سلسلة الدراسات الجغرافية والبيئية (15)

مصنع سكر الجنيد

التلوث البيئي وطرق المعالجة

(1960-2023م)

البشير محمد طاهر

الطبعة الأولى 2025م

سلسلة الدراسات الجغرافية والبيئية (15)

مصنع سكر الجنيد

التلوث البيئي وطرق المعالجة

(1960-2023م)

البشير محمد طاهر

الطبعة الأولى
2025م

مصنع سكر الجنيد

التلوث البيئي وطرق المعالجة

(1960-2023م)

البشير محمد طاهر

الإيداع القانوني

...../2025م

دار آريثيريا للنشر والتوزيع
Arrythria for Publishing and Distribution

الناشر

دار آريثيريا للنشر والتوزيع – الخرطوم – السـودان

جوال: 121566207 - 00249122094856

البريد لإلكتروني: arithriaforpublishing@gmail.com

تاريخ النشر:

الطبعة الأولى – 2025م

جميع حقوق الطبع محفوظة للناشر والمؤلف

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو أي جزء منه أو تخزينه كنسخة إلكترونية أو نقله بأي شكل من الأشكال دون إذن خطي مسبق من المؤلف والناشر

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

قال تعالى:

﴿هُوَ أَنشَأَكُم مِّنَ ٱلْأَرْضِ وَٱسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا﴾

(سورة هود: الآية 61)

تمهيد

تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء لموضوع التلوث البيئي الناتج من مصنع سكر الجنيد بولاية الجزيرة السودان؛ وذلك من خلال التعريف بالمصنع والآثار البيئية التي خلفها نتيجة لعمليات حرق وطحن قصب السكر وما ترتب عليها بعد ذلك، تتمثل مشكلة الدراسة في مخلفات مصنع سكر الجنيد وأثرها على العديد من قرى المشروع، وكذلك على مناطق أخرى تقع على الضفة الغربية من النيل الأزرق تأثرت كثيراً بتلك المخلفات لذلك جاءت هذه الدراسة لتبتكر بعض الحلول لتسهم في خفض هذه المخلفات؛ وصولاً للتخلص منها نهائيا. اتبعت الدراسة المنهج التاريخيّ الوصفيّ التحليليّ والذي من خلاله تمكن الباحث من دراسة هذه المشكلة ووضع حلول لها وقد خلصت الدراسة للعديد من النتائج منها: يجب أن يتم تصميم جهاز يعمل على معالجة مشكلة التلوث البيئي في سكر الجنيد بصورة نهائية. الاستعانة بالباحثين والمختصين لمعالجة هذه المشكلة وغيرها من المشاكل في العديد من المؤسسات السودانية. يجب أن تتم معالجة مشكلة التلوث البيئي في مصنع سكر الجنيد لكي؛ لا يمتد تأثيره إلى مناطق أخرى من السودان.

المقدمة

خلق الله الدنيا و سخرها لنا و جعلنا مستخلفين فيها لنعمرها لا لنفسدها ، و لكن الانسان على مر الدهور و بالرغم من تطوره و اعماره للأرض ايجابياً فقد كانت له سلوكيات سلبيّة على الأرض مرة بالحروب الفتاكة و احيانا بمخلفات و نواتج صناعاته مما جعل من النادر ان تنجو مدينة او منطقة من التغيرات الضارة بالبيئة . الاضرار الناتجة عن ذلك منها الاورام الخبيثة (السرطانات) و حساسيات الصدر و الجلد و فشل الكلى و الكبد مما اوجب علينا ان نبحث و نبين هذه السلوكيات و التغيرات الضارة بالبيئة و طرق الوقاية منها و طرق معالجتها، و هذا الواجب مجتمعّي شعبّي و واجب حكومّي رسمّي.

ولقد اختار الباحث مصنع سكر الجنيد هذا المصنع العريق الذي يقع في وسط السودان في ولاية الجزيرة على الضفة الشرقية للنيل الأزرق. حيث يمثل أكبر منتج للسكر في السودان بعد توقف أغلب مصانع السكر. سائلين الله أن يحفظ الارض من الكوارث الطبيعية والكوارث الناتجة من سلوك الإنسان الضار.

التلوث:

التلوث هو إدخال الملوثات التي تسبب تغيرًا سلبيًا في البيئة الطبيعية. قد يكون التلوث على شكل مادة (صلبة أو سائلة أو غازيّة) أو على شكل طاقة (مثل النشاط الإشعاعي أو الحرارة أو الضوضاء أو الضوء)، الملوثات (عناصر التلوث) هي إما مواد / طاقات دخيلة أو ملوثات متوفرة بشكل طبيعي. على الرغم من أن التلوث البيئي يمكن أن يكون ناتجًا عن

حوادث طبيعية فإن كلمة «تلوث» تعني بشكل عام أن الملوثات لها مصدر بشري، أي ناتجة عن الأنشطة البشرية. يُصنف التلوث غالبًا إما من تلوث من مصدر ثابت أو تلوث غير محدد المصدر. في عام 2015 قتل التلوث 9 ملايين شخص في جميع أنحاء العالم.

تعريف التلوث البيئي:

هو دخول مادة التلوث البيئي لتعمل على الاضطرابات في الهواء وقد تكون مواد طبيعية ومخلفات الاحتراق من ثاني أكسيد الكربون واشكال الغازات قد تكون صلبه أو غاز.

أصبح عالمنا مليئاً بالمشاكل البيئة وكل ما تطور العالم تكثر المصانع والسيارات ذات الاحتراق الداخلي تزداد مشاكل التلوث بسبب هذه المشاكل وأصبح العالم يواجه خطراً وهو طبقة الأوزون التي تأثرت بسبب هذا التلوث البيئيّ – أصبحت منظمة الصحة العالمية تطلق تحذيرات من خطورة هذا التلوث الذي سينعكس علي سكان الأرض وبدأ البحث عن الحلول والبحث عنه يتطلب اجتهاداً وتفكيراً وبرامج توعويه، من لديه فكرة فليطرحها وهكذا أصبحت التوعية بكيفية التعامل مع التلوث البيئي من بينها المواصلات العامة والمطاعم وغيرها كانت تكتب لافتات ممنوع التدخين في ذات مرة من المرات ركبت في بص وفي اثناء الرحلة كان يتوقف في الطريق ليركب من في الطريق فكان هناك شخص واقف في الطريق يدخن وكان يفكر في شيء ما عندما توقف البص صعد ومعه السيجارة ونسي أنه يدخن بسبب التفكر وتضايق كل ركاب الحافلة وتحدثوا معه بصوت عالٍ واعتذر وقام برميها

بالنافذة فهذه سيجارة فما بالك بالمصانع؟ وانا من سكان مصنع سكر الجنيد هذا المصنع يقع في ولاية الجزيرة في دولة السودان الذي شُيدّ عام 1960م من قبل دولة بريطانيا عندما كان السودان مستعمراً من قبلها كان اعانه لسكان هذه المنطقة وفعلا كانوا يتعايشون منه ولكن كانوا يتضررون منه بسبب التلوث البيئي لأن تصميمه كان بالنظام القديم (نظام أسس احتراق البقاس) لتشغيل المصنع كان به غرفة ضخمة وهي غرفة الاحتراق، اشتكى أهل هذه المناطق من التلوث البيئي المنبعث من هذا المصنع وبدأوا يتظاهرون ويذهبون الي إدارة المصنع لوجود حل فبدأوا يفكرون في الحل. كان أحد المسؤولين مسافراً الي دولة الهند فأحضر معه بدرة لتقليل نسبة الكربون وفعلاً بدأ الاستخدام وقلل من التلوث ولكن بنسبة لا تتجاوز الخمسين في المئة ولا ندري هل هذه البدرة بها اضراراً جانبيه قمت بزيارة الي المصنع لأعرف المشكلة واحاول إيجاد حل فعلاً ذهبت الي المصنع وكان برفقتي أحد المهندسين لمنطقة الحدث وشرحها لي وكانت المشكلة في غرفة الاحتراق الداخلي للمصنع هذه الغرفة كان بها مدخنتين كل واحدة منهما قطرها ثلاث أمتار هذين المدخنتين كان يخرج بواسطتهما الكربون والدخان بسبب عملية الاحتراق داخل الغرفة بسبب ارتفاعهم الشاهق كانت تغطي مناطق بعيدة تتجاوز 20 كيلومتر وخاصه سكان المناطق الجنوبية للمصنع؛ لأن المصنع يعمل في فصل الشتاء والرياح تقوم بدفعه الي هذه المناطق كان بعض منهم يرحل اثناء فترة التشغيل بأسرته بسبب أمراض الربو والعيون وحتي غرف الطبخ يدخل عليها ليلوث ما طبخوه.

وسـبب التلـوث البيئـي قمـت بحصـر المناطـق وعـدد السـكان لهـذه المنطقـة:

المنطقة	عدد السكان
رفاعة	100 الف
الحصاحيصا	606 الف
الهلالية	40 الف
برنكو	35 الف
الحضور	39 الف
العك	7 الف
المصنع السكنية	4 الف
ود النور	9 الف

جدول (1-1): يوضح أسماء المناطق وتعدادهم السكاني

أكثر القري تضرراً التى تقع جنوب المصنع وهي الحصاحيصا ورفاعه والعك ود السيد والبويضاء والتضامن والتي يبلغ عدد سكانها 728الف نسمه كما هو موضح في الجدول أعلاه.

كيفية الحل:

عرفت أن المصنع يعمل بنظام غرفة احتراق البقاس (بقايا القصب بعد عصره لتخرج من مادة السكر ثم يوضع في الشمس ليجف ثم إدخاله كمادة ليحترق في عملية التصنيع) من هذه الغرفة اتضح لي أن في بعض التشابه بين غرفة الاحتراق للمصنع وغرفة ماكينة العربة فبدأت في الحال.

مـن المعلـوم أن أي عمليـة اشـتعال تحتـاج إلـى ثـلاث اشـياء حتـى تتـم عمليـة الاشـتعال:

1. مادة مشتعلة.
2. شعلة
3. هواء.

ماكينة العربة مغلفة تماماً للحفاظ على أجزائها الداخلية ولابُدَ من دخول هواء لتتم عملية التشغيل فقاموا بتصميم فتحة وربطوا فيها جهاز فلتر ليتحكم في دخول الهواء ونظافة الشوائب التي تحاول الدخول معه لمنعها وتعمل الماكينة بهواء نقيّ خالٍ من الشوائب ففكرت بهذه الفكرة لتصميمها في المصنع كدورة معكوسة، ونحن نريدُ انْ نمنع خروج الكربونات في الطبيعة لنتحكم في خروجها لكيلا يتضرر سكان هذه المنطقة.

الفكرة وكيفية الحلّ:

اولا في نهاية المدخنة نربط جاهز فلتر أسطواني الشكل (مشابه للخزان الذي يربط في البيوت أسطواني الشكل) نعمل به ثلاث فتحات:

1. فتحة في الأعلى لخروج الدخان خالٍ من اي كربون.
2. فتحه أسفل الفلتر لخروج الكربونات معها ماء.
3. فتحة لربط المدخنة فيها.

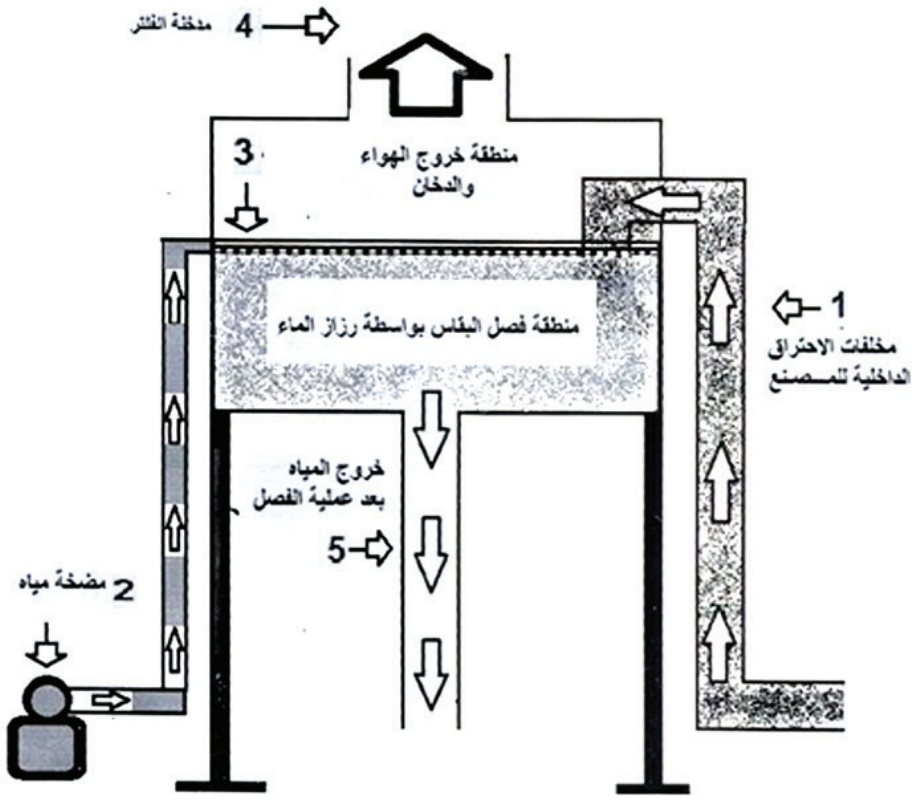
ملحوظة: **المدخنة** تُربط في المنتصف الأسفل للفلتر.

كيفيّة العمل:

في منتصف الفلتر تماماً نقوم بربط ماسورة دائرية لتغطي جميع اجزاء الفلتر هذه الماسورة بها فتحات صغيرة لتعمل رزاز. هذا الرزاز يغطي المنتصف

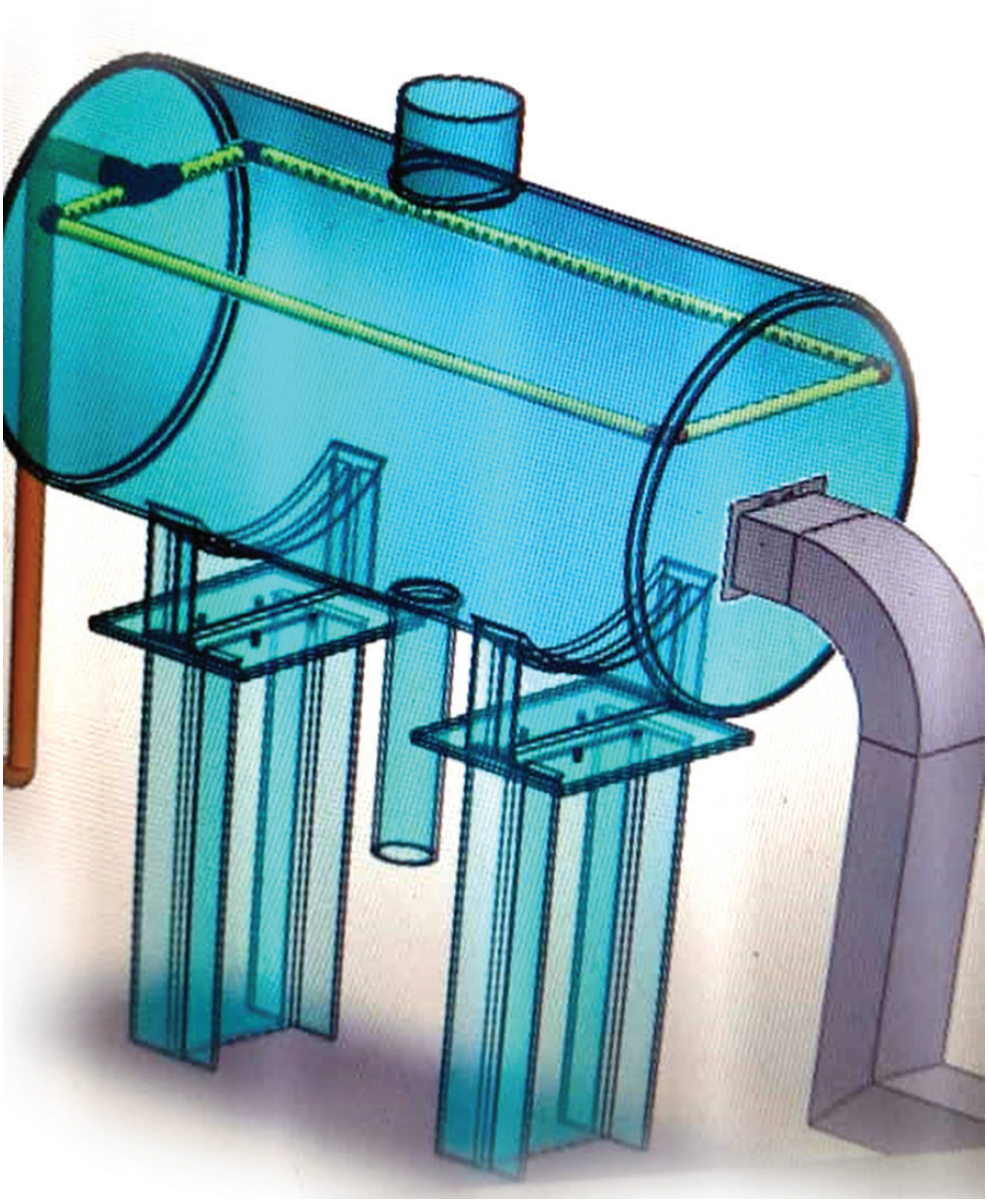
الاسفل للفلتر بواسطة مضخة مياه عند دخول الكربونات والغاز في المنتصف الاسفل يقوم رزاز الماء بجذب الكربونات وانزالها إلى الأسفل بواسطة الفتحة الاسفل والغاز يتصاعد الي الأعلى عند انزال الكربونات الي مكان محدد نقوم بإرجاع المياه لتعمل في الفلتر مرة أخرى في شكل دورة بالنسبة للكربونات بعد بلها تصبح كتل جبلية نقوم بالاستفادة منها لأشياء اخرى.

نظام تنقية الهواء ومعالجة الانبعاثات الصناعية – AlphaClear



شكل (1 – 1) : المجسم الهندسي

Figure (1-1): The geometric solid



شكل (1 – 2) : طريقة ربط المواسير

Figure (1-2): Method of connecting pipes

جمهورية السودان
وزارة العدل
السجل العام للملكية الفكرية
وثيقة براءة
صادرة بموجب أحكام المادة 19 (1) من قانون براءات الاختراع لسنة 1971م، والمادة 6(1) من اللائحة (الأنموذج رقم 7)
هذه البراءة منحت تحت مسئوليةٍ من منحت إليه دون ضمان لصحتها
المادة 18 (3) من القانون

بناء على الطلب المقدم بتاريخ 2013/11/17 تحت الرقم 2013/3441م نشهد بأن المذكور أدناه قد منح براءة لاختراع تحت الرقم: 3115

1- إسم صاحب البراءة :البشير محمد طاهر محمد زين

2- عنوان صاحب البراءة : امدرمان – الثورة الحاج يوسف – مربع (8) ت :0127246271

3- إسم الاختراع : جهاز فلترة (تنقية)

4- وصف الاختراع : يتكون الجهاز من خزان مياه ، حديد ، مواسير توزيع مياه ، رشاشات في منتصف الخزان ، راقمة مياه (موتور) ، مدخنة ، وهو جهاز فلترة وتنقية منفصل عن الماكينات فائم بذاته ويعمل بالمياه لتنقية الدخان من المخلفات الأخرى التي تصاحبه عقب العمليات الصناعية أو الانتاجية على سبيل المثال : المصانع ، الافران .

5 – حقوق الامتياز: 1/ حماية الجهاز بكل مكوناته كما جاء بالوصف اعلاه 2/ حماية حق الافصاح والتصنيع وطريقة الاستخدام .

6-اسم المخترع الحقيقي : البشير محمد طاهر محمد زين

7- تجدد البراءة سنوياً .

صدرت هذه الوثيقة تحت توقيعي في اليوم الثاني والعشرين من شهر ديسمبر سنة ألفين وثلاثة عشر ومنح براءة إختراع تحت مسئوليته.

عادل عثمان هلال
مسئول عام الملكية الفكرية

شكل (1 – 3) : براءة الاختراع

Figure (1-3): Patent

الجهاز الموضح في المخطط هو نظام معالجة ملوثات الغاز تم تطبيقه في مصنع سكر الجنيد، وهو نوع من أجهزة التنقية المعروفة بـ **المرسبات الرطبة (Scrubbers Wet)**. يستخدم هذا النظام تقنية تعتمد على الماء لإزالة الملوثات الناتجة عن عملية الاحتراق داخل المصنع، مثل الجسيمات الصلبة (الشوائب، الغبار) والغازات الضارة. هذه التقنية تعد من بين الوسائل الفعالة للحد من الانبعاثات الملوثة وتقليل التأثيرات البيئية الضارة.

المشكلة البيئيّة:

إنّ التلوث الناجم عن عملية تشغيل مصنع السكر يعتمد بشكل رئيسي على احتراق البقاس (الوقود المستخدم)، مما يؤدي إلى انبعاث مستويات عالية من الملوثات في الهواء. وفقًا للإحصاءات، يبلغ عدد سكان مدينة الحصاحيصا 606,389 نسمة، ورفاعة 100,000 نسمة، إضافة إلى القرى المحيطة مثل ود السيد (100,000 نسمة) والبويضاء (8,000 نسمة)، حيث يعاني هؤلاء السكان من تدهور جودة الهواء والماء. كذلك، سكان المناطق الشمالية من المصنع مثل الهلالية (75,000 نسمة)، الحضور (50,000 نسمة)، برنكو (40,000 نسمة)، والتضامن (4,000 نسمة) يتعرضون لنفس الأضرار. بإجمالي قدره 287,606 نسمة، يصبح التأثير البيئي والصحي خطيرًا، ويستدعي حلولاً فورية وفعّالة.

شرح تفصيلي للأجزاء وآلية عمل الجهاز:

آلية عمل النظام:

يتكون نظام AlphaClear من سلسلة من العمليات التي تعتمد على المرسبات الرطبة (Scrubbers Wet) لإزالة الملوثات الناتجة عن عملية الاحتراق داخل

مصنع السكر. يقوم النظام باستخدام المياه لإزالة الجسيمات الصلبة والغازات الضارة مثل ثاني أكسيد الكبريت (SO_2) وأكاسيد النيتروجين (NO_x) التي تنتج عن احتراق البقاس.

الخطوات الأساسيّة في العملية:

1. مدخل ملوثات الاحتراق الداخلية للمصنع (رقم 1):

هنا يدخل مزيج الهواء المحمل بالملوثات الناتجة عن عمليات الاحتراق في مصنع السكر. هذه الملوثات تشمل غازات ضارة مثل ثاني أكسيد الكبريت (SO_2)، أكاسيد النيتروجين (NO_x)، وجسيمات دقيقة من نواتج الاحتراق.

يقوم مصنع السكر باستخدام **البقاس**، بقايا قصب السكر، كوقود لتوليد الطاقة اللازمة لتشغيل المصنع. عند حرق البقاس، يتم إنتاج بعض هذه الملوثات الكيميائية مثل ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين وأول أكسيد الكربون.

2. مضخة المياه (رقم 2):

تعمل مضخة المياه على ضخ كمية كبيرة من الماء تحت ضغط معين إلى داخل النظام. هذا الماء هو العنصر الفعال في إزالة الملوثات من تيار الغاز. يُستخدم الماء بكميات دقيقة ومدروسة لتحقيق أفضل تفاعل مع الجسيمات والغازات الملوثة. في مصانع السكر، يمكن أن يتم الاستفادة من المياه المعاد تدويرها داخل المصنع، ما يقلل من استهلاك الموارد المائية ويحسن الكفاءة الاقتصادية للنظام.

3. منطقة فصل الغازات بواسطة رشاش الماء (رقم 3):

في هذه المرحلة، يمر تيار الغاز الملوث عبر منطقة يتم فيها رش الماء أو تعريضه لمزيج من الماء، وهو ما يعرف بالترشيح الرطب.

التفاعلات العلمية:

الماء يعمل كعامل ميكانيكي لترسيب الجسيمات الصلبة وإزالتها من الهواء، بالإضافة إلى حدوث تفاعلات كيميائية بين بعض الغازات الملوثة والماء. على سبيل المثال، ثاني أكسيد الكبريت (SO_2) يتفاعل مع الماء لتكوين حمض الكبريتيك (H_2SO_4)، والذي يذوب في الماء ويتم ترسيبه في المرحلة التالية.

هذه المرحلة تعتمد على تصميم خاص لزيادة التلامس بين الهواء الملوث والماء، مما يضمن أقصى إزالة للملوثات.

4. مضخة الهواء (رقم 4):

بعد عملية الترشيح، يتم توجيه الهواء النظيف المتبقي إلى الخارج عبر مضخة الهواء. هذه المضخة تسهل عملية تدفق الهواء المعالج وخروجه من النظام إلى الجو المحيط.

في مصنع السكر، يتم التأكد من أن الهواء الذي يتم إطلاقه إلى الخارج يلبي معايير البيئة المحلية، مما يقلل من الأثر البيئي الضار.

5. منطقة خروج المياه بعد عملية الفصل (رقم 5):

الماء الذي تم استخدامه في إزالة الملوثات يخرج الآن محملاً بالشوائب والمواد الكيميائيّة الذائبة (مثل حمض الكبريتيك الناتج من تفاعل SO_2 مع الماء). هذا الماء يتجه إلى وحدات معالجة المياه للتخلص الآمن من الملوثات أو إعادة استخدامه داخل المصنع بعد تنقيته. في مصانع السكر، يُعتبر إعادة تدوير المياه واستغلالها بكفاءة أحد العناصر الهامة لتحسين كفاءة العمليات الصناعيّة وتقليل البصمة المائيّة.

أهمية النظام في مصنع السكر:

تقليل الانبعاثات الملوثة يساعد النظام في الحد من انبعاثات الجسيمات الدقيقة والغازات الضارة الناتجة عن عمليات الاحتراق، مما يساهم في تحسين جودة الهواء داخل وحول المصنع. المواد الكيميائيّة الناتجة عن حرق البقاس، مثل ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين، يتم التعامل معها بكفاءة داخل النظام.

الالتزام بالمعايير البيئية:

يلعب هذا النظام دورًا حيويًا في مساعدة مصنع السكر على الامتثال للتشريعات البيئيّة الصارمة التي تفرضها الحكومات بشأن انبعاثات الغازات والجسيمات الملوثة.

تحسين كفاءة الإنتاج:

من خلال الحفاظ على البيئة المحيطة وتقليل التلوث، يساعد هذا النظام في تعزيز سمعة المصنع وإظهار التزامه بالاستدامة البيئيّة، وهو ما قد يؤدي إلى تحسين الكفاءة التشغيليّة وزيادة الإنتاجيّة.

الفوائد العلميّة للنظام:

1. تحسين جودة الهواء:

يعتمد النظام على استخدام تقنية الرش الرطب التي تعمل على تقليل انبعاثات الجسيمات الدقيقة، مما يساهم في تحسين جودة الهواء في المناطق المحيطة بالمصنع. يمكن الاستفادة من هذا النظام في دراسة تأثير التفاعل بين الماء والجسيمات الملوثة، وكذلك تطوير تقنيات جديدة لإزالة الملوثات الجوية في مختلف الصناعات.

2. الكفاءة في استخدام المياه والطاقة:

يساهم هذا النظام في تقليل هدر المياه عبر إعادة تدويرها وتحسين استخدامها، ما يعزز من كفاءة الموارد في المصنع. من الناحية العلمية، يمكن تحسين إدارة المياه والموارد الطبيعية من خلال تقنيات مبتكرة تقلل من الفاقد وتعزز الاستدامة، وهو موضوع مهم في الأبحاث العلميّة حول الموارد المتجددة.

3. التفاعلات الكيميائيّة:

يقدم النظام فرصة لدراسة التفاعلات الكيميائيّة التي تحدث بين الغازات الملوثة والماء، مثل تفاعل ثاني أكسيد الكبريت مع الماء لتكوين حمض الكبريتيك. هذه التفاعلات الكيميائية تمثل مجالاً علميًا مهماً يمكن من خلاله تحسين تقنيات التنقية البيئيّة.

4. التخفيف من تأثير التغيّر المناخيّ:

من خلال خفض الانبعاثات الضارة مثل أكاسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت، يمكن للنظام أن يساعد في تقليل الغازات الدفيئة التي تؤثر على تغير المناخ. هذا يمثل فائدة علمية تتعلق بالبحوث البيئية والجهود المبذولة للحد من تأثير التغير المناخي على البيئة.

أهداف التنمية المستدامة التي يحققها النظام (SDGs):

1. الهدف 3: الصحة الجيدة والرفاهية:

الشرح: من خلال تقليل انبعاثات الملوثات الضارة مثل الجسيمات الدقيقة والغازات السامة (ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين)، يسهم الجهاز

في تحسين جودة الهواء داخل وحول المصنع. هذا له تأثير مباشر على صحة العاملين في المصنع والمجتمعات المحيطة به، مما يحد من انتشار الأمراض التنفسية والمشكلات الصحيّة الناجمة عن التلوث.

2. الهدف 6: المياه النظيفة والنظافة الصحيّة:

الشرح: يساهم الجهاز في تحسين إدارة المياه من خلال إعادة تدويرها بعد استخدامها في عملية تنقية الغازات. يعتمد النظام على تقنيات فعالة لتقليل هدر المياه وتنقيتها قبل إعادة استخدامها أو التخلص منها. هذه العمليات تدعم الاستخدام المستدام للمياه في مصنع السكر.

3. الهدف 7: طاقة نظيفة بأسعار معقولة:

الشرح: في حال كان النظام جزءاً من تدابير شاملة لتقليل استهلاك الطاقة، يمكن أن يساعد في تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في عمليات المصنع. تقليل انبعاثات الملوثات وتحسين جودة الهواء يمكن أن يرتبط أيضاً بتحسين الكفاءة الطاقية للمعدات الصناعية.

4. الهدف 9: الصناعة والابتكار والبنية التحتية:

الشرح: النظام المستخدم في مصنع السكر يمثل ابتكارًا صناعيّاً يسهم في تحقيق الاستدامة البيئية من خلال تقنيات حديثة لمعالجة الملوثات. هذه الابتكارات تعزز التطوير المستدام في قطاع الصناعات الغذائية، وخاصة في صناعات مثل السكر.

5. الهدف 12: الاستهلاك والإنتاج المسؤولان:

الشرح: النظام يشجع على الاستهلاك المستدام للموارد (مثل المياه والطاقة)

ويقلل من كمية الملوثات التي تنتج عن عمليات الإنتاج. من خلال إعادة تدوير المياه وتقليل الانبعاثات، يسهم المصنع في تحسين استدامة عملياته ويحقق الاستهلاك والإنتاج المسؤولين.

6. الهدف 13: العمل المناخي:

الشرح: من خلال تقليل انبعاثات الغازات الضارة مثل ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين، يسهم النظام في تقليل التأثير السلبي للصناعة على المناخ. تقنيات تقليل الانبعاثات تعزز مرونة المصنع في التعامل مع التغيرات البيئية وتساعد في التكيف مع متطلبات العمل المناخي.

7. الهدف 14: الحياة تحت الماء:

الشرح: المياه المستخدمة في النظام يتم معالجتها قبل تصريفها أو إعادة استخدامها، مما يقلل من خطر تلويث الموارد المائية المحيطة. هذا يضمن تقليل التأثير السلبي على النظم البيئية البحرية والموارد المائية التي تعتمد عليها الحياة تحت الماء.

8. الهدف 15: الحياة في البر:

الشرح: من خلال تقليل تلوث الهواء والمياه، يسهم النظام في تقليل تأثيرات التلوث على التنوع البيولوجي والنظم البيئية المحيطة بمصنع السكر.

التطبيقات:

1. في الصناعات الأخرى:

يمكن تطبيق هذا النظام على نطاق واسع في صناعات أخرى تعتمد على عمليات احتراق الوقود مثل مصانع الأسمنت، محطات الطاقة،

ومصانع الورق، حيث يمكن استخدامه لتقليل الانبعاثات الملوثة وتحسين الكفاءة البيئيّة لتلك الصناعات.

2. في معالجة المياه الصناعيّة:

يمكن استخدام النظام لتحسين جودة المياه في المصانع التي تعتمد على كميات كبيرة من الماء في عملياتها. يمكن استخدام نفس المبدأ لتطوير أنظمة معالجة مدمجة تساهم في تحسين إدارة المياه وتقليل النفايات السائلة الناتجة عن التصنيع.

3. في إدارة النفايات الزراعيّة:

يمكن تطبيق النظام في مصانع أخرى تستخدم نفايات زراعيّة كوقود، مثل البقاس في مصانع السكر. يمكن استخدامه لتحسين كفاءة العمليات وتقليل التأثير البيئيّ الضار الناجم عن حرق المخلفات الزراعيّة في تقنيات الطاقة النظيفة من الممكن تطوير تقنيات مشابهة تعمل على تحسين كفاءة الطاقة المتجددة وتقليل الانبعاثات المرتبطة بها. يمكن استخدام هذا النوع من الأنظمة كجزء من حلول صناعية شاملة للحد من التلوث البيئي وتعزيز الاعتماد على طاقة نظيفة ومستدامة.

4. التحسينات والإصدارات المقترحة:

نظام تنقية الهواء ومعالجة الانبعاثات الصناعيّة AlphaClear سيكون له إصدارات متعددة لتطبيقات متنوعة ومختلفة كتحسينات وتطويرات ستأتي مستقبلاً لنظام:

AlphaClear Version (1.0):

الإصدار الأساسيّ، يعتمد على تقنية المرسبات الرطبة التقليديّة لإزالة الجسيمات الصلبة والغازات الضارّة باستخدام الماء.

AlphaClear Version (2.0) - Enhanced Efficiency:

يتضمن تحسينات في كفاءة استخدام المياه والطاقة، مع نظام إعادة تدوير داخلي يحقق توفيراً أكبر في استهلاك الموارد ويزيد من نسبة إزالة الملوثات.

AlphaClear Version (3.0) - Smart Control:

يتضمن نظام تحكم ذكي يعتمد على الذكاء الاصطناعيّ لضبط تدفق المياه وكميات الهواء بدقة أعلى، مما يعزز من كفاءة التنقية ويقلل من هدر المياه والطاقة.

AlphaClear Version (4.0) -Eco Pro:

إصدار مخصص للصناعات الكبيرة التي تحتاج إلى أنظمة متقدمة لإزالة الملوثات، مع تكامل كامل مع تقنيات الطاقة النظيفة واستعادة الطاقة الحرارية من عمليات التنقية.

AlphaClear Version (5.0) - UltraClean:

النظام الأكثر تقدماً، يركز على إزالة الملوثات الدقيقة جدًا (PM2.5 وأصغر)، ويستخدم مواد كيميائيّة مضافة لتحسين فعالية إزالة الغازات الضارّة.

الخاتمة

نظام AlphaClear ليس مجرد أداة للتقليل من الانبعاثات الملوثة في مصنع السكر، بل هو خطوة مهمة نحو الاستدامة وتحقيق الأهداف البيئيّة على المستوى الصناعيّ؛ فهو يعتمد على تقنيات مبتكرة لتحسين كفاءة استخدام المياه والطاقة، ومعالجة الانبعاثات الضارّة الناتجة عن احتراق البقاس (الوقود المستخدم لتشغيل المصنع). هذه التكنولوجيا تساهم بشكل مباشر في تحقيق أهداف التنمية المستدامة مثل تحسين جودة الهواء، الحفاظ على الموارد الطبيعيّة، والحد من تأثير تغير المناخ.

من خلال إضافة إصدارات جديدة متطورة مثل Version AlphaClear UltraClean 5.0، يمكن للصناعات الأخرى أيضًا الاستفادة من التكنولوجيا الرائدة لتعزيز الكفاءة وتقليل الانبعاثات الملوثة، بما يتوافق مع المعايير البيئيّة الحديثة ويساهم في خلق بيئة صناعيّة مستدامة على المدى الطويل.

التوصيات:

1. الاهتمام بالابتكار: الحل المقترح يعتمد على تصميم فلتر اسطوانيّ الشكل مع نظام رش مائي لجذب الكربونات وتصفيتها قبل إطلاق الغازات إلى الهواء. يمكن أن يساعد هذا النظام في تقليل خروج الملوثات الصلبة بشكل كبير وتحسين جودة الهواء.
2. إعادة تدوير مخلفات المصنع الكربون المصفى: يمكن الاستفادة من الكربونات الناتجة بعد بللها بالماء وتحويلها إلى كتل يمكن إعادة تدويرها أو استخدامها في صناعات أخرى.

3. اعطاء الفرص لأصحاب الأفكار لطرح الحلول وتجربتها على أرض الواقع: يجب إجراء تجارب للتأكد من فعالية الحل المقترح على المدى الطويل، مع دراسة التأثيرات الصحية والبيئيّة المحتملة للمواد المستخدمة في النظام الجديد، وضمان عدم حدوث آثار جانبية ضارة.

4. استخدام الإعلام التوعويّ لسكان هذه المنطقة: يجب تعزيز برامج التوعية المجتمعيّة لتثقيف السكان حول تأثيرات التلوث البيئيّ وكيفية التعامل معه، خاصة في الأماكن التي تعتمد على الصناعات التقليديّة التي تنتج ملوثات عالية.

النتائج:

1. **زيادة التلوث البيئي بسبب زيادة المصانع وعدم الاهتمام بمخلفاتها والصناعة التقليديّة:** يعتمد مصنع سكر الجنيد على نظام احتراق البقاس (بقايا القصب) لتوليد الطاقة، وهو نظام قديم يسبب تلوثاً كبيراً للهواء المحيط. المواد الملوثة التي تطلق في الهواء تؤثر على السكان القريبين، مما يؤدي إلى انتشار الأمراض مثل الربو وأمراض العيون.

2. **تسببت المناطق المجاورة للمصنع بأضرار بيئيّة وصحيّة واسعة النطاق:**

القرى المحيطّة بالمصنع، وخاصة الواقعة جنوبه، تتعرض لأضرار مباشرة بسبب انتشار الكربون والدخان الناتج عن عمليّة الاحتراق.

سكان هذه القرى، الذين يزيد عددهم عن 100 ألف نسمة، يواجهون تهديدات صحيّة متزايدة، مما يدفع بعضهم للانتقال مؤقتاً خلال فترة تشغيل المصنع.

3. **بـدأت إدارة الشـركة في إيجـاد حلـول لهـذه المشـكلة***: تم اسـتخدام مـادة مسـتوردة مـن الهنـد لتقليـل نسـبة الكربـون، وحققـت تحسـناً طفيفـاً ولكـن لـم تتجـاوز نسـبة النجـاح 50%. بالإضافـة إلـى ذلـك، لـم تُعـرف التأثيـرات الجانبيّـة لهـذه المـادة.

التوصيات

1. **الاهتمام بالابتكار:**

الحل المقترح يعتمد على تصميم فلتر اسطوانيّ الشكل مع نظام رش مائي لجذب الكربونات وتصفيتها قبل إطلاق الغازات إلى الهواء. يمكن أن يساعد هذا النظام في تقليل خروج الملوّثات الصلبة بشكل كبير وتحسين جودة الهواء.

2. **إعادة تدوير مخلفات المصنع الكربون المصفى:**

يمكن الاستفادة من الكربونات الناتجة بعد بلِّها بالماء وتحويلها إلى كُتل يمكن إعادة تدويرها أو استخدامها في صناعات أخرى.

3. **اعطاء الفرص لأصحاب الأفكار لطرح الحلول وتجربتها في أرض الواقع:**

يجب إجراء تجارب للتأكد من فعاليّة الحل المقترح على المدى الطويل، مع دراسة التأثيرات الصحيّة والبيئيّة المحتملة للمواد المستخدمة في النظام الجديد، وضمان عدم حدوث آثار جانبيّة ضارّة.

4. **استخدام الإعلام التوعويّ لسكان هذه المنطقة:**

يجب تعزيز برامج التوعية المجتمعيّة لتثقيف السكان حول تأثيرات التلوث البيئيّ وكيفيّة التعامل معه، خاصّة في الأماكن التي تعتمد على الصناعات التقليديّة التي تنتج ملوثات عالية.

الدراسات السابقة:

1. **التلوث البيئيّ من مصنع السكر في ولاية النيل الابيض/** المصدر، المجلة العلمية لجامعة الإمام الهادي/الناشر/جامعة الإمام الهادي/المؤلف الرئيس عثمان تاج الدين (مولف)__/المجلد /العدد7ع/ محكم /نعم /-/ الدولة -السودان /التاريخ الميلادي/2016//الشهر /يوليو //الصفحات -36---1///lSSN:6449-1858/*رقم MD753073++++نوع المحتوي -بحوث ومقالات /+اللغة -العربية///قواعد المعلمات/__HumanInday lsiamiclnfo. :__الموضوع التلوث البيئي من صناعة السكر ولاية النيل الابيض///رابط المحتوي PDF(صورة) ____الهدف من هذه الدراسة معرفة التلوث البيئي التاج من مصنع سكر كنانة علي سكان هذه المنطقة في الفترة من 1997الي 1998----توصّلت هذه الدراسة الي أن أهل هذه المنطقة يعانون من مشكلة تلوث بيئيّ بسبب مخلّفات المصنع وأولها المياه الراجع من المصنع بعد استخدامه داخل المصنع واظهرت النتائج بأن (bod) و(cod) و(ss) عالية جداً من الحد المسموح به حسب قانون الصحة العالمي الذي أجيز عام 1975م وان مجري المياه الذي تعود به بعد استخدامها داخل المصنع تأتي عبر قناة بالقرب من المنطقة السكنية مما تسبّبت في اضطرابات صحية وأثبت أن هذه المياه تحتوي على مواد عضويّة هذه المواد تعمل علي نمو أغشية حيوية ويؤدي ذلك إلي انبعاثات روائح وايضاً أوضحت الدراسات أن المنطقة تعاني من تلوث هواء بسبب الدخان الخارج من المصنع اثناء فترة التشغيل وحرق القصب ونقله بالعربات التي تثير الغبار وايضاً طين الترشيح الذي يخرج من المصنع يأخذ حيّز من مساحة المصنع وهذا يسبب ضيق للمنطقة.

بتاريخ 2023/8/9 **قام الباحث: فرج محمد فرج ابراهيم: - باحث دكتوراه بقسم العلوم الإنسانية بحث بعنوان** :المشكلات الاجتماعيّة والصحيّة المرتبطة بالتلوث الناتج عن النشاط الصناعيّ دراسة علي أحد الشركات بمحافظة المينا كانت دراسته تهدف إلي معرفة المشاكل البيئيّة والصحيّة والاجتماعيّة الناتجة عن صناعة السكر في ابوقرقاص محافظة المينا بدولة مصر وايضاً تطرق إلي معرفة بالإضرار التي تلحق بالعمال في داخل المصنع بالإضافة الي سبل حل هذه المشاكل التي تلحق بالبيئة، عمل دراسة مع 80 عامل من المصنع من بين 1533 عامل بالمصنع وكانت دراسته عن تلوث النشاط الصناعيّ واستخدم الباحث منهج المسح الاجتماعيّ لجمع البيانات وتوصل بدراسته الي عدة **نتائج :**

عدم اهتمام الشركة بتوفير اجهزة الوقاية للعمال وعدم التشدّد على استخدامه هذا تسبب في أمراض الجهاز السمعي وتبين أن أكثر ما يضر العمال هو تلوث الماء بسبب إلقاء مياه الصرف الصناعي بالمجاري المائية وعدم اهتمام الشركة بمخلفات المصنع

التوصيات:

1. تحسين بيئة العمل من جميع المكونات من تهوية واضاءة .
2. استخدام الملابس الواقية
3. الحكم الرادع علي من يخالف الارشادات

2. مقال عن دخان المصانع تمت الكتابة بواسطة: عبير الخزاعلة تم التدقيق بواسطة:

ريمان مصطفى آخر تحديث: 12:03 ، 19 سبتمبر 2021 محتويات 1 دخان المصانع والتلوث البيئي 2 أضرار دخان المصانع 3 أخطر غازات المصانع 4

نصائح للوقاية من مخاطر دخان المصانع 5 الخلاصة 6 المراجع ذات صلة أضرار دخان المصانع مقال عن تأثير دخان المصانع على طبقة الأوزون دخان المصانع والتلوث البيئي يتلوث الهواء نتيجة وجود المواد الضارة على هيئة غازات أو سوائل أو مواد صلبة إلى الغلاف الجوي، والتي ينتج معظمها بسبب الملوثّات المنبعثة من المصانع، وتنقسم مسبّبات تلوث الهواء إلى قسمين هما: مسببات طبيعية المنشأ: وهي التي تحدث نتيجة العمليات الطبيعية، وتتضمن الآتي: غازات الكبريت والكلور الناجمة عن البراكين. الدخان والرماد الناشئ عن حرائق الغابات. العواصف الترابية والرملية والانحلال البيولوجي. مسببات بشرية المنشأ: وهي التي تشكِّل معظم مصادر تلوث الهواء، وتتضمن الآتي: حرق الوقود الأحفوري لخدمة قطاع النقل والصناعة والكهرباء، والذي ينتج عنه غازات ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت، وغيرها من الجسيمات والمركبات العضوية المتطايرة. المواقد والمحارق المفتوحة والتي ينتُج عنها الجسيمات وغازات أول وثاني أكسيد الكربون. صناعة المواد الكيميائيّة التي ينتُج عنها مركبات مثل؛ الكلوروفلوروكربون (CFCs)، ومركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية (HCFCs) التي تُستخدم كمبرِّدات.

تزايد تأثير التلوث الناجم عن المصانع على التنوع البيولوجي منذ القرنين الماضيين وحتى الآن، الأمر الذي سبب فقداناً في خدمات النظام البيئيّ وبالأخص تلوث المواقع البيئيّة، الذي نجم عنه تضرر الكائنات الحيّة التي تعيش فيها بسبب طبيعة الملوثات السامة، وتتنوع الأضرار الناجمة عن التلوث بدخان المصانع على النحو التالي: الأضرار الصحيّة وتشمل عدة أمور، أبرزها: الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي المزمنة كالربو وضيق التنفس، بالإضافة إلى التعرض للأزمات الصدريّة. الإصابة بتلف الرئة ووقف نمو الرئتين لدى الصغار، وزيادة فرص الإصابة بسرطان الرئة. الإصابة بتلف البنكرياس،

وبالتالي الإصابة بمرض السكري من النوع الثاني. الإصابة بأمراض القلب، والأوعية الدمويّة، وتصلب الشرايين، وزيادة فرص الإصابة بالسكتة الدماغيّة. امتصاص الجلد لأحد مركبات الرصاص ودخولها لجسم الإنسان يسبب انخفاض الذكاء، وانخفاض القدرة على الإدراك، والتأثير على جهاز التكاثر. تعرُّض النساء الحوامل لجرعات من الرصاص يسبب مشاكل جلدية خطيرة للجنين، وخاصة على الدماغ.

الأضرار الاقتصاديّة:

- تضرر المباني والمُنشآت الأثرية والجسور والمعادن.
- تلوث المزروعات والأعشاب وبالتالي إصابة الحيوانات المعتمدة عليها بالأمراض، وبالتالي تضرر الثروة الحيوانية.
- تلف الغابات والمحاصيل الزراعيّة التي يعتمد عليها الإنسان في العديد من المجالات. ارتفاع النفقات والتكاليف العلاجيّة في المستشفيات.

الأضرار البيئيّة:

- زيادة غازات الاحتباس الحراري: ومنها ثاني أكسيد الكربون الناجم عن احتراق الوقود الأحفوريّ، الذي ينبعث من المصانع ومن توليد الكهرباء، بالإضافة إلى غاز ثاني أكسيد الكبريت الذي يعدّ مكونًا رئيسيًّا للمطر الحمضيّ.

زيادة غاز الأوزون الضار:

يتكون غاز الأوزون من 3 ذرات أكسجين، أي ما يزيد عن الأكسجين الطبيعي بذّرة واحدة، والتي لها ضرر كبير يتمثل بإتلاف الرئتين، وبالرغم من

أهمية طبقة الأوزون المتمثلة بحماية الأرض من الأشعة فوق البنفسجيّة؛ إلا أنّ له مخاطراً كبيرة عند تواجده في طبقات الهواء السفليّة، وبذلك يظهر تأثير دخان المصانع في زيادة طبقة الأوزون القريبة من سطح الأرض.

تلوث الهواء والماء والتربة:

تتسبب مصانع الحيوانات بتلويث الهواء بغاز الميثان والأمونيا، وتلويث البُحيرات والجداول المائيّة بالبكتيريا الضارّة مثل؛ البكتيريا الإشريكيّة القولونيّة، بالإضافة إلى تلويث المياه الجوفيّة بالنفايات الحيوانيّة؛ التي تصل في النهاية إلى جوف الأرض، فتلوث التربة عند استخدامها لاحقاً في الحقول الزراعيّة كسماد، كما تسبب المصانع تلوث مصادر المياه نتيجة إلقاء بعض ملوثاتها مباشرةً في الأنهار والبُحيرات، وإلقاء الجزء الأكبر من هذه الملوثات في المياه الجوفيّة، مما يلوث مياه الشرب.

أخطر غازات المصانع يتسبب الإنسان برفع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء؛ والذي يعدّ أحد الغازات المسبِّبَة لظاهرة الاحتباس الحراريّ، وذلك من خلال استهلاك وحرق الوقود الأحفوريّ؛ مثل النفط، الفحم، والغاز، والذي بدوره يتسبب برفع درجات الحرارة، أما بالنسبة لعنصر الرصاص الذي يتراوح لونه بين الأزرق والرماديّ، والمستخدَم في مواسير المياه وبطاريات السيارات؛ فتكمن خطورته في التسبب بالتسمم في حال تعرض الإنسان لكميات كبيرة منه، ويمكن أن يسبب مخاطر للحامل والجنين، ويسبب اضطرابات النمو للأطفال. نصائح للوقاية من مخاطر دخان المصانع فيما يلي نصائح يمكن اتباعها للوقاية من مخاطر المصانع: الابتعاد عن الأماكن الصناعيّة التي تعج بدخان المصانع وانبعاثاته، وتجنب الإقامة بقرب هذه المصانع. إيجاد الوسائل المناسبة لمراقبة انبعاثات المصانع

والحد من مخاطرها. الاهتمام بزيادة الغطاء النباتي والمحافظة عليه من أجل زيادة الهواء النقيّ. الخلاصة ينشأ تلوث الهواء نتيجة مؤثرات طبيعيّة وأخرى.

3. **الدكتور: مصطفي غرايبة /** قسم العلوم الاساسيّة

جامعة البلقاء التطبيقيّة /الاردن

تحدث في بحث بعنوان: التلوث البيئيّ مفهومه واشكاله

Journal of Environmental Studies,Volume 3:121_133.June 2010

في الصفحة 131.

تحدث عن الاسلام وحماية البيئة من الملوثات ووصف بأن القرآن مدح الذين يحرصون علي الطهارة والنقاء وذكر آية (ان الله يحب المتطهرين) وان النظافة والطهارة هي شعار الاسلام وتطرق لحديث رسول الله ص (يابني ادم خذوا زينتكم عند المساجد)[1]

في الصفحة 125

2،3 تحدث عن تلوث الهواء

وقام بتحديد نسب الغازات التي يتكون منها الهواء من النتروجين يمثل 87.8%- والاوكسجين 20.9% وثاني اوكسيد الكربون 0.03%وغيرها من الغازات وقال ان طول الغلاف الجوي من سطح الارض يبلغ اكثر من 1000كم فوق سطح الارض وهو يلاحظ بان الغلاف الغازّي او الجوّي (الهواء) يتكون من نسب دقيقة وهي طبقات لكل منها صفاتها الطبيعيّة التي تساهم في حفظ التوازن البيئي علي الارض بشكل محكم ودقيق

ويحدث تلوث للهواء عندما يختلط بمواد معينة مثل: الكربونات ،الدخان والشوائب المختلفة ،

مركبات الكلورفلوروكربون ،العناصر الطبيعيّة مثل البراكين والعواصف وغيرها .

4. م.د رانيا عبدالمحسن ابو النور

(جامعة المستقبل كلية التقنيات الصحية الطبية قسم التخدير) بتاريخ 2024/3/20م وكان البحث بعنوان التلوث البيئيّ وانواعه وسبل المكافحة في حديثها أن السبب الأساسي وراء هذا التلوث نتيجة للتطور البشري من الناحية الصناعيّة مثل المصانع واصبح مهدد رئيسى لحياة الكائنات الحيّة في وجه الأرض وايضا كثرة صناعة العربات ذات الاحتراق الداخلي ومداخن المصنع التي تخرج منها الكربونات مثل مصنع سكر الجنيد وفصّلَ انواع التلوث التي تضر البيئة وقال في الغالب يكون ناتج من الغازات مثل أوكسيد الكربون وثاني أوكسيد الكبريت والنيتروجين التي تنتج من المصانع وإضافة بعض الشوائب التي تدخل في عملية التلوث مثل الفلزات الثقيلة مثل الرصاص وآثار هذا التلوث يوثر علي صحة الإنسان يسبب الأمراض مثل الصدر والسرطانات.

5. بحث بعنوان الوعي البيئي لآثار المصانع علي السكان والبيئة دراسة تطبيقية علي سكان حي العزيزية:

د. حصة عبدالعزيز المبارك جامعة الملك سعود المملكة العربية السعودية الرياض تاريخ النشر2024/3/20م : في بحثها اثنت علي الدولة على المحافظة على البيئة وحمايتها ومنع التلوث والتصدي له بكافة السبل

وتولت الحكومة المحافظة علي المواد الطبيّة وعملت الهيئة العليا في مدينة الرياض لمواجهة المشكلات البيئّة والمحافظة علي العالم والموارد الطبيعيّة ولحل مشكلة أسباب تلوث الهواء لابد ان تتم التعاون مع مصلحه الأرصاد الجوية وحماية البيئة لمعرفة كمية التلوث الناتج من المصانع وغيرها وتحدثت علي أن الدولة عملت علي عمل جماعي ربط بين وحدة الارصاد وحماية البيئة لتكوين قاعدة معلوماتيّة تساعد علي تفادي مشكلة تلوث الهواء لحماية المنطقة من الآثار البيئيّة الناتجة من التلوث.

دار آريثيريا للنشر والتوزيع
Arrythria for Publishing and Distribuation

الناشر
دار آريثيريا للنشر والتوزيع – الخرطوم – السـودان
جوال: 00249122094856 - 121566207
البريد إلكتروني: arithriaforpublishing@gmail.com

تـهدف هذه الدراسـة إلـى تسـليط الضوء لموضوع التـلوث البيئـي الناتـج من مصنـع سكر الجنيد بولايـة الجزيرة السودان؛ وذلك من خلال التـعريف بالمصنـع والآثـار البيئيـة التـي خلفهـا نتيجـة لعمليـات حرق وطحن قصب السكر ومـا ترتب عليهـا بـعد ذلك، تتمثل مشكلـة الدراسـة فـي مخلفـات مصنـع سكر الجنيد وأثرهـا علـى الـعديد من قرى المشروع، وكذلك علـى مناطـق أخرى تقـع علـى الضفـة الغربيـة من النيل الأزرق تـأثرت كثيرآ بتـلك المخلفـات لذلك جـاءت هذه الدراسـة لتبتكر بـعض الحـلول لتسـهم فـي خـفض هذه المخلفـات؛ وصولاً للتخـلص منهـا نهائيـا. اتبـعت الدراسـة المنهـج التاريخـيّ الوصفـيّ التحليلـيّ والذي من خلالـه تمكن البـاحث من دراسـة هذه المشكلـة ووضـع حـلول لهـا وقد خـلصت الدراسـة للـعديد من النتائـج منهـا: يجب أن يتم تصميم جهـاز يـعمل علـى معالجـة مشكلـة التـلوث البيئـي فـي سكر الجنيد بصورة نهائيـة. الاستعانـة بالبـاحثين والمختصين لمعالجـة هذه المشكلـة وغيرهـا من المشـاكل فـي الـعديد من المؤسسـات السودانيـة. يجب أن تتم معالجـة مشكلـة التـلوث البيئـي فـي مصنع سكر الجنيد لكي؛ لا يمتد تأثيره إلى مناطق أخرى من السودان.

دار آريثريا للنشر والتوزيع
Arrythria for Publishing and Distribuation