قـياس الجـــــودة
للمنتجـــــات الهـــــندسيـــــة

إعداد
رفعت قرشى سيـــد احمد
محمد البشير معاوية بشير

بحـث كمطلـوب تكميلـي لنيـل درجـة البكـلاريـوس

فـي الهنـــدسـة الميكـــانيكيـــة

قســم الهنـدســة المـيكـانيكيـة

كلـية الهندسـة والتـقنيـــة

جـــامعـــة وادي النيـــل

اكـــتوبـــر2009م

قـياس الجـــــودة
للمنتجـــــات الهـــــندسيـــــة

إعداد
رفعت قرشى سيـــد احمد 204B012
محمد البشير معاوية بشير 203B024

بحـث كمطلـوب تكميلـي لنيـل درجـة البكـلاريـوس

فـي الهنـــدسـة الميكـــانيكيـــة

قسـم الهنـدسـة المـيكـانيكيـة

كلـية الهنـدسـة والتـقنيـــة

جـامعـــة وادي النيـــل

اكـتوبـر2009م

الافتتاحية

﴿ولا تقفُ ما ليسَ لكَ بهِ علمٌ إنَّ السَّمعَ والبَصرَ والفُؤادَ كلُّ أُولئِكَ كانَ عَنهُ مَسؤولاً (36) ولا تمشِ فِي الأَرضِ مَرَحاً إنَّكَ لَنْ تخرقَ الأَرضَ ولَنْ تبلغَ الجِبالَ طُولاً (37) كُلُّ ذلِكَ كانَ سَيِّئُهُ عِندَ رَبِّكَ مَكرُوهاً﴾

صدق الله العظيم

(الاســـراء : 36-37)

DEDICATION

لـــو ان لـــي لســـان شـــاعر لاوفيـــتكم مـــدحاً وكـــان لزامـــاً او كنـــت رساماً لرسمت وفائكم عجباً فمالي لم اكن رساماً ..

الـــي مـــن عشـــنا في كـــنفهم وهـــم ســـعداء بمـــا صـــار اليـــه ابنـــائهم ، الـــي الوالـــد الجليـــل والوالـــدة الوفيـــة الكريمـــة .. ومـــن اتصـــل بهـــم اصلاً وفروعاً ونسباً وصهراً ....

ثـــم الـــي اولئـــك الافـــذاذ مـــن الرجـــال والنســـاء الـــذين عطـــروا الســـاحة الســـودانية بعطـــاء لا محـــدود وبغـــير امتنـــان مـــن لقـــي مـــنهم ربه ومن ينتظر ....

الـــي الـــذين اســـتطاعوا بالبنـــاء وحـــافظوا عليـــه وعلـــي القـــيم والمبادئ والاخلاق ... اساتذتي الاجلاء ...

نهـــدي الـــيهم جميعـــاً هـــذا الجهـــد المتواضـــع ونســـال الله تعـــالي ان يوفقنـــا وايـــاهم ليكـــون عملنـــا كلـــه صـــالحاً وخالصـــاً لوجهـــة الكـــريم ..والحمد لله رب العالمين.

الشكر والعرفان

الشكر اولاً واخيراً للمولي عز وجل والذي نعمه علينا لا حصر لها ولا عد ومن هذه النعم ان وفقنا لاكمال هذا المشروع فلله الحمد والشكر ...

هذه محاولة منا قاصرة متواضعة نمشي علي استحياء كلما نرجوه هو ان نكون قد ساهمنا ولو بقدر ضئيل وشاركنا ولو بشئ قليل في تصميم هذا المشروع ..

والان ان لنا ان نتقدم باجزل ايات الشكر والعرفان الي كل من وقف بجانبنا وازجي لنا النصح والارشاد ....

والتوجيه وعلي راسهم:

- الاستاذ/ اسامة محمد المرضي

له التحية والاجلال ... كما نتقدم ايضاً بالشكر... كما نتقدم بالشكر لاسرة كلية الهندسة .. ونتقدم ايضاً لكل الذين مدوا الينا يد العون لاظهار هذا المشروع بالصورة المتواضعة ...

الملخص

يستعرض هذا البحث تقييم قياس الجودة للمواد الهندسية تركيزا علي سياسة الجودة وذلك لان الاهتمام بالجودة وتطبيقها اصبح الوسيلة للحصول علي شهادة الايزو 9000 تلك الشهادة التي تعطي جواز مرور الي عالم الاسواق الدولية والمنافسة فيها .

كذلك تامين الجودة وحماية المستهلك ودراسة حالة ميدانية (مصنع السلام للاسمنت) حيث تمت مراجعة قسم ضبط الجودة للمصنع وتقييم قياس الجودة .

الـــفـــهرســت

الـرقـم	الـمـوضـــوع	رقـم الصفحة
	الافتتاحية	I
	الإهداء	II
	الشكر والعرفـان	III
	الملخـــص	IV
	الفهـرسـت	V
	الفصـــل الاول: المـقدمـة	
1.1	مدخل لقياسات الجودة	3
2.1	ماهية الجودة	7
3.1	تعريف الجودة حسب المواصفات القياسية	7
4.1	مراحل تطور نظام الجودة	7
5.1	أقسام الايزو	11
6.1	الهدف من الدراسة	13
	الفصل الثاني:المواصفات القياسية لمراحل دراسة الاسمنت	
1.2	مراحل تصنيع الاسمنت	16
2.2	ضبط الجودة	19
3.2	الاختبارات	20
4.2	التخزين	28
5.2	شحن الاسمنت	28
6.2	وضع المواصفات	28
	الفصـــل الثالث: المناقشـــة	
1.3	المناقشـة	31
	الفصل الرابع: الخاتمة والتوصيـات	
1.3	الخاتمة	34
2.3	التوصيات	35

الفصل الاول

المقدمـــــــة

يشـــهد العـــالم خـــلال المرحلـــة الحاليـــة منافســـة اقتصـــادية ضـــارية وهـــو فـــي بدايـــة القرن الحادي والعشرين

حيث تزداد المنافسة في مجال التكنولوجيا (التقنية) الحديثة.

إن التحـــديات التـــي تواجـــه المؤسســـات اليـــوم هـــو كيفيـــة مواجهـــة الصـــراعات الاقتصـــادية وكســـبها ولأن المؤسســـات هـــي مكونـــات اقتصـــاد الأمـــم لـــذلك لـــن تكســـب أي أمـــة صـــراع اقتصـــادي إلا إذا كســـبت مؤسســـاتها التحـــديات التـــي تقابلهـــا فـــي مجـــال عملها من أجل أداء متميز وبالتالي بقاء واستمرارية أقوى .

إن كســـب المؤسســـة للصـــراعات والتحـــديات الاقتصـــادية يكمـــن فـــي ان تتـــواءم المؤسسة دائمـــا مـــع الظـــروف الحاليـــة المحيطـــة بهـــا وتتواكـــب معهـــا وتنظـــر دائمـــا نحـــو الغـــد ومـــا يمكـــن أن تـــأتي بـــه الصـــناعات فـــي ظـــل هـــذه التطـــورات والمتغيـــرات، فقـــد ظهـــر مفهـــوم الجـــودة الشـــاملة "الإدارة بـــالجودة" Total Quality management والتـــي تعتبـــر الطريقـــة الفعالـــة والســـبيل لبقـــاء هـــذه المنظمـــات والمؤسســـات وإســـتمرارها لأداء أنشطتها.

وتعتبر الجـــودة الشـــاملة هـــي طريقـــة النجـــاح فـــي الإعمـــال وذلك لأنهـــا رحلـــة مـــن التغيير المستمر وهي رحلة التحسين التي عندما تبتدئ ليست لها نهاية.

وبمـــا أن أي تغييـــر تتبعـــه مقاومـــة طبيعيـــة فـــإن إدارة الجـــودة الشـــاملة بـــدأت بتحليـــل العوامـــل المســـاندة للتغييـــر وتلـــك المعاكســـة مـــن أجـــل وضـــع خطـــة لإدارتهـــا بحيـــث

تفضي إلى الغايات المرجوة منها ولذلك فان إي حديث عن إدارة الجودة الشاملة يقتضي بالضرورة الحديث عن التخطيط للتغيير للأفضل .

1-1- مدخل لقياسات الجودة:

تأريخ الجودة النشأة والتطور:

كانت جودة المنتج تعتمد بشكل رئيسي على مهارة الحرفي أو الصانع والذي كان مسئولا من تطور المنتج خلال جميع مراحله وكانت جودة العمل تخضع للحرفي والصانع وذلك لان الصناعات كانت صغيرة ومحدودة . وبمرور الزمن تطورت الوحدات الإنتاجية الصغيرة وأصبحت كبيرة مما جعلها تستوعب إعداد اكبر من القوي العاملة وكذلك حدث تطور لوسائل الإنتاج وطرق الإنتاج وظهرت الحاجة إلي قيام أقسام ووحدات اصغر داخل الوحدات الكبرى وبذلك أصبح الحرفيين مفتشين يقومون بالإشراف فقط علي إجراءالعمليات الإنتاجية الأمر الذي فاقم من مشكلة الجودة لأنها أصبحت مرتبطة بالحرفي والمفتش وقد سميت هذه الطريقة باسم ضبط الجودة عن طريق الملاحظين FORMAN QULITY CONTROLوتطورت هذه الطريقة في نهاية القرن التاسع عشر وذلك بان يعمل الأفراد الذين يقومون بانجاز عملية محددة تحت إشراف ملاحظ مسؤل عن جودة العمل .

في بداية القرن العشرين ظهرت العديد من النظريات تناولت أمر الإنتاج وليس الجودة وبحثت في مجال السلوك التنظيمي ودوافع العمل وطرق وأساليب الإنتاج مثل الأساليب الإحصائية وتطبيق القيمة وبحوث العمليات وغيرها حتى جاء فريدريك تايلور احد ابرز رواد الفكر الإداري واخذ يدعو إلي فصل عملية

التخطيط عن التنفيذ الفعلي للعمل وقد كان هذا التفكير مبررا في ذلك الوقت وذلك نسبة لقلة القوى العاملة المتعلمة حيث كان التعليم حكرا لفئة قليلة، يرمي تايلور بذلك إلى إن يقوم المهندسون والمخططون بوضع خطط العمل ويقوم المشرفون والعمال بتنفيذ العمل .

وقد ساعد منهج تايلور في زيادة الإنتاج وذلك باستخدام الأساليب المتمثلة في دراسة الوقت (Time study) ودراسة الحركة (motion study) وصارت الأساليب والمعايير التي انبعثت عن فكره هي السائدة في العمل بصورة دائمة ، هذه المرحلة عرفت بضبط الجودة عن طريق الفحص (Inspection Quality) وتطورت هذه المرحلة خلال الحرب العالمية الثانية وظهر مايعرف بضبط الجودة عن طريق استخدام الأساليب الإحصائية.

(Statistical quality control) والتي ساعدت على توفير طرق فعالة لفحص المنتجات عن طريق العينات بدلاً من فحص كل الإنتاج وأوكلت مهمة الفحص إلى قسم صغير في كل مؤسسة بعرف بقسم ضبط الجودة وهذا الأسلوب قلل من تكلفة ضمان المنتج (Cost of warranty) ولكن عدم الاهتمام بجودة العملية الإنتاجية في هذه المرحلة أدى إلى زيادة الخردة (Scrap) مما جعلها تمثل جزءا كبيرا من تكلفة الإنتاج .

ولمعالجة هذا الأمر أصبح هم الباحثين منصبا على الاهتمام بجودة العملية الإنتاجية ككل ولهذا ظهر مفهوم ضبط الجودة الكلية . (Total Quality Control) وكان ذلك في اليابان في ستينيات القرن الماضي وفيه انتقلت مسؤولية ضبط الجودة من الإدارة الفنية إلى الإدارة الإستراتيجية.

بعد نجاح النموذج الياباني في استخدام ضبط الجودة الكلي(TQC) والأساليب الأخرى المتعلقة بضبط الجودة أدى ذلك إلى تطور النظام وصار الناس ينظرون إلى الجودة كوحدة منفصلة ونظام إدارة جيد مما أدى إلى تطور مؤسسات ضبط الجودة التي أصبحت فيما بعد تعرف بالإدارة بالجودة الشاملة (Total Quality Management) وأول من عمل به هم اليابانيون وذلك بعد الحرب العالمية الثانية بعد إن دمرت كل قدرات اليابان العسكرية والاقتصادية فاستعان اليابانيون بخبير الإدارة الدكتور(دمنج) فطرح عليهم دكتور دمنج السؤال التالي ماذا تفعلون لتحسين الجودة والإنتاجية فى الأداء؟

فكان ردهم أن نجتهد ونثابر ونعمل الساعات الطوال .

وقد قدم دمنج بعد إن لاحظ نقص الوعى فى مختلف مستويات الإدارة اليابانية بمفاهيم الجودة نقاطه الأربعة عشر والتى أصبحت دليل اليابان نحو التقدم وهى التحسين المستمر للسلع والخدمات .

i. قبول التحدى والإنتباه له حتى تستطيع المنافسة فى السوق.

ii. وقف الاعتماد على الفحص للتأكد من الجودة وبناء الجودة في المنتج أو الخدمة.

iii. عدم اعتماد الشراء على أساس السعر الأقل ولكن العمل على تقليل التكلفة الكلية للعمل أو الخدمة.

iv. التحسين المستمر لنظام الإنتاج والخدمات وذلك لتحسين الإنتاجية والجودة وتقليل التكلفة .

v. التدريب المستمر على الوظيفة .

vi. أن توجه القيادة لمساعدة العاملين لأداء العمل بصورة أفضل.

vii. إزالة الخوف والرهبة بحيث يستطيع كل شخص العمل بفعالية في مجاله.

viii. إزالة الحواجز بين الإدارات والعمل في شكل فرق ومجموعات .

ix. وقف العمل بالشعارات والأهداف التي لا يمكن تحقيقها .

x. إزالة العوائق التي تكبل العاملين وتحول بينهم والفخر بعملهم .

xi. إلزام الجميع ببرنامج طموح للتعليم والتدريب والتطوير الذاتي النابع من النفس.

xii. عدم اللجوء الي الحصص الثابتة Quota ومنحهم بدلا من ذلك الفرصة للابداع باستخدام اسلوب القيادة

xiii. جعل كل فرد أو عامل يسهم بدوره المنشود لان التحول مسؤولية الجميع.

جدول (1 – 1) ، التطور التاريخي لمفهوم الجودة خلال ثمانية عقود

مرحلة التفتيش	مرحلة مراقبة الجودة	مرحلة توكيد الجودة	مرحلة إدارة الجودة
1940-1930	1970-1940	1985-1970	(1985-الآن)

وكانت تلك النقاط انطلاقة اليابان نحو السيادة الاقتصادية العالمية ومنها أخذت دول عديدة في تطبيق نظام الإدارة بالجودة الشاملة في مؤسساتها وهنا في السودان بدأ العمل نظام الإدارة بالجودة الشاملة .وينتظر من تطبيق هذا النظام في جميع مؤسسات القطاع الحكومي والأهلي لتحسين المنتجات والخدمات كماً ونوعاً ومما طرح اعلاه يؤكد أهمية الجودة الشاملة في كل مجالات الحياة .

1-2 ماهية الجودة :

من الصعوبة بمكان إيجاد تعريف محدد للجودة وذلك يرجع إلى إن الجودة تختلف من شخص إلي أخر ونجد إن هنالك عده تعريفات للجودة من بعض العلماء منهم من قال إن الجودة مفهوم غامض من السهل عرضه لكن من الصعوبة تعريفه فأنت تعرف الجودة عندما تراها أيضا الجودة هي إشباع حاجة المستهلك في الوقت المناسب والسعر المناسب

1-3 تعريف الجودة حسب المواصفة القياسية :

الجودة هي مجموعة من السمات والخصائص للمنتج أو الخدمة التي تجعلها قادرة على تلبية احتياجات العملاء سواء اتفق عليها صراحة أو ضمنيا .

وبالتالي نستنتج إن الجودة تتعلق بمنظور العميل وتوقعاته وذلك بمقارنة الأداء الفعلي للمنتج أو الخدمة وبالتالي نجد إن العميل هو المهم في الجودة .

1-4 مراحل تطور نظام الجودة :

تطور نظام الجودة بعد الحرب العالمية الثانية حيث مر بأربع مراحل أساسية يتم توضيحها

كمايلي:

1- مرحلة الفحص

2- مرحلة مراقبة الجودة

3- مرحلة توكيد الجودة

4- مرحلة إدارة الجودة الشاملة .

وسنعرضها بشي من التفصيل فيما يلي :

1. مرحلة الفحص:

هي المرحلة الأولى من مراحل تطور الجودة وفيها كانت الشركات تقوم بفحص المنتج في المرحلة الأخيرة للإنتاج قبل شحن المنتج للزبون حيث يتم فصل المنتجات المقبولة بحيث تقبل المنتجات إذا لم يتعدي المعيب النسبة الموضوعة .

ويمكن تلخيص مميزات ومحددات نظام الفحص في الخطوات التالية :

1- ضمان مطابقة المواصفات للمنتج والخدمة بنسبة معقولة .

2- يمنع من الأخطاء .

3- يمنع وصول منتجات معيبة للعملاء .

2- مرحلة ضبط الجودة :

تعرف ضبط الجودة في المعيار البريطاني (Bs 4778) بأنها الأساليب والأنشطة العلمية التي تستخدم للتحقق من متطلبات الجودة ويعرفها بأنها العملية التي من خلالها يتم قياس الأداء الفعلي ومقارنته بالمعايير ألموضوعه واتخاذ بعض الإجراءات في حال وجود اختلاف بينهما

أراء الخبراء في ضبط الجودة :

أ- جوزيف جولان

إنها تعنى المحافظة على الوضع الحالي ومنع التراجع عنه ومحاولة الوصول لوضع أفضل مستقبلا كان الإعتقاد السائد ان الأخطاء تكون ناتجة من عدم إهتمام العاملين بالعمل ولكن من خلال الممارسة اتضح ان 80%من الأخطاء تكون ناتجة

من النظـــام كمـــا اوضـــح جـــولان ان العـــاملين يمكـــن تحمـــيلهم الاخطـــاء عنـــد تـــوفر ثلاثـــة عوامل هي :

I. إذا كان لديهم الوسيلة لمعرفة مايجب عليهم عمله .

II. إذا كان لديهم الوسيلة لمعرفة ماقاموا بادائه فعلا .

III. إذا كان لديهم الوسيلة لتنظيم الأداء

ب- فينيوم:

حدد ثلاث محاور لتميز الجودة :

I. تحسين جودة العديد من المنتجات .

II. فرض ممارسات الجودة في العمليات الإنتاجية .

III. التخفيض المستمر في التكلفة مع الاستمرار في الجودة.

3-توكيد الجودة :

عـــرف العـــالم فينيـــوم الجـــودة بانـــه نظـــام فعـــال لتحســـين اداء العـــاملين فـــي المؤسســـة وذلـــك لتمكينهـــا مـــن الإنتـــاج والتشـــغيل بمســـتوي إقتصـــادي عـــالي ووضـــح بالتـــالي ان توكيد الجودة يظهر في الاتي :

I. تحسين جودة السلع والخدمات .

II. تقليل تكاليف التشغيل والفاقد .

III. رفع الروح المعنوية ومشاركة وتحفيز الإفراد .

4- الإدارة بالجودة الشاملة :

هي خلق سياسة متميزة في الأداء ، حيث يعمل المديرون والموظفون بشكل مستمر لتحقيق رضي وتوقعات العملاء واداء العمل الصحيح منذ البداية ، وهو نظام إداري مبني علي الاتي :

I. التقييم التحليلي للعمليات .

II. نشر ثقافة الجودة .

المبادئ التي تنادي بها الإدارة بالجودة الشاملة :

I. الإتصال الجيد مع العملاء .

II. العمل الجماعي .

III. عمل الأشياء الصحيحة من المرة الأولي .

أهم مميزات الجودة :

I. تحسين الإنتاج كما ونوعا .

II. خفض التكاليف .

III. تحسين بيئة العمل .

IV. زيادة الأمان في العمل .

V. زيادة فرص التصديروالتسويق .

أهداف الجودة الشاملة :

I. تقليل الوقت اللازم لإنجاز المهمات للعميل والزبون .

II. تحقيق الجودة بتطوير الخدمات والمنتجات حسب رغبة العملاء .

المتطلبات الرئيسية لتطبيق الجودة الشاملة :

I. الترويج لبرنامج الجودة .

II. التدريب .

III. الإستعانة بالاستشاريين .

IV. تشكيل فرق العمل .

V. الإشراف والمتابعة .

VI. التحفيز .

أ- أقسام الايزو :

1- الايزو 9000:

يطبق علي المنظومات ككل خلافا لما يكون من تطبيق للمواصفة التقليدية والتي تكون قاصرة علي عمليات إنتاجية معينة فالايزو تشمل وظائف التصنيع والخدمات والافراد .

2- الايزو 9001:

الغرض منها النهوض بالجودة للمنتج من حيث التصميم والإنتاج والإنشاء والخدمات وهي مواصفات علي نطاق اكبر وبها يتم تقييم نظام المؤسسة بالمقارنة بها .

3- الايزو 9002:

يتكون من نماذج تتضمن الجودة للمنتج وما يتعلق بها من مطلوبات ويحتوي علي الأسس التي تهتدي بها المنظمات في مجال التصنيع .

4- الايزو 9003:

يتكون من نموذج لضمان الجودة فيما ينتهي اليه الإختبار والتفتيش ويحتوي على الأسس التي من المفترض ان تتبعها المنظمة التي تتولي مهام التفتيش واختبار ماهو مصنع من منتجات .

5- الايزو 9004:

هي معالم إرشادية تعطي المورد مايهمه من إرشادات خاصة لكي يتبعها من اجل تطوير وتحقيق نظام الجودة والكشف عن عناصر الجودة بشكل مفصل ويمكن ان توجه في المراجعة الداخلية والخارجية.

التوثيق ودوره في مجال الايزو :

المواصفات القياسية تعتمد علي دعامتين :

أ- **التوثيق .**

ب- **مراجعة التوثيق .**

أن التوثيق من احد الكيانات الاساسية في المنظمة مثل وثائق إمتلاك المواد والخامات وما يتعلق بالتصميمات الخاصة بالمنتج وتعاني معظم الشركات من ضعف التوثيق وعدم كفايته خاصة التوثيقات الخاصة بالإنجازات التشغيلية والمسئوليات الوظيفية هذا بالإضافة الي نوع اخر من مشاكل التوثيق يعاني منه القطاع الصناعي ونعني به الوثائق القديمة التي طال عليها الأمد غير انه بالامكان تحديث وثائق العمليات التنظيمية المعمول بها الأن وذلك عن المراجعة وإدخال التحديث .

خطوات التوثيق المهمة تتمثل في الاتي :

1- الوعي التام بالأحتياجات الخارجية .

2- إتباع نظام التوثيق بصفة دورية .

3- إقامة هيكلة خاصة بالمستندات .

4- عمل وثائق تختص بالأفراد .

5- الوعي التام بالاحتياجات الخارجية .

من إيجابيات التسجيل للايزو :

1- الحصول علي السمعة المشرفة في السوق .

2- موجهة تحديات التنافس .

3- الحرص علي الوقت وإغتنام اكثره بكل الوسائل .

4- تساعد في عمليات التصدير .

1-6 الهدف من الدراسة :

دراسة اثر تطبيق نظام الجودة علي المنتجات الهندسية في السودان .

الفصل الثاني

المواصفات القياسية لمراحل صناعة الاسمنت

الفصل الثاني

المواصفات القياسية لمراحل صناعة الاسمنت

تمهيد :

تعتبر صناعة الاسمنت من الصناعات الإستراتيجية لانها ترتبط مباشرة باعمال الإنشاء والتعمير والتي تعطى مؤشرا هاما عن مدي تقدم ورقي البلد والإستهلاك المتزايد لهذه السلعة يدل دلالة واضحة علي نمو الحركة العمرانية والحضارية .

تعريف الاسمنت :

كلمة اسمنت كانت تطلق علي مركبات تجارية مختلفة تربطها صفة هامة مشتركة هي كونها تعمل كوسيط رابط .أما تعريف اسمنت كما ورد في المواصفات البريطانية (هو رابط هيدروليكي أي مسحوق عضوي ناعم وعند خلطه بالماء يكون عجينة قادرة علي التجمد والتصلب وتحتفظ بصلابتها وقوتها حتى عند غمرها بالماء) .

أنواع الاسمنت :

هنالك انواع مختلفة من الاسمنت بناء علي تركيبها وخصائصها ومجالات الإستخدام .

الأسمنت البورتلاندي العادي :

وهذا النوع الشائع الاستعمال ويستعمل في أغراض البناء والعمران

2. الأسمنت البورتلاندي منخفض درجة الحرارة :

يستخدم في الصبات الخرصانية الكبيرة ويمتاز بالمحتوي الحراري المنخفض من كبريتات ثلاثي الكالسيوم والمونات ثلاثي الكالسيوم

3. الاسمنت البورتلاندي المقاوم للكبريتات :

يستخدم في المناطق التي ترتفع فيها نسبة الكبريتات ويمتاز بالمستوي المنخفض من المونات ثلاثي الكالسيوم

4. الاسمنت سريع التصلب :

يستخدم عندما يراد قوة تصلب سريعة ويستخدم في السدود ويمتاز بالنعومة العالية والتطور السريع للقوة.

1-2 مراحل تصنيع الأسمنت :

الخليط الاساسي لصناعة الاسمنت يتكون غالبا من(الحجر الجيري والطفل)،ومن ثم تدخل لطواحين الخام بالنسب المحددة حيث تخلط البدرة الناتجة جيداوتتم عملية الحريق وإنتاج الكلنكر عند الحرق تتحلل الكربونات عند درجة"700 – 900" م لتنتج أكسيد الكالسيوم وهو الأكسيد الأساسي الذي يتفاعل مع الأكاسيد الأخرى عند رفع درجة الحرارة فتتشكل سيليكات الكالسيوم ثم المونيات الكالسيوم ثم أخيرا (حديد المونيات الكالسيوم وثلاثي كالسات السيلكا) ويتكون الكلنكر بلونه الأسود المخضر وكلما ارتفع محتوى المادة الخام من الحديد كلما كانت درجة الحرارة اللازمة لتكوين الكلنكر أخفض.

بعد تكوين الكلنكر يضاف إلي طواحين الأسمنت مع الجبص بنسب معينة لإنتاج مادة الأسمنت والذي يكون جاهزاً للتعبئة .

أ- المواد الخام في صناعة الاسمنت :

تعتبر وفرة المواد المحتوية علي الكالسيوم والتي تحتوي علي نسب عالية من السيلكا والامونيا والحديد

من أهم عوامل نجاح صناعة الاسمنت والمواد هي :

I. **الحجر الجيري :**

II. أكثر أنواع كربونات الكالسيوم إنتشاراً يمتاز باللون الأبيض ويوجد علي درجة عالية من النقاء تصل في بعض الأحيان إلي 99% من كربونات الكالسيوم .

III. **الطفلة :**

وهي مادة هامة جدا وتتكون نتيجة لتعريض المعادن القلوية والترابية الحاوية علي سلكات الألمونيوم.

IV. **الأتربة السطحية:**

فيها خليط من الطفلة وأتربة البوكسيت "جسيمات متوسطة الحجم من الطبقات الرسوبية" وإيضا تتكون من محتوي منخفض من الماء

V. **رمل السيلكات .**

VI. **أكاسيد الحديد :**

تستعمل كعوامل مزيبة لتقيل الحرارة الناتجة عن التفاعلات الكيميائية

Vi الجبص :

يضاف في المرحلة النهائية بمطاحن الاسمنت .

ب- تجهيز المواد الخام :

بعد تكسير الحجر يتم الحصول علي عينة منها وتجرى لها عملية التحليل الكيميائي وذلك بعد تجميع الطفل ،تؤخذ عينة من المادة المتحللة ومن ثم يتم حساب النسب التي علي أساسها يتم إضافة المواد الخام للطواحين والتي تنتج خليط من المواد سهلة الخلط وعالية الجودة .

ج- حرق المواد الخام :

عملية الكلنكرة هي إنتاج كلنكر يحتوي علي اقل نسبة ممكنة من الجير الحي "0.3-0.7" مما يعنى اتحاد اكبر قدر من الجير الحي مع السيلكا والامونيا والحديد .

لإنتاج كلنكر جيد لابد من المحافظة علي التركيب الكيميائي لمواد التغذية حفظا للأطوار المهمة في التكوين المعدني للكلنكر والتي لها خواص هيدروليكية هي :

I. **ثلاثي كالسات السيلكا " اليت " :**

المكون الرئيسي للاسمنت وله خواص هيدروليكية ،تؤثر نسبته وفعاليته علي القوة المبكرة للاسمنت وتتراوح نسبته في الاسمنت العادي "50-60"%

II. **ثنائي كالسات السيلكا " بليت " :**

يلي الاليت في نسبة التواجد"20-25"يبدأ تكوينه عند 1100م له تأثير كبير علي قوة وصلابة الاسمنت وذلك بعد 28 يوم.

III. ثلاثي كالسات المونيا " اومينيت " :

لـــه تـــاثير كبيـــر علـــي نوعيـــة الاســـمنت عنـــد خلطـــه بالمـــاء وهـــو ســـريع التفاعـــل ويطلق حرارة عالية عند إلتميه، تكون نسبته مابين "9-10"%

IV. رباعي كالسات امونيات الحديد :

باعـــث للحـــرارة عنـــد التميـــه نســـبته مـــابين "5-12"% وهـــو نـــاتج مـــن إنـــدماج ثنـــائي كالسات الأمونيا وثنائي كالسات الحديد .

تشـــكل مركبـــات ثلاثـــي كالســـات الأمونيـــا ورببـــاعي كالســـات امونيـــات الحديـــد معظـــم الطور السائل .

2.2 ضبط الجودة :

لمتابعـــة جـــودة الكلنكـــر النـــاتج تـــتم متابعـــة وزن الكلنكـــر النـــاتج كـــل ســـاعة وذلـــك بأخذ عينة بحجم

"1" لتر لمعرفة ثقلها النوعي .

عند الإختبـــار تمـــرر العينـــة علـــي غربـــال (10 ملـــم – و5ملـــم) ،الكلنكـــر الجيـــد يمتـــاز بـــوزن مـــابين" 1250-1300" جـــرام كـــذلك يمكـــن الحكـــم علـــي جـــودة الكلنكـــر مـــن مظهره الخـــارجي اســـتنادا إلـــي لونـــه ومقاســـاته فـــالكلنكر الجيـــد الحـــرق يكـــون داكنـــا ومـــا ئـــل للأســـود وذو حبيبـــات أكبـــر والجيـــر الحـــي اقـــل بعكـــس الكلنكـــر المحـــروق عنـــد درجـــات الحـــرارة المنخفضـــة فانـــه يكـــون خفيـــف الـــوزن ومحتـــواه مـــن الجيـــر عـــالي، مقاســـاته صـــغيرة"غبـــارى " ولونـــه فـــاتح مائـــل للبنـــى يظهـــر اثـــر تطبيـــق الجـــودة علـــي الاسمنت فـــي أن الأنـــواع الأولـــي مـــن الاســـمنت كانـــت غيـــر فعالـــة لانـــه للحصـــول علـــي مواد أسمنتية لابـــد مـــن الحـــرق فـــي درجـــة حـــرارة عاليـــة تكفـــي لطـــرد مـــاء التبخـــر مـــن

مواد الطفلة وطرد ثاني اكسيد الكربون من الحجر الجيري وإيصال المواد لدرجة الانصهار ليتم االإندماج مابين الأكاسيد المختلفة ينقل الكلنكر إلي طواحين كور حيث يضاف إليه الجبص لينتج الاسمنت ثم يحفظ في أكياس ورقية اوبلاستيك .

3.2 الإختبارا ت

يتم تحديد الانحراف عن المواصفة القياسية بثلاث إختبارات :

1-إختبارات معملية .

2-إختبارات فيزيائية .

3-إختبارات كيميائية .

حيث تستخدم الإختبارات أعلاه في كشف الأخطاء ومن ثم تصحيحها .

الإختبارات المعملية :

هنالك أربع مراحل للاختبارات عبر سير العملية الإنتاجية ، بدء بمعمل المحاجر بالضفة الغربية وإختبارات الروتين ، والاختبارات الفيزيائية والكيميائية بالضفة الشرقية .

إختبار الحجر الجيري بالمحاجر:

بعد تشغيل الكسارة يتم اخذ عينة من الحجر المكسور وهو في طريقه الي الصومعة كل (نصف ساعة)، بعد ساعتين يتم جمع العينات في شكل عينة متوسطة تعالج بالقسامة لاخذ عينة نهائية .

يؤخذ وزن في حدود(10) كجم يتم غربلته بالغرابيل (25 ملم ، 10 ملم) وإستخراج النسبة المئوية للمتبقي علي كل غربال يتم عزل الشوائب ووزنها

وحسابها كنسبة مئوية من الوزن الاول ثم أخيرا تؤخذ عينة يتم طحنها لإختبار نسبة الكربونات لمعرفة مدي نقاء الحجر . يوزن نصف جرام من الحجر في دورق مخروطي يضاف إليه (25)ملم من حامض الهيدروكلوريك (.5) ملم ثم يوضع علي سخان لطرد ثاني أكسيد الكربون بعد الغليان تضاف نقطتين من كاشف الفينولفتالين وتجري المعايرة مع هيدروكسيد الصوديوم حتي يصير اللون احمر فاتح.

2- إختبارات الروتين :

أ- تحديد نسبة الكربونات :

يجري هذا الإختبار لعينات الحجر الجيري والطفلة والبدرة المغذية للأفران بعد جمعها كل يوم صباحا ويتم الاختبار بنفس طريقة الكربونات في الحجر الجيري

ب- تحديد السطح النوعي للأسمنت :

يجري يوميا لعينة اسمنت الطواحين والتابعة ، يتم وزن الكمية المحددة من الاسمنت ووضعها في للخلية المخصصة بعد وضع ورقة ترشيح فوق القاعدة المثقبة ، ثم وضع العينة ثم ورقة ترشيح اخري علي العينة . توضع الخلية في المكان المخصص بالانبوب الزجاجي ويسحب المحلول ويصل فوق مستوي الخط العلوي . يقفل الصنبور لمنع دخول الهواء يدع المحلول لينساب بفعل ضغط الهواء عبر العينة . عند وصول المحلول الي الخط العلوي يتم تشغيل ساعة الإيقاف .

ج- تحديد نسبة الجير الحر :

يجـــرى هـــذا الاختبـــار لعينـــات الكلنكـــر المنـــتج والاســـمنت المشـــحون ،وذلـــك بـــوزن واحـــد جـــرام فـــي دورق مخروطـــي صـــغير (100) ملـــم ، يضـــاف لـــه (50) ملـــم ايثلـــين جلايكـــول ويضـــع فـــي حمـــام مـــائي عنـــد (70)درجـــة مئويـــة لمـــدة نصـــف ســـاعة ويـــتم الترشـــيح .ويضـــاف كاشـــف البروموكريســـول ثـــم تعـــاير مـــع حـــامض الهيدروكلوريك (.1) م حتي يتغير اللون من ازرق الي اصفر مخضر

د-تحديد نسبة الكبريتات:

يجـــري هـــذا الاختبـــار للاســـمنت المشـــحون يوميـــا ويـــتم بجهـــاز النفلوميتر يـــوزن(.25) جـــم فـــي كـــاس يضـــاف اليـــه (10) ملـــم حـــامض الهيـــدروكلوريك (15) ملـــم مـــاء مقطـــر .وترشـــح فـــي دورق حجمـــي ســـعة (250) ملـــم ويغســـل الراســـب عـــدة مـــرات ويكمـــل الحجـــم الـــي (250) بالمـــاء المقطـــر تحـــول محتويـــات الـــدورة بعـــد ان تبـــرد الـــي كـــاس(400) ملـــم يضـــاف اليهـــا (.5) جـــم كلوريـــد البـــاريوم . تترســـب كبريتـــات الباريوم ، يتم اخـــذ عينـــة مـــن الراســـب المتعكـــر فـــي انبوبـــة اختبـــار وتقـــرا درجـــة العكـــر بواسطة جهاز النفلوميتر ويتم تحديد النسبة المئوية للكبريتات مباشرة.

الاختبارات الفيزيائية للاسمنت:

أ- النعومة Fineness :

يتم تحديـــد نعومـــة الاســـمنت إمـــا بجهـــاز البلـــين "الســـطح النـــوعي " اوعـــن طريـــق الغرابيل .

ب- مهلة الجمود Setting time :

يقصد به الزمن اللازم من إضافة الماء للاسمنت وحتى تجمد العجينة اللازمة وهو هام لتحديد ما إذا كان الاسمنت عملي .

يتم وزن(400 جم) ويضاف لها كمية من الماء اللازم لعمل العجينة ذات القوام القياسي وتصب العجينة في قالب ويوضع القالب علي قاعدة غير نفاذة تحت إبرة الجهاز يتم إسقاط الإبرة تدريجيا علي العينة وعند ملامستها السطح تترك لتسقط بحرية .

تكرر العملية الي ان يكون اختراق الإبرة لنقطة (5ملم) أعلي من قاعدة القالب يحسب الزمن منذ إضافة الماء للاسمنت وحتى هذه المرحلة كمهلة الجمود الأولي .

تغير إبرة مهلة الجمود الابتدائية بالنهائية ويتم إسقاطها علي سطح العجينة. وتكرر هذه العملية الي ان يختفي اثر الحلقة حول الإبرة ويظهر فقط اثر الإبرة يسجل الزمن من إضافة الماء وحتى هذه المرحلة وهو يمثل مهلة الجمود النهائية.

ج- Soundness اختبار التمدد :

يستخدم جهاز شاتلير الذي يتكون من اسطوانة صغيرة مشقة طوليا ومفتوحة الجانبين وعلى جانبيها يلتحم ساقان سلكيان وقاعدتين زجاجيتين لتغطية الاسطوانة من اعلى واسفل .

يتم وزن 100 جرام اسمنت وتخلط بالماء اللازم لتكوين عجينة تصب في القالب الاسطواني وتوضع القواعد الزجاجية أعلى وأسفل ويغمر في الماء لمدة 24 ساعة يخرج القالب وتقاس المسافة التي تصل بين الساقين السلكيين بمسطرة .

يتم غمر القالب في ماء عند درجة الغليان لمدة ساعة وبعد ان يبرد تقاس المسافة مرة اخرى .

الفرق بين القارئتين يكون هو مقدار التمدد في الاسمنت (بالسنتمتر).

د- Strength اختبار القوة:

يتم به تحديد قوة الاسمنت ومدي تحمله للضغط .

إختبار المورتار :

يتم إعداد 6 مكعبات من الاسمنت(185جم) والرملة (555جم) تخلط جيدا ب(74ملم) من الماء. تضاف الخلطة للمكعب في ماكينات الاهتزاز لمدة دقيقتين ليتم تماسك الخلطة جيدا ثم توضع في كابينة رطوبة عند (20) درجة مئوية لمدة أربعة وعشرين ساعة وبعدها يتم فك مكعبات المورتار وغمرها في الماء لاختبارها بماكينة قوة الإنضغاط بعد (يومين ،و7ايام ،و28يوم) من تاريخ اعداد المكعب .

اختبار مكعبات الخرصانة :

مسافة السطح للمكعب 100 سنتمتر مربع مقارنة بمسافة سطح المورتار 50 سنتمتر مربع يتم إعداد 5قطع بوزن 325 جرام اسمنت و800 جرام رمل 1140 جرام خرصانة و195مل ماء تخلط بماكينة الخلاط وتصب في المكعب

ولتدعيم الخلطة يسقط عليها قضيب 1.8 كجم 35 مرة ثم يسوى سطحه بمسطرين ويحفظ في كابينة الرطوبة، ثم يفك بعد 24 ساعة .

التحليل بال E.D.T.A :

الE.D.T.A مركب عضوي في الاصل (CH3-CH3) ايثان استبدل 2 ذرة هيدروجين بمجموعتين امين (NH2CH2-CH2NH2) ثم استبدلت الاربعة هيدروجين بمجموعتي الامين حامض خليك لتعطي (Ethylene Di amine Tetra Actec acid) وهي مادة لها مقدرة فائقة في تكوين مركبات مع ايونات الفلزات الثنائية والثلاثية .

يتم وزن نصف جرام من العينة (كلنكر او اسمنت) يضاف 2 جرام كلوريد امونيوم و5 مل حامض هيدروكلوريك وتوضع على الحمام المائي لتجف .بعد ذلك توضع في مجفف لمدة نصف ساعة ثم تبلل بنقاط من حامض الهيدروكلوريك ويضا اليها حوالي 30 مل من الماء المقطر الساخن .

بعد الاذابة ترشح بفلتر 41 في دورق حجمي سعة 500 مل يتم غسل الراسب عدة مرات بالماء الساخن ويكمل الحجم المحلول الى 500 مل بالماء المقطر ويحفظ لتحديد نسب الاكاسيد للحديد والالمونيوم والكالسيوم والمغنيزيوم .

يتم اخذ ورقة الترشيح براسبها وتوضع في بوتقة بلاتين نظيفة محروقة وموزونة تجفف على سخان ثم تحرق في موقد بنزن لمدة (1/3)ساعة ثم تحرق في فرن عند1200 درجة مئوية لمدة 40 دقيقة توضع في مجفف لتبرد ثم يتم وزنها مرة أخرى .

ا- تحديد نسبة اكسيد الحديد :

من الترشيح في الدورق الحجمي يتم اخذ عينة بواسطة الماصة 100 مل نضيف 5 نقاط من كاشف البروموفينول ثم نقاط من خلات الامونيوم حتى يصير اللون ازرق فاتح ثم 5 مل من حامض الخليك فيصفر اللون ثم قليلا من حامض السالسليك الذي يعمل ككاشف ويتحول لون المحلول الازرق الى الداكن نضع دورق المعايرة الذي يحوي هذا المحلول على خلاط مغنطيسي .

تجرى معايرة للمحلول مع محلول ال E.D.T.A)0.5) حتى يتحول اللون للاصفر الفاتح ثم يتم قراءة الحجم المستهلك من E.D.T.A .

$$\%Fe203 = V*2*1.995$$

V : الحجم المستهلك من ال E.D.T.A

ب- تحديد نسبة اكسيد الالمونيوم:

لنفس المحلول الذي تم فيه تحديد نسبة الحديد يتم إضافة 10 نقاط من كاشف البان ثم 5 نقاط من محلول كبريتات النحاس الزرقاء ثم يتم تسخينه لدرجة الغليان يتحول اللون الي الأحمر الوردي .

يتم أخذ المحلول الساخن ومعايرته مع محلول ال E.D.T.A للحصول علي نقطة النهاية بظهور اللون الأصفر الداكن .

$$AL\ 203\% = V*2*1.275$$

ج- تحديد نسبة اكسيد الكالسيوم :

من الرشيح في الدورق الحجمي يتم أخذ 50 مل بواسطة الماصة ثم نضيف 5مل ترايثانول و10 مل هيدروكسيد صوديوم ثم قليل جدا من كاشف

الكالسين واجراء المعايرة مع محلول الE.D.T.A حتي يتحول اللون من الأخضر الفاتح الي الوردي الفاتح .

الحجم المستهلك * 2 * 2.8 =CaO%

د-تحديد نسبة أكسيد الماغنزيوم:

لنفس محلول الكالسيوم يتم إضافة 5مل ترايثانول امين 25 مل (هيدروكسيد امونيوم +كلوريد امونيوم) و10 نقاط كاشف البان و5 نقاط كبريتات نحاس يكون اللون احمر .

يتم إجراء المعايرة مع الE.D.T.A للحصول علي اللون الأصفر عند نقطة النهاية.

الحجم المستهلك *2 * 2.16= MgO%

الاختبار الكيميائي للأسمنت:

التحليل الكيميائي للمواد الخام يشمل "الحجر الجيري - الطفلة الرملة - الجبص " . لغرض التحليل نطحن أولاً هذه المواد لتكون في شكل بدرة

أولا : يتم وزن 5. جرام من العينة في بوتقة بلاتين يضاف لها 2جرام من الخليط اللازم وهو كربونات الصوديوم مع 2%نترات البوتاسيوم .

ثانياً : تغطي المادة بالخليط ثم يتم حرقه عند 1200م لمدة 45 دقيقة بالنسبة للحجر والرملة ، اما بالنسبة للطينة والجبص فعند 1000م

ثالثاً: يتم وضع 30 ملم ماء مقطر و10 ملم حامض هيدروكلوريك في صحن تبخير ثم تغمس البوتقة فيه ويتم خلط محتوياته داخل الصحن بإستعمال ساق زجاجية ثم تغسل البوتقة بالماء داخل الصحن ويوضع الصحن بمحتوياته داخل حمام مائي للتبخير ، يبرد الصحن ويبلل بحامض الهيدروكلوريك ثم تضاف

(30) ملم ماء ساخن ثم يذوب ويرشح بفلتر ويتم إجراء نفس الخطوات السابقة في الكلنكر .

4.2 التخزين :

يخزن الأسمنت داخل مستودعات ضخمة تضمن عدم تسرب الرطوبة وترتب الشحنات المختلفة بحيث يسهل تمييزها عن بعضها البعض مع تسجيل تاريخ الإنتاج ويفضل وضع ملصقات خاصة لكل شحنة عليها تلك التواريخ. ترص أكياس الاسمنت علي قاعدة خشبية مرتفعة عن مستوي أرضية المستودع بحوالي 10 سم وتكون بعيدة عن جدران المستودع بحوالي 15سم.

يجب حماية الاسمنت من الحرارة العالية ووقايته من الشمس كما يجب حمايته من الطقس البارد.

5.2 شحن الاسمنت :

المقصود بالشحن هو توصيل الاسمنت من المصدر إلي المستورد اوإلي المكان الذي يريده المستورد،إن معرفة جميع العمليات الخاصة ذات أهمية كبرى في نجاح عملية الإستيراد والتصدير

وضع المواصفات :

إن المواد التي تؤثر مباشرة علي حياة الناس لايسمح بوجود خلل فيها ولايوجد منتج منها يدخل السوق وهو غير مطابق للمواصفات القياسية .

إن الإنتاج الضخم " وهو إنتاج كميات ضخمة من الوحدات المتماثلة وعلي قياس معين "مثل القطع الإلكترونية ومواد الاستهلاك التجاري يكون فيها بعض

الأخطاء نتيجة :

1-سياسات من الشركة المنتجة بغرض توفير قطع الغيار.

2-أخطاء تظهر بمرور الزمن تختص بالمعرفة والتقدم العلمي.

3-أخطاء تمييز منتج عن منتج أخر"زيادة أوتقليل جودة المنتج " لمقابلة جميع فئات وشرائح المجتمع

بما إن الاسمنت يؤثر مباشرة علي حياة الناس تم تقييم إنتاج مصنع السلام من قبل هيئه المواصفات والمقاييس وأعطي من ناحية تطبيق المنتج للمواصفة "A A" إلا أن هنالك بعض الأخطاء التشغيلية مثلا المصنع مصمم لإنتاج " 2000 طن " من الأسمنت يوميا بينما ينتج الآن "1700 -1750 "طن في اليوم لأسباب عده منها:

1-نقصان في المواد الأولية

2-فاقد في الطاقة وفاقد في الوقت

3-نهاية العمر الافتراضي لبعض الأجهزة

4-قله خبرة بعض العمال

الفصل الثالث

المناقشـــة

الفصل الثالث

المناقشة

ان الجـــودة مـــن منظـــور المواصـــفات الدوليـــة هـــي مجموعـــة الخصـــائص والسمات الشاملة للمنتج والتي بدورها تؤدى الى انتاج منتج عالي الجودة .

أهمية الجودة للشركات تكمن في الأتي:

1- مشكلات اقل

2- زيادة الإنتاجية

3- سمعة حسنة للشركات تجذب الزبائن

4- تجعل الشركة أكثر قدرة علي المنافسة

5- تحسين عائدات المساهمين

أهمية الجودة بالنسبة للعاملين تكمن في الأتي:

1- تكسب العامل ثقة في مايقوم به نتيجة لثقة الزبون في المؤسسة.

2- زيـــادة عائـــدات المؤسســـة يـــنعكس أثـــره علـــي العـــاملين بزيـــادة الحـــوافز السـنوية ودعم الخدمات كافة والمساهمة في الحالات الاجتماعية للعاملين

3- زيادة المهارات والخبرة والاهتمام بالتدريب وذلك بتخصيص موارد كافية لها

من هنا نستدل ان فكر وثقافة الجودة تعني الاستمرار في التحسين في كل شئ.

ان سياسة الجودة بالنسبة لمصنع السلام تعتمد علي عدة أشياء هي :

تطبيـــق المواصـــفة الســـودانية للاســـمنت "اســـمنت بورتلانـــدي عـــادي "وعـــدم السماح بإنتاج منتج غير مطابق للمواصفات .

تهدف هذه السياسة إلي تطبيق المواصفة البريطانية للاسمنت ومن ثم الحصول علي شهادة الايزو قامت الهيئة السودانية للمواصفات بمتابعة مصنع السلام وقامت مؤخرا بمنحه شهادة الجودة "صنف ممتاز" وتقوم بعمل زيارات مفاجئة للمصنع واخذ عينات عشوائية للمنتج وتحليلها والتأكد من جودتها

وعادة تراجع الدفاتر اليومية للورديات ومعمل ضبط الجودة كما تراجع باستمرار أوزان المنتج النهائي "في الاكياس" .

الفصل الرابع

الخاتمة والتوصيات

الفصل الرابع

الخاتمة والتوصيات

4.1 الخاتمة :

إن الأمل الوحيد في بقاء الشركات في الأسواق هو التوجه نحو الجودة والإنتاجية وخدمات مابعد البيع.

إن الجودة هي المفتاح لقيادة المؤسسة بصورة فاعلة والالتزام بعملية التحسين وتبني فلسفة عمل الأشياء الصحيحة من المرة الأولي . وتدريب العاملين والتحكم في تطوير النظم داخل المؤسسة واعتماد وسائل الإشراف والرقابة الحديثة وإدارة العمليات عن طريق العمل الجماعي.

إن الوقت والجهد والمال الذي يبذل في تحسين الجودة ليس خصما علي ربحية المؤسسة بل يعود عليها بالربح الوفير في مقبل الأيام .

4.2 التوصيـــــات :

- مما سبق نخلص إلي ضرورة الاهتمام بعمليه الجودة

- هنالك بعض النقاط المهمة يجب مراعاتها وهي :

1- اهتمام الإدارة العليا بعمليه التدريب والمشاركة الفعالة فيه

2-تكثيف البرامج التدريبية للقيادات والأفراد

3-الاهتمام بالزبون والأسواق

4-تدريب مجموعات المراجعة الداخلية لمراجعة النظام

5-الإســتعانه بــالمراجعين الخــارجيين فــي المعقــول منعــا للتكــاليف والتــي نحــن فــي امس الحاجة لها

6-نشــر ثقافــة الجــودة بــين المــواطنين العــاديين حتــي نــزرع الإهتمــام فــي نفوســهم بالجودة

7-المواكبــة والتحــديث المســتمر للتقنيــات الحديثــة مســايرة لــروح التطــور والمنافســة داخليا وخارجيا

1- الدايل العلمي لتطبيق نظام الجودة العالمية ايزو 9000
أ- ناصر محمد العديلي " أستاذ التنظيم بمعهد الإدارة ".
ب- د/هاني عبد الرحمن العمري " أستاذ إدارة الأعمال وهندسة الإنتاج بجامعة الملك عبد العزيز ".
2- أساسيات إدارة الجودة.
ريتشارد ويليامز "الجمعية الأمريكية للإدارة ".
3- إدارة الجودة بين المفهوم العالمي والواقع العملي .
م/ محمد الأزهرى صالح
4- الشبكة العنكبوتية
مصنع السلام دوت كوم
www. elslaam .com