

استهلال

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:

(وأخذ الذين ظلموا الصيحة فأصبحوا فى ديارهم جاثمين)

سورة هود (الآية-67)

الإهداء:

الي من علمني العطاء بدون انتظار ... الي من احمل اسمه بكل افتخار

ستبقي كلماتك نجوم أهتدي بها اليوم وفي الغد والي الابد

الي ابي الغالي

الي ملاك حياتي ... الي معني الحب والحنان والتفاني والامان

الي بسمة الحياة والوجود

الي من في دعائها سر نجاحي ... وبحنانها بلسم جراحي

الي أغلي الحباب

اهي الغالية

معكم اكون انا ... وبدونكم اكون مثل اي شي الي ملاذي

اخوتي الامراء

الي من ظلت تساندي بعبارات التشجيع ومنحت حياتي لون البنفسج وعبق الحياة

قلبي وهمسي وروحي

زوجتي الغالية

شكر وتقدير:

الشكر لك إلهي من قبل ومن بعد . . .

بقدر ما تلهج ألسنتنا بالثناء . . .

وبقدر عظمتك يا إله السماء . . .

واتقدم بالشكر والعرفان إلى كل الأساتذة الأجلاء و اخص بالشكر أستاذي الجليل:

- الأستاذ الدكتور / سعود صادق حسن
على تفضله بالإشراف على هذا البحث وتوجيهه وارشاده ورحابة صدره فلة منى
كل الثناء التقدير وإحترام
وان اتقدم بأسمى آيات الشكر والعرفان لاهل البذل والعطاء
- الدكتور/ عوض سعد حسن؛ عميد كلية العمارة والتخطيط
والشكر موصول لكل من كان له فضل على او قدم لي ثمرة علمه، اذكر منهم
- السيد مدير مصنع الغزل والنسيج.
- المسؤولين بورشه السكه حديد.
- المسؤولين بمصنع جياا لتشكيل الحديد.
- المسؤولين بوزارة التخطيط العمراني.

المستخلص

تطورت حركة الصناعة في السودان تطوراً ملحوظاً و أعطيت الأولوية للصناعات الكيماوية و الغزل و النسيج و الصناعات المعدنية خاصة الحديد و الصلب و الأسمنت ، إن هذا التطور و النمو الصناعي والذي له إنعكاسه الإيجابي على المجتمع المحلي حيث تعاني هذه المصانع و الورش على صعيد التجربة المحلية من مشاكل الضوضاء ، حيث نتلمس إهمال دراسة مشكلة وسائل في التحكم الضوضاء من قبل إدارات الشركات فضلاً عن إهمال تطبيق الحلول في الشركات الصناعية التي من شأنها ان تعالج المشاكل المتفاقمة و قلة الاهتمام الواضح بمؤثرات الضوضاء الصناعي في البيئة الخارجية .

إعتمدت منهجية البحث على اتباع المنهج العلمي وعلى النهج الوصفي التحليلي المعتمد على المصادر و المراجع العلمية لدراسة وسائل التحكم في الضوضاء الداخلية و الخارجية للمصانع و الضوضاء وتأثيرها على العاملين في المصانع و الورش وعلى النهج الوصفي التحليلي. تم اختيار صالات الإنتاج بالمصانع (مصنع جياذ لتشكيل الحديد و مصنع سوبا للغزل و النسيج و ورش الصيانة للوابورات السكه حديد) بسبب وجود ضوضاء في هذه الصناعات و عدم الالتزام باستخدام وسائل التحكم في الضوضاء و عدم استخدام مواد إنشائية و مواد تغليف في البناء تعمل على امتصاص الضوضاء .

و أهم الخلاصات التي توصل اليها البحث تتمثل في عدم إستخدام المواد الماصة للصوت في الأرضيات و الأسقف و الجدران للإقلال من الضوضاء غير المباشرة أو الضوضاء المنعكس و عدم إلزام العاملين باستخدام أدوات الوقاية الشخصية و وجود ضوضاء عالية جدا في هذه المصانع لوجود عدد كبير من الماكينات في صالات الإنتاج و هذه الماكينات تعمل معا في نفس الوقت و تصدر كل ماكينة ضوضاء عالية. توصل البحث الي توصيات عامة لحالات الدراسة تتمثل في وضع معايير و تشريعات تساند التوجهات الرامية إلى استعمال وسائل التحكم في الضوضاء مع العمل على إنفاذها، من خلال وجود إطار قانوني و تطوير هيكل مؤسسي واضح لمراقبة أداء قطاع الصناعي، و تطبيق كل القوانين المتعلقة به، بما فيها المعايير و التشريعات البيئية ، وضع حوافز إقتصادية للشركات التي تتحمل مسؤوليتها البيئية إستخدام المواد الماصة للصوت في الأرضيات و الأسقف و الجدران للإقلال من الضوضاء و فرض رسوم و ضرائب إضافية على الشركات المخالفة و نشر مفهوم التلوث الضوضائي الصناعي و توعية العاملين و الإداريين بالمصانع بمخاطر الضوضاء الصناعية و تأثيرها علي الصحة العامة.

Abstract

The industrial movement in the Sudan has been developed significantly. The priority has been given to the chemical, spinning, weaving and metal industries especially iron, steel and cement. This development and industrial growth has a positive impact on the local society and increases the possibility of widening this damage as these factories and workshops. In terms of local experience of noise problems, where we feel the neglect of the study of the problem of means of noise control by corporate administrations as well as the neglect of the application of solutions in industrial companies that will address the problems of growing and lack of clear attention to the effects of noise industrial in the External environment.

The methodology of the research depended on the descriptive-analytical method based on scientific sources and references to study the means of controlling the internal and external noise of factories and noise and its impact on the workers in factories and workshops and on the descriptive analytical approach. The factory production halls were selected (Jiyad Steel Factory, Soba Spinning & Weaving Factory, and Maintenance Workshop for Rail Wires) due to noise in these industries and non-compliance with the use of noise control devices and non-use of building materials and construction materials to absorb noise.

The main important results of the research represented in lack of using sound absorbent materials in floors, ceilings and walls to reduce the indirect noise or reflected noise, and not oblige workers using personal protection tools and the presence of very high noise in these factories because of the large number of machines in the production halls and these The machines work together at the same time and each machine produces high noise.

The general recommendations achieved by the research represented in developing standards and legislations that support the approaches to the use of noise control devices while enforcing them, through a legal framework and the development of a clear institutional structure to monitor the performance of the industrial sector and the application of all relevant laws, Environmental legislations, economic incentives for companies with environmental responsibility, the use of sound absorbing materials in floors, ceilings and walls to reduce noise, imposing additional fees and taxes on violating companies, spreading the concept of industrial noise pollution, Factories with industrial noise hazards and their impact on public health Building.

فهرس المحتويات

أ	.....استهلال	
ب	.....شكر وتقدير	
ج	.....المستخلص	
د	.....المستخلص باللغة العربية Abstract	
هـ	.....فهرس المحتويات	
و	.....فهرس الجداول	
ز	.....فهرس الصور	
ح	.....فهرس الأشكال	
1	الفصل الأول:مقدمة عامة	
2	.....تمهيد	1-1
3	.....همية البحث	2 -1
3	.....مشكله البحث	3 -1
4	.....أهداف البحث	4 -1
4	.....فروض البحث	5 -1
	.....منهجية البحث	6 -1
5	.....حدود البحث المكانية والزمانية	7 -1
5	.....هيكل البحث	8 -1
6	الفصل الثاني : الصوت والضوضاء	
7	.....مقدمة	1 -2
7	.....الصوت والضوضاء	2 -2
8	.....للصوت معنيين	3 -2
8	.....الخاصيتان الرئيسيتان للصوت	4 -2
9	.....جمع مستويات الصوت	5 -2
10	.....تحليل التردد للصوت	6 -2
11	.....تعريف الضوضاء	7 -2

12	..... تأثير الضوضاء على الانسان.....	8 -2
13	..... يتوقف مدى	9 -2
13	..... أنواع التلوث الضوضائي وتأثيراته.....	10 -2
14	..... تأثير التلوث الضوضائي.....	11 -2
15	..... الآثار الضارة للضوضاء.....	12 -2
16	..... الضوضاء والسلوك الاجتماعي.....	13 -2
17	..... الضوضاء والتجاذب.....	1-13 -2
18	..... الضوضاء والعدوان.....	2-13 -2
18	..... الضوضاء والإيثار	3-13 -2
19	..... مصادر الضوضاء.....	14 -2
19	..... تصنيف مصادر الضوضاء.....	15 -2
20	..... العوامل التي تتوقف عليها تأثيرات الضوضاء.....	16 -2
21	..... مصادر التلوث الضوضائي.....	17 -2
21	..... وسائل النقل المختلفة.....	1- 17 -2
22	..... العوامل التي تؤدي إلى زيادة مستوى ضوضاء وسائل المواصلات.....	18 -2
22	..... زيادة حجم المرور.....	1-18-2
23	..... سوء توزيع إستعمالات الأراضي الغير مدروس	2-18-2
24	..... المباني العالية على جانبي الطريق.....	3-18-2
24	..... الوسائل التخطيطية والتصميمية للتحكم في لوضواء.....	19 -2
24	..... مراعاة اتجاه الرياح	1-19-2
25	..... استغلال طبوغرافية الموقع.....	2-19-2
26	..... تخطيط إستعمالات الأراضي	3-19-2
26	..... دمج التحكم في الضوضاء في عملية التصميم المعماري.....	20-2
27	..... توجيه تشكيل المبنى	1 -20-2
27	..... توزيع العناصر داخل المبنى	2- 20-2
28	..... استغلال البلكونات في المباني العالية.....	3-20-2
30	..... الحماية وكيفية السيطرة على التلوث الضوضائي.....	21-2
31	..... الخلاصة	22-2

الفصل الثالث : ضوضاء المصانع

33	.....مقدمة.....	1-3
34	.....تعريف الصوت.....	2-3
34	.....تعريف الضوضاء الصناعية.....	3-3
34	.....سُس تصنيفات الضوضاء الصناعية.....	4-3
35	.....الضوضاء الصناعية على شكل خطوط عريضة.....	1-4-3
35	.....تصنيفات خصائص الفترة الزمنية للضوضاء.....	5-3
35	.....الضوضاء المستمرة.....	1-5-3
36	.....الضوضاء غير المستمرة وتنقسم الى نوعين.....	2-5-3
36	.....تصنيفات مصادر الضوضاء الصناعية.....	6-3
37	.....الصناعات الأكثر إنتاجا للضوضاء الصناعية.....	7-3
37	.....جرعة الضوضاء.....	8-3
38	.....حدود الضوضاء المنوط بها أصحاب العمل.....	9-3
38	.....حماية العاملين المعرضين للخطر.....	10-3
39	.....الإجراءات الوقائية ودورها للأشخاص المحتمل تعرضهم للضوضاء.....	11-3
40	.....تأثيرات الضوضاء على الشخص العامل يمكن تقسيمها إلى قسمين هما:	12-3
43	.....أجهزة قياس الضوضاء الصناعية.....	13-3
44	.....وسائل التحكم في ضوضاء المصانع.....	14-3
45	.....وسائل التحكم في الضوضاء الداخليه للمصانع.....	15-3
46	.....وسائل عزل الضوضاء من الانعكاسات والانتشار.....	16-3
49	.....أنواع الحواجز الصوتية للعزل.....	17-3
49	.....أنواع الحواجز حسب طريقة عملها.....	1-17-3
49	.....معالجات الأرضيات والأسقف والجدران للتقليل من الضوضاء.....	18-3
51	.....تقسيم المواد الماصة من حيث ميكانيكية الإمتصاص.....	19-3
51	.....المواد المسامية.....	1-19-3
52	.....الألواح الصوتية الماصة.....	2-19-3
52	.....الفارغات الرنانة.....	3-19-3

53	.....معالجة الضوضاء عند المصدر.....	20-3
55	.....وسائل التحكم في الضوضاء الخارجية للمصانع.....	21-3
56	.....الخلاصة.....	22-3
57	الفصل الرابع : عرض وتحليل الحالات الدارسية	
58	.....مقدمة.....	1-4
58	.....أسباب اختيار منطقة الدراسة.....	2-4
59	.....حاله الدراسة الأولى (ورشه الصيانه للوابورات السكه حديد):.....	3-4
68	.....حاله الدراسة الثانية (مصنع جيااد لتشكيل الحديد):.....	4-4
76	.....حاله الدراسة الثالثة (مصنع الغزل والنسيج).....	5-4
84	.....خلاصات.....	6-4
84	.....ورشه الصيانه للوابورات السكه حديد.....	1-6-4
85	.....مصنع جيااد لتشكيل الحديد.....	2-6-4
86	.....مصنع الغزل والنسيج.....	3-6-4
88	الفصل الخامس : الخلاصات والتوصيات	
89	.....المقدمة.....	1-5
89	.....الخلاصات.....	2-5
89	.....التوصيات.....	3-5

قائمة الأشكال

10	شكل يوضح جمع مستويات الصوت.....	1-2
11	مخطط يظهر أوزان التردد والاستجابة النسبية.....	2-2
22	مستوى الضوضاء التي تصدر من وسائل المواصلات المختلفة.....	3-2
25	تأثير اتجاه الرياح على انتشار الموجات الصوتية.....	4-2
26	كيفية استغلال طبوغرافية الموقع للحد من ضوضاء الطرق.....	5-2
26	وضع الطريق في السفوح في حالة الميل الصعبة.....	6-2
27	كيفية توجيه الكتلة وتشكيلها للحصول على فراغ خارجى هادئ.....	7-2
27	توزيع العناصر بالمبنى والحد من التأثير بالضوضاء.....	8-2
28	الحواجز أمام النوافذ المفتوحة.....	9-2
29	استغلال البلكونات في المباني العالية للحد من الضوضاء.....	10-2
50	الانعكاس والامتصاص والنفاذ.....	1-3
53	الشقوق الرناتة	2-3
54	عزل ضوضاء الاجهزة	3-3

قائمة الصور

24.....	توضح تمرکز كافة المباني المختلفة وسوء توزيع إستعمالات الأراضي غير المدروس	1-2
43.....	جهاز شدة الضوضاء.....	1-3
59.....	ورشه الصيانة للوابورات.....	1-4
60.....	توضح وجد عدد كبير من الماكينات في ورش الانتاج.....	2-4
60.....	مخارط ذات الضجيج العالي ورش الانتاج السكة حديد.....	3-4
61.....	ماكينة خراطة وتشكيل الحديد ذات الضجيج العالي لورشة الوبرات.....	4-4
61.....	ماكينة خراطة وتشكيل الحديد ذات الضجيج العالي.....	5-4
62.....	عدم إستخدام مواد ماصة لكل من الأرضيات والحوائط والجدران.....	6-4
62.....	صالة مخارط عجلا ت ذات الضجيج العالي لورشة الوابورات.....	7-4
68.....	عدم إستخدام مواد بناء تمتص الضوضاء في صالة الإنتاج.....	8-4
68.....	توضح العناصر الخارجية التي يتكون منه المصنع.....	9-4
69.....	ماكينة تشكيل ذات الضجيج العالي.....	10-4
69.....	ماكينة تشكيل المعادن ومخارط – مصنع جياذ.....	11-4
69.....	بعض عوازل الصوتية للسقوفات.....	12-4
70.....	صالة الانتاج وتشكيل الحديد.....	13-4
70.....	عدم إزام العاملين في داخل الفضاءات الصناعية بضرورة ارتداء معدات الوقاية.....	14-4
71.....	ماكينة تشكيل المعادن – مصنع جياذ.....	15-4
71.....	توضح وجد عدد كبير من الماكينات في صالة الإنتاج.....	16-4
76.....	توضح وجد عدد كبير من الماكينات في تعمل معا في نفس الوقت لمصنع الغزل والنسيج.....	17-4
77.....	توضح وجد عدد كبير من الماكينات في صالة الإنتاج لمصنع الغزل والنسيج.....	18-4
78.....	توضح عدم وجود مواد ماصة في الحوائط والأسقف والأرضيات.....	19-4
78.....	توضح عدم تركيب الماكينات على قواعد ماصة.....	20-4

قائمة الجداول

14	..... الحد الأعلى المتعارف عليه عالميا لتعرض الفرد العامل للضوضاء.....	1-2
15	..... التأثيرات السمعية للضوضاء على سمع الإنسان.....	2-2
40	..... مستويات الصوت المسموعة تبعا لمسافة الاتصال.....	3-1
41	..... مستويات الضوضاء التي تؤثر في صحة العام.....	3-2
42	..... الحد الأعلى المتعارف عليه عالميا لتعرض الفرد العامل للضوضاء.....	3-3
47	..... شدة مستوى الصوت والتأثيرات التي تتعرض لها الاذن	3-4
63	..... نسب تقليل معدات الوقاية للاذن.....	3-5
64	..... مدى الالتزام بقواعد الوقاية عن (ورشه الصيانه للوابورات السكه حديد).....	4-1
65	..... مدى الالتزام بقواعد وسائل عزل الضوضاء (ورشه الصيانه للوابورات السكه حديد).....	4-2
66	..... مدى الالتزام بقواعد الهندسة لمعالجة (ورشه الصيانه للوابورات السكه حديد).....	4-3
72	..... مدى الالتزام بقواعد التحكم في الضوضاء الخارجية (ورشه الصيانه للوابورات السكه حديد).....	4-4
73	..... مدى الالتزام بقواعد الوقاية عن (مصنع جياذ لتشكيل الحديد).....	4-5
74	..... مدى الالتزام بقواعد وسائل عزل الضوضاء (مصنع جياذ لتشكيل الحديد).....	4-6
75	..... مدى الالتزام بقواعد الهندسة لمعالجة (مصنع جياذ لتشكيل الحديد).....	4-7
75	..... مدى الالتزام بقواعد التحكم في الضوضاء الخارجية (مصنع جياذ لتشكيل الحديد).....	4-8
79	..... مدى الالتزام بقواعد الوقاية عن (مصنع الغزل والنسيج سوبا).....	12-4
80	..... مدى الالتزام بقواعد وسائل عزل الضوضاء (مصنع الغزل والنسيج سوبا).....	13-4
81	..... مدى الالتزام بقواعد الهندسة لمعالجة (مصنع الغزل والنسيج سوبا).....	14-4
82	..... مدى الالتزام بقواعد الوقاية عن (مصنع الغزل والنسيج سوبا).....	15-4

