монтажу обладнання (пункт 67R01 які визначені, протоколом 1671/4102 від 22.5.01, «Норми монтажу даних деталей на транспортні засоби»).
- 11.Бесіда з керівником сервісу
- 12.Складання аудиторського висновку, та плану корегувальних

Приклад аудиторського висновку (витяг)

Не відповідність таким пунктам «Вимоги до технічних дилерів мережі АТІКЕР UKRAIN.»

- організаційно-технічне забезпечення (пункти 1-3);
- порушення в організації виробничих приміщень (пункти 7-10);
- не достатність технологічного оснащення (пункт 6);
- відсутність повного кадрового складу

На підприємствах які займаються експлуатацією та обслуговуванням ГБО корпорації існує 3 основні посади :

-майстер цеху; (основна функція виконання робіт з мотажу балонів, проведення гарантійних робіт та ремонту)

-старший майстер (монтаж систем розподільного вприску налаштування та ведення в експлуатацію ГБО)

-технічний директор (проведення калібрувальних дій систем ГБО, введення в експлуатацію ГБО, аудит СТО, керування процесами монтажу)

В залежності від зайнятої посади та задач, які виконує фахівець, відбувається нарахування заробітної плати. Існує система заохочень та бонусів працівників як цеху так і сервісного центру.



Рис.3.7.2..Сертифікат який засвідчує закінчення курсів «Системи розподільного вприску АТИКЕР»

Для отримання однієї із зазначених посад потрібно обов'язково пройти навчання на бізі дилерського центру «Алтема» та отримати сертифікат який

засвідчує кваліфікацію робітника.

Курс навчання включає в себе практичну частину та теоретичну.

Практична частина включає 78 годинну практику на підприємстві з монтажу газобалонного обладнання.

Теоретична частина включає курс лекцій пов'язаних як з загальною теорією про газобалонне обладнання в світі, так і порушує теоретичні аспекти налаштування програмного продукту компанії, теоретичні відомості про обладнання. Технічні характеристики компонентів системи, та способи підбору обладнання на конкретний автомобілі.

Також не відемною частиною занять є теоретично екскурсійні відвідування дилерських центрів та центрів партнерів мережі для обміну досвідом з встановлення газового обладнання, обслуговування та налаштування.

І най головнішим є екзаменаційні перевірки виконаної роботи, незалежно від посади яку працівник буде займати в майбутньому, всі проходять повну програму навчання від встановлення до налаштування, як з теоретичної сторони так і з практичної.

Це допомагає майбутньому спеціалісту детально розглянути всі процеси які відбуваються про встановленні газобалонного обладнання і головне прийняти в цьому участь.

3.8. Висновки розділу

З метою виявлення технічних та організаційних недоліків, виявлення невідповідності стану СТО на момент вступу в мережу вимогам (критеріям), що пред'являються до СТО - учасникам мережі, які представлені у внутрішньому документі «Вимоги до технічних дилерів мережі АТІКЕР UKRAIN.» проведений зовнішній аудит фахівцями «ІРБІС-АВТО».

Основними цілями якого є:

-виявлення технічних та організаційних недоліків, виявлення невідповідності стану СТО на момент вступу в мережу вимогам (критеріям), що пред'являються до СТО - учасникам мережі.

Результати аудиту використовуються при розробці заходів щодо усунення виявленої невідповідності. Надалі ці заходи входять, як додаток до договору «Договір про співпрацю в рамках мережі АТІКЕР».

Після проведення зовнішнього аудиту проведений внутрішній аудит за участь технічного директора сервісу та працівників сервісу:

Основні цілі внутрішнього аудиту :

-перевірка пункту 67R01 які визначені, протоколом 1671/4102 від 22.5.01, «Норми монтажу даних деталей на транспортні засоби».

- перевірка, виконання ТУ «Схеми підключення систем розподільного вприску АТІКЕР» (внутрішній стандарт).

-перевірка, дотримання правил налаштування програмного забезпечення 4 покоління ГБО (внутрішній стандарт).

За результатами проведених аудитів складається аудиторський висновок на основі якого формуються корегувальні дії.

РОЗДІЛ 4

4.ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

4.1.Викиди в атмосферу та ґрунт відходів у містах

Джерелами забруднення атмосферного повітря в Україні є енергетика, металургія, вугільна, машинобудівна, хімічна промисловість, сільськогосподарське виробництво, комунально-побутове господарство та транспорт.

Транспорт сьогодні є одним з найбільших джерел забруднення атмосфери. Транспортні засоби, що використовують як паливо різні види нафтопродуктів, викидають в атмосферу 95% свинцю, 47% оксиду карбону та 31% вуглеводнів.

України, зокрема, в Києві, Харкові, Севастополі, Одесі, шкідливі викиди в повітря внаслідок роботи автотранспорту перевищують 50% загальної кількості.

З галузей промисловості найбільше забруднюють атмосферу енергетика (32%), металургія (27%), вугільна промисловість (23%). Обсяги викидів підприємств цих галузей становлять понад 80% усіх викидів по країні.

У більшості промислових міст забруднення атмосферного повітря перевищує гранично допустимі концентрації по двооксиду нітрогену, оксиду карбону, двооксиду сульфуру. Найбільш негативного впливу зазнають міста Дніпропетровськ, Дніпродзержинськ, Кривий Ріг, Маріуполь, Донецьк, Дебальцеве, Макіївка, Бурштин, Запоріжжя, Луганськ.

В даний час у світі в атмосферу, водойми і ґрунт щорічно надходить більш 50 млрд. т. відходів енергетичних, промислових, сільськогосподарських виробництв і комунально-побутового сектора, у тому числі від промислових підприємств - більш 150 млн. т. У навколишнє середовище викидається близько 100 тис. штучних хімічних речовин, з яких 15 тис. вимагають особливої уваги. У той же час щорічно синтезується більш 100 нових хімічних сполук.

У більшості випадків поки важко оцінити можливий негативний їхній

вплив на навколишнє середовище. Сьогодні в середньому на кожного жителя планети в рік видобувається близько 20 т. сировини, яка з використанням 800 т. води і 2,5 кВт енергії переробляється в продукти споживання і приблизно 90-98% йде відходи. [8]

Усі міста з їхньою високою концентрацією населення відрізняються утворенням великої кількості промислових та побутових відходів. Приблизне споживання та відходи міст із населенням у 1 млн. жителів подано у таблиці 4.1.

Типовий склад міських відходів такий: папір та картон—41 %, сміття — 17,9%, гума, шкіра та деревина — 8,1%, харчові відходи — 7,5%, метали — 8,7%, скло — 8,2% та ін. — 1,6%.

Проблема відходів має високу гостроту через низьку швидкість їх розкладання.

Папір руйнується:

- через 2-10 років, консервні банки за 100 років, поліетиленові матеріали (пакети) за 200 років;

Пластмаса:

- 500 років, для поліестеру та виробів з пластмаси технічного призначення;

Скло:

- негативний лідер для світової екології, для повного розкладу скла потрібно 1000 років;

Особливу категорію міських відходів становлять стічні води.

У складі комунальних стоків є:

-фекальні води, які особливо небезпечні для здоров'я людини, адже у їхньому складі є яйця гельмінтів, а також мікроби і віруси, що спричиняють виникнення багатьох хвороб.

Для правильної утилізації а краще це назвати переробки, очищенню стічних вод потрібна сучасна інфраструктура очисних споруд. Та комунікацій які будуть проводити збір стічних вод з міста для подальшого очищення.

Нажаль в нашій державі відсутні як спеціальні стічні конструкції, так і сучасні фільтраційні переробні комплекси.

Таблиця 4.1.1.

Приблизне споживання та відходи міст з населенням у 1 млн. жителів

Споживання	Відходи
Вода - 625 тис. т. на добу	Стічні води - 500 тис. т. на добу
Продукти харчування	Тверді відходи-2 тис. т. на добу
Енергетичні матеріали	<u>Газоподібні викиди</u>
Вугілля — 4 тис. т. на добу	Пил — 150 т. на добу
Газ — 2700 т. на добу	Окиси сірки —150 т. на добу
Нафта — 2800 т. на добу	Окиси азоту — 100 т. на добу
Бензин — 1 тис. т. на добу	Вуглекислий газ — 450 т. на добу
	Органічні речовини — 100 т. на добу

4.2 Проблема викидів вуглекислого газу в атмосферу

Транспортно-дорожній комплекс – одне з найпотужніших джерел забруднення навколишнього середовища. Крім того, транспорт – основне джерело шуму у містах, а також джерело теплового забруднення.

Гази, які виділяються внаслідок спалювання палива у двигунах внутрішнього згорання, містять більше 200 найменувань шкідливих речовин, у тому числі канцерогени. Нафтопродукти, залишки від стертих шин та гальмівних колодок, сипкі і пилові вантажі, хлориди, які використовують для посипання доріг взимку, забруднюють придорожні смуги та водні об'єкти.

Важко уявити сучасну людину без автомобіля. У розвинутих країнах автомобіль вже давно став найнеобхіднішою побутовою річчю. Рівень так

званої «автомобілізації» населення став одним з основних економічних показників розвитку країни і якості життя населення. Але ми забуваємо, що поняття «автомобілізації» включає в себе комплекс технічних засобів, що забезпечують рух: автомобіль та дорогу.

У наш час автотранспорт є основним джерелом забруднення повітря у великих містах.

Шкідливі речовини, під час експлуатації автотранспорту, потрапляють у повітря з вихлопними газами, випарами з паливних систем, а також під час заправки автомобіля паливом. На викиди оксидів вуглецю (вуглекислий газ і чадний газ) впливає також рельєф дороги та режим і швидкість руху автомобіля. Наприклад, якщо збільшувати швидкість авто і різко зменшувати її під час гальмування, то у вихлопних газах кількість оксидів вуглецю збільшується у 8 разів. Мінімальна кількість оксидів вуглецю виділяється при рівномірній швидкості автомобіля 60 км/год.

Таким чином, вміст шкідливих речовин у вихлопних газах залежить від ряду умов: режиму руху автотранспорту, рельєфу дороги, технічного стану авто та ін.

Тепер спростимо один міф: дизельний двигун вважається екологічно чистішим, ніж карбюраторний. Але дизельні двигуни викидають дуже багато сажі, яка утворюється як продукт згорання палива. Ця сажа містить у собі канцерогенні речовини та мікроелементи, викид яких у атмосферу просто недопустимий. А тепер уявіть скільки цих речовин потрапляє у нашу атмосферу, якщо більшість наших потягів оснащені саме такими двигунами, бо дісталися нам у спадок від Радянського Союзу.

Вихлопні гази накопичуються у нижніх шарах атмосфери, тобто шкідливі речовини знаходяться в зоні дихання людини. Тому автомобільний транспорт варто віднести до категорії найнебезпечніших джерел забруднення повітря поблизу автомагістралей.

Забруднення поверхні землі транспортними і дорожніми викидами накопичується поступово, в залежності від кількості автотранспорту, що

проїжджає через трасу, дорогу, магістраль і зберігається дуже довго навіть після ліквідації дорожнього полотна (закриття дороги, траси, магістралі або повна ліквідація шляху та асфальтного покриття). Для майбутнього покоління, яке найімовірніше відмовиться від автомобілів у їх сучасному вигляді, транспортне забруднення ґрунтів стане найбільшчим і найважчим наслідком минулого. Можливо, що навіть під час ліквідації побудованих нашим поколінням доріг, забруднений неокислюючими металами та канцерогенами ґрунт доведеться просто прибирати з поверхні. Різні хімічні елементи, особливо метали, що накопичуються у ґрунтах, засвоюють рослини і через них по харчовому ланцюгу переходять в організм тварин і людини. Частина з них розчиняється і виноситься ґрунтовими водами, потім потрапляє в ріки, водойми і вже через питну воду може потрапити у людський організм.[9]

Найбільш поширеним і найтоксичнішим із транспортних викидів є свинець. Санітарна норма вмісту свинцю у ґрунті – 32 мг/кг. За даними екологів вміст свинцю на поверхні ґрунту біля траси Київ-Одеса в Україні за 2017 рік наближається до 1000 мг/кг, але в місті, де дуже інтенсивний рух транспорту, цей показник може бути більшим у 5 разів. Більшість рослин легко переносять підвищення вмісту важких металів у ґрунті, лише при вмісті свинцю більше 3000 мг/кг починається пригнічення рослинного світу навколо дороги. Для тварин небезпечним є вміст 150 мг/кг свинцю у їжі .

Як можна захистити навколишнє середовище від транспорту?

Наприклад, у США будують захисні смуги шириною 100 м з обох боків магістралі чи дороги, де дуже інтенсивний рух транспорту. За 10 років експлуатації такої дороги у її захисних смугах на кожному метрі акумулюється до 3 кг свинцю. У Голландії дозволено використовувати під посіви землю, яка знаходиться на відстані 150 м і далі від дороги, оскільки там дослідили, що у межах 150 м від магістралі у рослинах накопичується в середньому від 5 мг/кг до 200 мг/кг свинцю.

А тепер подивимося на нашу Україну: їдеш і біля дороги навіть без ніякої захисної смуги поля пшениці, рапсу, маку, буряків і т. ін. Коло дороги

випасають худобу, ростуть фруктові дерева, з яких восени збирають щедрий врожай.

Латвійські вчені встановили, що на глибині 5-10 см концентрація металів менша, ніж на поверхні ґрунту. Найбільше викидів накопичується на відстані 7-15 метрів від краю проїжджої частини, через 25 м концентрація знижується приблизно удвічі, а через 100 м наближається до норми.

4.3.Світові приклади екологічних та сучасних доріг у світі.

Розвиток інфраструктури є одним з пріоритетних напрямків у всьому світі. При цьому екологічне питання є пріоритетним, більшість провідних країн вкладають величезні кошти в якісні, безпечні екологічні та довговічні дороги. Враховуючи темпи розвитку технологій, зараз це не просто будівництво доріг, а комплексні проекти.

Експерименти зі створення дорожнього покриття з гуми проводилися давно. Перші - близько ста років тому у Великобританії, коли на бруківку зверху "одягали" гуму, щоб знизити рівень шуму. Така практика не прижилася, хоча ідея була правильна.

Через сторіччя про цю ідею згадали поляки. У 2015 році місцеві виробники асфальту придумали спосіб виробництва бітуму з додаванням гуми. Інакше кажучи, розробили та впровадили масове будівництво гумових доріг. При виробленні бітуму, матеріалу для будівництва верхніх шарів дорожнього покриття, додається гумова крихта, отримана при переробці автомобільних шин.

Шини розбирають, подрібнюють і в рідкому стані додають до бітуму. Так виходить гумово-бітумна в'язуча речовина для будівництва доріг. Для вироблення суміші на один кілометр дороги потрібно 400-1200 використаних шин.

Цей метод має кілька очевидних переваг, на яких наголошують поляки..

По-перше, це екологічно корисно: під час переробки гуму не спалюють, що шкідливо для природи, а переробляють з мінімальною кількістю відходів.

По-друге, цей компонент додає суміші в'язкості, тому покриття стає стійкішим до розтріскування, старіння і низьких температур. Це підвищує термін експлуатації доріг та економить кошти на їх утримання і ремонт. Додавання 15% крихти до складу асфальту збільшує довговічність покриття на 15-20 років.

По-третє, додана до асфальту гума зменшує шум від руху автомобілів на 3-6 децибел порівняно з традиційними дорогами, що робить більш комфортним проживання людей в населених пунктах, розташованих удовж трас.

Поляки вже побудували понад 200 км тихих доріг. В Україні проблему шуму все ще намагаються вирішувати встановленням недешевих звукоізоляційних екранів. Як переконують українські технологи, "гумові" дороги можна будувати і в Україні.



Рис.4.3.1.Будівництво «гумових екологічних доріг»

Інша європейська країна - Голландія - планує використовувати у дорожньому будівництві відходи пластику. Інноваційний концепт PlasticRoad запропонувала компанія VolkerWessels. Вона пропонує будувати суцільні блоки

з отворами для комунікацій, які потім будуть укладати в підготовлені траншеї як конструктор.

Це дозволить повністю відмовитися від шарово-насіпного методу будівництва і суттєво полегшить подальший ремонт та експлуатацію доріг. Виготовлятимуть плити з переробленого пластикового сміття. Компанія не забуває про екологічну ситуацію і пропонує використовувати матеріал зі звалищ.

Розробники обіцяють, що нові дороги будуть більш витривалими, ніж звичайні. Вони витримуватимуть температуру від -40 градусів до +80 градусів і підходять для прокладання на будь-якому типі ґрунту.

Також пластикові траси будуть менш чутливими до корозії та пошкоджень і зможуть служити утричі довше, ніж звичайні асфальтовані дороги, і при цьому для будівництва будуть використовувати пластик який перероблятимуть зі звалищ.

Детальної технології будівництва таких доріг у вільному доступі ще нема, проте компанія обіцяє найближчим часом почати реалізовувати цей проект у Роттердамі. Якщо експеримент виявиться успішним, технологія буде поширюватися.



Рис.4.3.2.Проект доріг з відпрацьованого пластику

Французи вирішили поєднати приємне з корисним. Вони розробили проект будівництва автобанів із сонячних батарей, і уряд країни цей проект затвердив. До 2021 року фотоелектричними панелями буде покрито 1 тис км доріг Франції.

Розробники пояснюють скептикам, що технологія максимально проста й ефективна. Дороги будуватимуть з панелей Wattway. Вони мають укріплену конструкцію і фотоелектричні блоки з тонкою плівкою полікристалічного кремнію на вкритій смолою підкладці. Товщина Wattway становить всього 7 мм.

Головні переваги цих шляхів - генерування енергії, велика зносостійкість, автоматична адаптація до зміни температур. Така дорога витримає без деформації вагу до 115 тонн, тож її не зруйнує навіть найважча фура.

Проект забезпечить енергією 5 млн осіб або 8% населення Франції. За розрахунками авторів, "сонячні" дороги будуть зайняті автомобілями лише 10% часу, причому лише 20 кв м покриття забезпечать електрикою одну сім'ю.

Також дослідники відзначають максимальну екологічність таких доріг, що в перспективі сприятиме покращенню кліматичної ситуації у світі.

4.4. Дослідження викидів шкідливих елементів в атмосферу при спалюванні скрапленого газу.

За останні роки особливо відчувається необхідність в альтернативному паливі для автомобільних двигунів.

Газоподібні горючі матеріали (зріджений нафтового газ і метан) є багатообіцяючими в умовах екологічної сумісності, не тільки щодо вже наявних горючих матеріалів (бензинів і дизелів), але також щодо більш інноваційних (переобладнання бензинових та дизельних моторів на зріджений газ).

Згідно національної політики західної Європи в напрямку екологічних змін. Рядом країн підписані державні програми по переходу від стандартних

бензинових двигунів на дизельні, електро та гібридні (2 або більше види палива на одному транспортному засобі). Це пов'язано з тим, що бензинові мотори не можуть далі відповідати новим екологічним нормам викидів шкідливих речовин в навколишнє середовище.

Альтернативою для власників бензинових авто є встановлення ГБО 4 покоління що дозволить даному транспортному засобу не потрапити під заборону в'їзду в Європейське місто. Адже викиди які утворюються від спалювання зкращеного газу задовольняють всі екологічні норми та директиви ЄС.

У наведених нижче таблицях викладено величини викидів, отриманих в результаті сертифікаційних випробувань систем управління карбюрація АТІКЕР (ГБО), відповідно до Директиви ЄЕС 98/69 / СЕ етап В (EURO 4) (Вимірювання викидів проводяться на різних режимах роботи двигуна:

- холодний пуск;
- навантаження на двигун 25%;

Випробування зрідженого нафтового газу LPG з системою Nise Fast і редуктором Atiker VR 04:

Дослідження проведені на базі Нафто підприємства «БРС Україн» спеціалістами «ВІКОНСАЛТ»

Всі компоненти системи були змонтовані не порушуючи правил 67R01 які були визначені, протоколом 1671/4102 від 22.V.01, «Норми монтажу даних деталей на транспортні засоби».

У зв'язку з вищевикладеним можна запропонувати наступні концептуальні положення по введенню екологічних нормативів для автотранспортної техніки в Україні.

- введення екологічних нормативів для автотранспортних засобів заздалегідь (3-4 року) декларується державою для того, щоб дати можливість автотранспортному сектору зробити відповідні підготовчі роботи.

- введення екологічних нормативів для автотранспортної техніки повинне бути поетапним державного значення та фінансування.

Результати досліджень викидів

Дослідження 1	Оксид азоту г/кВт *Г	Вуглеводень г/кВт *Г	Оксид водню г/кВт *Г	Дослідження 2 25% потуж.	Оксид азоту г/кВт *Г	Вуглеводень г/кВт *Г	Оксид водню г/кВт *Г
1	0,132	0,046	0,15	1	0,224	0,05	0,22
2	0,133	0,045	0,17	2	0,226	0,07	0,25
3	0,130	0,046	0,17	3	0,224	0,06	0,27
Величина поправки коефіцієнта термічного розпаду	0,158	0,056	0,18	Величина поправки коефіцієнта термічного розпаду	0,269	0,06	0,26
середнє	0,158	0,056	0,18	середнє	0,269	0,06	0,26
Гранична величина	3,5	0,46	1,5	Гранична величина	1,0	0,10	1,5
Норма	2-3,5	0,46-0,46	1,5		2-3,5	0,46-0,46	1,5

Національна система оцінки екологічних якостей автотранспортної техніки очевидно повинна бути доповнена:

- обмеженням концентрацій оксиду вуглецю і вуглеводнів при роботі двигуна з карбюраторною системою живлення на режимі холостого ходу (аналогічно прийнятому в японській системі);
- регламентацією викидів картерних газів і паливних випарів;
- обмеженням димності відпрацьованих газів дизельних двигунів, на режимі холостого ходу (за аналогією з прийнятими в Російській Федерації).
- переведення всього бензинового автопарку маршрутних транспортних засобів на ГБО

Насамперед, потрібен розвиток і удосконалювання законодавчої бази в області екології транспорту. Така діяльність охоплює дуже великий спектр

питань – від удосконалювання базових законів, що регламентують діяльність транспорту як компонента економіки (Закон про транспорт, Закон про автомобільний транспорт і т.п.) до розробки конкретних нормативних актів спеціального призначення (стандарти, правила і т.д.). Для забезпечення входження України у світову транспортну систему варто передбачати гармонізацію нормативно-правового забезпечення в транспортному комплексі з регіональним і міжнародним законодавством. [13]

Для ефективної дії всього комплексу заходів в області охорони навколишнього середовища необхідно організувати правову сторону питання таким чином, щоб будь-якому суб'єкту автотранспортного ринку було не вигідно, насамперед з економічної точки зору, займатися перевізною чи сервісною діяльністю, що не задовольняє прийнятим в Україні екологічним нормам. Базові закони повинні враховувати існуючі економічні відносини в суспільстві, передбачати, принаймні, найближчу їхню еволюцію і поширюватися на:

- імпортерів і вітчизняних виробників автотранспортної техніки;
- перевізників усіх форм власності й організації праці;
- суб'єктів усіх форм власності й організації праці, що здійснюють будь-які види автосервісних послуг;
- суб'єктів усіх форм власності й організації праці, що здійснюють нафтопереробку і поширення нафтопродуктів;

Базові закони варто підкріплювати пакетом стандартів, нормативних і технічних документів, серед яких велику частину прийдеться розробляти в Україні вперше (стандарти, що визначають поняття екологічних і економічних якостей автомобілів, екологічні нормативи, технічні вимоги по гаражному, вимірювальному і контрольному-діагностичному устаткуванню і т.д.).

4.5.Висновки розділу.

Для підвищення якості автомобільного газу потрібна розробка не тільки стандартів, що регламентують їхні фізико-хімічні властивості, але механізмів технічного контролю якості палива на АЗС, за допомогою яких з ринку України витісняться не якісні сорти автомобільного газу. На найближчу перспективу варто також запланувати введення обмежень на використання палива з великим вмістом сажі.

Основним напрямком природоохоронної діяльності в Україні повинно стати удосконалювання технічної експлуатації автотранспортних засобів. Для забезпечення необхідних умов якості варто розвивати приладовий контроль екологічних параметрів автомобілів і всього автотранспортного виробництва .

Для забезпечення в майбутньому необхідних екологічних показників роботи автомобільних двигунів, треба якомога швидше модернізації контролю якості газового палива.

Як першочергові дії в цьому напрямку можна назвати установлення твердих процедур контролю поширення автотранспортних палив по регіонах, щоб виключають яку-небудь фальсифікацію паливно-мастильних матеріалів і невідповідність їх діючим нормам якості.

ВИСНОВОК

1. Існуючу в Україні проблему відсутності нормативного документа який контролював би якість автомобільного газу, можна вирішити провівши гармонізацію Європейського стандарту EN 589. За прикладом сусідніх білорусів які пішли найпростішим шляхом, просто переклавши Європейський стандарт EN 589. СТБ EN 589-2008 – Державний стандарт Республіки Білорусь «Палива для двигунів внутрішнього згорання. Гази вуглеводневі скраплені. Технічні вимоги та методи випробувань», який був введений до розгляду з 2009 р. і є абсолютно ідентичним до європейському стандарту EN 589 з аналогічною назвою.

В результаті впровадження у 2016 році в свою енергетичну контрольну систему даного стандарту вони отримали, якість автомобільного скрапленого газу який постачається на територію України відповідає всім нормам стандарту EN 589, про це свідчать дослідження незалежної лабораторії компанії «Smart AVTO», які показали, що на вітчизняному ринку крім Білоруського газу на жаль немає ні одного постачальника скрапленого газу, продукція якого задовольнила критерії якості за Європейським стандартом EN 589.

Тому вважаю, що гармонізація Європейського стандарту EN 589 повинна бути першочерговим кроком до контролю якості паливної продукції для двигунів які працюють на скрапленому газі.

2. Проведено аналіз інтегрованої системи управління підприємством яка базується на впровадженні наступних нормативних документів:

У 2006 рік компанія запровадила систему контролю якості, як матеріалів виробленої продукції так і виконаних робіт, відповідну Європейському стандарту ISO 9001: 2000. Це дало змогу висунути на передній план якість продукції, безпеку і отримати довіру як на внутрішньому ринку так і за кордоном. У 2015 впровадила систему Європейського стандарту ISO 9001: 2015 року, яка вивела менеджмент підприємства на новий рівень.

- ISO 14001:2015 «Система екологічного менеджменту» впроваджена у

2017 році, метою цього Стандарту – новий підхід для захисту навколишнього середовища і реагування на мінливі екологічні умови в балансі з соціально-економічними потребами. Він встановлює вимоги, що дозволили організації досягати намічених результатів, для системи екологічного менеджменту.

- ISO 10002:2007 цей стандарт подає настанови щодо розроблення та запровадження результативного та ефективного розглядання скарг для всіх видів комерційної чи некомерційної діяльності, зокрема пов'язаних з електронною торгівлею. Стандарт впроваджений допомогти організації і її замовникам, скаржникам та іншим зацікавленим сторонам, у вирішенні питань пов'язаних з гарантійним обслуговуванням.

Інформація, отримана з процесу розглядання скарг, може сприяти поліпшуванню продукції та процесів, а там, де скарги розглядають належним чином, може поліпшувати репутацію організації, незалежно від її розміру, місця розташування та сфери діяльності. В умовах глобального ринку цінність стандарту стає очевиднішою, оскільки він забезпечує довіру до послідовного опрацювання скарг.

3. З метою виявлення технічних та організаційних недоліків, виявлення невідповідності стану СТО на момент вступу в мережу вимогам (критеріям), що пред'являються до СТО - учасникам мережі, які представлені у внутрішньому документі «Вимоги до технічних дилерів мережі АTIKER UKRAIN.» проведений зовнішній аудит фахівцями «ІРБІС-АВТО».

Основними цілями якого є:

-виявлення технічних та організаційних недоліків, виявлення невідповідності стану СТО на момент вступу в мережу вимогам (критеріям), що пред'являються до СТО - учасникам мережі.

Результати аудиту використовуються при розробці заходів щодо усунення виявленої невідповідності. Надалі ці заходи входять, як додаток до договору «Договір про співпрацю в рамках мережі АTIKER».

Після проведення зовнішнього аудиту проведений внутрішній аудит за участь технічного директору сервісу та працівників сервісу:

Основні цілі внутрішнього аудиту :

- перевірка пункту 67R01 які визначені, протоколом 1671/4102 від 22.5.01, «Норми монтажу даних деталей на транспортні засоби».
- перевірка, виконання ТУ «Схеми підключення систем розподільного вприску АТІКЕР» (внутрішній стандарт).
- перевірка, дотримання правил налаштування програмного забезпечення 4 покоління ГБО (внутрішній стандарт).

За результатами проведених аудитів складається аудиторський висновок на основі якого формуються корегувальні дії.

4. Для підвищення якості автомобільного газу потрібна розробка не тільки стандартів, що регламентують їхні фізико-хімічні властивості, але механізмів технічного контролю якості палива на АЗС, за допомогою яких з ринку України витісняться не якісні сорти автомобільного газу. На найближчу перспективу варто також запланувати введення обмежень на використання палива з великим вмістом сажі.

Основним напрямком природоохоронної діяльності в Україні повинно стати удосконалювання технічної експлуатації автотранспортних засобів. Для забезпечення необхідних умов якості варто розвивати приладовий контроль екологічних параметрів автомобілів і всього автотранспортного виробництва .

Для забезпечення в майбутньому необхідних екологічних показників роботи автомобільних двигунів, треба якомога швидше модернізації контролю якості газового палива.

Як першочергові дії в цьому напрямку можна назвати установлення твердих процедур контролю поширення автотранспортних палив по регіонах, щоб виключають яку-небудь фальсифікацію паливно-мастильних матеріалів і невідповідність їх діючим нормам якості.

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.Полякова М.П. «Чим поганий скраплений газ для автомобілів»/М.П Полякова – Київ: Вид-во «Ранок» - 210 ст.: іл.- Бібліограф .: с.20-25.
- 2.ДСТУ 4047-2001 «Гази вуглеводневі скраплені паливні для комунально-побутового споживання».-Введ. 2001-05-07.:Вид-во стандартів, 2001, 55 с.
3. Басовский Л. Е .. Протасев В. Б. Управление качеством: Учебник. - М .: /Л.Е. Басовський. В.Б. Протасев.:ИНФРА-М, 2001., 212 с.
4. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: человек, стратегия, организация, процессы:/О.С.Виханський. А.И. Наумов. Учебник для вузов. - М .: Вид-во МГУ-310 ст.:, 1995-Бібліограф.:130 ст.
5. Зудина Л.Н. Организация управленческой работы./Л.Н.Зудина-Львів.: - М .: ИНФРА-М, 1997.:-173 ст.:іл.-Бібліограф.:с 2-8.
6. Качалов В. А. Сертификация систем менеджмента качества как основа для предприятия/В.А.Качалов-Обухів:, Стандарти та якість, 1997, № 8.: Бібліогр.:46-53 с.
7. Мюллер К.В. Деякі аспекти впровадження систем якості в промисловості. Стандарти та якість/К.В. Мюллер; Нац.ун-т Київ.:1998. № 3, Бібліогр.:с.58-64.
8. Окропів В. В. Управление качеством, Экология:/В.В.Окропів.: Учебник. - М .: Экономика, 1998..200 ст.:Бібліогр.:с 29-40.
9. Фатхутдінов Р.А. Система менеджмента Навчально-практичний посібник. - М .: АТ "Бізнес-школа", "Інтел-Синтез", 1996.
- 10.ТЕХНІЧНІ ЗАКОНОДАВЧІ АКТИ Каталог. Москва.2006 р
- 11.ДСТУ ISO 9001-2016. Системи управління якістю.-Введ.2016-05-07.-Вид-во Стандартів України,2016, 87 с.:Бібліогр.:43
- 12.Вимоги. ДСТУ ISO 9000-2007. Системи управління якістю. Основні положення та словник.-Введ.2007-05-07.-Вид-во Стандартів України,2007, 132 с.:Бібліогр.:49
- 13.ISO 31000:2009 “Менеджмент ризику. Принципи та керівні вказівки”.- Введ.2009.-Вид-во Стандартів України,2010, 34 с.:Бібліогр.:8

14.ДСТУ 8302-2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання». -Введ.2015.-Вид-во Стандартів \

України,2017, 234 с.:Бібліогр.:97

15.Закон України «Про аудиторську діяльність» від 22.04.93р. № 3125-12 (зі змінами і доповненнями):прийнятий на 7 сесії Верхов.Ради України 16.04.1993.-Київ:2010.-67 с.-(Серія видань «Офіційний вісник)

17.ТУ. «Вимоги до технічних дилерів мережі АТІКЕР UKRAIN.». від 10.12.2017р.№32 (з доповненнями).:-Київ:2017. – 12 с.Бібліогр.:2-3

Додаток А. **Основні характеристики скрапленого газу, що реалізується в Україні**

Країна	Виробник	Марка LPG	Рідкий залишок %	Сіра (ppm)
РФ	Сибур	СПБТ, БТ, ПТ	надлишок	30
	Сургутнафтогаз	СПБТ, БТ, ПТ	0,5	20
	Сосногорський ГПЗ	СПБТ, БТ, ПТ	надлишок	22
	Газнергосеть Белгород	СПБТ, БТ, ПТ	1	45
	Омск НПЗ	СПБТ, БТ, ПТ	2	30
Білорусь	Білоруський ГПЗ	ПБА	відсутній	10
	Мозирський НПЗ «Нафта»	СПБТ	0,1	26
Казакстан	Шишкентський НПЗ	СПБТ	0,3	12
	Атинаурський НПЗ	СПБТ	0,8	18
Україна	«Укргазвидобування»	СПБТ	0,1	30
	Шебелинський ГПЗ	СПБТ	0,6	3
	Яблуневе ОПГ	СПБТ	0,4	20
	Базилівщина ЦСК	СПБТ	0,2	20
	Тимофіївщинська УУІУ	СПБТ	0,6	28
	Юлиєвська УКП	СПБТ	надлишок	31
	«Укренафта» (Кременчудський НПЗ)	СПБТ	0,9	25
	«Регал Петроліум»	СПБТ		
Норми стандартів	ГОСТ 27578-87 EN 589	ПБА	відсутній	100
	ДСТУ 4047-2001	СПБТ	1,6	130

Додаток А.

Основні характеристики скрапленого газу, що реалізується в Україні