وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research

جامعة قاصدي مرباح ورقلة

University of Kassadi Merbah Ouargla

كلية علوم المادة والرياضيات

Faculty of Mathematics and Matterial Sciences

قسم الكيمياء

chemistry department

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي

في الكيمياء

التخصص :كيمياء تحليلية

من إعداد :السعيدي نور الهدى – باباي شيماء

بعنوان:

التلوث الناتج عن محطات الوقود داخل النطاق العمراني

أمام لجنة المناقشة المكونة من:

هادف دراجي	أستاذ محاضر – أ –	رئيسا
بالفار محمد الأخضر	أستاذ محاضر – أ –	مناقشا
زروقي حياة	أستاذ محاضر– ب –	مؤطرا
شربي رقية	أستاذ محاضر – أ –	مساعد مؤطر

الموسم الجامعي:2021/2020

الاهـــــداء

الحمد لله وكفى والصلاة على الحبيب المصطفى وأهله ومن وفى أما بعد:

إذ ا كان الاهداء جزءا من الوفاء أهدي هذا العمل:

إلى الإنسان الذي علمني كيف يكون الصبر طريقا للنجاح... إلى سندي وقدوتي

إلى من احترقت شموعه ليضيء لي درب النجاح والفلاح إلى صدر آمالي وكبريائي

إلى أبي العزيز الغالي أطال الله في عمره وحفظه لنا.

إلى حلوة اللبن التي ما خالط لبنها سكر المصالح إلى ذات الصدر الحنون الذي كان لي ظلا باردا

في هجير الحياة إلى صاحبة الحبل السري الذي لا زال أثره باق في حتى الآن لأكون "نورا"

كما سمتني. إليك يانبع الحنان يامن يعجز اللسان عن التعبير والكلام مهما فعلت

فلن أوفيك حقك رضاك جنتي يا أمي.

إلى من يذكرهم القلب قبل أن يكتبهم القلم، إلى من قاسموني حلو الحياة ومرها تحت السقف

الواحد إلى إخوتي وأخواتي كل واحد باسمه حفظكم الله ورعاكم وأعانكم في شهاداتكم.

إلى الرجل الشهم ملاك روحي "1.3.1.8.001" الذي كان لي سندا وحافزا طيلة هذا المشوار.

إلى من عرفني القدر بهم أصدقائي رانيا-ماجدة- مريم-مروة –كنزة-مخلصة منال-سلمى-أمينة-أميمة

-نور اليقين- وإلى كل من أعانني في هذا العمل ولو بكلمة .

شكر وألف شكرإلى محمد الشريف وحسام أبناء خالتي، إلى كل من لم يذكرهم قلمي أقول لهم بعدتم

ولم يبعد عن القلب حكيم ،وأنتم في الفؤاد حضور.

كما أهدي ثمرة جهدي إلى كل أساتذتي منذ الطور الإبتدائي . إلى أستاذتي الدكتورة

"زروقي حياة" التي أضاءت لي الطريق كلما لجأت إليها، إلى كل أساتذة قسم الكيمياء.

إ لى كل من تمنى لي النجاح ودعى لي بالتوفيق عائلتي وعلى رأسهم أم حسان.

"نور الهدى"

الاهـــداء

الحمد لله التي تتم بنعمته الصالحات والحمد لله على النجاحات المستمرة

والوصول إلى أسمى الدرجات، ثمرة الجهد والنجاح بفضله تعالى أهديها

إلى جنة خلقها الله لأجلي إلى كنزي الحقيقي إلى من سهرت ليالي لأجلي إلى من تعطي

ولا تنتظر أن تأخذ مقابل العطاء إلى من وصلتي إلى طريق النجاح برضاها و دعواتها

أمي الغالية أدامك الله لي

إلى سندي وقدوتي إلى ضوء حياتي إلى من علمني في الدنيا حرفا إلى من أنزل قطرة عرق

سعيا لرزقنا وتعليمي إلى قلب رائع أنعمه الله علينا إلى من يفرحه فرحي ويحزنه حزني

أبي الغالي أطال الله في عمره

إلى رفقاء دربي إلى من أشدد بهم عضدي إلى من لا تحلو الحياة إلا بهم إخوتي كل واحد باسمه

منير سلوى نورة حياة ربيعة زينب سيف

إلى من دعمني طيلة مشواري رفيق حياتي وزوجي المستقبلي نوح

دمت لي شيئا جميلا لا ينتهي

إلى زوجة أخي وأولادها إلى خالاتي أخوالي وعماتي حفظهم الله من كل سوء

إلى من قدمت الكثير سيرورة العمل وأعانتنا الأستاذة زروقي حياة بارك الله لها في رزقها

إلى أصدقاء العمر من الطفولة إلى الجامعة كل واحد باسمه إلى رفقاء المشوار الجامعي، إلى كل

من ساهم بكلمة طيبة إلى كل من يحملهم قلبي ولا تحملهم مذكرتي

وفقكم الله لما يحب ويرضاه

شيماء

شكر وتقدير

الحمد لله الذي وفقنا إلى إتمام هذا البحث وأمدنا بالعون والتوفيق لإنجازه

فنحمده سبحانه وتعالى أولا وأخرا. ونتقدم بوافر الشكروالثناءفي حق من بذلت

معنا جهدا وأفادتنا بخبرتها ومعلوماتها وعلمها لواسع الأستاذة المشرفة" زروقي حياة"

والتي زاد إشرافها علينآ في رسالتنا جمالا وشرفا ونسأل الله العظيم أن يجزيها عنا كل الخير ويجعل عملها في ميزان حسناتها.

ونتقدم بجميل الشكر والتقدير إلى جميع أساتذتنا الكرام الذين علمونا الأدب

قبل العلم نسأل الله أن يبارك فيهم وفي علمهم وأن يرعاهم ويحفظهم بحفظه.

كما لا ننسى أعضاء لجنة المناقشة الذين قطعوا جزءا من وقتهم

الثمين والغالي للنظر فيما يصلح هذه المذكرة جعل الله جهدهم في ميزان

حسناتهم. كما نتوجه بجزيل الشكر لكل زملائنا الطلبة الذين آزرونا

وساندونا في إتمام هذا البحث وفي المسار الدراسي ككل ولكل

من ساعدنا في إخراج هذا البحث سواء بالإرشاد والنصح أو بالمراجعة نسأل الله للجميع الإخلاص والتوفيق والسداد والقبول.

وصلى الله على محمد وعلى آله وصحبه وسلم

الفهـــرس

الموضوع	رقم الصفحة
اهداء	I
شكر وتقدير	III
الفهرس	IV
قائمة الجداول	VII
قائمة الأشكال	VIII
مقدمة	1
الـــفـصـــل الأول : عموميات حول الوقود وأنواعه	
I-1- الوقود	4
I -2- الخواص الكيمائية للوقود	6
I-3- احتياطات التعامل مع غاز البنزن	9
I-4- شروط واحتياطات الأمن والسلامة أثناء التشغيل	10
المراجع	12
الفصل الثاني: عموميات حول محطات الوقود وطرق إنشاؤها	
II -1-أهمية محطات الوقود	15
II- 2- شروط إنشاء محطات الوقود	15
II-3- الشكل العام لمحطات الوقود	16
II-4- الخزانات الأرضية لمحطات الوقود ومواصفاتها	17
II-5- شروط تركيب خزانات الوقود الأرضية	21
II-6- شروط ملء الخزان (الخزانات) بالوقود	21
II-7- طرق حماية خزانات الوقود الأرضية	23
II-8- وسائل الكشف عن تسرب الوقود من الخزانات الأرضية	24

II–9– الاحتياطات اللازمة لمنع تسرب الوقود من الخزانات الأرضية	**25**
II–10– صيانة خزانات الوقود الأرضية والمضخات وملحقاتها	**25**
II–11– قواعد السلامة في محطات الوقود	**26**
أهم مصطلحات الفصل الثاني	**28**
المراجع	**29**
الفصل الثالث :التلوث الناتج عن محطات الوقود وآثاره على البيئة	
III –1– مفهوم البيئة	**32**
III–2 التلوث	**32**
III–3 أنواع التلوث البيئي الناتج عن أنشطة محطات الوقود.	**33**
III–3–1 تلوث المياه الجوفية القريبة من محطات الوقود.	**34**
III–3–2 تلوث التربة في محطة الوقود.	**35**
III–4 طرق التخلص من المخلفات.	**35**
III–5 الآثار السلبية للتلوث الذي تسببه محطات الوقود للبيئة	**37**
المراجع	**41**
الفصل الرابع الدراسات السابقة	
IV–1– دراسة بعنوان تطبيق معايير السلامة في محطات الوقود ومدى فعاليتها داخل المدن في المملكة العربية السعودية	**43**
IV–2– بحث جغرافي بعنوان نمط توزيع محطات وقود السيارات في مدينة الرياض	**43**
IV–3 – نظام مقترح لإدارة المخاطر والمخلفات الناجمة عن محطات الوقود	**44**
IV–4– تقرير تقصي حقائق حول حادثة انفجار محطة النبالي للوقود	**48**
IV–5– دراسة بعنوان تقييم التلوث البيئي الناجم عن محطات الوقود في مدينة بني وليد	**49**
IV–6– دراسة بعنوان التلوث البيئي الناتج عن محطات الوقود في مدينة الدمام	**50**
IV–7– دراسة بعنوان التحليل المكاني لمحطات الوقود في مدينة طبرق	**52**
IV–8– دراسة بعنوان إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز بقطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية	**53**

IV–9– دراسة بعنوان التحليل المكاني لمحطات التعبئة بالوقود في مدينة النجف الأشرف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية	**54**
IV–10– دراسة بعنوان" :التحليل البيئي القائم على نظم المعلومات الجغرافية(GIS) لمحطات تعبئة البترول في كادونا ميتروبوليس	**55**
الخلاصة	**57**
المراجع	**58**
الملخص	

قائـــــمة الـــجـــــــداول

الرقم	جدول يوضح	الصفحة
1	جدول (II–1):يوضح الحد الاعلى للسعات المخزنة خلال فترات زمنية.	**22**
2	جدول (III–1) : يبين أنواع التلوث البيئي الناتج عن محطات الوقود.	**33**
3	جدول رقم(IV–1): نتائج الاستفسارات عن حوادث تسرب الوقود في محطات مدينة شبرا الخيمة.	**45**
4	جدول رقم (IV–2): نتائج استفسارات عن تلوث الهواء بأبخرة الوقود المتسرب من محطات الوقود.	**45**

قائمة الأشكال

الشكل	الصفحة
الشكل(II–1):صورة فوتوغرافية لمحطة وقود.	14
الشكل (II–2): صورة توضح نظام خزان الأرضي	18
الشكل (II–3) : صورة توضح خزان من الصلب المحمي كاثوديا	19
الشكل (II–4): صورة توضح خزان من الصلب المغلف	19
الشكل (II–5):صورة توضح خزان من الفيبر جلاس	20
الشكل (II–6) :صورة توضح الخزان المتعدد	20
الشكل (III–1): صورة توضح أثر تلوث الهواء الناتج عن دخان السيارات.	38
الشكل (III–1): توضح أثر التلوث نتيجة تسرب زيت الوقود لمحطة حاسي مسعود	39
الشكل (III–2): صورة توضح أثر تلوث المياه	40
الشكل (III–3): صورة توضح تدمير الأسماك بسبب تسرب الوقود	40

مقدمة:

تعتبر التكنولوجيا جزءا لا يتجزأ من الحياة البشرية فقد أصبح العالم اليوم يعتمد عليها بشكل دوري ويستخدمها في كل نواحي حياته فبعد صعوبة تنقل الإنسان من مكان لآخر وفرت له وسائل نقل بجل الأنواع والأحجام وتتمتع بالسرعة والأمان والراحة وكان من الطبيعي أن تنتشر تبعا لذلك محطات لتوزيع الوقود داخل وخارج المدن من أجل تزويد هذه المركبات بمختلف أنواع المحروقات كالبنزين والديزل علاوة على خدمات أخرى تستجيب لاحتياجات المسافرين.

فمحطة الوقود بطبيعتها تمثل مناطق جذب استثمارية وعوائدها الاقتصادية مضمونة بذلك فمن المهم أن تحرص وزارة السكن في الطلبات المقدمة للعديد من الجوانب وهي التصاميم الهندسية ودراسة الجودة الاقتصادية والخبرة و تجارب الشركات المنافسة والقدرة المالية وضمانات التمويل لما يضمن نجاح هاته المشاريع واستغلالها بالشكل الذي يحقق الأهداف والتطلعات المرجوة كما تشتمل محطات الوقود على أنشطة كثيرة تؤثر تأثيرا مباشرا على البيئة المحيطة بها وعلى صحة وسلامة الإنسان ومن هذا المنطق أمر الله عز وجل عباده بالحفاظ على البيئة وحمايتها يقول عز وجل :(كلوا واشربوا من رزق الله ولا تعثوا في الأرض مفسدين) سورة البقرة الآية 60[1].

ولقد بدأ موضوع تأثير أنشطة محطات الوقود على البيئة يستحوذ على اهتمام العالم بالأخص فيما يتعلق بموضوع المياه الجوفية والمحافظة عليها وصيانتها بسبب تسرب الوقود من الخزانات الأرضية إليها فبتلويثها يتضرر الكائن الحي لأن الماء هو المصدر الأول للحياة قال عز وجل :(وجعلنا من الماء كل شيء حيا) سورة الأنبياء الآية 30[1].

ولأن للوقود مكانة مهمة في حياتنا ارتئينا إلى تسليط الضوء عليه بشكل عام في بحثنا هذا والذي تكون من أربعة فصول حيث تطرقنا في الفصل الأول إلى عموميات الوقود وأنواعه ، أما في الفصل

الثاني سنتناول عموميات حول محطات الوقود وطرق إنشائها و يليه الفصل الثالث حول التلوث البيئي الناتج عن محطات الوقود وسنسلط الضوء في الفصل الرابع على بعض الدراسات السابقة وإبراز أهم نتائج هذه الدراسات التي تبرز المعايير المعتبرة للتلوث البيئي.

الـفـصـل الأول :
عموميات حول الوقود وأنواعه

تمهيد:

تعد محطات الوقود شريان الحياة لحركة النقل والمواصلات البرية من مختلف الأنواع والأحجام، وقد تزايد أعداد السيارات وتعددت منافعها وازداد الطلب على الوقود الذي يعتبر عامل حيوي مهم لسير المركبات .

فما هو الوقود؟

وماهي انواعه ومخاطره ؟

I- الوقود:

هو مواد مشتقة من البترول تم الحصول عليها كنواتج لعلميات التصفية أو التكرير للمادة الخام[2] ثم معالجة كل منتج لإزالة أو خفض المكونات الموجودة بها أو الغير مرغوب فيها لتأثيرها السلبي على أداء تلك المنتجات أو أن تكون منتجات صناعية أي مزيجا بين المكون البترولي والصناعي معا[3]، تضم أربعة أصناف البنزين ، السولار، الكيروسين والمازوت وتشمل مختلف أنواع الزيوت اللازمة والآليات المختلفة[4].

I- 1-1 البنزين (C_7H_{13} GASOLINE):

هو أكثرهم استخداما ويستعمل في معظم أنواع السيارات وبعض أنواع الطائرات ويشمل الأنواع التالية 80البنزين السوبر80أوكتان ،البنزين السوبر 90أوكتان البنزين السوبر 95أوكتان ويتم الحصول عليه عند مدى غليان يترواح من °80-150° مئوية تحت الضغط العادي وتضاف إلى البنزين عدة إضافات لأغراض مختلفة ومنها إضافة لمنع الصدأ والتآكل سواء للمحركات أو خزانات الوقود وثانية لمنع التأكسد وأخرى لمنع التجمد في الأجواء الباردة شتاء ومن أهم الإضافات التي تستخدم في الجازولين هي إضافات رفع رقم الأوكتان. [3] ويعد أيضا مادة خطرة جدا وسريعة التطاير عند عدم استعماله بطريقة صحيحة وينبعث منها غازات مشتعلة حتى في درجات حرارة منخفضة هذه الغازات المنبعثة أثقل

من الهواء ولا تنتشر بسهولة عندما يكون الهواء ساكن وتتجمع في الأماكن المنخفضة لقنوات التصريف والآبار ونجد أن البنزين يطفو على سطح الماء لكونه أخف منه وبالتالي يسري معه إلى قنوات التصريف وإلى الوديان المجاورة[5].

I- 1- 2 الكيروسينKEROSENE [3]:

لقد كان الكيروسين هو المنتج الرئيسي قبل بداية (عصر السيارات) ،ولكن حاليا يمكن ذكر الكيروسين بأنه أحد المنتجات البترولية العديد الأخرى بعد البنزين وفي بداية تكرير البترول كانت بعض الزيوت الخام تحتوي على جزيئات كيروسينَ ذات جودة عالية ولكن الزيوت الخام الأخرى (مثل تلك التي لها نسب عالية من المركبات الإسفلتية) يجب أن يتم تكريرها بدقة لإزالة المواد العطرية والمركبات الكبريتية قبل الحصول على جزيء كيروسين مقبول.

ويتم الحصول على الكيروسين عند مدى درجة غليان تتراوح بين 150°-250°مئوية ويشمل مختلف المركبات الهيدروكربونية ويستخدم كوقود للطائرات وبعض أنواع السيارات والجرارات والآلات الزراعية، ويستخدم أيضا كمذيب لمواد الطلاء والمبيدات الحشرية، ويستعمل كمادة أولية لتحضير بعض المنظفات الصناعية .

كما يتصف هذا المنتج أيضا بالآمان ،وعديم الرائحة وله خاصية الثبات ولا ينتشر مثل البوتاجاز، بالإضافة إلى أنه يتميز أيضا برخص ثمنه ونقائه .

I-1-3 السولارDIESEL :

المنتج الثاني بعد (البوتاجاز)يتم الحصول عليه عند مدى غليان يترواح بين 250°-350°مئوية ويشمل المواد الهيدروكربونية ، ويستخدم كوقود في بعض السيارات الصغيرة ومعظم سيارات الشحن الكبيرة ذات محركات الديزل والآلات الزراعية والجرارات[3] ، وهو آمن نسبيا في درجات الحرارة

العادية وعند تسخينه ينبعث منه غازات قابلة للاشتعال ويدفن كذلك فوق سطح الماء لكونه أخف من الماء ويمنع سكبه على سطح التربة ويحذر ملامسته للعين أوالجلد[5].

I-1-4 المازوت(وقود الأفران) FURACE FUEL:

هو منتج نفطي سائل خفيف اللزوجة وقابل للاشتعال ويستخدم كوقود لتشغيل السخانات ،كما يعد شديد الشبه بالديزل[5].ويتم الحصول عليه عند درجة غليان أعلى من 350°مئوية ويشمل مجموعة مختلفة من أصناف الوقود وأساس الاختلاف هو ثقل القوام(اللزوجة)ويمتاز المازوت عن أنواع الوقود الأخر بالمميزات التالية[3] :

- رخص ثمنه .
- ارتفاع قيمته كالحرارية والتي لا تتجاوز 10000سعر /جرام .
- سهولة النقل فهولا يشغل مساحات كبيرة للتخزين .
- سهولة الاستعمال في الحرق كما يمكن تطبيق التحكم الآلي عليه .
- الوفر الملموس في تكاليف استخدامه وصيانة معدات حرقه لرخص سعر وللأسباب الأخرى السابقة .
- إمكانية تطبيق الأمن والسلامة بسهوله في عملية كتخزينه وتداوله .

I-2- الخواص الكيمائية للوقود[6]:

I -2-1الوزن النوعي: يعرف على أنه نسبة وزن حجم معين من الوقود إلى نفس الحجم من الماء على أن يكونا مقاسين في نفس درجة الحرارة عند ظروف قياسية (60°F) 15.6 °C وضغط جوي واحد.

I -2-2 درجة الوميض: وهي أدنى درجة حرارية يحترق عندها بخار المشتق النفطي عند تعرضه للهب ،تعتبر هذه الخاصية من الخصائص المهمة جدا من ناحية اختيار أنسب الظروف من حيث السلامة ونقل واستخدام المشتقات النفطية المختلفة .

I-2- 3 التطايرية: تعرف تطايرية الوقود على أنها قابليته على التبخر ويعتمد مدى التبخر لأي سائل على ضغطه البخاري أي الضغط الذي تولده جزئيات بخار السائل المتطاير والموجودة فوق سطح السائل والتي تكون في حالة توازن مع الضغط الجوي .يزداد الضغط البخاري عادة بارتفاع درجة الحرارة حيث يبدأ السائل بالغليان عندما يتساوى ضغط بخاره مع الضغط الجوي ويعبر عن الضغط الجوي لأي سائل بدلالة درجة غليانه .

لكون المتشقات النفطية متكونة من مزيج من الهيدروكربونات لكل منها درجة غليان محددة به فيتم تبعا لدلك تسجيل مدى درجة الغليان فمثلا يبدأ الكازولين بالغليان عند درجة °50مئوي مبتدئا بالهيدروكربونات الخفيفة وينتهي غليان الاجزاء عند درجة200°مئوي.

I-2-4 درجة التقطير: تعتبر هذه الخاصية من الخصائص المهمة للشحوم البترولية حيث تمثل الدرجة الحرارية التي تتحول عندها الشحوم البترولية من مواد شبه صلبة إلى سوائل لزجة ويجري هذا الفحص تحت ظروف محددة.

I-2-5 درجة التجمد (التغييم): وهي الدرجة الحرارية التي تتبلور عندها المشتقات الشمعية والمكونات الصلبة للنفط الخام ومشتقاته وتنفصل عن المكونات السائلة عند تبريد المشتق بشكل مفاجئ.

I-2-6 درجة الانسكاب: وهي أدنى درجة حرارية يستمر عندها المشتق النفطي بالانسياب .تضاف عادة إلى بعض المشتقات النفطية و خاصة زيوت التشحيم مضافات خاصة تعرف بخافضات درجة الانسكاب وخاصة في الظروف الباردة وفي فصل الشتاء .

I-2-7 نسبة الأصماغ (فحص الدكتور): يعتبر هدا الفحص من الطرق القياسية المستعملة في العديد من مصافي النفط للتأكد من خلو المشتق من مركبات الكبريت ووقود النفاثات. ويجري هذا الفحص باستخدام مزيج من أوكسيد الرصاص وهيدروكسيد الصوديوم .

I-2-8 العدد الأوكاتني: تعتبر هذه الخاصية عن جودة وقود الكازولين وخاصة بما يعرف بخاصيته المضادة للقرقعة والتي تحدث في مكائن المستخدمة لكازولين السيارات والطائرات حيث يمثل العدد الأوكتاني النسبة المئوية للايزو اوكتان في المزيج المتكون من الايزو اوكتان والهبتان الذي يعطي الكفاءة الاحترافية للوقود المراد فحصه حيث يعتبر الاوكتان للهبتان العادي صفرا أي من المكونات المسببة للقرقعة الشديدة ويعتبر العدد الاوكتاني للايزو اوكتان مساوي المئة .

I-2-9 درجة التدخين: وهي أقصى طول للهب بدون دخان ، ويجري هذا الاختبار لمعرفة قابلية الكيروسين للتدخين عند الاشتعال[3] .

بالرغم من الأهمية الواسعة لمشتقات الوقود الأساسية التي تستعمل في وقود السيارات إلى أنها ذات خطر كبير نذكر منها :

أخطار الحريق والانفجار: ويكون في

- الغازات المتطايرة من الوقود تكون مع الأكسجين في الهواء خليط قابل للانفجار بوجود مصدر الطاقة يمكن أن تكون في قنوات التصريف و كل مكان منخفض[8].

الأخطار الصحية:

1- استنشاق البنزين يمكن أن يحدث إصابة بالغة ومزمنة تؤدي إلى الإغماء وفي حالات معينة إلى الموت[7].

2- تؤدي الغازات الصادرة عن عوادم السيارات وإطارتها وبطانة الفرامل في المدن المزدحمة إلى تخريش الجهاز التنفسي والعين والأنف والبلعوم وما ينجم عنه ذلك من عطاس ودماع وسعال وزلة تنفسية ، ومن هده الغازات الصادرة عن عوادم السيارات الفحوم الهيدروجينية التي تؤهب لحدوث السرطانات وبالأخص سرطان الرئة[9].

3- ينتقل الرصاص المستنشق مع الهواء من الجهاز التنفسي إلى الدم ليصل إلى أجهزة الجسم المختلفة ،ويسبب صداع ووهن عام وآلام معدية ، كما أن له تأثيرات خطيرة على المدى البعيد مثل الشلل الدماغي والتخلف العقلي وارتفاع حمض البول في الدم والقصور الكلوي المزمن[9].

أخطار الكهرباء الساكنة: يتمثل في

1- اشتعال أو انفجار الغازات المنبعثة يسبب شحنة الكهرباء الساكنة الناتجة عن نقل الوقود، إذ أن هذا الخطأ يمكن تفاديه بتفريغ الكهرباء الساكنة إلى الأرض.

2- يمكن كذلك أن تنتج شحنة من الكهرباء الساكنة عند احتكاك ملابس العمال المصنوعة من المواد البلاستيكية فلذلك يوصى استعمال ملابس عمل مصنوعة من القطن لمنع تكوين الكهرباء الساكنة ويمنع خلع ملابس العمال أو ارتدائها في منطقة مشبعة بالغازات المنبعثة من الوقود[7].

I-3- احتياطات التعامل مع غاز البنزن[10]:

1- يجب أن يزال غاز البنزين بالتهوية، و أخذ الاحتياطات اللازمة لمنع تجمعه في الأماكن المنخفضة مثل مواسير وغرف التفتيش العميقة، وذلك لتلافي سميته وقابليته للاشتعال.

2- يجب عمل مصيدة للبترول، على هيئة غرفة مصمتة معزولة ذات قواطع متعددة، وتوضع القواطع متتالية وتكون مخارجها تحت مستوى الماء حتى يتم حجز البنزين.

3- تجهز الغرفة بأغطية غير منفذة للهواء لمنع أخطار الاشتعال.

4- تؤمن التهوية اللازمة للتخلص من غاز البترول.

5- يجب أن يكون ارتفاع أنابيب التهوية كافيا لتلافي كافة أخطار الا شتعال وتدلى نهاياتها السفلية أقرب ما يكون من سطح الماء لاستخلا ص غاز البترول.

I-4 – شروط واحتياطات الأمن والسلامة أثناء التشغيل[8] :

يتم تفريغ الوقود من ناقلات النفط (سيارات ذات صهريج / خزان) ويلزم عند تفريغ الوقود من ناقلات النفط إلى خزانات الوقود بالمحطة تنفيد الاشتراطات التالية :

1- يجب أن يكون صهريج الناقلة خال من العيوب لمنع أي تسرب للوقود ولا يسمح لأي سيارة ناقلة للوقود بالتفريغ مالم تكن مزودة بصمام ثانوي يمكن التحكم فيه عن بعد بطريقة ميكانيكية ومزودة بقاطع أمان حراري.

2- يجب أن يتم قياس كمية الوقود بالسيارة الناقلة وكذلك بخزان المحطة للتأكد من استيعابه للكمية التي سيتم تفريغها .

3- يجب أن تكون السيارة الصهريجية بأكملها داخل حدود أرض المحطة .

4- يجب أن تجرى عملية تفريغ الوقود تحت ملاحظة بشرية من سائق السيارة الصهريجية ومندوب من المحطة.

5- في حالة وجود احتمال لتناثر الوقود يجب إيقاف عملية التفريغ فورا وفحص أنابيب التهوية .

6- يجب أن يراعى تفريغ أي شحنة كهربائية من السيارة الصهريجية بطريقة مأمونة قبل البدء في تعبئة خزانات المحطة ودلك بوضع السلاسل المتدلية من السيارة بالموصل الأرضي بالمحطة والتأكد من دلك إضافة إلى تفريغ أي شحنة كهربائية(ستاتيكية)عن طريق خرطوم تفريغ للوقود من النوع المعدني المغلف بالبلاستيك والمصمم بحيث يربط بإحكام في صمام الناقلة وفوهة الخزان لكي لا يحدث أي تسرب للوقود .

7- لا يسمح لأي سيارة أخرى بالتحرك في حدود (ستة أمتار)من منطقة وقوف السيارات ذات الصهريج الناقلة مع وضع علامات تحذيرية لتحويل السيارات الأخرى بعيدا عن موقف السيارات الصهريجية .

8- يجب أن تتوقف عملية التموين (التعبئة) تماما حتى انتهاء عملية التفريغ ومغادرة الناقلة .

9- يجب فحص المنطقة المجاورة لفتحات التهوية للكشف عن مصادر الاشتعال الممكنة والسيطرة معا على أي خطر محتمل .

ويراعى عند تعبئة خزانات السيارات تنفيد الاشتراطات التالية[8] :

1- يجب إيقاف محرك السيارة قبل بدء عملية التموين وكدا لا يتم تموين السيارة المزودة بمحرك احتراق إضافي. إلا بعد إيقاف المحركين .

2- يجب أن يتم إدخال فوهة التفريغ جيدا داخل أنبوبة خزان السيارة .

3- يجب العناية بعدم انسكاب الوقود .

4- يجب عدم ثني خرطوم التصريف أو شدة أثناء عملية التموين .

5- يجب أن يراعى التأكد من إغلاق فتحة خزان السيارة بعد الانتهاء من التعبئة .

عند تعبئة الخزان الدراجات النارية يراعي تفيد الاشتراطات التالية [8]:

1- إيقاف محرك الدراجة .

2- عدم تعبئة خزان الدراجة أثناء جلوس قائدها عليها .

3- يجب أن تتم التعبئة بمعدل بطيء مع مراعاة عدم تناثر الوقود .

4- يجب أن تكون فوهة الخرطوم مناسبة لفتحة خزان الوقود .

5- يجب التأكد من إغلاق فوهة خزان الوقود .

مراجع الفصل الأول

[1] :القرءان الكريم .

[2] :كيمياء النفط لأم.د.باقر الوهاب المياحي 12656 pdf ص4.

[3]:البنزين pdf ،بعنوان النشاط البترولي وانعكاساته على البيئة لحليمة السعدية قريشي وزينب شطية جامعة ورقلة ص286-287.

[4]:مديرية الدفاع المدني 1441ص7.

[5]:مذكرة ماجستر لمحمد علي القحطاني (التلوث البيئي الناتج عن محطات الوقود)، 2005م.

[6]:12613 pdf (كيمياء النفط).

[7]:مقرر الصحة العامة والتلوث البيئي للدكتورة منى ليلا سنة 2019-2020 pdf،ص84.

[8]: وسائل الوقاية

[9]:. لائحة محطات الوقود ومراكز الخدمة،1435هـ (pdf.viewPDF)،ص52.

[10]:. شروط محطات الوقود pdf ،ص53.

الفصل الثانـي:

عموميات حول محطات الوقود وطرق إنشاؤها

تمهيد:

تعد محطات الوقود منشأة هامة لبيع مشتقات البترول (بنزين–سولر....الخ)حيث تتواجد في أغلب الحالات في المناطق الحضرية أو بالقرب منها على طول طرق النقل الرئيسية وتعمل طوال 24ساعة إضافة إلى ذلك يمكن أن تتيح هذه المنشاة خدمات صيانة بسيطة للمركبات أو قد تكون مجهزة كذلك بقسم غسيل السيارات ويتكون المرفق النموذجي عادة من الأقسام التالية[1]:

– منطقة صهاريج تخزين تحت الأرض.

–جزيرة مضخات حيث توجد آلات تعبئة البنزين وأنواع الوقود المرافقة المرتبطة مثل ورشة غسيل السيارات وورشة إصلاح السيارات وورشة لبيع الوقود بالتجزئة.

الشكل(II–1):صورة فوتوغرافية لمحطة وقود.

II-1-أهمية محطات الوقود

تكمن أهمية محطات الوقود كونها تقوم بتزويد ملايين وسائل النقل المختلفة بما تحتاجه من وقود ومواد التشحيم عادة من المنتجات النفطية المختلفة ،كما أنها منذ أكثر من عقدين باتت محطات الوقود في العالم ترتدي شكلا مختلفا ولم تعد خدماتها تقتصر على بيع المشتقات النفطية فقط بل أصبحت مركزا لخدمة السيارات وإصلاح الأعطال المختلفة مثل: تغير زيوت المحركات وإصلاح أو تبديل الإطارات[2].

II-2- شروط إنشاء محطات الوقود

لا يسمح بإقامة محطات بيع الوقود على الموقع داخل المخططات الهيكلية المعتمدة للمدن والقرى دون مراعاة الاشتراطات التالية [3]:

- يجب تحديد المواقع المخصص استثمارها محطة بيع وقود من قبل الجهات المختصة وإبراز شهادة ملكية الأرض.
- يجب أن يكون موقع محطات بيع الوقود بعيد عن المصانع والمدارس والمستشفيات بحيث يفصل موقع المحطة عن هذه المنشآت مسافة لا تقل عن 50 متر سواء كانت شارع أو أرض مخططة أو غيرها.
- يجب أن لا تقل المسافة بين محطة بيع الوقود ومحلات توزيع وبيع الغاز عن 100 متر.
- يجب عدم إقامة محطات وقود على الأراضي الزراعية المملوكة للأفراد سواء كانت داخل أو خارج مخطط الهيكلية المعتمدة للمدن والقرى.
- لا يسمح بإقامة محطات بيع وقود على المواقع القريبة من المشاريع والمصادر المائية.
- يجب التنسيق مع الدفاع المدني والمرور قبل الترخيص.
- يجب الالتزام بشروط السلامة والوقاية ومكافحة الحريق المحددة من الإدارة العامة للدفاع المدني.

– يجب تغطية الأرضيات الخاصة بمحطات بيع الوقود بالبلاط الصلب ويغطي الفناء في منطقة الخدمة وأماكن ورش السيارات ببلاط الخرسانة المسلحة المكشوفة بغطاء من حديد.

– تفجير الموقع على الأقل بغرس عدد 10 أشجار ومساحة200 متر مسطح أخضر في حدود محطة بيع الوقود.

II–3– الشكل العام لمحطات الوقود[4]

1– يجب تنسيق الموقع بحيث يشتمل على مساحات خضراء وأحواض زهور بأشكال مناسبة ، مع مراعاة ترابط عناصر المشروع ودراسة فصل حركة المركبات عن حركة المنشأة داخل محطة الوقود

2– في حال إقامة أرض المحطة على شارعين يتم اقتطاع جزء من الأرض عل شكل مثلث (شطفة) متساوي الساقين طول ضلعيه3 م.

3– يمنع وضع لوحات إعلانات تجارية ضمن محطات الوقود لغير النشاطات المستخدمة بهذه المحطات ، وعلى المطور مراعاة مايلي :

- توحيد الألوان والشكل الجمالي للوحات الدعائية الموجودة على الخدمات داخل المحطة ويكتب في وسط اللوحة اسم الخدمة وتكون بارتفاع واحد كشريط متكامل ومستمر على مظلات المضخات وواجهة مباني الخدمات الاخرى بالمحطة .
- وضع لوحة منفصلة باسم وشعار المحطة تكون مضاءة وبحجم وارتفاع مناسبين مع اختيار الموقع المناسب لها عند المداخل والمخارج .
- توضع لوحات ارشادية واضحة في مكان بارز للدلالة على النشاطات والخدمات المتوفرة بالمحطات ، وذلك بأبعاد مناسبة

4– يفضل تخصيص غرفة للمراقبة والإدارة ضمن المحطة.

II-4- الخزانات الأرضية لمحطات الوقود ومواصفاتها:

تعد خزانات الوقود الأرضية الموجودة في محطات الوقود من أكثر المرافق خطورة عندما يتعلق الأمر بالسلامة أو التلوث، ولذلك يجب أن تحظى هذه الخزانات بعناية خاصة من ناحية :المواصفات الفنية وطرق التركيب والصيانة الدورية وأساليب الكشف عن التسرب .ومن المعروف أنه يجب أن يتم بناء، وتصنيع، وتركيب خزانات الوقود الأرضية في المحطات لهذا وجب بناءها وتصنيعها وتركيبها في المحطات حسب مواصفات معينة تراعي الحفاظ على السلامة العامة على أن تتسم بمواصفات عامة منها [5]:

1- يجب أن تكون مصنعة بمعرفة جهة فنية متخصصة مرخصة لها بذلك.

2- يتم تركيب الخزانات تحت سطح الأرض فوق قاعدة من الخرسانة المسلحة وفق المواصفات الهندسية الفنية ،وتحاط جوانب الخزان في الحفرة بالخرسانة أو الرمل.

3- يتم تركيب الخزانات داخل حدود المحطة حسب فئة المحطة .

4- يسمح تعدد خزانات الوقود في المحطة الواحدة.

5- أن تكون المواقع المختارة للخزانات جيدة التهوية في الهواء الطلق ولا يسمح بمرور السيارات والآليات فوق منطقة الخزانات.

6- يتم دهان الخزانات الأرضية بطلاء مانع للتآكل وضد الماء قبل التركيب.

7- أن تتحمل الأنابيب درجات الحرارة أثناء التعرض للحريق وأن تتم حمايتها بطريقة مناسبة.

8- أن تكون أنبوبة الدخول إلى مضخة البنزين بعيدة عن أي مولد كهربائي بمسافة10 متر.

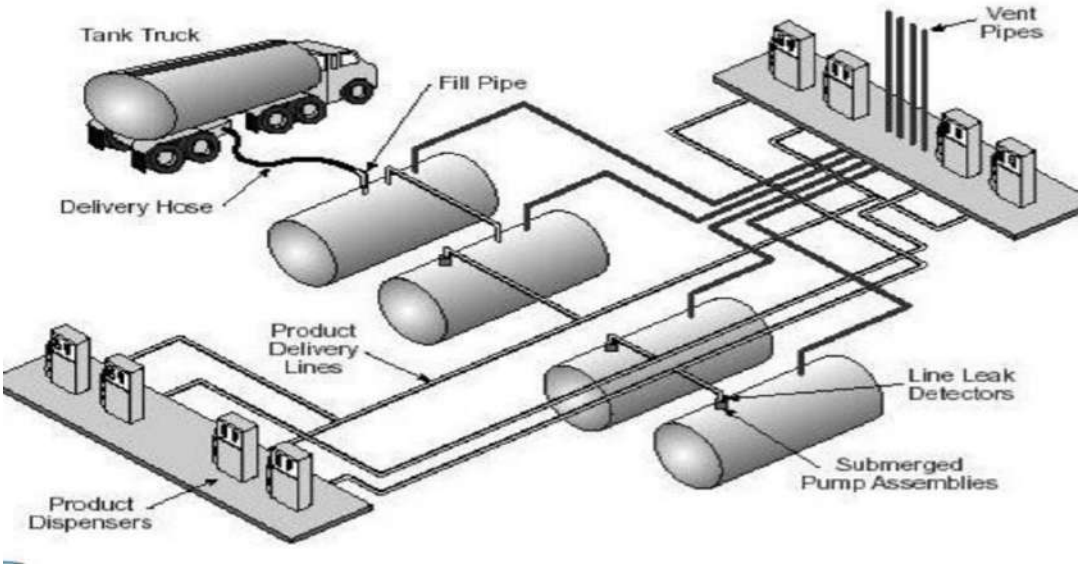
9- أن يكون طول ماسور التهوية للخزان أعلى من أي مبنى مجاور.

10- أن يزود خط الأنابيب بالعدد الكافي من الصمامات اللازمة للارتداء والتشغيل والغلق بكفاءة وآمان.

حيث أن أغلب أنظمة الخزانات الأرضية(الخزان الصلب، الخزان المحمي كاثوديا، والخزانات المصنوعة من الصلب المغلف...) تتكون من[6]:

– خزان واحد أو أكثر. – مجموعة أنابيب. – مانع الانسكاب.

–مانع فرط الملئ. –وضع طرق للحماية من التآكل. –نظام اكتشاف التسريب.



الشكل (II–2): صورة توضح نظام خزان الأرضي[6].

II–4–1– خزانات الوقود الأرضية الصلبة المحمية كاثوديا:

تعد مثالا للخزان الصلب المطلي والمحمي كاثوديا حيث تتمتع هذه الخزانات بطلاء عازل للكهرباء موجود على الجزء الخارجي وبه أقطاب غلفانية متصلة بالجزء الخارجي للخزان[6].

الشكل (II–3) : صورة توضح خزان من الصلب المحمي كاثوديا[6].

II–4–2– الخزانات المصنوعة من الصلب المغلف:

هي خزانات صلبة مغلفة من مادة غير قابلة للتآكل وغير معدنية مثل الألياف الزجاجية وهي ذو احتواء ثانوي توجد مسافة بين الجدار الصلب ومادة التغليف، يمكن مراقبة تلك المسافة لمعرفة أي كسر يتعرض له أي حائط[6].

الشكل (II–4): صورة توضح خزان من الصلب المغلف[6].

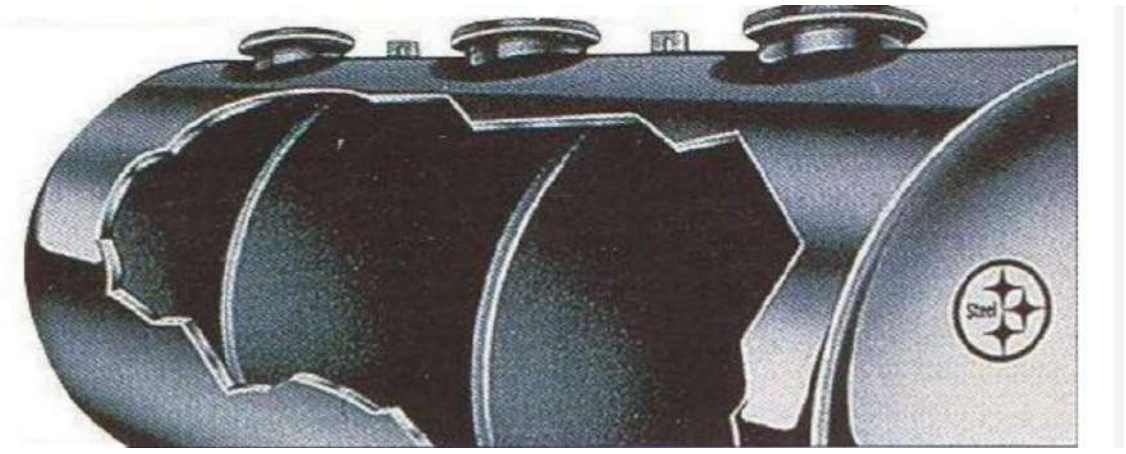
II-4-3-خزانات المصنوعة من الفيبرجلاس:

هي خزانات مقاومة للتآكل ولا تحتاج إلى صيانة ،مصنوعة من راتنج البولي استر المقوى بالألياف الزجاجية ورمل السليكا،لا يزيد عمق دفن الخزان عن 2متر كما أنها أيضا توفر تكاليف الاستبدال والفحص الدوري نتيجة تآكل الخزانات الأخرى، وتحفظ المواد البترولية حتى 65°م[7].

الشكل (II-5):صورة توضح خزان من الفيبر جلاس[6].

II-4-4- الخزانات متعددة الحجيرات[6]:

هي الخزانات المقسمة إلى اثنين أو أكثر من الحجيرات .عادةً ما تحمل تلك الخزانات فئات مختلفة من المنتجات، بمعنى الفئات العادية والممتازة.



الشكل (II-6) :صورة توضح الخزان المتعدد[6].

II-5- شروط تركيب خزانات الوقود الأرضية[8]:

1- يركب خزان الوقود تحت مستوى سطح الأرض داخل غرفة معزولة من الخرسانة المسلحة، ومثبتة جيداً في القاعدة مع مراعاة أن لا تقل المسافة التي تفصل الخزان عن الجدران الساندة عن 1متر وملء الفراغ حول الخزان برمل ناعم ونظيف .

2- توضع الخزانات داخل حدود المحطة في موقع جيد التهوية، ولا تقام عليها أية منشآت أخرى، وفي حالة وجود أكثر من خزان بالمحطة فيجب ألا تقل المسافة الفاصلة بين كل خزان و آخر عن1متر مقاسة من الجدار الخارجي للخزان في كل اتجاه.

3- يجب حماية الخزانات من المرور ووقوف السيارات عليها وذلك بتغطية المنطقة الواقعة فوقها بالخرسانة المسلحة بسماكة لا تقل عن 15سم وفق سطح المسقط الأفقي للخزان، وتمتد التقوية أفقياً بما لا يقل عن 30سم من جميع الجهات مع وضع العلامات التحذيرية، وتكون الخزانات بمكان آمن ومحكمة الإغلاق بأقفال خاصة، كما تنشأ على فتحة الخزان غرفة تفتيش للصيانة.

4- يكون لكل خزان ماسورة تهوية بحيث لا يقل قطرها عن 5 سم وارتفاع يزيد عن أعلى مبنى في المحطة بأربعة أمتار على الأقل، وتنتهي فوهتها العليا دون أي عائق في الهواء الطلق بكوع قصير مزود بفلتر أو مادة حماية أخرى، ويمنع خلاف ذلك بوضع فتحات تهوية أرضية للخزانات، كما يجب وضع ما سورة تهوية لغرفة الخزان على امتداد ماسورة التهوية للخزان.

II-6- شروط ملء الخزان (الخزانات) بالوقود[8]:

1- في حالة ملء الخزان بأنبوبة ملء رأسية فيجب أن تستخدم هذه الأنبوبة في إدخال مقياس كمية الوقود بالخزان ويجب أن يلحم في قاع الخزان مباشرة تحت أنبوبة الملء لوح من الصلب بسمك لا يقل عن سمك الخزان وأن يكون مقياس العمق مصنوعاً من مادة غير حديدية.

2- تدخل خطوط أنابيب الملء والتهوية والتغذية إلى الخزان من القمة فقط عند المستوى الرأسي المار بالمحور الطولي للخزان.

3- ألا يزيد الضغط الساكن الناشئ عند قاع الخزان على (70كيلو باسكال)عند ما تكون أنبوبة الملء مملوءة بالوقود.

4- يتم ملء الخزان بالماء وتعريضه لضغط هيدروستاتيكي مقداره(135كيلو باسكال) لمدة لا تقل عن 15دقيقة.

للتحقق من عدم وجود تسرب من الخزان يتم تعريض الخزان لضغط هوائي مقداره(125 كيلو باسكال) لفترة زمنية طبقاً للجدول الموضح أدناه:

جدول (II-1):يوضح الحد الاعلى للسعات المخزنة خلال فترات زمنية[8].

الحد الأعلى للسعة المخزنة(لتر)	فترة الاختبار(ساعة)
15000	24
20000	48
45000	72
60000	96

5- تحاط توصيلات فتحات الدخول والملء والتغذية والتهوية بغرفة تفتيش من الطوب أو الخرسانة، مع تزويدها بغطاء له قفل وكذلك بمانع تسرب مزدوج أو يكون مرتفعاً إلى مسافة5سم فوق مستوى أرضية منطقة الخدمة مع إحاطته بمنحدر خرساني.

6- تركب أنبوبة الرجوع الجانبية بحيث تعمل على إعادة الوقود الزائد إلى الخزان،و ألا يزيد الحد الأقصى للضغط الذي يبدأ عنده الرجوع عند 20 كيلو باسكال.

7- يجب ألا تؤثر المنتجات البترولية على الأنابيب والصمامات وملحقاتها وكذلك على أي حلقات وصل.

8- يجب ألا يحدث تلف أو تسرب للأنابيب وتوصيلاتها بتأثير الإجهادات الناشئة عن التمدد الحراري أو القوى الأخرى التي تحدث أثناء الخدمة العادية مثل: مرور السيارات، كما يجب أن تتحمل الإجهادات وارتفاع درجات الحرارة التي تؤثر عليها عند تعرضها للحريق أو أن يتم حمايتها بطريقة مناسبة ضد تلك الظروف.

9- يزود خط الأنابيب بعدد كاف من الصمامات لتحقيق التشغيل بكفاءة وأمان أثناء التشغيل العادي، وكذلك في حالة حدوث أي تلف أوفي حالات الطوارئ، ويجب ألا يقل عددها عن صمامين أحدهما عند اتصال الأنابيب الخزان والآخر عند اتصال الأنابيب بمضخة الوقود.

10- يجب أن تملأ المجاري التي توضع بداخلها الأنابيب الرمل الجاف أو ما يماثله وأن تكون بأبعاد مناسبة لتسهيل أعمال الصيانة للصمامات والملحقات .

II-7- طرق حماية خزانات الوقود الأرضية:

تتم حماية الخزانات الأرضية للوقود من التسرب عن طريق معالجة الأسباب التي تؤدي إلى حدوث مشاكل الصدأ-التآكل أهمها[9]:

1- يجب غلق الخزانات المبطنة داخليا دائما عند عدم وجود حماية خارجية من التآكل.

2- تزويد البطانة الداخلية للخزان بنظام الحماية الكاثودية(إما بتيار مسلط أو أنودات غلفانية الذوابة).

3- توفير العزلة للمكونات المعدنية والمواصلات المرنة المتصلة بالتربة أو المياه وذلك عن طريق الحفر أوغلقها بالأغطية الواقية.

4- إضافة حماية كاثودية إلى الموصل المرن مع إجراء اختبارات دورية بين الحين والآخر.

5- تفحص الخزانات بهواء مضغوط لمدة 30 دقيقة تقريبا.

6- رفع الخزانات ووضعها في غرف الخرسانة بعناية بحيث لا تلتطم بأي جسم أثناء تركيبه.

7- ردم حول الخزانات الأرضية بالرمل النظيف أو الحصى الصغير من كل الجهات.

II-8- وسائل الكشف عن تسرب الوقود من الخزانات الارضية:

قد يؤدي وجود مشكلة أو ثقب في الخزانات أو طفح وقود منها إلى حدود تسريبات لذلك تستخدم أنظمة و كواشف للكشف عن هذه التسربات نذكر منها[10]:

• القياس التلقائي للخزان (ATG): وهو نظام يتكون من حبس ثابت يعمل على جمع المعلومات مثل منسوب المنتج، ودرجة الحرارة بالإضافة إلى وحدة التحكم متصل بالمنشأة لحساب تغيرات حجم المنتج والتي من شأنها أن تشير إلى أي تسريبات.

• الكشف بواسطة طرق قياس تقريبية حيث نعتمد على:

- قياس الضغط السلبي (VA CUUM) ويكون عن طريق الاستماع إلى صوت التسرب الغاز من الغاز نادرا ما تستخدم هذه الطريقة خشية توسع مكان التسرب وزيادة معدل التسرب.

- استعمال ضغط الخزان بغاز الهيليوم فإذا نقص الضغط دل على وجود تسرب.

• القياس اليدوي للخزان و اختبار أحكام الخزان:

تعتمد هذه الطريقة على مراقبة سجلات الكميات التي يمكن تخزينها في الخزان بعد حفظها وعند ملاحظة تغير في كمية الوقود المخزون أو في مستواه دل على حدوث تسرب في الخزان[12].

• الكشف بواسطة مراقبة آثار التسرب (الرصد البيئي):

تعتمد هذه الطريقة على مراقبه آثار تسرب الوقود من الخزان على البيئة المحيطة داخل وخارج الخزان وذلك عن طريق :

1-استخدام آبار المراقبة.

2-وجود مياه مخلوطة بالوقود، وهذا قد يكون نتيجة تسرب المياه من المنطقة المجاورة للخزان.

3 – أخذ عينات من المياه الجوفية إلى المختبرات وتحليلها للكشف عن مركبات الوقود الهيدروكربونية ، فإذا كان التركيز عاليا فهذا دليل على حدوث تسرب.

II-9- الاحتياطات اللازمة لمنع تسرب الوقود من الخزانات الأرضية [8]:

1- يلزم تركيب خزان الوقود تحت مستوى سطح الأرض داخل غرفة من الخرسانة المسلحة معزولة جيدا مع وجود فراغات كافة حول جسم الخزان لسهولة الوصول إليه والكشف عليه من جميع الجهات ومعالجة أي تسرب قد يحدث للوقود حينه.

2- يلزم استخدام وسائل الكترونية حديثة لقياس كمية الوقود في الخزان واكتشاف أي تسرب قد يحدث للوقود ومعالجته.

3- يزود الخزان بفتحة دخول بمقياس كاف لفحصه من الداخل وإجراء الاصلاحات عند الضرورة وفي حالة وجود أكثر من قسم بالخزان فيجب أن يكون بكل قسم فتحة دخول .

4- اتخاذ الاحتياطات اللازمة بحيث لا تعمرها المياه في حالة هطول الأمطار والسيول

5- عمل احتياط ضغط كل 3سنوات للأنابيب الموصلة من الخزانات إلى مضخات الوقود لضمان عدم وجود تسرب للوقود يضر البيئة.

II-10- صيانة خزانات الوقود الأرضية والمضخات وملحقاتها[8]:

1- يجب إغلاق المحطة وجميع الأنشطة الملحقة بها أثناء صيانة خزانات الوقود والمضخات وملحقاتها.

2- يفصل التيار الكهربائي عن المحطة أثناء الصيانة.

3- يجب تفريغ الخزان تماماً من الوقود.

4- عدم استخدام التمديدات الكهربائية والمضخات العادية غير المأمونة لسحب الوقود من الخزانات.

5- يجب أن تكون أدوات الشفط والمضخات من النوع المأمون ضد الشرر والانفجار.

6- يتم طرد الأبخرة الموجودة بالخزان عن طريق استخدام الغازات الخاملة أو تعبئة الخزان بالمياه حتى تخرج من فوهة التعبئة ومن ثم غسله بالماء والصابون بعد تفريغ المياه من الخزان.

7- يجب أن تجري عملية تنظيف الخزانات جهة فنية متخصصة ومعتمدة.

II-11- قواعد السلامة في محطات الوقود

تحتوي محطات الوقود علي العديد من السوائل القابلة للاشتعال التي تختلف درجة قابلية كل منها علي الاشتعال، باختلاف نوع السائل وتركيبه.لذلك تعتبر أماكن العمل بمحطات الوقود من الأماكن الشديدة الخطورة، وبالتالي فإنها تتطلب اهتماماً كبيراً ورعاية خاصة .ولوقاية المنتجين وجميع العاملين بها من المخاطر والحوادث المحتملة، وللمحافظة علي المال العام، لذلك يجب تطبيق جميع قواعد وإرشادات السلامة والصحة المهنية، ومتابعة ومراقبة ذلك، واتخاذ كافة الإجراءات الصارمة لتطبيق هذه القواعد وهي كالآتي[11]:

1- يخزن الوقود بالأماكن المصرح لها بمحطات التعبئة العامة من قبل الجهات المختصة بذلك، بعد التأكد من تنفيذ كافة الشروط التالية:

أ)- معاينة المحطات الجديدة من قبل الجهات المعنية بذلك ، والتأكد من تنفيذ التصميمات بحيث تكون مطابقة للشروط والمواصفات المحددة، وإعطائها تصريح بمزاولة العمل (شهادة صلاحية) لمدة محددة قابلة للتجديد، أي بعد الفحص الدوري لكل عام.

ب)- التأكد من وجود جميع أدوات وأجهزة الإطفاء بحيث تكون صالحة للاستعمال ووضعها بأماكن يسهل الوصول إليها بحيث تشمل علي الأنواع التالية:

- مضخات إطفاء بالمادة الرغوية، لحرائق المواد البترولية.

- مضخات إطفاء رابع كلوريد الكربون، لحرائق السيارات، والحرائق الكهربائية.

2- عدم استعمال أدوات وأجهزة الإطفاء مثل أوعية الرمل ومضخات الإطفاء في أي أغراض أخرى.

3- يجب مداومة الكشف الدوري علي مضخات الإطفاء للتحقق من صلاحيتها.

4- تخزين الوقود بمحطات التعبئة داخل مستودعات مقاومة تحت الأرض.

5- يجب أن تحتوي محطة الوقود علي مجموعة كاملة من أدوات الإسعافات الأولية، والاحتفاظ بها دائماً في حالة جيدة صالحة للاستعمال.

6- يجب تجنب انسكاب البنزين، والمبادرة بإزالته وتنظيفه بمجرد انسكابه.

7- يجب حفظ النفايات مثل الأقمشة المشبعة بالزيت أو غير ذلك من المهملات داخل أوعية مغلقة، والتخلص منها أولاً بأول.

8- ارتداء المنتجين ملابس العمل المناسبة لطبيعة العمل ، حسب ما وجد بمحطات الوقود.

9- تعريف المنتجين قواعد الأمن والسلامة ، وتدريبهم علي عمليات الإطفاء في حالة نشوب الحرائق ، وذلك من خلال الندوات التثقيفية أو الدورات التدريبية.

10- يجب عدم بيع البنزين في قنينات المياه أو أي حوافظ غير مخصصة لذلك.

11- يجب توقف محركات السيارات أثناء تعبئة خزاناتها بالوقود.

12- يمنع التدخين نهائياً داخل نطاق المحطة، مع وضع ملصقات تحذير داخل المحطة بهذا الخصوص.

أهم مصطلحات الفصل الثاني :

المصطلحـــات

محطات الوقود :هي أماكن مخصصة لممارسة نشاط بيع أو توزيع الوقود سواء كانت مملوكة للقطاع العام أو الخاص[12].

المخاطر: هي احتمالية تعرض الانسان والممتلكات للأضرار الناتجة عن انتشار مصادر الخطر، ويتم قياس تأثيرات على الموارد البشرية والممتلكات ونسبة الاضرار التي تضرب البيئة الطبيعية[13].

خزانات الوقود الأرضية :هي خزانات ذات سعات مختلفة ومصنوعة من مواد متنوعة منها المصنوعة من الحديد حيث يتراوح سمكها ما بين(5,6,8ملم)،يتم دفنها تحت سطح الأرض المقامة عليها محطة الوقود مخصصة لتخزين الوقود الذي يستخدم في المركبات المختلفة[14].

قائمة المراجع للفصل الثاني

[1]: إرشادات شأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة ببيع المنتجات البترولية بالتجزئة 30افريل 2007.

[2]: تقييم التلوث البيئي الناجم عن محطات الوقود في بني وليد لمصباح أحمد (article)ص 165.

[3]: لائحة اشتراطات البيئة "لمحطات بيع الوقود وغسيل السيارات بولاية الخرطوم2012ص2.

[4]: شروط محطات الوقود ص23.

[6]: الخزانات الأرضية تدريب الامتثال الاصدار 2,9,1اكتوبر 2014(-ust-language-arabic-tank-school-slides).

[8]: لائحة محطات الوقود ومراكز الخدمة(pdf.viewPDF).

[9]: مذكرة ماجستر محمد علي القحطاني (التلوث البيئي الناتج عن محطات الوقود).

[10]: الخزانات الأرضية دليل المشعل 1أكتوبر2015.

[11]: وسائل الوقاية pdf.

[12]: مجلة العلوم البيئية(نظام مقترح لإدارة المخلفات الناجمة عن محطات الوقود –معهد الدراسات والبحوث البيئية جامعة عين الشمس ص502).

[13]: إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز بقطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ل" يحي حسن محمد العطار .

[14]: المجلة الجغرافية العربية العدد51ص170.

المراجع باللغة الفرنسية:

[5]: -Al-Khalidy,K,S; Studying of Water Pollution Emitted From Local Electricity Generators in Babylon Governorate/Iraq *Journal of Babylon University-Engineering Sciences*, ,2002,20.

[7]: -AL-TUFAILY ; M :studying of air pollution generated from industries:jornal of Babylon university-engineering science,2013,5,10

الفصل الثالث :

التلوث الناتج عن محطات الوقود وآثاره على البيئة

تمهيد:

تكتسي البيئة اهتماما دوليا وعالميا منقطع النظير منذ القدم فالبيئة ارتباط كبير بمختلف الحياة الإنسانية والمادية .

III-1- مفهوم البيئة

لإدراك المعنى الحقيقي للبيئة وجب الإلمام بمعناها الحقيقي واللغوي وذلك من خلال التطرق إليها في العناصر الآتية[1]:

III-1-1 البيئة لغة :

يعود أصلها إلى الجذر" بوأ" أي نزل منزلا وأخذ منه الفعل الماضي "باء " بالشيء وإليه بؤاء، وبوءا بمعنى رجع[2] ، حيث قال ابن منظور في معجمه الشهير " لسان العرب " باء إلى الشيء أي رجع إليه[3] . لقوله تعالى" أن تبوءا لقومكما بمصر بيوتا ". (سورة يونس الآية 87)[4] .

III- 1- 2 البيئة اصطلاحا : الوسط الذي يعيش فيه الإنسان عما يحتويه من ماء وهواء وتربة وكائنات حية وغير حية ومنشآت صناعية [5]، كما عرفت في مؤتمر استكهولم للولايات المتحدة بأنها هي كل شيء يحيط بالإنسان [1].

III-2 التلوث:

هو إحداث تغير في البيئة التي تحيط بالكائنات الحية (ماء –هواء – تربة) بفعل الإنسان وأنشطته اليومية مما يؤدي إلى ظهور بعض الموارد التي لا تتلائم مع المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويؤدي إلى اختلاله[6] .

III-3 أنواع التلوث البيئي الناتج عن أنشطة محطات الوقود:

إن محطات الوقود شأنها من شأن الكثير من المنشآت الصناعية الأخرى ينتج عنها من ملوثات مختلفة للبيئة المحيطة بها من ماء وهواء وتربة ويعتمد مدى مساهمة أي منشأة في تلويث البيئة على أنشطتها وطرق عملها ونوعية المواد التي تتعامل معها ومن الممكن إجمال الأنشطة التي تقوم بها المحطات والتلوث الذي تحدثه كل نشاط ونوع النفايات في الجدول التالي[7] :

جدول (III-1) : يبين أنواع التلوث البيئي الناتج عن محطات الوقود

الرقم	نوع النفايات	التلوث البيئي والنشاط الذي تحدثه
1	النفايات السائلة	- التلوث الناتج عن تسرب الوقود من الخزانات إلى المياه الجوفية ،الناتجة عن تعبئة الخزانات الأرضية بالوقود بواسطة صهاريج - التلوث الناتج عن زيوت المستعملة والمذيبات المستخدمة في تنظيف القمع - التلوث الناتج عن تسرب الوقود من أنابيب التوصيل الناتجة عن تزويد السيارات والوقود - التلوث الناتج عن تطهير مياه القنوات والتي لم يتم تجميعها في المجاري المستعملة - التلوث الناتج عن تسرب الزيوت إلى شبكة المجاري الناتجة عن غسيل السيارات [7]
2	النفايات الصلبة	- التلوث الناتج عن تكدس علب الزيت الفارغة الناتجة من تغيير زيوت السيارات وتشحيمها - التلوث الناتج عن تسرب المواد الخطرة كالرصاص والمطاط

		إلى التربة ،الناتجة عن تغيير البطاريات والفلاتر **- عجلات خارج الخدمة ومعادن ونفايات شبه منزلية [7]**
3	**انبعاثات غازية**	**- التلوث الناتج عن تطاير الوقود إلى الهواء الناتجة عن تعبة الخزانات الأرضية وتزويد السيارات بالوقود[8]**
4	**انبعاثات صوتية**	**- الفوضى الناتجة عن المصادر الداخلية الوحيدة المنبعثة من داخل الموقع في المضخات والمولدات الكهربائية عند تشغيلها [8]**

III-3-1 تلوث المياه الجوفية القريبة من محطات الوقود

تدخل الملوثات العضوية إلى المياه الجوفية بفعل التسرب من أماكن إلقاء النفايات، أو من المجاري، وخزانات الوقود، ونتيجة للجريان السطحي عبر المناطق الزراعية، والأسطح المرصوفة في المناطق الحضرية وضواحيها .أصبحت أماكن طرح المخلفات الكيميائية السامة سبباً بالغ الخطورة لتلوث المياه الجوفية والسطحية، وتعد الخزانات المختلفة الممتلئة بالمواد الكيميائية قنابل موقوتة عندما تتآكل بفعل الصدأ[9].

هناك العديد من ملوثات المياه، ويمكن تقسيمها حسب مصادرها إلى عدة أنواع من النفط ومشتقاته، تعد المواد الهيدروكربونية التي تنتج عن النفط من أكثر مصادر التلوث المائي انتشاراً، وتأثيراً. تتسرب هذه المركبات إلى المياه السطحية والجوفية إما بطريقة لا إرادية، كما في انفجار آبار النفط البحرية، أو بطريقة متعمدة، حيث تعمد بعض ناقلات النفط إلى إلقاء المياه المستعملة في غسيل خزاناتها، والتي تكون ملوثة بالنفط بشكل كبير مما يؤدي إلى تلوث مياه البحار، ومن ثم إلى موت الكائنات البحرية :من أسماك وغيرها، إضافة إلى الطيور البحرية التي تتغذى على هذه الأسماك .وكما أن هناك خطر تلوث المياه الجوفية بالمشتقات البترولية، فهناك عدد هائل من خزانات الوقود الأرضية الموجودة في مصافي تكرير النفط، ومحطات بيع الوقود تحوي تحوي كمية كبيرة من الوقود، مثل :بنزين

السيارات والطائرات، والديزل، والكيروسين، واحتمال تسربها من الخزانات، أو من توصيلاتها المدفونة تحت الأرض قائم، مما يؤدي إلى تلوث المياه الجوفية بهذه المركبات ، وهناك احتمال آخر لتلوث المياه الجوفية، وهو متمثل في تسرب الزيوت من أماكن تغيير الزيوت وورش الصيانة وغسيل السيارات في محطات الوقود[9] .

III-3-2 تلوث التربة في محطة الوقود[9]

يرجع سبب تلوث التربة إلى التالي-:

1- التسرب من الخزانات والأنابيب مثل :أنابيب النفط ومنتجاته.

2- تخزين ونقل المواد الخام والنفايات.

3- انتقال المواد الملوثة مع مياه السيول والمياه الجوفية.

III-4 - طرق التخلص من المخلفات

تلعب المخلفات المختلفة دورا هاما في تلوث البيئة ويزداد الاهتمام بموضوع التلوث يوما بعد يوم خاصة مع المخلفات الحديثة نتيجة للازدهار الصناعي و ازدياد عدد السكان باطراد وما ترتب على ذلك من زيادة في وسائل النقل وأيضاً في كمية الملوثات السائلة والصلبة والغازية وما إلى ذلك من ملوثات بيئية فكيف يتم التخلص من هذه المخلفات[10].

III-4-1 التخلص من المخلفات السائلة :

إن المخلفات السائلة الناتجة عن محطات الوقود كثيرة ومتنوعة منها : السائلة كغسيل السيارات شبه سائلة كالزيوت والشحوم[7] ، ويصعب معالجتها في محطات المعالجة كونها تتسبب في انسداد المواسير ،لذلك يلزم معالجة المياه المحتوية على الزيوت والشحوم والمواد البترولية مسبقا قبل السماح

بتصريفها للشبكات العامة للصرف الصحي أو الصرف المحلي للموقع وتراعي في ذلك الضوابط التالية[11]:

- شحوم وزيوت 120 ملغ/لتر.
- فينول 150ملم /لتر.
- اجمالي هيدروكربونات مكلورة 0.5ملغ/لتر.

وعند تجاوز المواد المذكورة للحدود المشار إليها آنفا فإنه يلزم معالجتها مسبقا قبل صرفها إلى شبكة الصرف الصحي العامة ، وتنص اللوائح على وجود مصائد لتجميع هذه الشحوم والزيوت في خزانات مخصصة ومن ثم يتم التخلص منها عن طريق شركة خدمات بيئية متخصصة [4] ، حيث يجب مراعاة المتطلبات التالية عند تصميم مصايد للشحوم والزيوت:

- يجب أن تكون سعة مصيدة الشحوم والزيوت مناسبة لكميات الماء المستعمل .
- عدم صرف أي مخلفات عبر المصيدة عدا الشحوم والزيوت المختلفة بالماء .
- يجب أن تكون المساحة السطحية للمصيدة كبيرة قدر الإمكان لتجنب ارتفاع درجة حرارة المياه المراد معالجتها ولتوفير التهوية المناسبة لها .
- يجب عمل عوارض لتقليل سرعة الدخول .
- يجب خفض منسوب المخرب لمنع مرور الشحوم والزيوت منه .
- يجب أن تكون جوانب المصيدة منحدرة ويفضل أن يكون قاعها مخروطيا ويوصل المخرج في أسفل قاع المخروط .
- تنظيم وسائل كشط وإزالة الشحوم والزيوت العائمة.

III-4-2 التخلص من المخلفات الصلبة[11]:

المخلفات الصلبة الموجودة في محطات الوقود متنوعة وقد تكون سببا في التلوث البيئي نتيجة تراكمها لذلك لابد من صاحب المحطة مراعاة هد الشيء وأخذه بعين الاعتبار وعدم السماح لهاته المخلفات بالتراكم ،لذلك ما يمكن الاستفادة منه يجب اغتنامه وتدويره وإعادة استعماله كالبطاريات ، العلب الفارغة ، الإطارات التالفة ...إلخ.

أما المخلفات التي لا يمكن إعادة تدويرها يجب التخلص منها وذلك:

- بإلقائها في مدافن القمامة بمجرد معالجتها.
- حرقها لمنع التلوث.
- أو إعطاء هده المهمة لشركات خدمات بيئية متخصصة في هذا المجال.

III-4-3 التخلص من الانبعاثات الغازية :

الانبعاثات الغازية كأكسيد النيتروجين يمكن ضبطها من خلال تكرير عمليات الاحتراق بحيث يمكن إنقاص نيتروجين الوقود إلى نيتروجين جزئي من خلال مشتقات الوقود المتطايرة المحترقة جزئيا على سبيل المثال[12] :

$$2No+2Co_2 \Longrightarrow N_2 +2Co_2$$

$$2No+2C \Longrightarrow N_2 +2Co$$

III-5 الآثار السلبية للتلوث الذي تسببه محطات الوقود للبيئة

إن توفر محطات الوقود في الأحياء السكنية داخل العمراني يلقى بظلاله على تنوع مصادر الخطر البيئي والصحي على الفرد والمجتمع فله آثار سلبية على البيئة لتلوثيه للماء والهواء والتربة على حياة الإنسان والحيوان والنبات ومن هذه الآثار[13] :

III-5-1 على الهواء[14] :

- حدوث تسرب عرضي للوقود في انتشار واسع للمركبات العضوية المتطايرة عن طريق التبخر خاصة في نترات الطقس الحار.

- تسرب وتطاير المواد الأولية من المحروقات البترولية للمنازل القريبة في الحي ويحدث هذا بشكل كبير من خلال فتحات الشبابيك والتهوية حيث تتفاوت بالتزامن مع اتجاه وسرعة الرياح.

- استنشاق وشم المواد البنزن والرصاص والمواد الكيمائية الأخرى البديلة للرصاص تؤدي إلى رفع نسبة التعرض للالتهابات الجهاز التنفسي وخصوصا الجزء العلوي منها.

- تطاير المركبات الهيدروكربونية المكونة للوقود تشكل ضرر على المحيطين بالمحطة.

الشكل (III-1): صورة توضح أثر تلوث الهواء الناتج عن دخان السيارات[15].

III-5-2 على التربة[14]:

- إحداث الضرر عن طريق ملامسة التربة الملوثة بالديزل والبنزن للجلد أو ابتلاعها أو تسرب المادة الملوثة عن طريق التربة أو استنشاق غبار المحمل بالمواد السامة فيؤذي إلى أمراض الحساسية التلامسية ، التشققات الجلدية والجروح.

- عملية التخلص من الزيوت والمحروقات المستخدمة في التشحيم وغبار زيوت المركبات والتغسيل من خلال سكبها بطرق غير علمية .

الشكل (III-1): توضح أثر التلوث نتيجة تسرب زيت الوقود لمحطة حاسي مسعود[15].

III-5-3 على الماء:

- التسربات والتصدعات الملاحظة والغير الملاحظة من خزانات الوقود تساهم في تلويث المياه الجوفية وخزانات المياه الصالحة للشرب تؤذي إلى المزج بمياه الصرف الصحي مع هذه المركبات والمواد السائلة والمتحللة[13].

- ترافق تسرب كمية كبيرة من الوقود تدمير واسع للأسماك[13].

- تستخدم المنظفات الصناعية بشكل واسع في المنازل والمصانع عادة ما تكون هذه المواد غير قابلة للتحلل بسبب وجود ألكيل فوسفات البنزين[14] .

- تسرب الوقود والزيوت إلى باطن الأرض وتلويث المياه الجوفية يؤذي إلى مشاكل خطيرة كما أن معالجة وتقييم تلويث المياه الجوفية مكلفا جدا من الناحية المادية ومعقد وصعب جدا بسبب كثرة وتنوع المواد الملوثة[14] .

الشكل (III-2): صورة توضح أثر تلوث المياه[15] .

الشكل (III-3): صورة توضح تدمير الأسماك بسبب تسرب الوقود[15].

قائمة المراجع للفصل الثالث

[1]: الخزانات الأرضية دليل المشعل 1اكتوبر 2015.

[2]: المعجم الوسيط ص 75.

[3]: أثر التلوث على كوكبنا وحياتنا.

[4]: القرءان الكريم.

[5]: مذكرة شهادة ماجستر في علم الاجتماع الحضري "تلوث البيئة والتنمية بمدينة بسكرة" لبوزغاية باية.

[6]: مذكرة نيل شهادة ماجستر في العلوم الاقتصادية لشلفوم مونية pdf.

[7]: مذكرة ماجستر محمد علي القحطاني (التلوث البيئي الناتج عن محطات الوقود).

[8]: التحليل المكاني لمحطات الوقود في مدينة طبرق .

[9]: تقييم التلوث البيئي الناجم عن محطات الوقود في بني وليد لمصباح أحمد (article).

[10]: مجلة أسيوط للدراسات البيئية العدد 33-بتاريخ جانفي 2009.

[11]: شروط محطات الوقود .pdf

[12]: مقرر الصحة العامة والتلوث البيئي للدكتورة "منى ليلى " لسنة 200/2019، ص73 pdf.

[13]: تقييم التلوث البيئي الناجم عن محطات الوقود في بني وليد لمصباح أحمد (article)

[14]: جريدة العرب الاقتصادية الدولي .

[15]: (MAWDOO3.COM) .

الفصل الرابع :
الدراسات السابقة

الدراسات السابقة

قام الباحثون بإجراءات دراسة وتطبيق عملي لموضوع التلوث الناتج عن محطات الوقود وكذلك عمل لمراجعة الدراسات والأبحاث المنشورة في المكتبات العامة ومكتبات الجامعات من خلال شبكة الانترنت وبعض المكتبات الخاصة ، ونحن كباحثين وجدنا أن هذه الدراسات تتطابق مع موضوعنا البحثي وهي على النحو التالي[1]:

IV-1- دراسة بعنوان تطبيق معايير السلامة في محطات الوقود ومدى فعاليتها داخل المدن في المملكة العربية السعودية [1]

هدفت الدراسة إلى التعرف على معايير السلامة ومدى الالتزام بتطبيقها في محطات الوقود داخل المدن .

أهم نتائج الدراسة :

- بينت هذه الدراسة الحجم الكبير لانتشار محطات الوقود في المملكة خاصة داخل المدن
- وخلصت الدراسة إلى وجود مخاطر مثل الحريق في هذه المحطات نتيجة لتسرب الوقود أثناء التفريغ الذي قد يشتعل بسب شحنات الكهرباء الساكنة أو حدوث ماس كهربائي .
- كما نبهت الدراسة إلى قصور كبير في مجال اهتمام أصحاب المحطات والعاملين فيها بمعايير السلامة وأشارت الدراسة إلى أن هذا الالتزام في معظم الأحيان يكون شكليا فقط ولمجرد الحصول على الترخيص من الجهات المختصة وينتهي هذا الاهتمام بمجرد الحصول على الترخيص المطلوب.

أهم التوصيات التي جاءت بها هذه الدراسة :

- أولا : أن تقوم شركات متخصصة في مجال السلامة والبترول بالإشراف على محطات الوقود خصوصا المحطات الكبيرة داخل المدن .

- ثانيا : أن توضع تعليمات محددة يجب أن تتوفر في سائقي نقل المحروقات وتجرى لهم دورات تثقيفية عن المواد البترولية وخصائصها ومدى أهمية الالتزام بإجراءات السلامة عند نقلها من مكان لآخر أو عند تفريغ حمولتها .

- ثالثا : يتم تشغيل أية محطة قبل التأكد من حصول العاملين فيها على دورة في أعمال السلامة

- رابعا : أن يعمل حصر لمحطات الوقود داخل المدن والتي مضى على إنشاؤها أكثر من 15 عام للنظر في استبدال خزانتها الأرضية خاصة الحديدية منها والتي بالتأكيد قد تأثرت بفعل عوامل التعرية في الأرض .

IV-2 - <u>بحث جغرافي بعنوان نمط توزيع محطات وقود السيارات في مدينة الرياض</u>[2]

أهداف الدراسة :

هدفت الدراسة إلى دراسة نمط توزيع محطات الوقود في مدينة الرياض .

دراسة وتحليل العوامل المواجهة والضابطة لذلك النمط .

اقتراح توزيع لا يهمل تحقيق الفائدة الربحية للمستثمرين من أصحاب المحطات، أو يساعد على توفير الراحة البدنية والنفسية ليوفر للجمهور الوقت ، والجهد والتكاليف وتجنب الازدحام والاختناقات المرورية .

أهم نتائج والتوصيات التي توصل إليها الباحث :

أولا : عدم وجود عوامل الصور تحول دون إنشاء المحطات في مكان دون الآخر.

ثانيا : أن توزيع محطات يتغير مع الزمن ، وبالتالي يتغير نمط التوزيع أيضا .

ثالثا : يجب أن يتصف المكان الذي يتم اختياره بصفات تسمح له بإمكانية تقديم الخدمة لصورة أسهل وأيسر .

رابعا : أن تعين مواقع المحطات الجديدة في أماكن ملائمة ، يجعلنا نتحكم في التغير والتوجيه بدلا من أن يفرض علينا سلبياته .

IV-3- نظام مقترح لإدارة المخاطر والمخلفات الناجمة عن محطات الوقود (نادر ألبير فانوس-كريم مصطفى جوهر-محمود سري البخاري -محمد أمر الله السيد محمود)[3]:

هدف الدراسة :

هدفت الدراسة إلى وضع نظام مقترح لإدارة المخاطر والمخالفات الناجمة عن محطات الوقود ويحقق هذا الهدف إلى إلقاء الضوء على مجموعة أهداف فرعية من بينها:التعرف على مشكلة تسرب الوقود من الخزانات الأرضية الموجودة بالمحطة.

- دراسة الآثار السلبية للتلوث البيئي الذي قد تحدثه الأنشطة المختلفة لمحطات الوقود.

- تناول دور الأجهزة الحكومية المختلفة في إنشاء ومراقبة عمل محطات الوقود وخاصة فيما يتعلق بمشكلة تلوث البيئة.

أهم نتائج الدراسة :

قام الباحث بتوزيع (150) استمارة استبيان داخل محطات شبرا الخيمة وتم الحصول على استبيانات معبئة من قبل (17 محطة) بواقع (119 استمارة) تتضمن الفئة الأولى(المسؤول أو المشرف على المحطة)، والفئة الثانية (الجهات ذات العلاقة بإجراءات حماية البيئة المتعلقة بمحطات الوقود (وزارة البيئة – والسلامة والصحة المهنية ، وزارة التموين ، وزارة البترول)) ،وبذلك نلخص أهم النتائج التي توصل إليها في النقاط التالية :

أولا : نتائج تحليل فقرات الدراسة لمعرفة آراء عينة الدراسة في النظام المقترح لإدارة المخاطر والمخلفات كما يلي :

جدول رقم(IV-1): نتائج الاستفسارات عن حوادث تسرب الوقود في محطات مدينة شبرا الخيمة.

الاستفسار	نعم	لا	لا اجابة
-هل حدث تسرب للوقود في المحطة سابقا ؟	%12	%87	%1
-هل حدث تسرب للوقود من المضخات ؟	%13	%84	%3
-هل حدث تسرب للوقود أثناء تعبئة الخزانات الأرضية ؟	%12	%88	%0
-هل حدث حريق في المضخة سابقا ؟	%4	%89	%7

من خلال الجدول رقم (IV-1) اتضح للباحث أن هناك نسبة غير قليلة من محطات الوقود بمدينة شبرا الخيمة قد تعرضت بالفعل لحوادث تسرب الوقود في محطاتهم ، حيث أشار أن حوالي 12% من محطات الوقود قد حدث بها تسرب للوقود بشكل أو بآخر في السابق 87%من محطات الوقود التي تعرضت للتسرب نظرا لخطورة تسرب الوقود على البيئة المحيطة بالمحطة من هواء وماء وتربة، وعلى الجهات المختصة بذل الجهد في مراقبة حوادث التسرب والتخلص منها .

جدول رقم (IV-2): نتائج استفسارات عن تلوث الهواء بأبخرة الوقود المتسرب من محطات الوقود.

الاستفسار	نعم	لا	لا اجابة
1-هل اشتكى العاملون في المحطة من مشاكل التنفس ؟	%7	%91	%2
2-هل اشتكى أحد أصحاب السيارات من رائحة الوقود أثناء التعبئة ؟	%2	%98	%0
3-هل اشتكى أحد المجاورين للمحطة من رائحة الوقود ؟	%1	%99	%0
4-هل يوجد نظام لمراقبة وقياس الأبخرة المتطايرة من خزانات الوقود الأرضية ؟	%17	%78	%5
5-هل يوجد نظام لسحب الأبخرة المتطايرة من خزانات الوقود الأرضية ؟	%31	%65	%4

لاحظ الباحث من الجدول رقم (IV–2) أن 7% من أصحاب المحطات العاملين لديهم قد اشتكوا من مشاكل في التنفس نتيجة لتعرضهم لأبخرة الوقود المتطايرة أثناء تعبئة السيارات ، في حين أشار 91% منهم أنه لا توجد مشاكل في التنفس عند العاملين لديهم و2% امتنعوا عن الإجابة وقياسا على ذلك فقد نفى أصحاب المحطات أن يكون أي من أصحاب السيارات قد اشتكى من رائحة الوقود أثناء التعبئة .

واتضح أيضا في الفقرة الثالثة أن أحد الجيران المجاورين لمحطة التعاون الانتاج قد إشتكى نتيجة تسرب الوقود إلى منزله مما أدى إلى حدوث كوارث بيئية في المنطقة بمدينة شبرا الخيمة وذلك بمعدل 1% من إجمالي 100% من المحطات الموجودة بمدينة شبرا الخيمة أي 99%من الجيران للمحطات الأخرى لم يقدموا أي شكاوي في المحطات المجاورة لهم .

والجدير بالذكر أن نسبة 78% من المحطات بمدينة شبرا الخيمة تعتبر نسبة كبيرة لعدم وجود نظام لمراقبة وقياس الأبخرة المتطايرة من خزانات الوقود الأرضية وذلك يحتم عل الأجهزة المختصة بضرورة الرقابة الفعالة عل المحطات للحد من التلوث البيئي في مدينة شبرا الخيمة .

النتائج العامة :

1- معظم المحطات بمدينة شبرا الخيمة 70% يمتلكها أفراد 30% تمتلكها شركات محلية .

2- جميع المحطات تقوم ببيع البنزين والسولار للسيارات بمختلف أنواعها .

3- الغالبية العظمى للمحطات لم يقم أصحابها بعمل توسعة أو تحديث لمحطاتهم ولم يقوموا باستبدال خزانات الوقود الأرضية مما يشير إلى تسرب هذه الخزانات لتجاوز عمرها الافتراضي .

4- غالبية المشرفين على المحطات الوقود ليس لديهم الخبرة الكافية للإشراف على المحطات.

5- غالبية العمال ليس لدبهم المعرفة واضحة عن إجراءات السلامة والصحة المهنية نتيجة عدم تدريبهم عليها .

6- أغلب المحطات تبيع المخلفات السائلة والصلبة إلى مقاول غير متخصص في حين ألزمت الهيئة المصرية العامة للبترول جميع المحطات أن تسلم كافة المخلفات السائلة والصلبة إلى شركات الخدمات التجارية البترولية.

7- 80% من العاملين لا يتم تدريبهم على إجراءات السلامة في حالة الحرائق.

8- 90% من العاملين لا يتم فحصهم طبيا .

9- اتضح أن التزام أصحاب محطات الوقود بتعليمات السلامة هو التزام شكليا كمتطلبي للحصول على الترخيص فقط وينتهي اهتمامهم بمجرد الحصول على الترخيص .

10 -عدم وجود أشخاص متخصصين أو متفرعين لأعمال السلامة في المحطات وإن غالبية أسباب الحريق تندرج في تسرب الوقود أثناء التفريغ والكهرباء الساكنة والماس الكهربائي ، كما اتضح أن هذا يقابله وجود معايير للسلامة في محطات الوقود شاملة وتعالج هذه الأسباب عند الالتزام بها .

11- عدم وجود سجل لمعايير السلامة داخل المحطة .

12-عدم وجود صندوق للإسعافات الأولية داخل معظم المحطات .

التوصيات :

في ضوء نتائج الدراسة وصى الباحث بما يلي :

- وضع تعليمات محددة يجب أن تتوفر في سائقي نقل المواد البترولية فهم ينقلون مواد خطرة .
- لا يتم تشغيل أي محطة قبل التأكد من حصول العاملين فيها على دورة تدريبية في أعمال السلامة .
- أن تقوم شركات متخصصة في مجال السلامة والبترول بالإشراف عل محطات الوقود خصوصا تلك المحطات الكبيرة داخل المدن وبالذات فيما يتعلق بأمور السلامة .

IV-4- تقرير تقصي حقائق حول حادثة انفجار محطة النبالي للوقود[4] بتاريخ 2007/2/8:

وقع انفجار في محطة نبالي للمحروقات نجم عنه ثمانية أشخاص ، وإصابة أربعة عشر آخرين بجروح وبالتالي سوف نعرض ما توصلت إليه الهيئة من نتائج متابعتها لموضوع انفجار المحطة وتحقيقاتها في هذا الموضوع.

أهم النتائج التالية :

1- محطة النبالي للمحروقات هي محطة قائمة حصلت على تراخيص من قبل الهيئة العامة للبترول في العام 2000، وحصلت أيضا على مصادقات الجهات الست ذات العلاقة بالترخيص .

2- أفادت تقارير بعض الجهات المختصة التي قامت بعمل كشف ميداني للمحطة قبل أيام من وقوع الحادث تضمن زيارتها الدورية التي تقوم بها لتجديد تراخيص محطات الوقود ، بأن المحطة مستوفية لشروط الصحة والسلامة المهنية . وهذا الأمر يثير كثير من التساؤلات حول فاعلية عملية الرقابة الدورية التي تجريها الجهات ذات العلاقة ، وفيما إذا كانت تقوم هذه الجهات بإجراءات رقابية فعلية أم أنها إجراءات شكلية من أجل التجديد التلقائي لتراخيص محطات المحروقات واستيفاء الرسوم .

3- يرجح أن الانفجار الذي وقع في المحطة كان نتيجة أعمال صيانة ولحام لإحدى المضخات القريبة من الشارع الرئيسي المخصصة لتزويد الآليات الثقيلة والشاحنات وتركيب طرق حماية لهذه المضخة ، ما أدى إلى وقوع انفجار هائل أدى إلى سقوط مظلة المحطة على المواطنين اللذين كانوا يقومون بالتزود بالوقود وعمال المحطة ، ووفاة ثمانية منهم ، وجرح14 آخرين .

4- حسب تصريحات ماجد الهواري قائد الشرطة رام الله والبيرة في حينه ، ورواية صاحب محطة نبالي ، إتضح أن هناك خلل ما وقع في التمديدات القائمة من غرفة الآبار والمتجهة لمضخات الوقود ، حيث أن هذه التمديدات تقع في أعلى سقف الغرفة وليس داخلها ، وقد حدث تسرب في أبخرة الوقود (البنزين والسولار)، الأمر الذي خلق مناخا لأي عملية انفجار عند وجود أي مؤثر خارجي ، مثل شرارة أو

إضاءة أي مصدر حراري .علما بأن هذه التمديدات وضعت تحت إشراف مهندس الهيئة العامة للبترول والمكتب الهندسي الذي اقترحته هيئة البترول على مالك المحطة .

5- كما اتضح من رواية صاحب المحطة والهيئة العامة للبترول أنه لم تأخذ الاحتياطات والتدابير الضرورية الواجبة عند القيام بأعمال الصيانة التي تنطوي على خطورة كونها تستخدم أدوات تشكل تهديدا مباشرا مثل أعمال اللحام والقص ، ولم يتم وقف العمل في المحطة لدى إجراء عملية اللحام

التوصيات :

- ضرورة إسراع النيابة العامة في التحقيقات الجارية في حادثة إنفجار محطة النبالي ، وتحديد الأسباب الحقيقية وراء الانفجار والمسؤولين عنه . وفي هذا الصدد من الضروري تشكيل لجنة فنية مختصة من ذوي الخبرة المهنية لتحديد أسباب الحادث .

- ضرورة العمل عل تفعيل الدور الرقابي الدوري على محطات المحروقات من الجهات المختصة ولاسيما الهيئة العامة للبترول وجهاز الدفاع المدني .

- ضرورة العمل عل تطبيق شروط مهنية واضحة بشأن كافة محطات المحروقات سواء التي تنشأ من جديد أو تلك التي نشأت فيما لدى ترخيصها أو تجديد الترخيص .

IV-5 - <u>دراسة بعنوان تقييم التلوث البيئي الناجم عن محطات الوقود في مدينة بني وليد (مصباح أحمد)</u>[5]:

هدف الدراسة :

قام الباحث في هذه الدراسة إلى محاولة تقييم الآثار البيئية السلبية الناتجة عن أنشطة محطات الوقود في مدينة بني وليد مع التركيز على مشكلة تسرب الوقود من الخزانات الأرضية في محطات بيع الوقود وتراكم المخلفات الصلبة والسائلة .

وأهم النتائج التي خرجت بها يمكن أن تساهم في الوصول إلى حلول عملية لمجمل المشاكل البيئية التي تعاني منها المحطات أهمها:

1- أغلب المحطات مقامة في المناطق السكنية في مدينة بني وليد أي ما يعادل نسبته90 %بينما 10 %من المحطات مقامة في مناطق صناعية.

2-أكثر من ثلثي محطات الوقود في بني وليد تم إنشاؤها قبل12عاما أي ما يعادل نسبة70%،و30% منها تم إنشاؤها في الفترة بين 2004و2015.

3-الغالبية العظمى 90 % من المحطات القديمة لم يقم أصحابها بعمل توسعة أو تحديث لمحطاتهم ولم يقوموا باستبدال خزانات الوقود الأرضية بمحطاتهم مما يشير إلى احتمال تسرب هذه الخزانات لتجاوز عمرها الافتراضي .

4-غالبية خزانات البنزين والديزل الأرضية مصنوعة من مادة الحديد .ونسبة ضئيلة مصنوعة من الخرسانة المسلحة.

5-أشار غالبية أصحاب محطات الوقود بحدوث تسرب للوقود بشكل أو بآخر في محطاتهم .إما من مضخات الوقود أو أثناء تعبئة الخزانات الأرضية كما نفى أصحاب المحطات بمدينة بني وليد وجود آبار لمراقبة جودة المياه الجوفية داخل حدود محطاتهم.

IV-6- دراسة بعنوان التلوث البيئي الناتج عن محطات الوقود في مدينة الدمام من إعداد(علي محمد القحطاني)[6] :

هدفت الدراسة إلى :

1-التعرف على حالة محطات الوقود القائمة في مدينة الدمام ومحاولة الكشف عن أوجه القصور والمشاكل في هذه المحطات من ناحية تلويث البيئة المحيطة بها.

2-التعرف على الجهات الإدارية المتخذة من قبل الجهات المختصة حيال المحطات المخالفة لشروط إنشاء وتشغيل محطات الوقود والمتسببة بتلويث البيئة المحيطة.

3-التعرف على الآثار السلبية للتلوث البيئي الذي قد تحدثه محطات الوقود.

أهم النتائج التي توصل الباحث اليها :

1- جميع محطات الوقود في مدينة الدمام تقوم ببيع وقود البنزين للمركبات المختلفة و36% تبيع وقود السولر (الديزل) وهناك فقط4% تبيع وقود الكيروسين.

2- أكثر من نصف المحطات مقامة في المناطق السكنية في مدينة الدمام أي ا يعادل نسبته 51% بينما26% من المحطات مقامة على الطريق السريعة وأقلمن 10% مقامة في المناطق الصناعية أو الزراعية.

3- أكثر من ثلث محطات الوقود الدمام تم إنشاؤها قبل 15 عاما بنسبة33% و29% منها تم إنشاؤها في الفترة بين(1411-1422هـ) و9% فقط من المحطات الحديثة أنشأت خلال الأربع سنوات الأخيرة.

4- الغالبية العظمى 90% من المحطات القديمة لم يقم أصحابها بعمل توسعة أو تحديث لمحطاتهم ولم يقوموا باستبدال خزانات الوقود الأرضية بمحطاتهم مما يشير إلى احتمال تسرب هذه الخزانات لتجاوز عمرها الافتراضي.

5- نسبة عالية96 % من المحطات ينتج عنها مختلف زيوت السيارات و23% تنتج مخلفات زيوت التشحيم و54% تنتج مخلفات مياه غسيل السيارات و64% ينتج عنها مواد كيمياوية.

6- أكثر من نصف 55% من خزانات البنزين الأرضية مصنوعة من مادة الحديد و30% مصنوعة من مادة الفيبر جلاس ونسبة ضئيلة مصنوعة من الخرسانة المسلحة، بينما 79% من خزانات الديزل الأرضية مصنوعة من الحديد و18% مصنوعة من مادة الفيبرجلاس.

7- نصف أصحاب محطات الدمام50% يقومون بالكشف عن تسرب في الخزانات الأرضية عن طريق الحساب.

8- أشار12% من أصحاب محطات الوقود بحدوث تسرب للوقود بشكل أو بآخر في محطاتهم إما من مضخات الوقود أو أثناء تعبئة الخزانات الأرضية.

9- نفى الغالبية العظمى 91% من أصحاب المحطات بمدينة الدمام وجود آبار لمراقبة جودة المياه الجوفية داخل حدود محطاتهم.

IV-7- دراسة بعنوان التحليل المكاني لمحطات الوقود في مدينة طبرق."إبراهيم لمي نوح محمود 2013"[7].

هدفت هذه الدراسة إلى :

1- دراسة التوزيع المكاني لمحطات الوقود في مدينة طبرق.

2- التعرف على المشاكل والصعوبات التي تعاني منها محطات الوقود في المدينة.

3- التعرف على مدى كفاءة وكفاية محطات الوقود في ظل الزيادة السكانية التي تشهدها المدينة التي يترتب عليها زيادة في عدد المركبات.

4- تسليط الضوء على الآثار البيئية الناجمة عن هذه المحطات ومحاولة إيجاد الحلول للحد من هذا التلوث البيئي في المدينة.

أهم النتائج التي توصل إليها الباحث :

1- الزيادة في أعداد المركبات الآلية من عام 1997 إلى عام 2007 بنسبة قدرها (269.7%).

2- لم تتماشى الزيادة في أعداد المركبات الآلية مع الزيادة في إنشاء الطرق حيث بلغت مساحة استخدامات الطرق وخدمات النقل (% 7.2) من إجمالي المساحة المبنية.

3- ارتفاع مستوى مبيعات محطات الوقود منذ عام 2006 حتى عام 2010 مما يدل على الزيادة المستمرة في استهلاك مختلف المشتقات النفطية.

4- إن التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود في المدينة لا يتفق والكثافات السكانية التي تمثلها أحياء المدينة ،فمحلة المدينة مثلا بلغ عدد سكانها 28,028 نسمة عام 2006 ولا يوجد بها أية محطة، أما محلة شاهر روحه فقد بلغ عدد سكانها 47,863 نسمة في نفس العام ويقع بها عدد ثلاث محطات وقود.

5- إن ما نسبته (% 66.3) يرى أن محطات الوقود بالمدينة غير كاف. وبناءا على النتائج التي تم التوصل إليها في هذا البحث، تم إعطاء بعض التوصيات التي تبرز بعض الحلول للمشكلة.

IV-8- <u>دراسة بعنوان إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز بقطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية</u>(إعداد الباحث:يحيى حسن محمد العطار)[8].

هدفت الدراسة لتحليل المخاطر التي تواجه محطات الوقود والغاز بقطاع غزة باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، وذلك من خلال التعرف على واقع التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود والغاز في قطاع غزة، و إبراز أهم مخاطرها بغية تقديم مقترح لمنظومة إدارة مخاطر الوقود والغاز .وقد شملت عينة الدارسة 214 محطة وقود وغاز.

أهم النتائج التي توصل إليها الباحث :

توصلت الدراسة للعديد من النتائج، أهمها أنها لا يوجد نظام موحد لتحديد المخاطر المتوقعة عن انتشار محطات الوقود و الغاز وأنه يختلف نطاق التأثير الجغرافي لمخاطر الانفجار في محطات الوقود والغاز عن مخاطر الاشتعال ومخاطر التسريب للغاز والوقود ،تؤثر العوامل الجوية ودرجات الحرارة والكثافة العمرانية على انتشار المخاطر، كما وأن عمليات توزيع محطات الوقود والغاز تخضع للقوانين الفلسطينية المحدثة بعد قدوم السلطة الوطنية الفلسطينية.

كما أن توزيع مراكز الإسعاف والدفاع المدني يخضع لتوفير الأراضي الحكومية المتاحة دون النظر لحاجة المجتمع أو التنمية العمرانية التي تحددها الهيئات المحلية.

التوصيات:

أوصت الدارسة بضرورة زيادة إجراءات الوقاية والسلامة في المحطات التي تخرج عن نطاق الخدمة لمراكز الدفاع المدني والإسعاف، تحديثا لقوانين والتشريعات الوطنية الخاصة بالتخطيط لاختيار أماكن توزيع محطات الوقود و الغاز والشروط التنظيمية والمعايير التصميمية.

توقيف إصدار تصاريح ورخص إنشاء محطات وقود جديدة حتى نهاية عام 2020 وهو تاريخ إنهاء أجندة السياسات الوطنية.

إنشاء الدليل الوطني لمخاطر الوقود والغاز في قطاع غزة، ضرورة أن تكون البيانات مفتوحة لكافة الجهات الحكومية في ما يخص قطاع المحروقات والغاز، تنفيذ المقترح المقدم من الباحث من قبل وزارة المالية الفلسطينية بغزة، وتشكيل لجنة مشتركة لإدارة السلامة في نقل المواد الخطرة وخاصة المحروقات.

IV-9- دراسة بعنوان التحليل المكاني لمحطات التعبئة بالوقود في مدينة النجف الأشرف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية(العراق)ل سعدو عباس، 2014 م[9] .

هدفت الدراسة إلى تحليل نمط توزيع المحطات داخل حدود مدينة النجف الأشرف ومقارنة مواقع هذه المحطات مع المعايير والشروط التخطيطية لاختيار الموقع ،بالإضافة إلى ذلك بناء قاعدة معلومات جغرافية لمحطات التعبئة قابلة للتطوير تخدم الجهات المعنية في اتخاذ القرارات الخاصة ما يتعلق بهذه المحطات.

أهم النتائج التي توصل إليها الباحث:

أن نمط التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود داخل مدينة النجف هو نمط متفرق التوزيع، واتجاه توزيع محطات الوقود يميل بزاوية 43 درجة عن الشمال الجغرافي باتجاه الغرب، وأن نسبة % 50 من

المحطات هي منتشرة انتشارا مشتتا حول التوزيع الاتجاهي للمحطات ،وحدود المسافة المعيارية للتوزيع الجغرافي كانت متساوية بمقدار 3470 متر عن مركز موقعها الجغرافي المعدل،ولكن هناك محطين خارج هذه الحدود.

IV-10- دراسة بعنوان" :التحليل البيئي القائم على نظم المعلومات الجغرافية(GIS) لمحطات تعبئة البترول في كادونا ميتروبوليس[10] .

هدفت الدراسة إلى الاسترشاد بمواقع الأنشطة التجارية والخدماتية الحساسة بيئيا في المناطق الحضرية المكتظة بالسكان بمبادئ ومعايير التخطيط التي يتم التعبير عنها في أي من الخطط الهيكلية أو خطط تطوير استخدام الأراضي .وذلك بعد التصاعد في عدد محطات تعبئة الوقود في مدينة كادونا مما أثار الأسئلة حول مواقعها المعتمدة.

حيث قام بالحصول على المعلومات من خرائط الشوارع والتي تم الحصول عليها من وزارة ولاية كادونا للأراضي والمساحة والتخطيط القطري، أما الصور فتم الحصول عليها من نظام كادونا لنظم المعلومات الجغرافية(KGIS) وحللت الدراسة مواقع محطات تعبئة الوقود في كادونا وفقا لمعايير التخطيط المادية التي وضعتها وزارة البترول والموارد للتخطيط (DPR)والتطوير الحضري(KASUPDA). وتم تحديد مواقع محطات الوقود بالمدينة باستخدام(GPS) تم استخدام خريطة Garmin78sلالتقاط مواقع محطات التعبئة.

أهم النتائج التي توصل إليها الباحث:

توصلت الدراسة إلى أن هناك 228 محطة تعبئة تقع على طول 26 طريقا في منطقة الدراسة،منها 74 ٪ مملوكة لجهات تسويق مستقلة،و 18 ٪مملوكة لشركةMajorMarketers و8٪ مملوكة لشركةNNPC.

هناك علاقة ملحوظة بين عدد محطات التعبئة وتسلسل الطريق .إن86٪من محطات التعبئة لم تستوف الحد الأدنى لمسافة 100 متر من مرافق الرعاية الصحية .

84٪لم يستوفوا معايير الحد الأدنى لمسافة 400 متر إلى المحطات الأخرى التي تقع على نفس جانب الطريق.

التوصيات :

أوصت الدراسة أن تتخذ الهيئات التنظيمية التدابير المناسبة لضمان التزام مشغلي محطات الوقود بالمعايير.

إعادة توزيع تركيز محطات تعبئة الوقود داخل مدينة كادونا بالتساوي، يجب أن تكون معاييرDPRإلزامية لمشغلي محطات التعبئة عند تقديم تقرير تقييم التأثير البيئي ليشمل الموقع الجغرافي .وهذا يمكن أن يكون مفيدًا في تحديث قاعدة البيانات المكانية لمحطات التعبئة بنجاح .وقد لوحظت اختلافات في ما يتعلق بالامتثال للمعايير ،حيث يتعين على هذه الهيئات التنظيمية أن تنظر في المسألة ،وتتخذ التدابير المناسبة ،وينبغي في المستقبل أن تضمن أن المواقع التي تلبي الحد الأدنى من المعايير قد منحت الإذن للقيام بالعمل التجاري.

الخلاصة:

تلعب محطات الوقود دورا حيويا في التطور الهائل التي تشهده في مختلف الميادين من خلال تزويد ملايين المركبات بالوقود اللازم، إلا أن هذا التطور لا يكتمل اذا لم يصاحبه اهتمام بالبيئة المحيطة من ماء وهواء وتربة والمحافظة عليها من التلوث، غير أن بعض النشاطات التي تتم في محطة بيع الوقود قد ينتج عنها تلوث للبيئة إذا لم يتم اتخاذ الاحتياطات والإجراءات المناسبة، ومن أجل تسليط الضوء على هذا الموضوع وفي سبيل نشر التوعية بين المواطنين والقائمين على هذه المحطات قمنا بجمع دراسات سابقة لبعض الباحثين محاولة الكشف عن أوجه القصور والمشاكل في هذه المحطات من ناحية تلويثها للبيئة المحيطة بها وبذلك نوجز أهم النتائج المتوصل إليها في النقاط التالية :

1- تؤدي الغازات الصادرة عن عوادم السيارات وإطارتها وبطانة الفرامل في المدن المزدحمة إلى تخريش الجهاز التنفسي والعين والأنف والبلعوم وما ينجم عنه ذلك من عطاس ودماع وسعال وزلة تنفسية ، ومن هده الغازات الصادرة عن عوادم السيارات الفحوم الهيدروجينية التي تؤهب لحدوث السرطانات وبالأخص سرطان الرئة.

2- ينتقل الرصاص المستنشق مع الهواء من الجهاز التنفسي إلى الدم ليصل إلى أجهزة الجسم المختلفة ،ويسبب صداع ووهن عام وآلام معدية ، كما أن له تأثيرات خطيرة على المدى البعيد مثل الشلل الدماغي والتخلف العقلي وارتفاع حمض البول في الدم والقصور الكلوي المزمن.

3- استنشاق البنزين يمكن أ يحدث إصابة بالغة ومزمنة تؤدي إلى الإغماء وفي حالات معينة إلى الموت.

قائمة المراجع الفصل الرابع:

[1]: تطبيق معايير السلامة في محطات الوقود ومدى فعاليتها داخل المدن في المملكة العربية السعودية (البطي ،1413هـ).

[2]: نمط توزيع محطات وقود السيارات في مدينة الرياض (الشريف،1409هـ).

[3]: انفجار محطة الوقود تقرير تقصي حقائق حول حادثة انفجار محطة النبالي للوقود بتاريخ 2007/2/8 ص18-19.

[4]: مجلة العلوم البيئية(نظام مقترح لإدارة المخلفات الناجمة عن محطات الوقود –معهد الدراسات والبحوث البيئية جامعة عين الشمس ص502).

[5]: تقييم التلوث البيئي الناجم عن محطات الوقود في بني وليد لمصباح أحمد (article) ص170-171.

[6]: مذكرة ماجستر محمد علي القحطاني (التلوث البيئي الناتج عن محطات الوقود) ص103-104.

[7]: التحليل المكاني لمحطات الوقود في مدينة طبرقpdfص6.

[8]: إدارة المخاطر في محطات الوقود والغاز بقطاع غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

[9]: التحليل المكاني لمحطات التعبئة بالوقود في مدينة النجف الأشرف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية(العراق)ل سعدو عباس، 2014 م.

[10]: التحليل البيئي القائم على نظم المعلومات الجغرافية(GIS) لمحطات تعبئة البترول في كادونا ميتروبوليس KADUNA) 2017 [Tah] .

الملخص :

لقد قمنا بدراسة بحثية بجمع عدد معتبر من الدراسات السابقة محاولة الكشف عن أوجه القصور والمشاكل في هذه المحطات من ناحية تلويثها للبيئة المحيطة، وبذلك نوجز أهم النتائج المتوصل إليها في النقاط التالية :

- غالبية المشرفين على المحطات الوقود ليس لديهم الخبرة الكافية للإشراف على المحطات.
- قصور كبير في مجال اهتمام أصحاب المحطات والعاملين فيها بمعايير السلامة
- معظم المحطات حدث فيها تسرب للوقود بشكل أو بآخر إما من مضخات الوقود أو أثناء تعبئة الخزانات الأرضية.

Summary:

We have conducted a research study by collecting a significant number of previous studies trying to reveal the shortcomings and problems in these stations in terms of their pollution to the surrounding environment, and thus summarize the most important findings in the following points:

-The majority of gas station supervisors do not have sufficient experience to supervise the stations.

-A significant shortcoming in the interest of station owners and workers in safety standards.

-Most of the stations had fuel leakage in one way or another, either from the fuel pumps or while filling the underground tanks.