

مجلة التقنية

WWW.TKNE.NET/TM

المجلد السادس السنة الثانية 2007



BLUETOOTH



تحليل أنظمة
المعلومات الجغرافية



ISA CARD



السلام المتحركة



تركيب طاقم
الحاسب وأصلاحها

- مفاهيم عالم الأيزو
- المطبوعات الإلكترونية المتخصصة
- موقع التقنية بطلق شريط أدوات التقنية





مجلة التقنية

WWW.TKNE.NET/TM

العدد السادس السنة الثانية 2007

مجلة علمية هندسية تقنية متخصصة تصدر عن موقع و منتديات التقنية للتعليم الالكتروني www.Tkne.net

هيئة التحرير

- رئيس التحرير:** المهندس فهد الرفاعي
نائب رئيس التحرير: المهندس عمر التومي
أعضاء هيئة التحرير: -
المهندس سليمان الخطاب .
المهندس وليد السيد .
المهندس محمد عصام الدين .
المهندسة وفاء فتحي .
المهندس محمد بن شملان.

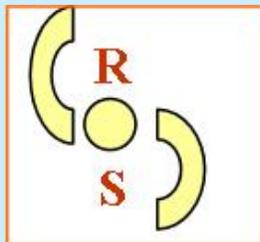
- المقالات و المواضيع المنشورة تعبر عن آراء أصحابها و لا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة .
- المادة العلمية الواردة في هذه العدد و غيره تعود ملكيتها الفكرية لأصحابها و حقوق نشرها في هذا العدد للمجلة .
- كافة حقوق النشر محفوظة لمجلة التقنية و يسمح بالاقْتباس مما يرد في المجلة بشرط الإشارة إلى المصدر مرفق بالعدد و التاريخ .
- للمراسلة في حالة وجود استفسار معين أو غيره البريد الالكتروني إلي هيئة تحرير مجلة التقنية .

tkne_mag@tkne.net

لزيارة موقع المجلة : www.tkne.net/tm

لمراسلة إدارة موقع التقنية للتعليم الالكتروني:

tkne@tkne.net



التصميم و الدعم الفنية مؤسسة
الصدى

شارك في هذا العدد:

1. البروفسور: علي علي الجلدي
2. الدكتور: محمد أميدة العالم
3. المهندس : عبد الفتاح مليطان
4. المهندس : عبد الحكيم الخويدي
5. المهندس: سامي قايد
6. المهندس : حسين سيجوك
7. الأستاذ: محمد علي الشاعري
8. الدكتورة: أماني عبد الحميد
9. المهندسة : انتصار عبد الحميد
10. المهندس: عبد السلام محمد
11. جليل زوربتي
12. المهندس : وليد السيد
13. المهندس :سليمان خطاب
14. المهندس : محمد شبانه
15. المهندس : فتح الله علي سالم
16. المهندس : عبد الحميد حواص
17. الأستاذ: دهلي شعبان
18. المهندس: أحمد الرضا الشريف
19. المهندس : أحمد عادل
20. المهندس: عمر موفق احمد السيدية
21. المهندس : حسام نصر محمد
22. المهندس: سليمان يخلف
23. الدكتور: عمر محمد بن ساسي
24. المهندس: عبد الحفيظ أبو سيف المودي
25. المهندس : عمر محمد التومي

مجلة التقنية

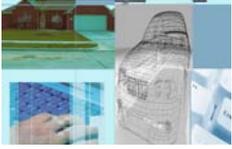
صفحة رقم

2

العدد السادس السنة الثانية



● دور الطلاء في الوقاية من التآكل



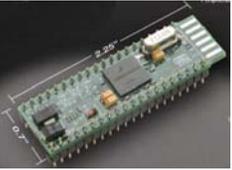
● دور المواصفات في نقل التقنية



● الوضع الكهربائي في العراق



● BLUETOOTH



● ISA card



● الاستفادة من التقنيات الحديثة في شبكات الهاتف



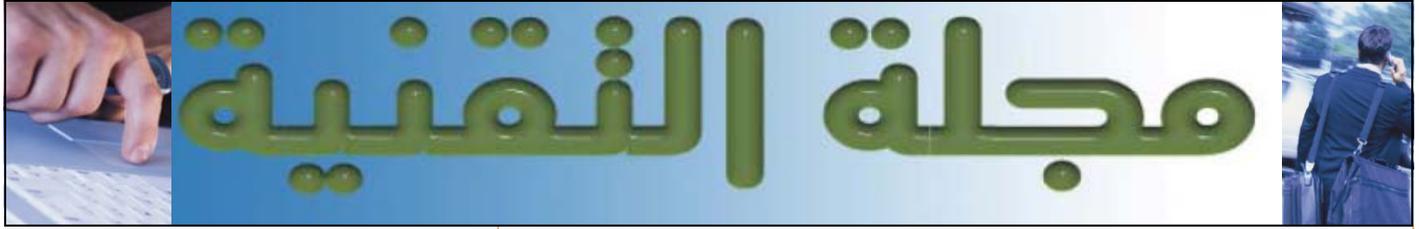
● تصميم السلالم المتحركة



● مفاهيم عالم الجودة و الأيزو

مجلة التقنية
العدد السادس





8	الدوريات العربية الالكترونية المتخصصة	الافتتاحية
10	نظرية كل شيء	القسم العام
13	شريط أدوات موقع التقنية	
14	دور المواصفات في نقل التقنية	الهندسة الصناعية
23	وصول ذوي الاحتياجات الخاصة إلى المرافق الحضرية وقابليتها	
30	الاستفادة من التقنيات الحديثة في شبكات الهاتف	الهندسة الكهربائية
37	الوضع الكهربائي في العراق	
40	المعرفة العلمية بنيتها التحتية و مساهمتها في البناء التحتي للمجتمع	هندسة حاسب آلي و معلوماتية
44	تركيب البطاقات و إصلاحها	
47	ISA card	
54	دور الطلاء في الوقاية من التآكل	الهندسة الميكانيكية و علم المواد
65	مراقبة مزارع الرياح مركزياً وأثرها في تخفيض تكاليف التشغيل والصيانة	
71	A Review of Solar Desalination	
76	تصميم السلاسل المتحركة	
82	مقاومة وصلات الأعمدة الداخلية بالبلاطات المسطحة للقص الثاقب	الهندسة المدنية
87	Error Control Scheme for Transmission Impairments	هندسة اتصالات
96	BLUETOOTH	
103	الأثار البيئية للمخلفات الصناعية و النفطية	الهندسة البيئية
109	مفاهيم عالم الجودة و الأيزو	الجودة و إدارة الأعمال
116	تحليل المعلومات في أنظمة المعلومات الجغرافية ضمن إطار التخطيط العمراني	الهندسة المعمارية و تخطيط مدن
126	جهاز شحن يدوي لجهاز الهاتف الخليوي	ابتكارات التقنية



مجلة التقنية في سطور



لمحة عن المجلة

مجلة التقنية هي مجلة هندسية تقنية تهتم بنشر المعلومة الهندسية في صورة أبحاث أو مقالات، أو ملخصات الأبحاث، كما تهتم المجلة بالمادة الهندسية أو التقنية المترجمة إلى اللغة العربية، و تعطي لها أهمية خاصة، أنشأت المجلة، في شهر شوال سنة 1426، 10-2005، و صدر منها العدد الأول في نهاية نفس التاريخ، تم تتالت الأعداد الى العدد الحالي . تصدر المجلة عن موقع و منتديات التقنية، احد المواقع العربية المتخصصة في المجال الهندسي، و يشارك في المجلة نخبة من المتخصصين على صعيد الوطن العربي في شتى المجالات الهندسية و التقنية، يدير المجلة نخبة من أعضاء موقع التقنية، حيث يتولى فريق العمل فيها كافة مهام التحرير، و ما يتعلق بها

أهداف المجلة

منذ تأسيس المجلة وضعت أمام أعينها مجموعة من الأهداف تسعى إلى تحقيقها، أخذة في عين الاعتبار خصوصية النشر الالكتروني، و ما يتعلق بها و من جملة هذه الأهداف:

1. تكوين مجلة عربية إلكترونية يشارك فيها نخبة من المتخصصين في المجال الهندسي و التقني.
2. توفير مصدر عربي للمعلومة الهندسية و التقنية، في صورة راقية.
3. خلق بيئة مشجعة و محتضنة للمتخصصين من أجل نشر أبحاثهم مقالاتهم الهندسية.
4. إتاحة و توفير المعلومة الهندسية لكل متخصص أو مهتم.
5. توفير بيئة وصل بين المتخصصين و مراكز العمل و الإنتاج و التطوير في كل كافة الحقول الهندسية و التقنية.
6. تغطية الأحداث الهندسية و إبراز الشخصيات الهندسية العربية التي قدمت و ساهمت في تطوير هذه الحقول.

المجلة و التفاعل مع محيطها

المجلة مطبوعة موجة إلى فئة معينة و إلى عموم القراء المهتمين بالجانب التقني و الهندسي، و تسعى إلى التواصل بقدر الإمكان مع كل المهتمين بالشأن الهندسي و التقني بمختلف صورهم، سواء الفردي أو في صورة مؤسسات و قد حققت خطوات جديّة في هذا المجال. للمزيد من الاستفسار يمكنك الاتصال بنا

النشر في المجلة

طبيعة المجلة هو التخصص الهندسي و التقني، و المجلة ملتزمة بنشر المعلومة في ضوء هذه السياسة بشرط أن تتحقق في المقالات أو الموضوعات أو البحوث أو أي مشاركة الشروط الآتية :

1. أن يكون المقال أو البحث من إعداد الكاتب نفسه.
2. توفر شروط المقال من الناحية اللغوية و الفنية في المقالات المرسلة.
3. توفر شروط البحث العلمي في كل بحث مرسل إلى المجلة.
4. تقبل المجلة كل بحوث باللغة العربية أو الإنجليزية نظرا لطبيعة المجلة العلمية.
5. الأيقل البحث أو المقالة المرسلة إلى المجلة عن صفحتين من صفحات word و ألا يزيد عن 30 صفحات بخط حجمه 16 بما فيه الرسومات و الجداول، و في حالة أن عدد الصفحات أكبر من هذا يتم التشاور مع كاتب الكاتب من أجل تقسيمه الى عدة أجزاء.
6. تمنح الأهمية للمقالات المترجمة، من أجل تشجيع الترجمة بصفة عامة.
7. أن تكون المقالات و البحوث في ضوء طبيعة المجلة العلمية و الهندسية.
8. للمجلة الحق في نشر أو عدم نشر المقال أو البحوث المرسلة إليها، مع إبداء الأسباب لصاحب العمل من أجل التوضيح.
9. يفضل إرسال السيرة الذاتية للمؤلف

مجمع ومتندبات التقنية
العدد الأول 1426 شوال

مجلة التقنية

تفضل بالدخول

www.tkne.net

جميع الحقوق محفوظة
إصدارات التقنية © 2005

المهندس فهد الرفاعي
فيكون هناك تكليف اضافية لشاء محطات جديدة
بنكرات التقنية
زاوية إلكترونيات واختراعات مقدمة من أعضاء
تقنية

مهندس عمر شويخ
المهندس عبيد بنقل
بمقتضى هذا

مهندس سفيان
مجمع تقنيات المعلومات في
مجلة التقنية والتدريب

المهندس فهد الرفاعي
فيكون هناك تكليف اضافية لشاء محطات جديدة
بنكرات التقنية
زاوية إلكترونيات واختراعات مقدمة من أعضاء
تقنية

مهندس عمر شويخ
المهندس عبيد بنقل
بمقتضى هذا

مهندس سفيان
مجمع تقنيات المعلومات في
مجلة التقنية والتدريب

معمل محطوات ثابتة ، السور في طريق حلول

مجلة التقنية

العدد الخامس السنة الثانية 2006
في هذا العدد

2
ميلاد السنة

كراكات قناة
السويس

المحاكاة والسيطرة
المتكاملة

دراسة المبادل الحراري باستخدام
التصادح الرياضية

مخرج أورام لنخ باستخدام
الميكرونات الحرارية

تأثير الحاسب على عمل
الكتاب الهندسية

www.tkne.net

Copyright (C) 2002-2003 tkne.net

مجلة
التقنية

العدد
العدد

www.tkne.net

www.tkne.net/7M

مجلة التقنية

العدد السادس السنة الثانية 2007

مفاهيم عالم الآيزو
المطبوعات الالكترونية المتخصصة
تتبع التقنية بطلق شريط أدوات التقنية

السلام المتحركة ISA CARDS تحليل أنظمة
المعلومات الجغرافية

تركيب حالات
الحاسب واصلاحها

www.tkne.net

إعداد المهندس سفيان 2007



المهندس فهد الرفاعي

طموح .. مدروس

ثانياً، أن هدف من الأهداف المنشودة من إيجاد هذا الموقع وهو نشر الثقافة الهندسية في العالم العربي قد تحقق.

إن موقع التقنية اليوم أراد أن يصل إلى بيت كل مواطن عربي مهتم بما نقدمه، كما إننا نريد أيضاً أن يصل الموقع ومادته إلى من لا يملك انترنت، ولكن كيف ذلك ؟

الجواب ببساطة ، هو " مجلة التقنية " ، فمنذ أكثر من عام من إصدارها ، نجد أن المجلة وصلت لعدد كبير من المهتمين بالتقنية من الذين لا يملكون الوقت الكافي لمتابعة الموقع بشكل مستمر ، فما على الشخص سوى أن يقوم بتحميل المجلة من الموقع وحفظها على جهاز الكمبيوتر وتبادلها مع المهتمين بدون اتصال انترنت. علماً أن المجلة مجانية و بمجهودات فريق العمل في موقع التقنية.

ورغبة منا في تحقيق المزيد والاستمرار فإننا نطمح دائماً في نقدكم واقتراحاتكم التي هي بمثابة المرشد والدليل بعد هداية الله وتوفيقه. فلا تردوا في إرسالها عبر البريد الإلكتروني للموقع .

بحمد الله ، اليوم أصبح موقع التقنية مرجعاً للكثير من المهندسين والمهندسات والطلاب والطالبات في كليات الهندسة والتقنية في العالم العربي . في الحقيقة هذا الانتشار اليوم لا يسعدنا فقط، بل هو مصدر اعتزاز وفخر لكل طاقم العمل، حيث أننا نرى حصاد ما قد بذرنا في الثلاثة أعوام الماضية بجد واجتهاد. موقع التقنية اليوم أصبح بمثابة المقرر الغير إلزامي للكثير من طلاب الهندسة والتقنية، فتجد الطالب عندما يشكل عليه موضوع معين، يقوم فوراً بطرح هذا التساؤل ليرد عليه بالمقابل كل من يملك المعلومة وله أن يقبلها أو أن يناقشها إن رأى أنها لم تقنعه.

بعثت إلى إدارة الموقع إحدى الطالبات في جامعة عراقية تشكرنا على ما نقدمه في هذا الموقع من مساحة تفكير خارج قاعات الدراسة الرسمية، لا سيما أن طلاب الهندسة في العراق يعتبرون هذا الموقع بمثابة مخرج لهم بسبب الظروف التي يعيشونها هذه الأيام، وأخبرتنا في رسالتها أن بعض الأساتذة في كليتها يقومون بزيارة الموقع والاستفادة من ما يطرح فيه. في الحقيقة مثل هذه الأخبار تفرحنا كثيراً لأنها أولاً تثبت أن رسالة الموقع قد وصلت،



المهندس : عمر التومي



الدوريات العربية الالكترونية المتخصصة

المواقع هي مواقع موجهة للطلاب في الدرجة الأولى و العمل المتخصص يحتاج إلى تضافر جهود أكاديمية لتوفير المادة الأساس لهذه الدوريات و هي بالتأكيد ليست مسألة هينة.

في الواقع لا يمكن النهوض بحمل كهذا إلا من قبل مراكز بحثية لها تواجد جيد على الأرض، و الجميع يعلم حال المراكز البحثية في عالمنا العربي فهي لا زالت في مراحلها الأولى و حضورها ليس بالمستوى المطلوب فلا يكون من السهل عليها توفير دورية منتظمة. و لا نبالغ إن قلنا أنها تعتاش على التقطير الحكومي بالتأكد بعد المراكز البحثية و إن أردنا فهو قبلها الجامعات العربية. ليس من الصعب عليها توفير دوريات كهذه ، فهي عكس المراكز البحثية تشهد نشاطا علميا بحكم طبيعتها

الشح الشديد في هذا الميدان، على الرغم من الطلب الكبير عليها من قبل رواد الشبكة الباحثين أو الطلاب بمختلف مستوياتهم



الدراسية سواء كانت الجامعية منها أو العليا، فما السبب في افتقارنا لدوريات متخصصة ؟ نرى أن الأسباب كثر و لكن نذكر منها في افتتاحيتنا هذه:

أولا المنشأ :

الدوريات الالكترونية المتخصصة و نظرا لطبيعتها لا بد لها من راع يوفر البيئة الأولية لانطلاقها و هذا غير متوفر إلى حد كبير في الساحة العربية الالكترونية حيث أن معظم

ينكر أحد منا أن الساحة العربية الالكترونية تشهد نشاطا متزايد في الآونة الأخيرة و بالأخص في الحقول العلمية، فقد تزايدت المكتبات العربية الالكترونية التي تقدم خدمة تحميل و تداول الكتب الالكترونية بغض النظر عن طبيعتها سواء أن كانت مجانية و متاحة للجميع أو بمقابل، و ذلك لما يشهد الكتاب الالكتروني من انتشار جيد.

السؤال الذي نرغب أن نخوض فيه في افتتاحيتنا هذه أين هو نصيب المطبوعات الالكترونية العربية المتخصصة؟ و بالأخص منها الدوريات العلمية و الهندسية، ! فالمتتبع للساحة العربية الالكترونية المتخصصة في المجال العلمي و الهندسي لا يكون من الصعب استنتاج

البحث

التعليمية و نشاطها في هذا الميدان ووجود راع دائم لها و هي الدولة ، إذا فأمر المادة العلمية محلول إلى حد كبير، لكن هنا نحن نتكلم عن مادة ذات طبيعة الكترونية



و ليست ورقية، و الملاحظ افتقار الجامعات العربية إلى مواقع يبرز نشاطها العلمي عبر الانترنت و إن وجد فهو غير مفعّل بقدر كاف. و الدليل الإقبال الشديد للطلاب العرب على المواقع المتخصصة من أجل الحصول على مرادهم.

الميدان العلمي و ذات مستوى أكاديمي ليس من السهولة بمكان . فهو يتطلب أن يكون هذا الموقع على قدر كبير من الفاعلية و الاتصال و الحضور من أجل النهوض بعبء ثقيل مثل هذا.

ثانيا التوجه و الرؤية

و نقصد هنا بالتوجه التخصص من أجل مخاطبة فئة معينة ، و بالرؤية أن تعمل المطبوعة على زيادة الشريحة الموجهة لها قدر الإمكان. هذا الجزء من أهم الأجزاء التي تساهم بشكل فعال في ضمان الاستمرار للمطبوعة المتخصصة، و مساهماتها في تقديم حصيلة معرفية جيدة، فحرص المطبوعة على أن يكون لها توجه معين سابق التحضير ، تعمل ضمنه، له اثر بالرز جدا في حضور



المطبوعة و فعاليتها. في خضم هذا كله أن تصدر مجلة الكترونية هندسية

متخصصة (مجلة التقنية) و تحافظ على وجودها طيلة فترة زمنية تجاوزت السنة - من غير أي دعم من أي جهة غير جهود فريقها و إدراكهم لأهمية ما يقومون به في سابقة من نوعها - و بالتأكيد هذه ليست فترة طويلة في عمر الدوريات، و أن تعزز حضورها بشكل أكبر، من خلال الرقي بمادتها بشكل كبير خلال الأعداد السابقة ، فهذا مكسب لكل باحث أو متخصص ، و ما نشر في المجلة من العشرات من المقالات و البحوث و الدراسات سوف يفيد الكثير من الطلاب و المتخصصين ، فمرحبا بكم في العدد السادس من مجلة التقنية .



نظرية كل شيء

ما سر هذا الجدار الحدي و هذا الباب المعرفي الموصد و ما تلك الهوة

شك فيها يلهى صياغة درجات الذروة
المعرفية أي الصيغة الكلية أي كل النظريات
بما سمي بنظرية كل شيء.

إن قليل من التركيز و التأمل في
منحى و مسار التقدم العلمي في جميع
الاختصاصات العلمية لهو أكبر دليل على
توقف هذا المنحى عند نفس الدرجات العلمية
أي أن ما يحدث في فيزياء الجسيمات في
أعلى الدرجات الفكرية يحدث في جميع
المسائل ذات أعلى الدرجات في جميع
الاختصاصات العلمية من الطب و الكيمياء
فالعلوم الطبيعية فالعلوم الإنسانية.

كل عاجز في صف مرصوص أما
هذه الأبواب المعرفية الموصدة التي أبت أن
تفتح بذروة المفاتيح الفكرية و نهاية المعرفة
يدعوا أكثر ما يدعوا للضن بغية وضع
الحقائق المعرفية في وضع استقرار تام.

و ها هو قلمنا يدلي بسر الهوة أي الجدار
المعرفي الموصد و الحائل بين نظرية الذروة
أي نظرية كل شيء و بين هذه الدرجة التي

قبل إزالة ستار الغموض المعرفي
نظرية كل شيء و قبل إعطاء صيغة
رياضية لهذه النظرية العلمية الشاملة أي
نظرية جمع القوى الأربعة (الجاذبية
والكهرومغناطيسية والقوى النووية
(علينا أولاً أن نزيل الكثير من الغموض
المعرفي أو بالأحرى الكثير من الحمق
الإدراكي لقاصري اللمس المعرفي و
المروج له هنا و هناك في الرفوف
الأكاديمية عن هذه النظرية و التي هي حلم
كل عالم و باحث في الفيزياء و الفيزياء
الفلكية، كما أننا سنستدرك تلك الهوة، أي
هوة اللبس التي وقع و تهاوى فيها كل من
طلب و يطلب هذه النظرية المتفردة بكليتها
لمسا معرفيا مستساغ بنظرية رياضية
شاملة. و رغم المسرعات النووية العالية
التقنية و التكلفة و رغم ما سخر لدراسة
الجسيمات النووية من طاقات فكرية هائلة
من نخبة العلماء و الباحثين و العباقرة و
رواد الفكر في هذا المجال إلا أنه بات العجز
واضحاً في لمس و إستصاغة أعلى
الدرجات المعرفية بصيغ رياضية مألوفة لا



توقف عندها العلماء عاجزين كل العجز لخرق هذا الجدار و بالتالي لمس آخر نظرية أي كل النظريات مما كانت محاولة إستصاغة هذه النظرية و لمسها لمسا رياضيا قبل فتح هذا الباب المعرفي الموصد

هنا و لأول مرة نعطي تفاصيل صيغة هذه النظرية المتفردة بكتليتها

كتليا و ليس له وحدة كتلية أي الغرام.

(9) آخر طاقة لا تحمل أشكال باقي طاقات أي القوى الأربعة لأنها مستقرة طاقويا و ليس لها وحدة الطاقة.

(10) آخر نظرية أي نظرية كل شيء هي نظرية تحوي جميع النظريات في حالة استقرارها أي تحوي جميع الثوابت المعرفية و ليس لها صيغة رياضية مثل باقي النظريات.

(11) نظرية كل شيء تحوي جميع الثوابت الفيزيائية المحتواة في باقي النظريات و لا تحوي متغيراتها .

(12) نظرية كل شيء هي نظرية مستقرة أي كل في

في كتليتها الطاقوية أي كل الطاقة.

(5) هاذين الكليتين هما ذررة الذرة من الجهتين المتناظرتين أي الجهة الكتلية و الطاقوية و كلاهما مستقر تماما.

(6) آخر جسيم كتلي مستقر هو عبارة عن مجموع باقي الجسيمات لكن في حالتها استقرارها أي هو استقرار كل الطاقة .

(7) آخر و أكبر طاقة هي طاقة مستقرة و هي عبارة عن مجموع باقي القوى الأربعة لكن في حالة استقرارها أي هي استقرار كل الكتلة .

(8) آخر جسيم كتلي لا يحمل صفات و لا أشكال باقي الجسيمات لأنه مستقر

و تخفي هذا الحاجز هي ذررة الحمق.

(1) أي ذررة محاطة بكليتين مستقرتين بين:

أ - كلية محاطة من جهة الفعل المادي أي الكتلي
ب - كلية محاطة من جهة القوة المادية أي الطاقوية

(2) هاتين الكليتين هما ذررة التقسيم الذري

(3) آخر جسيم كتلي أي فعل مادي هو جسيم مستقر كتليا أي لا يحوي أي طاقة و هو كل في كليته الكتلية .

(4) آخر طاقة أي قوة مادية هي طاقة مستقرة طاقويا أي لا تحوي أي كتلة و هي كل

الإيمان بالشيء فما لا يوصف و لا يعقل في ذروته فوجب الإيمان به.

لقد لحضنا عمى يتراكم بتراكم عجز العلماء و هذا العمى هو عمى فقهي لأن هذه الدرجات العليا من المعارف هي درجات فقهية و لا أدري لما زج و أقحم هذه الدرجة المعرفية من الإدراك الأعلى و الأشد و حصرها حصرا في حدود المعارف العبادية رغم أن لهذه الدرجة ما غيرها في حق الإسقاط على جميع الاختصاصات العلمية بل هي أعلى إسقاط من جهة القوة فهي أعلى من الفكر بلهى النظر و العقل و . و أنها مفتاح معرفي لأعلى الدرجات قبل ذروة المعارف و استقرارها و هذه الدرجة هي الحاجز و الفاصل الوحيد للوصول لنظرية كل شيء و لآخر جميع النظريات و عجز العلماء عن تخطي هذا الحاجز و عن لمس المعارف بهذه الدرجة الأعلى من الفكر يرجع لشيء واحد و وحيد و هو أن الله على و تعالى

الفصل الثاني:

بقدر ما حوا هذا الفصل من إسقاط جريء و عقلائي لأكبر نظرية فلسفية أي حكمية و هي المستقر و المستودع (و هي زعم معرفي لم يدون أكاديميا بعد و هي لصاحب المقال نفسه) فإن فصلنا الثاني و هو فصل ليس للنشر و هو محتوى لتمادي معرفي أكبر و أرقام و منحنيات و صيغ رياضية و معادلات و قد نلمس فيه صيغة كلية للنظريات أي نظرية كل شيء أي نظرية جمع القوى الأربعة (الجاذبية والكهرومغناطيسية والقوى النووية)

صيغتها الرياضية و بالتالي لا تحمل صيغة رياضية كباقي صيغ النظريات الرياضية التي تفسر القوى الأربعة.

13) نظرية كل شيء هي علاقة بين ذروتا الذروة أي بين آخر جسيم كتلي مستقر و بين آخر و أكبر طاقة مستقرة أي بين مستقرين و بالتالي هي نظرية مستقرة .

14) من المستحيل إيجاد هذه النظرية المستقرة أي الكلية قبل إيجاد هذين الكليتين أي آخر جسيم مستقر و آخر طاقة مستقرة

15) من حتميات نظرية كل شيء وجود كل الثوابت النظريات السابقة أي هي نظرية مستقرة و تستودع جميع الثوابت الفيزيائية لمجموع النظريات الفيزيائية.

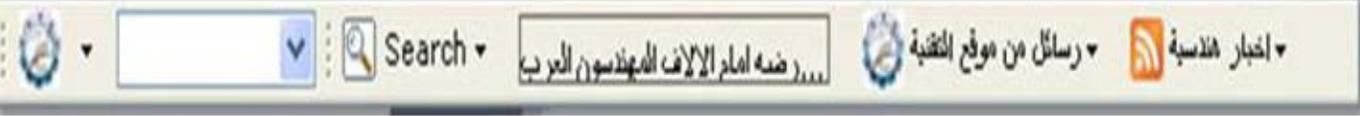
16) العلماء لم يراعوا استقرار الحدين الكتلي و الطاقوي و لم يفقهوه فوقعوا في هوة.

17) العلماء لم يراعوا استقرار آخر نظرية أي نظرية كل شيء محاولين إقحام الوحدات و المتغيرات في النظرية لعماهم الفقهي مما ابتعدوا كلما حاولوا لمس النظرية .

18) العلماء لم يراعوا أن أواخر الأشياء لأي ماهية لا يحمل صفات و أفعال و أشكال ما قبله من كل ما حوا بل يحمل كل قوى أفعال ما حوا.

19) كما أن آخر نظرية لا تلمس فكريا و لا فقهايا بل يؤمن بها فهي ذروة المعارف و ذروة المعارف لا تلمس معرفيا إلا بذروة الإدراك المعرفية و ذروة الإدراكات هو إدراك مستقر أي لا يحمل أي شكل إدراكي بل هي ذروة الإدراك و كل بقوتها الإدراكية و لا قوة إدراك بلا شكل إلا

شريط أدوات موقع التقنية



قام موقع التقنية مؤخراً بإصدار شريط أدوات مجاني يتم تحميله مباشرة من الموقع. هذا الشريط يحمل الكثير من المميزات التي تم تخصيصها لتتوافق مع احتياجات المهندسين والتقني العربي.

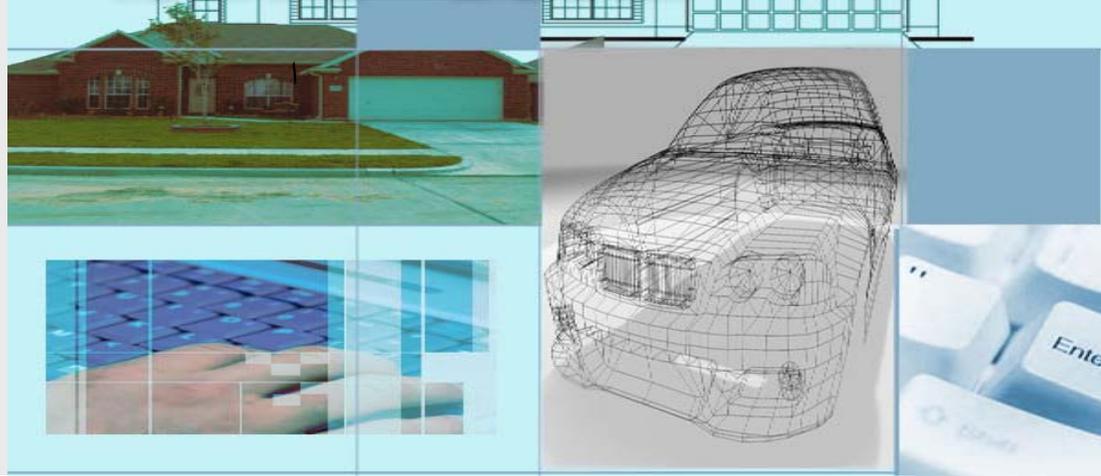
ما هو شريط أدوات موقع التقنية ؟

شريط الأدوات عبارة عن برنامج صغير يتم تحميله في دقائق ، يقوم هذا البرنامج بتثبيت نفسه على المتصفح الخاص بالانترنت (Internet Explorer أو Fire Fox) ليتواجد على شكل سطر صغير من مساحة المتصفح. هذا الشريط به ميزات تفاعلية كثيرة يستفيد منها المهندس أو التقني أو أي مستخدم آخر.

ما هي مميزات شريط أدوات موقع التقنية ؟

- المميزات الحالية هي المميزات الأساسية ، لكن سيتم إضافة مميزات أخرى مع الوقت ولا تحتاج أن تقوم بتحديث إصدار الشريط ، فهو سيتحدث تلقائياً عن ارتباطك بالانترنت. ومن المميزات الأساسية:
- ربط المهندس والتقني بموقع التقنية دون الحاجة لزيارة الموقع كل يوم. حيث أن المواضيع الهندسية والأخبار التقنية ستصلك دون أن تحتاج إلى زيارتنا عبر قائمة صغيرة تفتح بالضغط عليها لترى عناوين المواضيع والأخبار.
- محادثة خاصة بالمهندسين والتقنيين والطلاب المهتمين.
- الاستماع إلى عدد من إذاعات تعليم اللغة الإنجليزية وعدد من الإذاعات العلمية الأخرى ، ويتم تحديثها باستمرار. رسائل موقع التقنية، حيث ستصلك أي أخبار عن الموقع أو أعضائه أو نشاطاته على شكل أخبار عاجله يمكنك أن تتفاعل معها بالرد عليها دون أن تكشف عن هويتك.
- خاصية البحث عبر الانترنت دون التوجه إلى أي موقع بحث معين.
- منبه البريد الإلكتروني ، حيث يمكنك إضافة عدد لا نهائي من الرسائل الإلكترونية إلى شريط الأدوات حيث يقوم بتنبيهك حال وصول أي رسالة وبنغمة مثل ما يحدث في المسنجر. مميزات أخرى سيتم إضافتها مستقبلاً إن شاء الله.

يمكنك تحميل الشريط من هنا <http://tknenet.ourtoolbar.com>



البروفسور. علي علي الجليدي
الدكتور. محمد أحميدة العالم

دور المواصفات في نقل التقنية

ومن هذا المنطلق فإن الاهتمام بالمواصفات للمساهمة في بناء قاعدة تقنية قادرة علي تقييم الحلول المناسبة لمشاكل المجتمع ولتساهم في دفع العملية الإنتاجية والتنمية الاقتصادية لجميع القطاعات الوطنية من ضمن أولويات السياسات التي يجب التخطيط لها وفق برامج تنمية هذا المجتمع

3- التقنية (technology)

* مصطلح التقنية يشير إلي مجموعة الأساليب والموارد المستخدمة في علم أو فن ما فضلا عن الخبرة والمهارة في استخدام تلك الأساليب و الموارد (2.22) * وفي دليل التراخيص للدول النامية الذي أعدته المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO) تعرف التقنية بأنها " المعرفة المنهجية الضرورية لصناعة أي منتج أو تطبيق أي عملية صناعية أو أداء أية خدمة سواء تبلورت هذه المعرفة في اختراع أو رسم أو نموذج صناعي نموذج صناعي نموذج منفعة أو خدمات

مقدمة :

يعتبر نشاط التقييس (مواصفات , مقاييس , تأكيد الجودة) من أهم الأنشطة التي أدت إلي تطوير الكبير الذي حققه الإنسان في مختلف الأنشطة التي يمارسها بصفة عامة والصناعة خاصة , ونظرا لما لجودة الإنتاج الصناعي من أهمية كبرى في التنمية الشاملة للبلاد . وهذا ما يبرز أهمية التقييس ودوره في زيادة الكفاءة الإنتاجية وتحسين وتطوير جودة الإنتاج , والمحافظة علي الموارد الطبيعية للدولة , وحماية المستهلك وتيسير المعاملات التجارية كأسلوب من أساليب العصر وأساس التكامل والتبادل التجاري بين الدول وعامل من أهم عوامل تطوير الصناعة والإنتاج (1). لذا فإن جودة هيئة وطنية للتقييس (مراكز المواصفات) ضرورة هامة جدا لتذليل كافة الصعوبات الفنية والاقتصادية في الدولة , إضافة إلي تنسيق في جميع أنشطة مع دول الأخرى (2) ونظرا لما لهذه الأنشطة من أهمية تطوير ونقل التقنيات في أغلب القطاعات الصناعية والإنتاجية والخدمية بكل دول العالم فقد حرصت جميعها علي تأسيس هيئات وطنية خاصة بالتقييس (مؤسسات وطنية خاصة بالمواصفات والمقاييس وتأكيد الجودة والأنشطة ذات العلاقة) أو مساعدة التي يوفرها الخبراء لتصميم أو تركيب أو

تشغيل أو صيانة مستودع صناعي أو إدارة مشروع صناعي أو تجاري أو الإشراف علي الأنشطة " * ومن جهة نظر التخطيط الاقتصادي التنموي فيها " المعلومات والمعرفة المستخدمة في إنتاج وتسويق وتوزيع السلع والخدمات " * و أخيرا فالتقنية " هي العنصر الرئيسي في رفع قدرة المنافسة الصناعية, وان ذلك يأتي بالاستثمار في البحث والتطوير وإدخال سلع جديدة أو التقنيات حديثة والمنافسة أو أسرع"

3-2- نقل التقنية

المقصود بنقل التقنية هو استيعاب المعرفة والمهارات والخبرة من قبل الكوادر الفنية الوطنية في دول المستقبل لهذه التقنية ,ولهذه التقنية وهذا بدوره يتطلب الأخذ بما وصلت إليه التقنية الحديثة ومحاولة تطويرها بالتالي الرفع من مستوي التقدم التقني إن عملنا اليوم تحكمه التقنية وفي ظل العولمة والمتغيرات الجديدة فإن قدراتنا في المستقبل علي الاحتفاظ باستقلالنا مرهونة بدرجة تحكمنا في فهم وانتقاء واستغلال واستخدام التقنيات الحديثة إن اعلي التقنيات في العالم والتي تلعب دورا كبير في الوقت المعاصر هي عبارة

عن تطوير وحصيلة تكملية لمجموعة من التقنيات السابقة لتحسين وسائل وطرق تم ابتكارها

إذ أنه بالتقنية يمكن نقل المعرفة العلمية إلي موقع المناسب لتطبيقها في النهاية أهدافها اقتصادية تخدم المجتمع البشري ونجاح أي تطبيق يحتاج بدوره إلي الخبرة والمهارة وكل ذلك يعتمد علي توفير البنية الأساسية لها والتي من أهمها نشاط التقييس

4- التقييس) STANDRDIZATION

التقييس هو نشاط يهدف إلي تحقيق الدرجة المثلي من النظام في محيط معين ويضع شروطا للاستخدام الشائع والمتكرر واخذ بعين الاعتبار مشاكل فعلية ومحتملة وقد يتضمن هذا النشاط بشكل خاص عمليات صياغة وإصدار وتطبيق المواصفات وعلاوة علي نشاط تأكيد الجودة ونشاط المترولوجيا)

(METROLOGY

إن الهدف الرئيسي الذي يسعى إليه التقييس هو التنمية بمفهومها العام سواء كانت اقتصادية أو صناعية أو حتى تنمية الخبرات والمهارات حيث يساهم بأنشطته المختلفة في نقل وتطوير التقنية

والاستفادة منها ومن منجزاتها المتجددة والمتطورة فالتقييس من خلال احد نشاطاته أو مهامه الرئيسية التي هي إعداد أو إصدار المواصفات يكون قد زود التقنية بالأرضية المناسبة والصالحة التي يتم من خلالها تحويل المنجزات التقنية إلي مواصفات مصنعة وتزداد عملية نقل التقنية انتشارا من خلال المنظمات للتقييس عن طريق تبادل المواصفات والخبرات مما يؤدي إلي ازدياد القدرة الدولية لدي الدول المختلفة لاختيار التقنية المناسبة التي تتلاءم مع الحاجات والمعطيات والخبرات الوطنية المتاحة وكذلك التقنية تتناسب مع خطط التنمية وبالتالي تعمل الدول علي الاستفادة منها وفق احتياجاتها .

4-1- المواصفات) (STANDARS

تعتبر المواصفات بمثابة حجر الزاوية لكل عمل نريد انجازه سواء كان هذا العمل فنيا أو تجاريا أو إداريا وهي وثيقة توضع بالاتفاق العام وتقرها هيئة معترف بها وتوفر للاستخدام العام العادي والمتكرر قواعد أو إرشادات أو خاصيات للأنشطة أو إنتاجها بهدف تحقيق الدرجة المثلي من نظام في سياق معين . ويجب أن تستند المواصفات القياسية علي

نتائج الأكيده للعلم والتقنية والتجربة وان تهدف إلي تحقيق الفوائد المثلي للمجتمع وفي كثير من الأحيان يكتفي بكلمة (مواصفة) للدلالة علي (مواصفة قياسية) .

ولقد أثبت المواصفات القياسية أنها عنصر فعال في تطوير الصناعة وذلك لأنها تحدد المواد الأولية ومواد التشغيل والتحليل التي تؤكد استمرار الجودة وحسن الأداء كما تصف المواصفات خواص المواد اللازمة لأداء عمل معين عالية وقد لا تحقق الجودة المطلوبة للأسباب الآتية

1 قد تكون المواصفات القياسية ذات شروط متشده تمنع المواد ذات الجودة المناسبة من الاستعمال
2 قد تكون المواصفات ذات شروط تسمح باستخدام مواد متدنية الجودة .

ويعتمد تصنيف التمييز بين المواصفات المتعلقة بها لذلك يمكن أن تصنف المواصفات إلي ثلاثة أنواع رئيسية وهي:

- 1 مواصفات أساسية
- 2 مواصفات طرق الفحص والاختبار
- 3 مواصفات المنتجات

4-2- المواصفات علي مستوي الوطني :
إن التقييس علي المستوي

الوطني هو مسئولية الأجهزة الوطنية للتقييس في كل دولة ومهام الجهاز هي تعميق معرفتنا بالمواصفات ودورها في نقل التقنية وتشجيع استعمالها والتي يمكن تلخيصها علي النحو التالي

1 إعداد المواصفات الوطنية ونشرها

2 تشجيع تبني المواصفات الدولي أو الإقليمية أو القطرية وتطبيقها

3 توفير الوسائل اللازمة لنشر المعلومات عن المواصفات وكافة الأمور ذات العلاقة بها وطنيا ودوليا

4 تمثيل الدلو في أعمال المواصفات علي المستوي الدولي ومن خلال الاشتراك في عضوية المنظمات المتخصصة في مجال التقييس والمشاركة في كافة الأعمال من خلال المشاركة في اللجان الفنية التابعة لتلك المنظمة بهدف الحصول علي

المواصفات الدولية وتطويرها بما يتلاءم مع الظرف المحلية والتي من خلالها يمكن نقل والحصول علي كافة المعلومات المتعلقة بالعلوم والتقنية الحديثة في أغلب المجالات المطلوب بالدولة
3-4- المواصفات علي المستوي الإقليمي

إن وجود منظمات دولية للتقييس لا يغني عن إنشاء منظمات إقليمية للتقييس أيضا

ذلك إن كثير من المجموعات الإقليمية قد تجد نفسها في حاجة ملحة إلي ممارسة التقييس والي وضع مواصفات في مجالات قد لا تري المنظمات الدولية القائمة حاجة ماسة لدراسة توحيدها علي نطاق واسع فضلا علي انه غالبا ما يكون التنسيق والتوحيد أيسر في أنشطة المواصفات كلما قل عدد دول وكلما تقاربت مصالحها .

وغني عن البيان إن ارتباط مجموعه من الدول في سوق مشتركة أو في مصالح مشتركة يستلزم وجودا مشتركا متمثلا في وجود مما يساهم في توحيد واختيار نوع التقنية بما يخدم مصلحة المنظمة أو الدول التابعة للمنظمة الإقليمية وذلك هذا الارتباط يهدف إلي الحصول تلك الدلو علي المزايا الفنية والاقتصادية الكبيرة التي تتركز في

• فتح طريق أمام الإنتاج بكميات كبيرة (MASS)
(PRODUCTION)

• اكتساب فوائد التقييس

وهذان العاملان يحققان خفضا في تكاليف الإنتاج ودعم للصناعة في دول السوق وتعزيزا لاقتصادها وهكذا فإن المنظمات الإقليمية كالمنظمة الإفريقية للتقييس (ARSO) تخدم الأهداف الإقليمية للدول

الأعضاء متعاونة في ذلك مع الأجهزة الوطنية للتقييس والمنظمات الإقليمية والدولية الأخرى.

4-4- المواصفات علي المستوي الدولي

يتم إعداد المواصفات علي المستوي الدولي أساس اتفاق عام تشترك فسه آراء ذوي الخبرة والاختصاص من جميع دول العالم بما في ذلك ذوي العلاقة في المجالات المختلفة أن جمع كل هذه الفئات للتفاوض والوصول إلي حل مشترك أمر بالغ العقيد وتكرار هذا الاجتماع علي المستوي الوطني والدولي فيه تبديد للجهد تجنبه ومن هنا تبرز الأهمية في أن تحمل المواصفات الوطنية الطابع الدولي والحلول للمشاكل الدولي

كما أن المواصفات الدولية يكمن أن تتحول فيما بعد إلي مواصفات وطنية و بهذا تعتبر بمثابة دعم ونقل التقنية بين الدول ولكن التفاهم التقني الفعال والتعاون الدولي الصحيح هما شرطان أساسيان من شروط صياغة هذه المواصفات نفسها.

إن هذا العمل يبرز أيضا الدور التي تقوم به أجهزة التقييس الوطنية في كل دولة إذ أنها تحرص بدورها علي

المشاركة في عضوية المنظمات الإقليمية والدولية ذات العلاقة بأنشطة التقييس لغرض الاستفادة منها وفي الحصول علي أحدث المواصفات التي تصدرها تلك المنظمات والهيئات الدولي لما لها من أهمية في الحصول علي أحدث التقنيات والمعلومات وتسخيرها التقنيات والمعلومات وتسخيرها في خدمة كافة مؤسساتها الخدمية و الإنتاجية

4-5- المنظمة الدولية للتقييس (ISO)

هي منظمة الدولي المتخصصة في مجال التقييس المعروفة دوليا بالأيزو (ISO) وتضم حاليا في عضويتها هيئات وطنية للتقييس من 43 دولة . وهي تعمل في جميع مجالات التقييس (مواصفات - مقاييس - تأكيد جودة) باستثناء الهندسة الكهربائية والالكترونية التي تتولي مسئوليتها اللجنة الكهروتقنية الدولي (UEC) ويتم انجاز العمل الفني الخاص بإعداد المواصفات بواسطة 2885 لجنة فنية وفرعية ومجموعة عمل () ويتم تنسيق جميع الأعمال عن طرق 36 أمانة لجنة من 36 دولة عضوا بالمنظمة وقد أنجزت المنظمة حتى نهاية

13544 31/12/2001 ف
مواصفة دولية من بينها 813
مواصفة خلال عام 2001
إضافة إلي انجاز 1575
مشروع مواصفة والي ونهائي
وتقوم الأمانة المركزية في
جنيف بتنسيق أعمال الأيزو
كما تدبر إجراءات التصويت
والإقرار وتنتشر المواصفات
الدولية .

إن المنظمة هي واحدة من 30 منظمة دولية غير حكومية ترتبط لجانها الفنية مع نحو 440 منظمة دولية تضم جميع الوكالات المتخصصة التابعة لهيئة الأمم المتحدة تقريبا مثل الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) والمنظمة العالمية للزراعة (FAO) إضافة إلي الدول الأعضاء بها الذين يساهمون بالعمل الفني بلجان المنظمة (13,2,14)

وتشترك أغلبي دول العالم في عضوية المنظمة الدولية للتقييس نظرا لما به من دورا هام في مجالات التقييس المختلفة وخاصة ما يتعلق منها بالعمل الفني للمنظمة الذي تقع مسؤولية انجازه علي اللجان الفنية واللجان الفرعية المنبثقة عنها ومجموعات العمل التي تكون بدورها تحت سلطة المجلس حيث تتابع لجنة التخطيط الاستشارية (PIACO) التابعة للمجلس

العمل الفني الخاص بتخطيط وتنسيق هذا العمل في جميع مراحلها بالإضافة إلى القسم الفني للأمانة المركزية

وفيما يلي توضيح للعلاقة بين المواصفات وبعض الأنشطة الأخرى

5- المواصفات وعلاقتها بالتبادل التجاري

من المستلزمات الأساسية لتطوير عملية التبادل التجاري بين الدول توفير المواصفات القياسية الموحدة للمنتجات الداخلية في العملية التجارية والتي تأخذ في عين الاعتبار جملة من القوانين الاقتصادية والاجتماعية التي تحجم عملية التصدير والاستيراد وفي ضوء هذه القوانين والمواصفات الموحدة يمكن التوصل إلى اعلي مردود وبالتالي تحقيق الزيادة المطلوبة في حجم التبادل التجاري

كما أن المواصفات تسهل عملية المقارنة بين المنتجات لاختيار الأفضل والمتوفر في التبادل التجاري وهي تلعب الآن دورا جوهريا في إزالة معوقات التجارة بين الدول حيث أصبحت المنظمة العالمية للتجارة تحدد المواصفات التي علي أساس يتم التبادل التجاري بين دول الأعضاء بها بهدف إزالة تلك الحواجز فيما يعرف بجولة الاروغواي والاتفاقيات

النتيجة عنها حيث أن المواصفات تشكل عاملا مهما للثقة والاطمئنان لذلك التبادل التجاري .

ولاشك أن التقييس وتطبيقاته المختلفة يمثل الأساس المتين الذي يركز عليه التبادل التجاري بمثل تقدمه علامة المطابقة للمواصفات من معلومات و إرشادات توضح للموزع والمستهلك جميع الحقائق المتعلقة بالسلع من حيث المكونات والجودة والأداء والطرق المثلي للاستخدام وما ينتج عن ذلك من تنسيق بين احتياجات المستهلكين والموردين وما يوفره لتسهيل حصول المستهلك علي البيانات التوضيحية المتعلقة بأنواع السلع بما يسمح بالمقارنة واختيار اكثرها جودة .

كما أن الزيادة التبادل التجاري والمنافسة بين الدول علي مدي تودي المواصفات فيما بينها وهذا بدوره يؤدي إلى سهولة التفاهم من ناحية وتعزيز مكانة كل منها في الأسواق من ناحية أخرى .

6- العلاقة بين

المواصفات والجودة :

العلاقة بين المواصفات والجودة تدخل في صلب الأهداف التي من اجلها وجدت المواصفات ألا وهو تحسين الجودة , إذ أن المواصفات القياسية تشكل

القاعدة الأساسية لنظام الجودة فالمواصفات القياسية تحدد خواص الخامات والمواد قبل وأثناء عملية الإنتاج والتسويق ولحين وصولها إلى منتج النهائي ولذا فإن تطبيق المواصفات القياسية يعني مراعاة الإنتاج وانسب الخامات وأصلح العمليات وأقل الظروف التي تؤدي إلى إنتاج سلع بالخصائص المطلوبة كما يعني التأكد هذه الخصائص باستخدام طرق اختيار قياسية ضمانا قويا لإنتاج السلع بمستوي الجودة المنشود

فالمواصفات بالإضافة إلى أنها وسيلة للتفاهم فهي ضمان للجودة العالية للمنتج كما أنها تسهل من عملية المقارنة بين المنتجات واختيار الأفضل والمتوفر في التبادل التجاري

7- المواصفات وعلاقتها بالتقنية :

بما أن الهدف الأساسي من تناول أو اختيارنا لهذه الموضوع هو إبراز أهمية المواصفات وكيفية الاستفادة منها في نقل التقنية فإننا سنحاول ربط العلاقة بين التقنية والمواصفات في هذا

الجزء من الورقة بتفصيل أكثر .

إن الزيادة الكفاءة والإنتاج وتحسين ورفع جودة المنتجات هي من الأهداف الرئيسية التي تسعى إليها كل الدول التي تتعامل بالصناعة وذلك بالاستفادة من التقدم العلمي والتقني و المواصفات تعتبر من أول الوسائل واهما لتحقيق هذه الأهداف .

المواصفات مهما كان نوعها ومجالها فهي تقنية مكتوبة تتناول الوصف الدقيق لأية مادة أو طريقة اختيار أو منتج نهائي وهذا لا يمكن وضعه اعتبارا بل تعتمد التقنية المتبعة في المصنع لإنتاجها أو المادة النهائية المعدة للتسوق كما تعتمد المواصفات علي أساس عملية مدروسة تم التوصل إليها عن طريق البحوث والدراسات التي تجري في مختبرات المنشآت الصناعية والجهات الوطنية المختصة وبذلك يمكن القول بأن المواصفات هي عبارة عن مراجع علمي وفني غني بالمعرفة يمثل خلاصة الخبرات المختلفة كما أنها تحدد الاشتراط اللازم توفرها في أدوات الإنتاج للحصول علي المواصفات الإنتاج المطلوبة وبذلك فهي في الواقع تعمل علي تطبيق التقنية المناسبة والملائمة

بالتالي تعمل علي نقلها وروجها واستخدامها ونتيجة الاستخدام تبين عدم ملائمة أو ضرورة تحسين أو تغير بعض أو كل هذه التقنيات وبالتالي فهو يعمل علي تطويرها

إن المواصفات تساهم في تقليل الفجوة التقنية التي اتسعت بين الدول الصناعية والدلو النامية ففي الوقت الذي تمتلك الدلو الصناعية والمتقدمة اكثر من 95% من التقنية العالمية فإن حصة مجموعة الدول النامية من هذه التقنية لا تزيد علي اكثر من 5%

وعليه يمكن تلخيص علاقة المواصفات بالتقنية

- 1 النقل المباشر لتقنية
 - 2 تبسيط التقنية المعقدة
 - 3 تطويع التقنية وتحديث مواصفاتها لتلاءم احتياجات البلد
 - 4 تحديد التقنية المحلية لتوائم التقنية المستوردة
- والشكل يوضح انسياب التقنية من خلال المواصفات الدولية الصادرة عن المنظمة الدولية للتقييس عن طريق المركز الوطني للمواصفات والمعايير القياسية

المراجع

- 1 المواصفات القياسية – الأمانة العامة للمنظمة

العربية للمواصفات والمقاييس
2 دليل المنظمة الدولية لتقييس رقم (2) لسنة 1996
3 أهمية القياس – علي الجلدي مجلة مركز البحوث الصناعية العدد الثاني لسنة 1988

4 موقع المنظمة الدولية للتقييس (www.ISO.com)

5 المواصفات الدولية رقم 9712 الصادر عن منظمة الدولية للتقييس (ISO)

6 د. يعقوب فهد العبيد ((التنمية التكنولوجية مفهوما ومتطلباتها)) الدار الدولية للنشر 1989

7 عبد الفتاح عبد الواحد مجلة التقييس , الصناعية والمواصفات القياسية , العدد 4/شهر / 7/1985

8 المنظمة العالمية للملكية الفكرية (دليل التراخيص العدد لصالح الدول النامية) منشورات الويبو القاهرة , 1993

9 المنظمة العالمية للملكية الفكرية (دليل التراخيص العدد لصالح الدول النامية) منشورات الويبو 1987

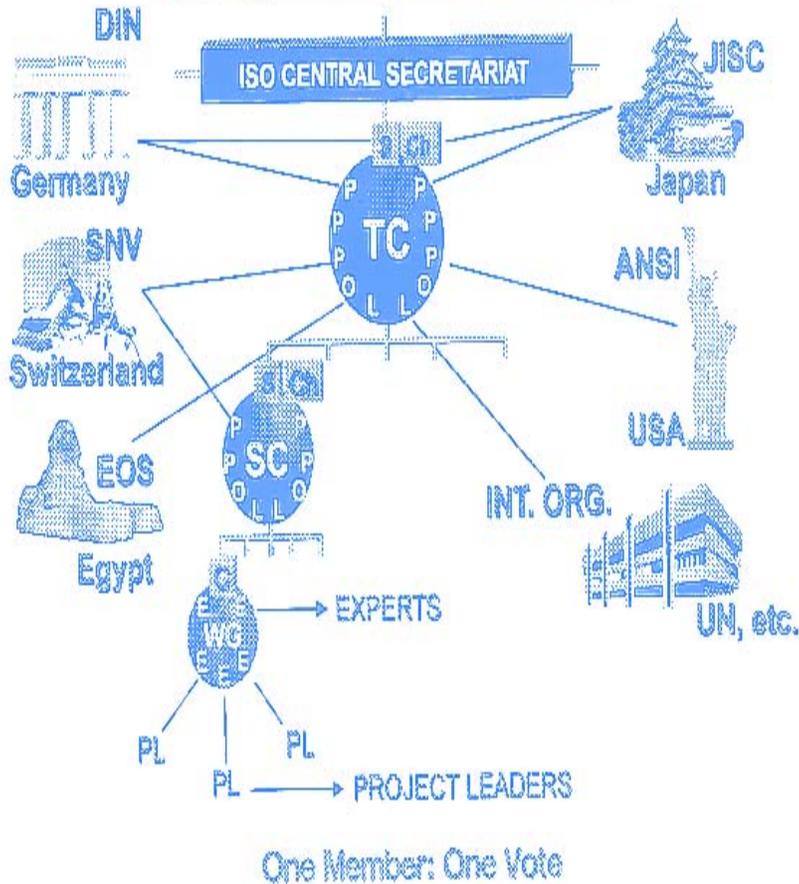
ISO in figures 10
January 2002

مراكز امتحانات ، ممتحن
Examination centers
Examiner

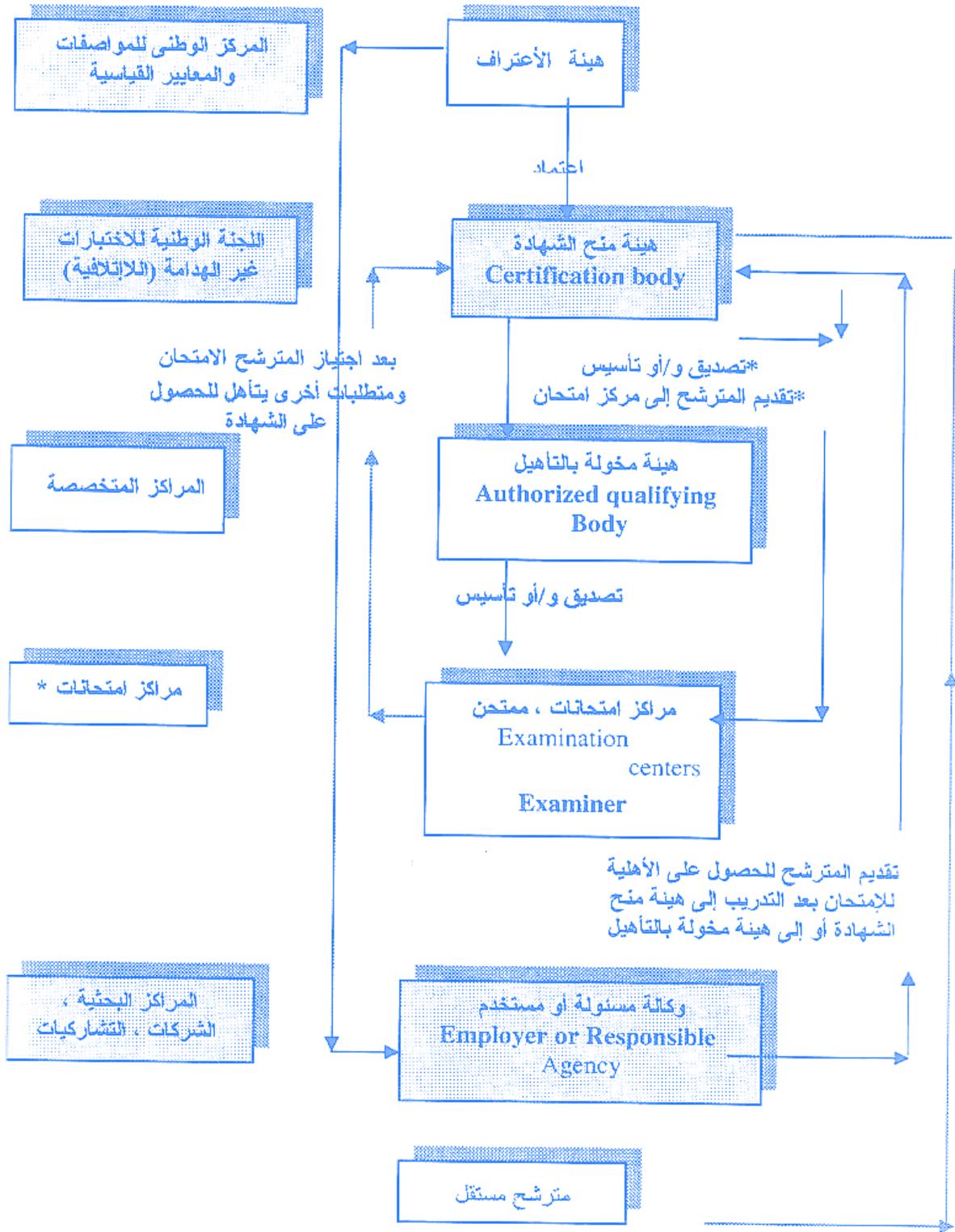


ISO AND WHAT IT CAN DO FOR DEVELOPING COUNTRIES AND ECONOMIES IN TRANSITION

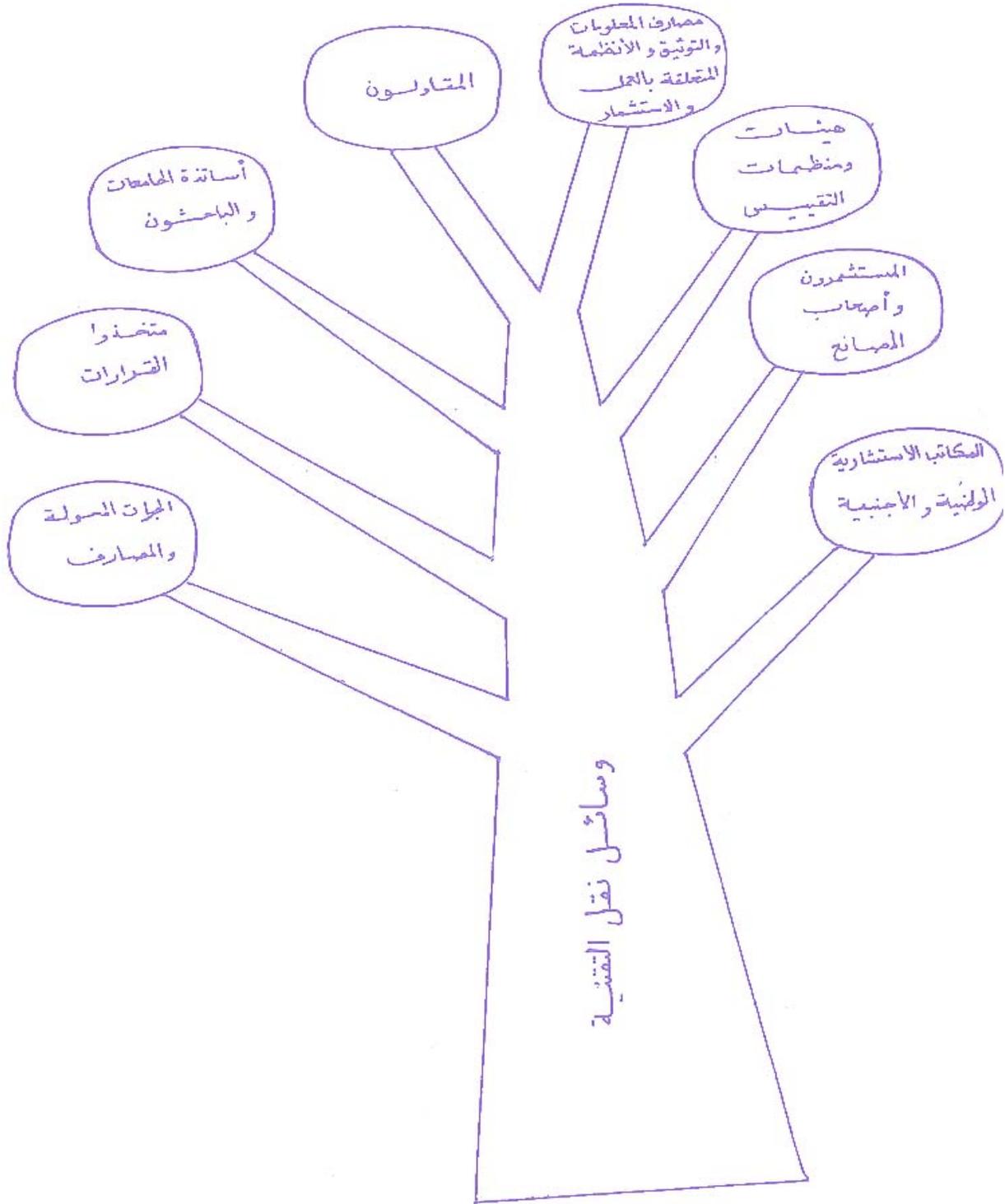
ISO TECHNICAL COMMITTEES



الشكل رقم (1) يوضح اللجان الفنية وكيفية عملها بالمنظمة الدولية للتقييس



* جهة مختصة يتم التصديق عليها من قبل هيئة منح الشهادة أو عن طريق أي هيئة مخولة بالتأهيل للعمل كمركز امتحانات



الشكل رقم (4) يوضح وسائل التقنية



المهندس: أحمد الرضا الشريف



وصول ذوي الاحتياجات الخاصة إلى المرافق الحضرية و قابليتها للاستعمال

تعريف المشكلة

بها من الجمهور يواجهون مشاكل جدية في كل ذلك بتحليل غير مفصل للمشاكل ونوع العوائق التي تواجه ذوي الاحتياجات الخاصة في الوصول إلي المباني والمرافق العامة وصعوبة استعمال أمثلة من الواقع لا يتسع المقام هنا للحصر ولكن يمكن الاكتفاء بضرب أمثلة .

سياسات التخطيط والإسكان وقوانين البناء التنفيذ أحيانا أسلوب حل المشكلات المتعلقة بالتصميم والتخطيط تهمل النظر إلي ذوي الاحتياجات الخاصة فيفتصر تصورنا لفكرة في المجتمع علي أساس البناء الجسماني الصحيح القادر علي تخطيط الصحيح القادر علي تخطيط الدرج النزول من حافة الرصيف المرتفعة تجنب الأشجار والعوائق و أثاث الشارع العشوائي والولوج إلي المصاعد الضيقة واستعمال المسطحات المظلمة أو ضعيفة الإضاءة والقادر علي قراءة اللافتات المكتوبة بخط صغير و ألوان باهتة دون اعتبار نسبة لا يستهان

بارتفاع منخفض فوق الرصيف أو وجود أعمدة إنارة أو صناديق كهرباء أو بريد أو أعمدة علامات المرور وسط الرصيف وفي بعض المناطق البيئية الطبيعية توجد فوضى في تنفيذ الأرصفة ومداخلا المحلات

هذه العوائق تسبب مشاكل للكثير م الفئات الاجتماعية في استعمال الأرصفة فمثلا يمنع مرور أو مع طفلها

أولا خارج المبني :

1 الأرصفة وممرات المشاة (PAVEMENT AND WALKWAYS الضيق الشديد للأرصفة كذلك وجود أثاث الشارع في موقع غير مناسب داخل حرم الرصيف كزراعة أشجار بمنتصف الأرصفة الضيقة أو تدلي أشجار

بعرية أو مستعمل كرسي متحرك أو الذين بصحة أطفالهم أو الشخص مفرط السمنة ضعاف البصر والمكفوفين يصحبوا مهديين بأخطار متوقعة .

2 نقاط عبور المشاة

ارتفاع حافة الرصيف عند نقاط عبور المشاة يصعب مهمة عبور الأطفال ومستعملي الكراسي والمسنين ومفرطي السمنة والنساء الحوامل

3 محطات وقوف السيارات

صعوبة الاستدلال علي أماكن محطات وقوف السيارات وعدم وجود تخطيط لمحطات الوقوف وعلامات أرضية دالة وعدم وجود أماكن مخصصة لوقوف سيارة المعاقين كل ذلك بسبب صعوبة الوصول من والي محطات وقوف السيارة وصعوبة استعمالها من كثير من الفئات

4 اختلاف المناسب

عربات الأطفال ومستعملي الكراسي والمسنين ومفرطي السمن والنساء الحوامل يواجهون مشكلات في حال اختلاف المناسب ووجود درج وغالبا بدون درابزين

أو أرصفة مرتفعة .
ثانيا: مداخل المباني :

وجود سلام بالداخل بدون درابزين أحيانا بدرابزين غير مطابق للمواصفات كذلك ضيق الأبواب وصعوبة تحديد الباب ضمن الواجهة أو صعوبة الاهتداء إلي مدخل المبني يصعب مهمة المسنين والحوامل والأطفال ومستعملي الكراسي المتحركة وجود زجاج يواجهه بواجهة المبني حول المدخل وغير مزود بعلامات وألوان فاقعة يسبب خطر اصطدام لضعاف البصر

ثالثا: داخل المباني

ضيق الممرات والأبواب ووجود أرضيات تسهل الانزلاق ورداءة الإضاءة السلام بعرض غير مناسب ودرابزين غير مطابق للمواصفات عدم وجود مياه خاصة بالعجزة والمسنين بالمباني مقابض الأبواب وأحواض الغسيل والحنفيات غالبا ما تكون غير ملائمة للجميع جهود دولية وتطور ذهنية للتفكير :
الأمم المتحدة :
اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة القواعد

الموحدة بشأن تحقيق تكافؤ الفرص للمعوقين بتاريخ 2ديسمبر 1993 , والغرض منها أنها غير إلزامية للدول إلا انه يؤمل أن تصبح قواعد عرفية دولية عندما يطبقها عدد كبير من الدول وهي تنطوي علي التزام معنوي قوي .

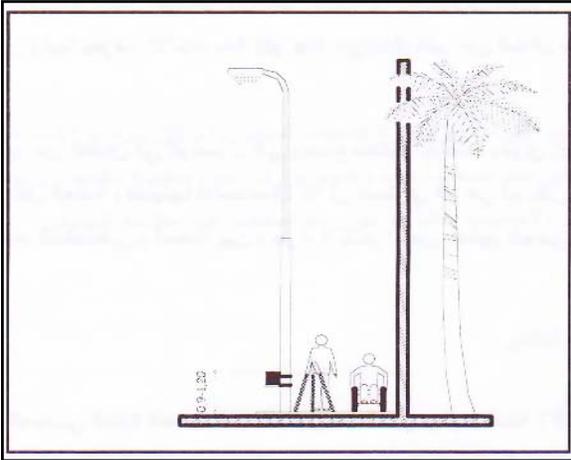
القاعدة رقم 5 من القواعد المشار إليها تناولت موضوع سهولة الوصول حيث نصت علي انه (ينبغي للدول أن تعترف بما تتسم به فرص الوصول من أهمية عامة في عملية تحقيق تكافؤ الفرص في جميع مجالات المجتمع وان تضع برامج عمل أمامهم لإتاحة الفرصة أمامهم للوصول إلي البيئة المادية وتناول النص أيضا انه ينبغي للدول أن تتخذ التدابير اللازمة لإزالة الحواجز التي تعترض سبيل المشاركة في مرافق البيئة المادية وينبغي أن تتمثل هذه التدابير في موضع معايير ومبادئ توجيهية والنظر في سن تشريعات تكفل ضمان إمكانية الوصول إلي مختلف الأماكن في المجتمع في المجتمع مثلا فيما يتعلق بالمساكن والمباني وخدمات

إما ضمن قوانين التخطيط
أو لوائح البناء .

1 الأرصفة :

مسافة مناسبة للوصول إلي
محطات وسائل النقل
ومواقف السيارات وأماكن
الخدمات باتساع مناسب
خالية في المناسيب وأرضية
مقاومة للانزلاق وتكون
خالية من مخاطر كالأعمدة
وصناديق البريد والكهرباء
وسلات القمامة ... الخ

جزء من منتصف الرصيف
يكون من مادة ملموسة (



(TACTILE) لمساعدة
المكفوفين علي تحسبن
طريقهم وتعريفهم بأماكن
الوقوف أو الانتظار أو
تقاطع مع الطريق .. الخ .
2 تقاطع الطريق
يكون خالي من الحواف

الأعمال المراكز يعمل علي
نشر معلومات حول ملائمة
المنتجات والبيئة ووسائل
الاتصال للجميع وان تكون
مصممة علي اعتبار أوسع
شريحة ممكنة من الجمهور
ولهذا يعرف الاتجاه بأنه ()
DESING FOR
AALL) كثير من البلدان
بدأت تطوير المعايير علي
أساس هذه الرؤية .

رغم نجاح الكثير من البلدان
في الوصول إلي وضع
معايير خاصة بذوي
الاحتياجات الخاصة تتعلق
بسهولة الوصول إلي

المرافق العامة
وقابليتها
للاستعمال إلا أن
مستوي الوعي
لم يكن بالقدر
الكافي لجعل هذه
الاحتياجات في
دائرة اهتمام
والمعماريين
وجزء لا يتجزأ
من عملهم
اليومي

توجيهات في التخطيط
والتصميم قاعدة) للمعايير
والمواصفات ()
التوجيهات الآتية هي أفكار
عامة يمكن أن تبني علي
أساس مواصفات أدق تكون

النقل العام وغيرها من
الوسائل النقل والشوارع
وغير ذلك من العناصر
البيئة الخارجية وينبغي
للدول أن تكفل للمهندسين
المعماريين ومهندسي
الإنشاءات وغيرهم ممن
يشترون بحكم مهنتهم في
تصميم وتشيد المرافق البيئة
المادية فرصة الحصول
علي معلومات كافية عن
السياسات المتعلقة بالعجز
والتدابير الرامية إلي تيسير
الوصول إلي الأماكن
المقصودة وينبغي أن تدرج
مستلزمات تيسير الوصول
ضمن تصميم وتشيد مرافق
البيئة الدائمة منذ بداية عملية
التصميم (

تصاميم العالمي ()
UNIVERSAL
(DESING

هو مركز ذو نشاط واسع
علي مستوي العالمي متكون
من عدة منظمات و أفراد
يحملون رؤية مشتركة
التصميم من اجل الجميع ()
DESING FOR
AALL) المركز ينشر
أفكار غنية علي مستوي
العالم تهم متخذي القرار من
الأكاديميين وأصحاب المهن
ذات العلاقة بالتصميم
وقيادات الحكومات ورجال

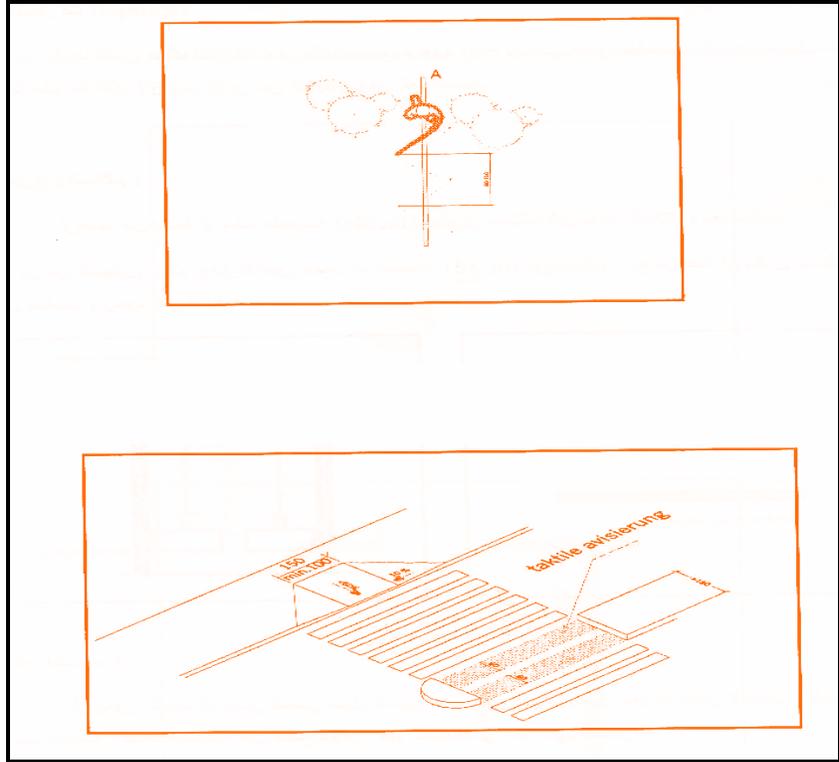
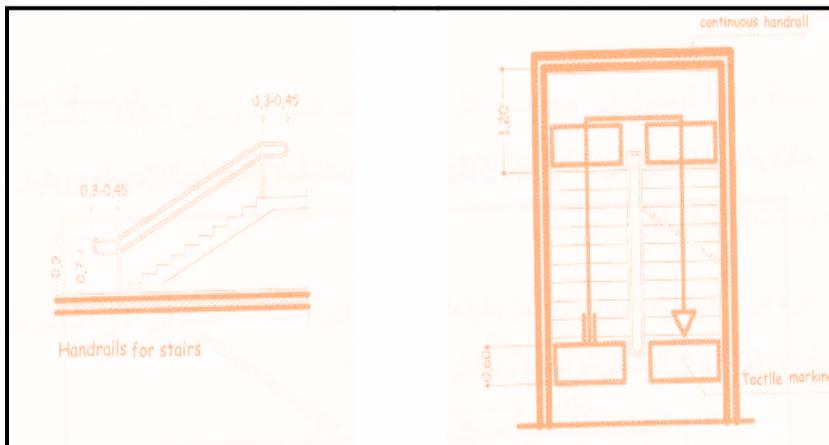
السلام وبعد نهايتها .
درازين من الجهتين
مزدوج بارتفاعين حسب
مواصفات (DESING
FOR ALL) مع مراعاة
أن تكون بسيطة الدرج
بطول مناسب ووجود إنارة
كافية.

6- المداخل :

أن يكون الباب الرئيسي
للمبنى سهل التمييز ضمن
الواجهة ويسهل معرفة مكان
المدخل الباب بأنتساع مناسب
للجميع مسافة مناسبة قبل
الفتح لتوفير حيز لمستعملي
الكراسي المتحركة

7- ممرات (CORRIDORS)

تكون الممرات الداخلية
بأنتساع مناسب يسمح بمرور
مستعملي الكراسي
المتحركة إلي جانب المشاة
مساحة تكفي لدوران
الكراسي المتحركة مع
وجود لوحات إرشادية دالة



وميل مناسب وأرضية
مقاومة للانزلاق ودرازين
من الجهتين وفق
المواصفات

5- الدرج و السلام

أرضية من بلاط ا مادة
ملموسة (TACTILE)
وبألوان مختلفة قبل بداية

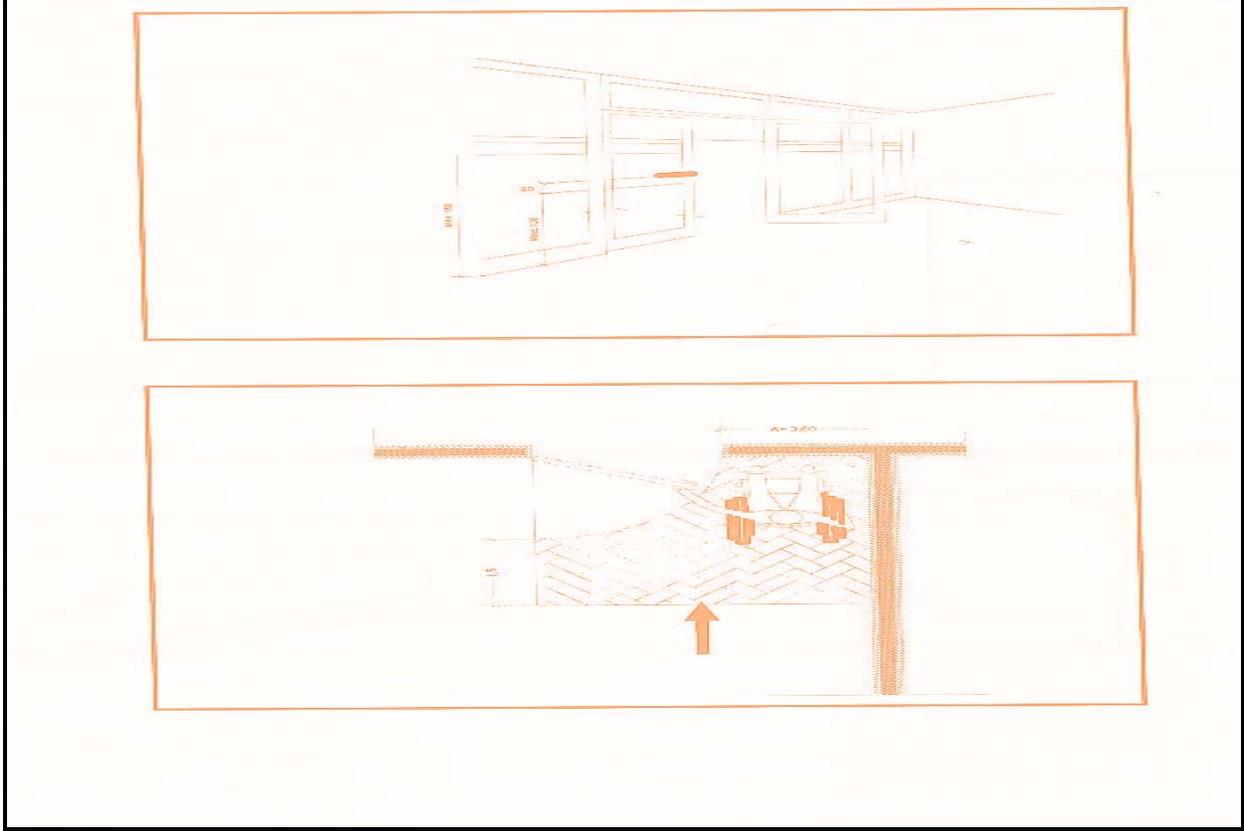
المرتفعة بأنتساع مناسب
ويكون التخطيط الأرضي
من مادة ملموسة .

3 محطات وقوف السيارات :

علامات واضحة ذا علي
أماكن وقوف السيارات مع
وجود أماكن خاصة
بسيارات المعاقين وفق
المواصفات قرب محطات
الوقوف السيارات من
مراكز الخدمات ويراعي في
مواصفات الممر من والي
المحطة

4- المنحدرات (RAMPS)

أيما تكون هنالك اختلافات
في المناسيب ووجود درج
يراعي وجود منحدر بأنتساع



أنظمة الضواري صوتية ومرئية مقابض أبواب حنفيات بمواصفات تلاءم الجميع .
التكاليف :

عند الحديث عن سهولة الوصول إلي المرافق وقابليتها للاستعمال وتطبيق معايير ومواصفات سواء كانت مباني قائمة يتم صيانتها أو المشروعات جديدة يخطر ببالنا للوهلة الأولى التفكير في التكاليف التي تترتب علي ذلك نعم الأمر مكلف في حال التفكير متأخرا في

وتزويد اللوحة بلفة برايل الملموسة وجود درابزين حول المصعد من الداخل وفق المواصفات .

10-دورات المياه (WCs)

وجود دورة المياه واحد علي الأقل في كل مبني مصممة بالمواصفات الخاصة بالمعاقين كما يراعي في المراحيض وأحواض الغسيل والحنفيات والغسيل والحنفيات من حيث أنواع واللون و المقاييس تناسب مع المستخدم الجميع .

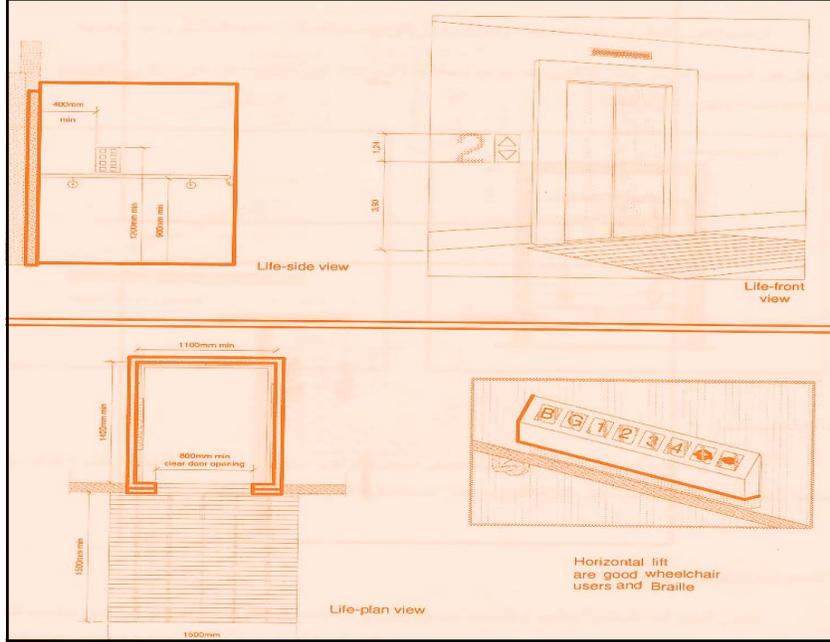
11-الخدمات :

الهواتف بارتفاع مناسب

بالوان وإحجام وارتفاعات مناسبة للجميع
8-الأبواب (DOORS)
باتساع مناسب سهولة التمييز خصوصا وهي مغلفة ويسهل التعرف علي المقابض وتكون بمواصفات تلائم الجميع .

9-المصاعد (LIFTS)

للمصعد أهمية قصوى في كل مبني به أكثر من طابق مساحة المصعد تسمح بدخول الكرسي المتحركة لوحة تحكم بحجم ولون وارتفاع ملائم للجميع



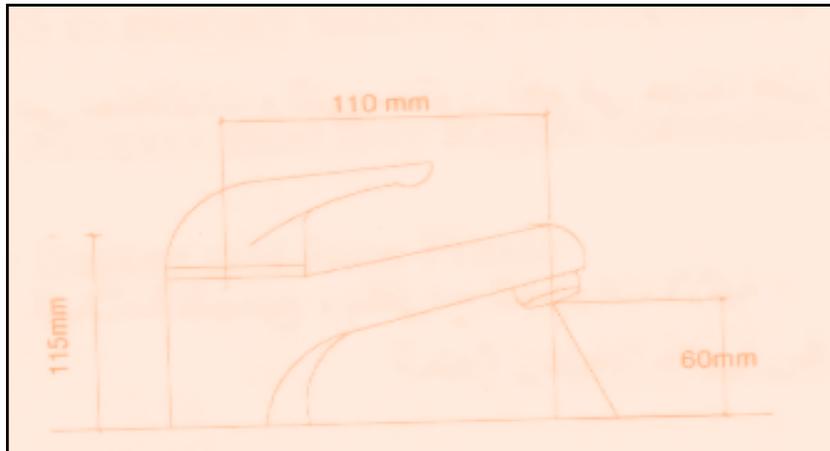
الموضوع أي بعد الانتهاء من إقامة مشروع أو تنفيذ مشروع صيانة لمبني قائما نحتاج إلي جهد وملا اكبر إلا أن التكلفة الإضافية ستكون في الحد الأدنى أو لا توجد أية تكلفة في حال التفكير من بداية والتخطيط لملائمة التصميم للجميع ومراعاة ذلك في مرحلة التصميم للمشروع ويدخل في مواصفته من البداية سواء كان المشروع لإقامة مرفق جديد أو صيانة مرفق قائم .

ويمكن القول بعبارة أخرى مبني به أخطاء خلاصة:

تصميم المبني يعني التخطيط للمستقبل و تتجب العوائق و الحاجة الماسة للمستوى من التفهم لدى المصممين و المعماريين و إدراكهم لمسؤولياتهم اتجاه إدمان الناس لكافة فئاتهم أعمارهم و شرائحهم المختلفة. تصميم يجب أن يبنى على أساس أننا

الصيانة 300.000 دل لا مكان للخسارة هنا لان المبني أصبح (سهل الوصول والاستعمال من قبل الجميع) بالإضافة إلي صيانتته وتجديده والخسارة الفادحة في كون أن المبني لا يمكن الوصول إليه أو يصعب من قبل فئة كبيرة من الجمهور (ذوي الاحتياجات الخاصة)

إلا أننا إذا ما نظرنا إلي الأمر من زاوية أخرى وهي مقارنة التكاليف بالمرودية فلا ضير من زيادة في التكاليف إذا ما نظرنا نظرة عادلة إلي المردود .



دعني أعطيك مثلا نفترض أن هناك مبني يتم صيانتته وتبلغ القيمة الإجمالية للصيانة 27.000 دل و إذا وماردنا إدخال متطلبات سهولة الوصول والقابلية للاستخدام من قبل ذوي الاحتياجات الخاصة وتم تعديل الرسومات وجدول الكميات فأصبح تقدير أعمال

tute)

• Research on urban planning and architecture for disable person in Iran.

• United Nations Standard rules on the Equalization of opportunities for persons with disabilities (A/RES /48/96 85 the plenary meeting 20December 1993

• Code of practice (Right of Access), disability rights commission London

• Sing design , Petetr Barker and June Fra-ser

• لائحة التيسير على المعاقين في ارتياد الأماكن العامة.

الشبكات الهاتفية

الدراسة، المشروعات الجارية تنفيذها و أعمال الصيانة للمباني و الطرق لمعالجة اكبر قدر ممكن من الأخطاء

4 تقديم أوليات (BIRNSIPALS و التصميم العالمي (Y N I V E R S A L DESIGN) و إدخال هذه المفاهيم في التعليم و تزويد الطلاب دارسي العمارة و التصميم و التخطيط الاجتماعي بمعلومات تكون لديهم فهما أعمق للموضوع 5 العمل على إدخال تعديلات على القوانين و لوائح التخطيط و البناء و إيجاد معايير على المستوى الوطني تتعلق بسهولة الوصول و استعمال المباني و المرافق على أساس سهولة الوصول للجميع و ملائمة الفريق للاستخدام الجميع الاستعمال من قبل : الأطفال و الشيوخ و الحوامل و المعاقين و أصحاب الأمراض المزمنة و حاملي الأمتعة الثقيل.جميع الناس.

المراجع

• Building without barriers (Austrian standardization insti-

جميعا سنكبر و أن كثيرا منا سوف يتعرضون للعجز اليومي المشاكل الكبيرة و لكنها ليست منظورة بالقدر الذي تستحقه و لكن بالغد سوف تكون اكبر و سوف تكون الحول اكبر صوبة و تتطلب ملا و جهد اكبر. أن الوعي بالمتغيرات الاجتماعية و إدراكنا بان فئات من المجتمع تتطلب الوعي لاحتياجاتها الخاصة سيكلف الكثير في المستقبل إن لم يراعى اليوم .

تصميم المبنى يعني أن نكون على وعي بالمتطلبات و التي ستكون أهم في حياتنا قبل أن ندرك أننا متأخرين جدا في الانتباه لهذه المتطلبات و يمكن انجاز الكثير في اتجاه البيئة المناسبة للجميع باقتراح الخطوات الآتية:

1 العمل على رفع مستوى الوعي بأهمية ذوي الاحتياجات الخاصة و رفع مستوى الوعي بحجم الصعوبات التي يواجهونها نتيجة لأخطاء التخطيط و التصميم

3 تدارك المشكلة بشكل سريع في المشروعات تحت

الاستفادة من التقنيات الحديثة في شبكات الهاتف

م/ عبد الفتاح مليطان م/ عبد الحكيم الخويلدي
م/ سامي قايد م/ حسين سيجوك

وهي تربط المقسم بعدة خزانات رئيسية وتبلغ سعة كل خزان من 200 الي 2400 الشبكة الثانوية: وتتكون من كوابل نحاسية ذات عازل بلاستيك وتتراوح سعتها من 1 الي 100 خط وهي تربط خزان بلوك صناديق توزع فرعية خارجية وداخلية حسب الحاجة

- كوابل الربط:

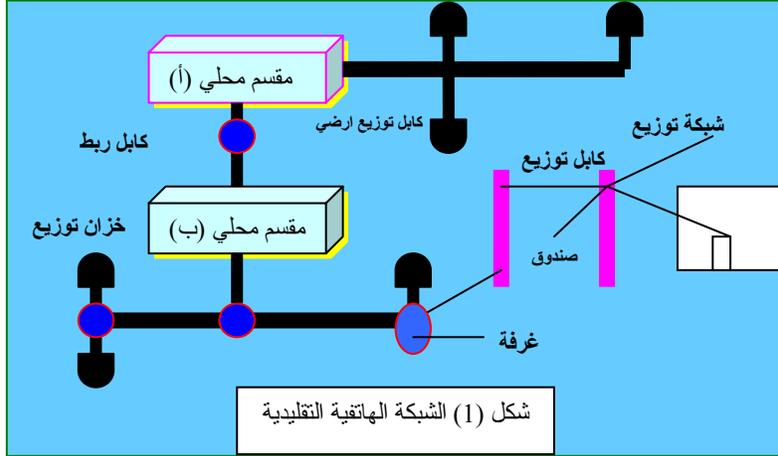
وهي كوابل نحاسية ذات سعة عالية من 300 الي 600 خط ومهمتها نقل الحركة الهاتفية من مقسم إلي آخر وعادة يتم استخدام أكثر من كابل لربط المقسم بالمقسمة الأخرى وهناك أنواع أخرى من الكوابل الربط كتلك المستخدمة للربط بين المقسمات العامة والمقسمة الفرعية وهي ذات ساعات أقل

- الأعمال المدنية :

شبكات الهوائيات الأرضية والتي تشمل أعمال الحفر ومد المواسير وإنشاء غرف التفتيش بأحجام مختلفة بينما الشبكات الهوائية تتطلب تركيب أعمدة وملحقتها .

- عيوب الشبكات التقليدية الكوابل النحاسية ذات إمكانات محدودة إذا ما قورنت بكوابل الألياف البصرية ومن بين العيوب التي تنصف بها الكوابل النحاسية :

- ذات ساعات صغيرة عدد الدوائر التي يمكن الحصول عليها محدودة
- تتأثر بالموجات الكهرومغناطيسية الأمر الذي يؤدي إلي تدني في كفاءة وجودة الخدمات وحدوث مشاكل فنية مثل مشكلة التداخل (cross talk)



شكل (1) الشبكة الهاتفية التقليدية

- نطاق التوصيل محدودة فمثلا كابل قطر 0.9 مم تصل أقصى مسافة لربط مشترك حوالي 15 كم تقريبا
- تكاليف إضافية تحتاج إلي مواسير وغرف تفتيش كبيرة الأمر الذي يتطلب نفقات باهظة قد لا تقل علي 70% من النفقات الكلية المخصصة للإنفاق علي الشبكة الهاتفية .
- كثرة الأعطال نتيجة تسرب المياه للوصلات

3- التقنيات الحديثة المستخدمة في الشبكات المحلية

تطورت الاتصالات في شتي فروعها وتطبيقاتها تطورا مذهلا وسريعا وخاصة بعد دخول التقنيات



شكل (2) كابل نحاسي

غطاء بلاستيكي (coating) أو (buffer) الذي يقوم بتوفير الحماية الميكانيكية للشعرة كما هو موضح بشكل (3) .

2.1.3 مميزات كوابل الألياف الضوئية

تتميز كوابل الألياف الضوئية عن النظائر الأخرى من أوساط التراسل بعدة مميزات نذكر منها

- ذات سعة استيعابية كبيرة جدا يجعلها مناسبة للاستخدام في الشبكات التي يتم إنشائها والتي تطلب نقل أو توفير خدمات وتطبيقات حديثة ومتنوعة مثل شبكات ربط والقارات بخدمات الاتصالات المعلوماتية

- لا تولد ولا تتأثر بالمجالات الكهرومغناطيسية الأمر الذي يجعلها مناسبة للاستعمال كوسط للتراسل في كثير من المواقع مثل الشبكات الخاصة التي تقام في المصانع ومحطات توليد الطاقة وفي المواقع التي تتطلب نوع من السرية في نقل البيانات حيث يصعب التصنت عليها

- تحتاج لعدد اقل من المعيدات (محطات التقوية) لربط المواقع المتباعد ببعضها بالتالي تقل تكلفة التركيب والصيانة وتزيد كفاءة الإرسال
- انخفاض تكاليفها وخفة وزنها وسهولة تركيبها.

3.1.3 أنواع كوابل الألياف الضوئية

- الألياف ذات نمط واحد (single-mode) يستخدم هذا

مثل نقل الصوت والصور والبيانات علي نفس الخط أو ما يعرف ب(multimedia)

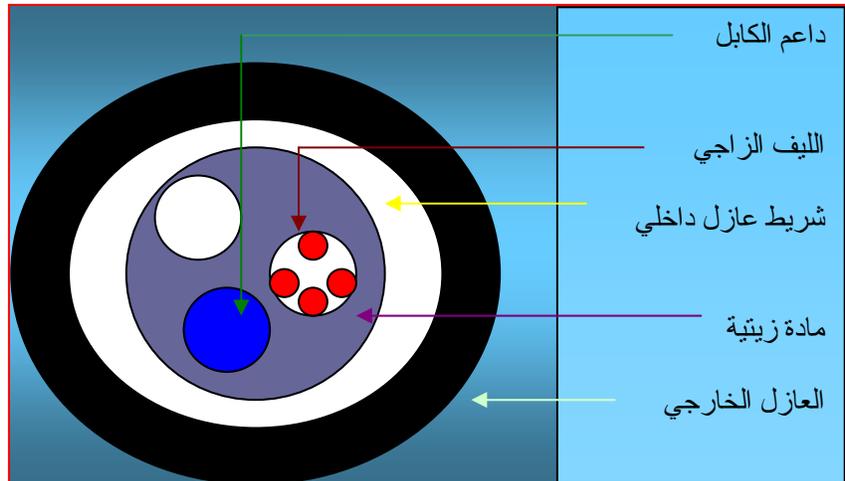
كوابل الألياف الضوئية

1.1.3 فكرة عامة

يصنع الليف الضوئي من زجاج السيلكا المشوب أكسيد السيلكون (sio2) بقطر صغير جدا ارفع من شعرة الإنسان 0.1 مم تقريبا وتعتمد فكرة نقل الإشارات من خلال كوابل الألياف الضوئية علي تحويل الإشارات الكهربائية إلي إشارات أخرى ضوئية مناظرة لها , تم نقل هذه الإشارات الضوئية من خلال شعرة واحدة من الألياف البصرية من نقطة إلي أخرى وتتركب الشعرة الزجاجية من قلب زجاجي (core) ذو معامل انكسار عالي يحيط به غلاف زجاجي أخري يعرف ب(cladding) وهو ذو معامل انكسار اقل بقليل من القلب الزجاجي بحيث يسمح بانعكاس داخلي كلي للأشعة الضوئية ويلى الغلاف الزجاجي

الرقمية إلي حيز الاستخدام وهذا ما لمسنا فعلا نحن هنا في الجماهيرية خلال العقد الأخير من القرن الماضي في التغيرات الايجابية التي حدثت علي الاتصالات الهاتفية حيث تم استبدال عدد كبير من المقسمات ووصلات التراسل التماثلية بأخري رقمية أو استحداث بعض المقسمات والوصلات الرقمية الحديثة لبعض المدن وكذلك استخدام ألياف الكوابل الضوئية في ربط بين المقسمات المحلية مما نتج عنه تحسين ملحوظ في مستوي الخدمات إلا أن شبكة الكوابل التقليدية وما تعانيه من مشاكل لم تحضن بنصيبها من التحديث أسوة بالوسائط الأخرى من منظومات الاتصالات .

إن الحاجة الآن تتطلب الإسراع في تطوير شبكات ربط المشتركين بما يمكنها من أن تتمشي مع المقسمات الرقمية وما تتميز به من إمكانيات وسرعات عالية وبالتالي تمكين المشتركين من التمتع والحصول علي خدمات الحديثة والمتطور



النوع من الألياف في نمط الاتصالات البعيدة المدى كالربط بين المقسمات ويتميز بأنه ذو اضمحلال منخفض جدا وقطر قلب الشعرة (core) صغير جدا

- الألياف المتعددة الأنماط (multi-mode) يستخدم في المسافات القصيرة (الشبكات الداخلية للمباني)

4.1.3 استخدامات كوابل الألياف الضوئية في منظومات الشركة العامة للبريد

• كوابل الربط

قامت الشركة العامة للبريد خلال منتصف العقد الأخيرة من القرن الماضي بتوريد وتركيب مجموعات من وصلات الربط باستخدام كوابل الألياف الضوئية وذلك لمواكبة متطلبات التقنيات الرقمية للمقسمات الهاتفية التي تم التعاقد عليها في نفس الفترة لبعض مدن الجماهيرية وبالفعل تم تركيب كوابل الألياف الضوئية للربط بين المقسمات الرقمية الحديثة في كل من مدينتي طرابلس وبنغازي بالإضافة إلى الكوابل التي ذكرها في السابق فقد لاحظ الجهاز الفني المسئول غلي تشغيل وصيانة هذه الكوابل جملة من المزايا الإضافية نذكر منها :

- التغلب علي أعطال كوابل النحاسية بين المقسمات الهاتفية حيث كانت الأعطال المتكررة والمزمنة في هذه الكوابل

المعزولة بالورق تأخذ الكثير من الجهد والوقت لتحديدها ومن تم إصلاحها

- بالنظر لصغر قطر كابل الألياف الضوئية فقد تمكنت الشركة من توفير ساعات في شبكة المواسير الأرضية القائمة يمكن استغلالها لتلبية احتياجات التوسع والتطويرات المستقبلية لشبكة الاتصالات

- السعة الاستيعابية الهائلة للشعرة الواحدة بالإضافة إلى السعة الاحتياطية من الألياف الموجودة في الكوابل

• الشبكة الأولية

قامت الشركة العامة للبريد بدراسة إمكانية إدخال تقنية كوابل الألياف الضوئية كبديل للكوابل النحاسية بالشبكة الأولية بالمقسمات المحلية حيث قامت الشركة مؤخرا بالتعاقد علي تنفيذ مشروع شبكة أولية لتوصيل خزانات توزيع خدمات الاتصالات .

أما فيما يخص المخططات المستقبلية فقد تم الانتهاء من إعداد دراسة مبدئية لتطوير الشبكة الأولية لمدينة طرابلس تعتمد فكرة هذه الشبكة علي استخدام النموذج الحلقي في هيكلية الربط لخزانات التوزيع (ring network) كما هو موضح بالشكل رقم (4) حيث يتم توفير لهذا الخزان من الجهة الأخرى في حال حدوث أي عطل من جهة التغذية الرئيسية

وبالتالي يتم تقادي إيقاف الحركة الهاتفية في حال حدوث أي مشكلة في وصلة الربط أو التغذية الكهربائية

وبهذا يكون استخدام الكوابل النحاسية محصورا في الشبكات الثانوية للمقسمات المحلية

2.3 الاتصالات الريفية (Rural communication)

يطلق مصطلح الاتصالات الريفية علي وسيلة الاتصال اللاسلكية التي تمكن واحد أو مجموعة من المشتركين من الربط علي اقرب نقطة ربط وتوزيع لخدمات الاتصالات تكون تابعة لشبكة الاتصالات العامة (pstn) وبالتالي تمكن المشترك من تحقيق الاتصال والحصول علي خدمات الهاتفية في أماكن يصعب بل وأحيانا يتعذر توفيرها بالطرق التقليدية .

وتعتبر الاتصالات الريفية من انسب الحلول لتوفير خدمات الاتصالات في المناطق ذات الطبيعة الجبلية أو الزراعية في المناطق التي تتوزع فيه التجمعات السكانية بطريقة غير منتظمة وتستخدم هذه الوسيلة أحيانا كحل سريع لتوفير وسيلة اتصال في بعض المناطق أو المناسبات بغض النظر علي الاعتبارات السابقة :

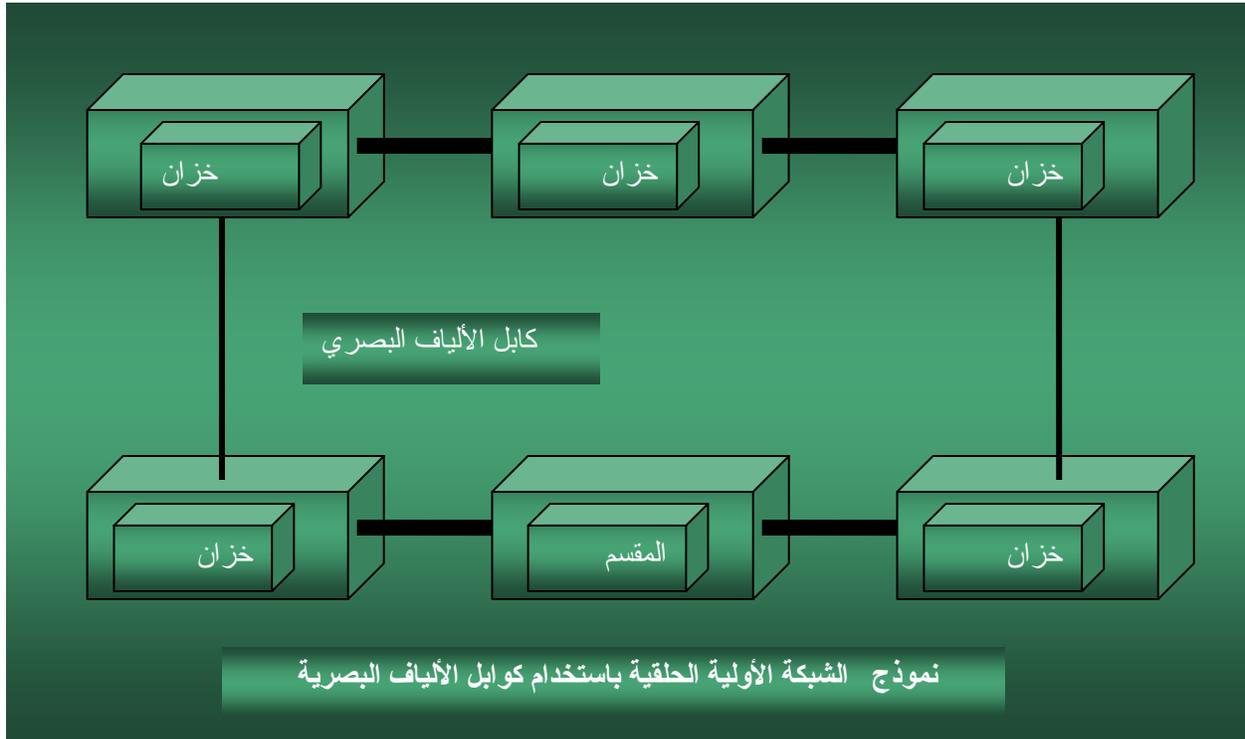
ومن بين الأمور التي تؤخذ بعين الاعتبار والتي تشجع علي اعتماد استخدام هذه الوسيلة :

- صعوبة تمدد الشبكات التقليدية في

لم يتم توفيرها أصلا في السابق ومن خلال المؤشرات الايجابية التي واكبت هذه التقنية والتي أبدأها ولا مسها كل من مشتركى هذه المنظومة والجهاز الفني وتعميمها التي إدارتها وتشغيلها بالشركة العامة للبريد شجعت الشركة علي توسيع في استخدام هذه التقنية وتعميمها في المناطق

الجزء الربط بين المقسم والمنظومة
2 محطة الراديو : وهي الوصلة بين المشترك ووصلة التحكم
3 وحدة الوصلة الثابتة : وهي الجزء الربط بين المشترك ومحطة الراديو

المناطق الجبلية
• صعوبة صيانة الشبكات التقليدية القديمة
• عدم الاستفادة من الإمكانيات المتاحة من السعات والخدمات والمزايا الأخرى المتوفرة بالمقسمات الرقمية التي تم استحداثها في بعض المناطق
• طول فترة إنشاء شبكة



الأخرى

3.2.3 فكرة عامة عن المنظومات التي تم تركيبها

تبلغ سعة المنظومة الوحدة من المنظومات التي تم تركيبها بالجماهيرية حوالي 480 مشترك وكما هو واضح من شكل (5) يتم نقل وتوزيع هذه السعة من المقسم الرئيسي إلي محطة التوزيع الفرعية والتي يتراوح

2.2.3 تجربة الشركة العامة للبريد في الاتصالات الريفية

تم تركيب مجموعة من منظومات الاتصالات الريفية بالجماهيرية وذلك في المناطق التي تتميز بطبيعتها الجبلية أو الزراعية للتغلب علي المشاكل الناتجة من استخدام الشبكات التقليدية في هذه المناطق أو لتوفير خدمات اتصالات لمناطق

جديدة للمشاركين بالطريقة التقليدية ناهيك عن ارتفاع تكلفاته النسبية

• بعد المشتركين عن بعضهم في المناطق الزراعية وشبه الصحراوية

1.2.3 البنية التركيبية للوصلات الريفية

تتكون المنظومة من ثلاثة أجزاء كما هي موضحة بالشكل (5)
1 وصلة تحكم الراديو : وهي

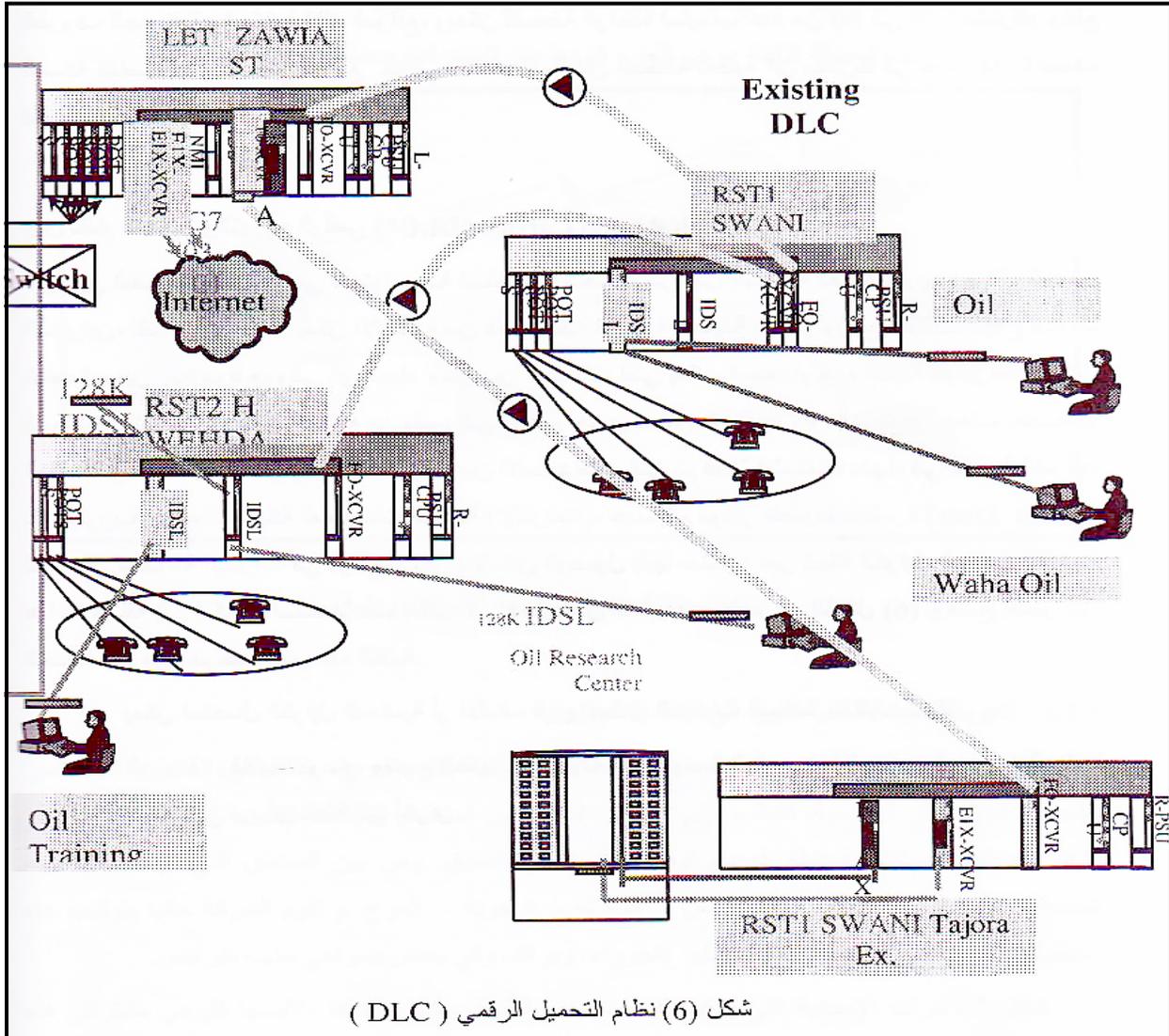
بمقسوماتها الهاتفية أو لنقل خطوط حرارية خاصة ومن بين الاستخدامات التي تم فعلا الاستفادة منها في تجربة الشركة ونقل وتوزيع خدمات شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) حيث تم توفير خطوط مباشرة (LEASED LINES) لمشتركي منظومة الانترنت في مواقع لم يكن بالإمكان الوصول إليها مباشرة عبر شبكة الكوابل الهاتفية التقليدية هذا بالإضافة إلى إمكانية استخدام هذه التقنية

تمت تجربة استخدامها بنجاح من قبل الشركة العام للبريد خلال السنتين الأخيرتين تقنية (DLC) يمكن الاستفادة من هذه التقنية الرقمية الحديثة لنقل وتوزيع مختلف أنواع خدمات الاتصال بين عدة مواقع وفي أي اتجاه ومن بين الخدمات التي يمكن استخدام هذه التقنية لتوفيرها، وهي نقل السعات الزائدة من الخطوط الهاتفية من مقسم إلى مواقع أخرى تعاني من نقص أو عدم توفير ساعات

عددها من أربعة إلى سبعة محطات يتم تحديد عددها وسعتها وموقعها وفق عدة اعتبارات من بينها الظروف الفاصلة بين محطتي توزيع حوالي 45 كم بإمكان المحطة تغطية أي مشترك في حدود دائرة نصف قطرها 6 كم

3.3 نظام التحميل والتوزيع الرقمي (digital loop carrier "DLC")

من بين التقنيات الحديثة التي



شكل (6) نظام التحميل الرقمي (DLC)

في العديد من تطبيقات الأخرى الشكل (6) يوضح بعض هذه التطبيقات من أهم خصائص هذه التقنية :

- 1- يمكن استعمال الكوابل النحاسية أو الألياف الزجاجية أو الموجات السنتيمترية كوسط ناقل
- 2- المرنة وقابلية التوسع وتنوع الخدمات المنقولة عبر الوسط الواحد فمثلا يمكن نقل من 6 إلى 960 خط هاتفي من أي نقطة إلى أخرى
- 3- تصل المسافة بين المعدات الطرفية في حالة استخدامات الألياف البصرية إلى 64 كم دون الحاجة إلى مقويات للإشارة
- 4- يمكن نقل الخدمات التماثلية والرقمية العادية – هواتف عامة – الخدمات الرقمية المتكاملة (ISDN) سهلة الاستعمال وسريعة التركيب .

4.3 الخط الرقمي المشترك (XDSL)

و من جهة واستغلال الإمكانيات المتاحة وتطويرها لتلبية هذه الحاجة من جهة أخرى ومن بين الإمكانيات المتاحة والتي كما أسلفنا ذكره أخذت نصيب كبيرة من مصروفات الدول والشركات وهي شبكة كوابل المشتركين الهاتفية (TWISTED PAIR) وحتى تكون هذه الكوابل مناسبة لاستيعاب السرعات العالية التي تطلبها الخدمات الاتصالات الحديثة والمتمثلة في نقل البيانات والصور بالإضافة غلى الصوت

لزم الأمر استخدام تقنية (XDSL) التي تعمل علي هيئة الوسط وتجعله مناسباً للبيانات الرقمية وبسرعات عالية من خلاله ، وندرج تحت هذه التقنية مجموعة من الأنواع والتي تشترك في فكرة عملها ولكنها تختلف في الطريقة وأماكن استخدامها والتي في العادة تعتمد علي التطبيقات المراد الحصول عليها ومن بين هذه الأنواع والتي شاع استخدامها دولياً نجد (ADSL –Asymmetrical digital subscriber linre)

حتى تستطيع الشركات المسنولة علي إدارة وتشغيل الاتصالات وتقنية المعلومات من الوفاء بالتزاماتها أمام ازدياد حجم الطلب في الحصول علي الخدمات جديدة ومتطور سواء كان ذلك من المشتركين .القائمين أو مشتركين جدد وجدت هذه الشركات نفسها ملومة والبحث عن البدائل المتاحة لتلبية رغبات هؤلاء المشتركين .

وستعمل للحصول عليها علي الوسط المناسب لنقل الصوت والصورة والبيانات للمشاركين وبسرعة تصل إلي (XDSL) ومن الأنواع الأخرى التي تستعمل نجد (SDSL- Asymmetrical digital, high –rate digital (hdsl – subscriber linre)

5.3 زيادة سعة استيعاب شبكة الكوابل الهاتفية (pair gain)

(system -pgs) في كثير من الأحيان نجد مشكلة عدم توفر سعة كافية في شبكة الكوابل الأولية أو الثانوية أو كلاهما معا خاصة في المدن ذات الكثافة السكانية العالية تقف حائلا دون إن تمكن شركات كالاتصال من أن تلبي طلبات الزبائن في الحصول علي الخدمات الهاتفية بالرغم من وجود سعة كافية بالمقسم الهاتفي وبنفس الطريقة ومن بين التقنيات التي ظهرت حديثا نجد تقنية تعرف ب(-Pgs PAIRGIAN SYSTEM) أي تقنية مضاعفة خط المشترك وتعتمد فكرة عمل هذه التقنية علي نفس فكرة عمل تقنية (XDSL) الشكل (8) يوضح طريقة استخدام تقنية (PGS) في زيادة سع الشبكة الهاتفية . من خلال هذه التقنية يمكن لزوج واحد من الأسلاك أن يستوعب (4 إلى 8 أو أكثر) من المخطوط الهاتفية بدل من استخدامه لربط مشترك واحد فقط بخط هاتفي واحد ويعتمد عدد ونوعية المخطوط التي يمكن لزوج من الأسلاك استيعابها علي نوعية النظام المستعمل وقطر السلك والمسافة إلي المقسم الهاتفي وعادة ما يتم استخدام سرعات تتراوح بين (64 -Kbs 32kbps) لكل مشترك وهي كافية للمخطوط الهاتفية والبريد المصور والدخول علي الانترنت

4 تخطيط الشبكات الهاتفية

1. كتيب الدورة التدريبية العربية " عن التكنولوجيا الألياف الضوئية نظماً للاتحاد العربي للتعليم التقني " إعداد م. سمير حمصي /سوريا
2. الإدارة العامة للدراسات والتطوير , الشركة العامة للبريد " تقرير عن التقنية المستخدمة في زيادة سعة استيعاب شبكة الكوابل الهاتفية " إعداد د/ حسين سيجوك 1988ف

الإنجاز
4. نري المضي قدماً في التدريب مهندسي وفنيين

وفي سبيل الاستفادة من تطبيقات التقنيات الحديثة في توفير الوقت والجهد فقد تم استخدام برنامج (auto cad) الخاص بالرسم الهندسي باستخدام الحاسوب لإنجاز مخططات الشبكات بدقة عالية يمكن الاعتماد عليها وحفظها علي اسطوانات بدلاً من حفظها علي ورق بالتالي نحمي هذه المستندات المهمة من التلف ونقل من التكلفة في المواد وأماكن التخزين اللازمة لحفظه هذه المستندات.

تخطيط الشبكات علي استخدام الحاسوب في تخطيط الشبكات ليتمكنوا من تنفيذ العمل المطلوب بأكثر دقة في اقل وقت وكذلك حماية وحفظ المخططات من التلف وتوفير المعدات اللازمة لذلك .

5. الصيانة الدورية للأعمال المدنية والشبكات القائمة من مواسير وغرف تفتيش وغيرها للاستفادة المثلي منها وإطالة مدة استخدامها

6. ضرورة قيام لجنة الحفريات بالتنسيق بين الشركات لمشاريع المنفذة لمشاريع البنية التحتية لتفادي المشاكل الناتجة أثناء التنفيذ ومعالجتها في حينها .

المراجع

تخطيط الشبكات الهاتفية المحلية يشمل تخطيط كل من الشبكات الكوابل وشبكة الأعمال المدنية التابعة لها والتي تربط المشتركين بالمقسّمات الهاتفية بما في ذلك إجراء أعمال الميداني ورسمها علي اللوحات الجوية المعتمدة من جهات الاختصاص وهذا يحتاج إلي جهد ووقت من قبل التخطيط والرسم و الإعداد مخطط الشبكة الهاتفية اللازم لتوفير شبكة هاتفية حديثة لقرية أو مدينة أي تجمع عمراني.

5 التوصيات

1. اعتماد تقنية مضاعفة سعة الخط الهاتفي (PGS) لتلبية طلبات المتقدمين للحصول علي الخدمات الهاتف في مراكز المدن علي وجه الخصوص.

وبهذا الصدد ضرورة إعداد دراسة تشمل المقسّمات الموجودة بمراكز المدن بحيث تحديد المناطق التي بها اختناقات بالشبكة حتى يتم حلها بواسطة نظام (PGS)

2. استخدام كوابل الألياف الضوئية لربط المقسّمات الرقمية وكذلك الاستمرار في دراسة الجدوى من استخدامه في الشبكة الأولية وتحديد المواقع المناسبة لذلك

3. للتغلب علي المشكل المناطق التي يصعب تنفيذ الأعمال اللازمة للشبكة الهاتفية ونري النظر من استخدام تقنيات الاتصالات الريفية (WLL) لخفض التكلفة وإسراع في

Glenn Zorpette

الوضع الكهربائي في العراق

حقائق علمية عن تداعيات الوضع الراهن على الخدمات الكهربائية في العراق



كهربائية في النظام وما هي الكمية المتوقعة والمطلوبة وما هي الأسباب حول عدم القدرة على تغطية الأحمال بالإضافة عن شرح عن أحد أنواع المولدات الموجودة في العراق والسبب حول عدم القدرة على الاستفادة منها مما يبين حجم المشكلة التي يواجهها النظام الكهربائي هناك يذكر الكاتب أن النظام الكهربائي في العراق يولد فعلي 5000 ميغا واط في الوقت الحالي ومن

العراق حيث أن المجلة قامت بابتعاث أحد الكتاب إلى هناك لمعاينة الوضع والكتابة عنه واسم الكاتب Glenn Zorpette "جلين زوربتي" وكما فهمت أنه زار العراق في أواخر عام 2005 أو بداية عام 2006 والمقال غني بالمعلومات العامة عن العراق وعن الكهرباء بشكل عام فعندما يذكر نوعا من المولدات المستخدم في العراق يردف ذلك بشرح عنه وعن طريقة وظروف تشغيله بالرغم إن المقال مكتوب بلغة انجليزية راقية في مجلة عالمية علمية ورسنية إلا أنني أرجو أن أكون قد نقلت لكم ما استقدته أنا شخصيا لحد الآن من الملف الصحفي وسوف أبدأ بالحديث عن ما ذكره الكاتب عن وضع العراق الحالي ومقدار ما هو موجود من قدرة

مقدمه:

الموضوع الذي سأحدث عنه دور حول الوضع الكهربائي في العراق كما هو واضح في عنوان الموضوع ويأتي طرح الموضوع بشكل خاص نظراً للمشاكل التي يمر بها العراق حالياً. عسا الله أن يفرّج عن المسلمين كربتهم ويغفر لنا وللجميع، الحقيقة المعلومات التي ستطلعون عليها قرأتها ومن ثم استخلصتها واعدت كتابتها ببعض التصرف من ملف صحفي قام به صحفي أجنبي، من مجلة تصدر عن جمعية مهندسي الكهرباء والالكترونيات Institute of Electrical and Electronic Engineers IEEE والمعلومات كما قلت مقتبسة من ملف كامل في ذلك العدد يتحدث عن وضع الشبكة الكهربائية في

الموظفين الممكن تسميتهم بالوهميين الذين لا يؤدون أي عمل يخدم البلد وإنما يسعون لخدمات شخصية وفردية مقابل مبالغ تدفع لهم من آخرين

خامسا

الضعف في مستوى تأهيل التقنيين والفنيين التشغيليين وعمال الصيانة في قطاع الكهرباء .

ويستطرد الكاتب أكثر في الحديث عن مشاكل شجون الكهرباء ويذكر ما ملخصه أن مشاكل توليد الكهرباء وتزويد البلد بها يبدأ من مشاكل في البترول وعدم توفر الكميات والنوعيات المطلوبة لتشغيل محطات

حيث أن 40 وحدة من وحدات التوليد 57 الموجودة في محطة القدس الجديدة على سبيل المثال، هي توربينات غازية تعمل على حرق الغاز الطبيعي. الذي ذكرنا من قبل انه يُحرق بالكامل ولا يوجد أي منشأ تحافظ عليه إضافة إلى ذلك حتى الديزل

28 مليون متر مكعب يوميا.

ثانيا

هناك في العراق للأسف جيش كامل أن صح التعبير من المتمردين المجهزين بأقوى الأسلحة جعلوا من عملية تخريب البنية التحتية للبلد هدفا لهم في محاولة لتعطيل ومنع تطبيق الديمقراطية النامية والأمن والاستقرار .

ثالثا

العوائد التي تدخل في حساب وزارة الكهرباء صغيرة جدا، أضف إلى ذلك بنية تحتية كهربائية وغيرها شبة متهدمة. ووجود عدد قليل من العدادات التي تقوم بحساب حاجة العراق للكهرباء مما يؤدي لقصور في المعلومات الضرورية التي تحتاج إليها كمختص عند محاولة حل مشكلة ما

رابعا

المشاكل الشخصية الموجودة في الحكومة على جميع الأصعدة. بما فيها وزارة الكهرباء التي يعنقد بشدة وجود عدد كبير من

المتوقع أن يزداد الطلب بسبب الحركة الاقتصادية في العراق إلى 10,000 ميغا واط وذلك في صيف 2006 مما يعني وجود قصور في الشبكة يجب تعويضه ويقدر بـ 5000 ميغا واط اويذكر الكاتب بعد ذلك أسباب لعدم القدرة على تزويد البلد بالطاقة.

أولا

هناك ضعف كبير في الربط بين تقنيات التوليد الموجودة حاليا في العالم مع أنواع وكميات الوقود المتوفرة في العراق من أجل تشغيل المولدات التي تعتمد تلك التقنيات .. حيث أنه في العراق لازالوا يقومون بحرق الغاز الطبيعي الذي يخرج من الأرض بكميات هائلة وذلك عند عمليات استخراج البترول. ولو أن الكمية الهائلة المحروقة من هذا الغاز الطبيعي تم استغلالها بحيث يعنى بها وتُضغَط وتُوزَع بدلا من حرقها، لكن بالمكان استخدامها لتوليد قدرة كهربائية تكفي لنصف حاجة العراق من الكهرباء وتقدر كميات الغاز الطبيعي المحروق حاليا بـ

القادر على تحريك التوربين وتوليد الكهرباء .. حيث بمقارنتها بالغازية نجد أن الغازية تحتاج صيانة أكثر ووقود خاص

المصدر

RE-

ENGINEERING
IRAQ"

IEEE Spectrum,
February 2006

الوحدات المستخدمة في التوليد يصنف انه ثنائي التشغيل أي يستخدم نوعي وقود غاز طبيعي وديزل كما كان يعتقد المؤولون عن الكهرباء عندما استوردوها .ربما هذا يجعلنا نتساءل هذا يحل المشكلة .. فنستخدم الديزل والحمد لله .. المشكلة انه يتطلب نوعا ذا مواصفات عالية في من الديزل غير متوفرة في العراق وسوف تتعطل إذا عملت بديزل ذي جودة مدنية وهذا ما حصل ففي هذه المولدات يُحتاج إلى جعلها تعمل بشكل دائما تجنباً للتأثير الحراري الميكانيكي الذي يحدث عند تطفئتها وإعادة تشغيلها وتشغيلها الدائم يحتاج إلى شاحنة ديزل كل 45 دقيقة بتكلفة 85 دولار للشاحنة الواحدة يذكر الكاتب أيضا الحاجة إلى دراسة موضوع أماكن إنشاء المحطات الكهربائية كإنشاء المحطات على ضفاف الأنهر أو عند شط العرب .. حيث بالإمكان الاستفادة من المحطات البخارية القليلة الصيانة والفعالة ولا تحتاج إلى وقود خاص وذو مواصفات لتوليد البخار

الذي ينتج بكميات غير مناسبة أبدا في العراق و يتم استيراده من تركيا بمبالغ هائلة K ويذكر المختصون في شؤون الكهرباء ومحطات التوليد أن محطات التوليد .. أن صيانة محطة ديزل أو وقود خام أصعب من صيانة محطة غازية بثلاث مرات .

فالمشكلة هي انعدام استخدام الغاز الطبيعي في تشغيل المولدات .وحتى في مولدات الديزل فإنه يحتاج دوما إلى إضافة محسن للوقود قبل حرقه لان المحسن يحول عنصر الفانديوم الموجود في الوقود إلى مغنيسيوم لان الفانديوم يسبب مشاكل على زعنفات التوربين ولسوء الحظ فان الناتج من تفاعل المحسن مع الفانديوم يترسب على العنقات (الریش) مما يستدعي صيانتها بشكل أسبوعي والمصيبة الأكبر أن سعر لتر من المحسن يفوق سعر الديزل نفسه!!!

ويذكر الكاتب أن نوع

المعرفة العلمية

بنيته التحتية و مساهمتها في البناء التحتي للمجتمع

محمد علي الشاعري

المعرفة :-

هي إدراك الأشياء على حقيقتها وتستهدف إنتاج فكر وتصورات لتأسيس مبادئ ووضع قوانين وإقامة نظريات للوصول إلي الصياغات فكرية وصيغ تطبيقية للتعامل مع حقائق الأشياء المكتشفة وتوظيفها لصالح البشر في إدارة شؤونهم ، ويرى أصحاب نظريات المعرفة تقسيم المعرفة البشرية كما يلي:



تصورات ذهنية
تركيب المعرفة

1 تركيب البنية التحتية :-

البنية (الطبيعية) المنطقية للمعرفة ويقصد بها إن إنتاج أي معرفة لابد أن يبدأ بمقدمات وفروض تجري عليها استدلالات تؤدي للخروج بنتائج وان هناك

قواعد تحكم منهج

التفكير والبحث العلمي

- البنية (الطبيعية) الإدراكية للمعرفة وتهيئ بنية تتعلق بالإنسان منتج المعرفة وبمكوناته العقلية والفكرية وهي التي تتحكم في تفكيره وإنتاجه العلمي

- البنية (الطبيعية) الحسابية للمعرفة وهي قابلية المعرفة لان تمثل النظام رمزي (حساب رياضي أو حساب



منطقي) يمكن من قيام باستدلالات وحسابات ويوفر التجريد والتعميم للحقائق المعرفة

وقد لا تتوفر البنية الثلاث في كل المعرف فمثلا في المعرفة الفلسفية تجد فقط الطبيعة المنطقية والطبيعة الإدراكية بخلاف المعرفة

العلمية التي تتوفر علي طبائع ثلاث.

2 تركيب البنية الفوقية :-

التركيب المفاهيم والعلاقات ومن هذه العناصر الثلاث الأساسية تتشكل كل الأشياء التي تمثل المعرفة وتفسرها وتتقنها من تعريفات و مبادئ وقوانين ونظريات و....

3 التركيب الموضوعي للمعرفة

ويقصد به المكونات المعرفية الخاصة بموضوع معين من موضوعات البحث المعرفي.

4 تركيب المعرفة المتداولة :-

• تركيب قياسي :

يبدأ إنتاج المعرفة بفرضيات تتحول إلي مبادئ وتنتج



التعريفات وتستخرج القوانين تم تأتي النظريات لتفسر القوانين وتتكون النماذج و الأنماط يربط النظريات و الأساليب والطرق لإنتاج النظم وخلال عمر هذه المعرفة المنتجة قد يحدث تطوير للأساليب وتشوق لها طرق جديدة لحل مشكلات جديدة أو طارئة ولكن ذلك لا يعتبر نمو حقيقي للمعرفة الذي لا يكون إلا بالتعديل أو التطوير في أساسيات أي في الفرضيات و المبادئ والتعريفات الأساسية التي بنيت عليها هذه المعرفة أو التي اشتقت منها.

الاهتمام باللغة في اكتساب المعرفة

المعرفة العلمية هي بنيات فكرية تنقل بواسطة اللغة هذا يفرض علينا التفكير في الكيفية التي نتعلم بها اللغة لتكون صالحة لكي تستخدم كوسيلة للمعرفة و الإدراك

المعرفة العلمية

المعرفة العلمية هي العلمية هي معرفة موضوعية وتعتبر كل معرفة موضوعية علم ونقصد بالموضوعية إنها معرفة بالإمكان فهي لا تعتمد ولا ترتبط بذوات حاملها ولا بعقائدها ولا بسلوكها الاجتماعي حيث يمكننا إخضاعها للتجربة و المعرفة الموضوعية تختص بدراسة الظواهر الطبيعية وتختلف في ذلك عن

المعرفة الفلسفية في أن لها شكل حسابي (بنية حسابية) بالإضافة إلي شكلها المنطقي (بنية

منطقية) وشكلها الإدراكي (بنية إدراكية) وبنيتها الحسابية قد تكون في شكل حساب رياضي أو حساب منطقي و لا يعني هذا أنها لا بد أن تقدم أو تأتي بنتائج كمية ولكنه يعني أن لها قابلية لأن تمثل نظام رمزي (SYMBOLIC SYSTEM) أن تستخدمه في الاستنتاج.

نمو المعرفة العلمية

هو التركيب الصحيح السليم الموجود والذي وصل إليه البشر ويتميز هذا التركيب بأنه متكامل معرفيا وظاهر وواضحة فيه بني المعرفة بعضها أو كلها ويكون هذا التركيب ويكون ذو سياق واضح وغير متناقض في ذاته . وتكون من طبقتين: الطبقة الأولى: تعبر عن المفاهيم العلاقات والقواعد التي يحتويها الموضوع بشكل عام.

الطبقة الثانية: تؤسس علي الطبقة الثانية حيث تتكون من التعريفات من التعريفات والتي بناء عليها تتكون الفروض والمبادئ

فتتكون مجموعة من القوانين التي لتفسرها مجموعة من النظريات تربط في نماذج فأنماط تم تتشكل النظم .

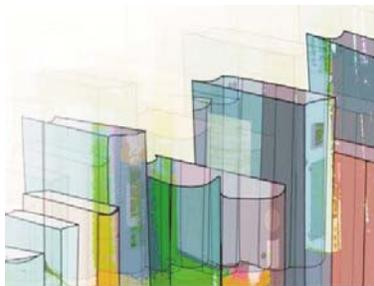
• تركيب معاد : هو تركيب مستوعب في التركيب القياسي ولكنه نسخة مشوهة عنه ويكون هذا التشويه بالنقص أو بالزيادة وقد يكون سبب ذلك عدة أشياء منها سوء نقل المعرفة وعدم التمكن من اللغة والحصار المعرفي.



المعرفة لا يتم استقبالها كما يجب لان المستقبلين لا يملكون الآلية الصحيحة للاستقبال من معرفة لغوية و... وهذا ينطبق علي كل المصادر المعرفة الأخرى

المستخلصات :-

- لا بد من البحث عن التركيبات الحقيقية للمعرفة لتوزيع المعرفة بناء عليها
- لا بد من الاهتمام بالجانب اللغوي في التعلم خاصة التحليل اللغوي لتتكون آليات استقبال وفهم صحيحة للمعرفة
- لا بد من التخلص من التركيب المعرفي المعاد في المنهج الدراسية وإعادة بناءها وفقا للتركيبات الحقيقية للمعرفة .
- عند انقضاء المعرفة اللازمة لتلبية حاجة علمية لا بد أن يقوم الاختيار للمبادئ والقوانين والنماذج والنظريات الأساسية تم عليها ووفقا كل ما يحصل بعد ذلك من معلومات حالة الدراسة
- دراسة موضوع ومجال بحث علمي هو الذكاء الاصطناعي (ARTIFICIAL (AL)



في إنتاج المعرفة حيث تتم الإجابة علي بعض الأسئلة مثل : من هو أول من تكلم في هذا الموضوع وما هي النظرية التي جاءت قبل وتمييز إنتاج المعرفي هل هو نظرية أم نموذج أم تعريف أم ماذا.

المعرفة كيف وزعت :-

هناك ثلاثة هياكل توزع من خلالها المعرفة :

□ وهو أن توزع المعرفة وفقا لهيكلية التركيب المعرفي القياسي الحقيقي الذي تحدثنا عنه آنفا .

□ أن توزع المعرفة وفقا لهيكلية دراسية ((مدرسية) : وفي هذا التوزيع يغفل التركيب الحقيقي للمعرفة حيث تقدم المعرفة كمنتجات نهائية حيث لا بد التحليل النقدي والتناقضات ولا يقدم الجانب اللغوي والتحليلي (اللهم نسبة ضئيلة في الدراسة العليا تقدم كمشاكل بحثية) .

□ وهذا الهيكل هو إنتاج التوزيع المدرسي للمعرفة حيث توزع المعرفة وفقا لهيكلية اجتماعية وهذا ما يقوم به المختصون من خلال حركتهم في المجتمع.

المعرفة كيف استقبلت :-

من أهم مصادر المعرفة في المجتمع المعرفة الدراسية المليئة بالمشاكل وحتى هذه



لحل هذه المشكلة بوسعنا أن نتبنى أسلوب التحليل اللغوي (الوصول للمدلولات النصوص بحسب كتابتها وبحسب مستقبلها) في دراسة النصوص للوصول إلي فهم عميق لها يؤدي إلي اكتساب حقيقي للمعرفة وحين تستخدم لغة ثانية كوسيلة لاكتساب المعرفة لا بد أن نكون متمكنين من استخدام لغتنا الأصلية لأنها تشكل الأساس لدينا وأن نعتمد نمودجا خاصا للتعلم باستخدام اللغة الثانية للوصول إلي فهم عميق ودقيق للمعرفة المراد اكتسابها . ثلاث أمور لا بد أن تكون واضحة في اكتساب المعرفة :

المعرفة كيف أنتجت :-

ويقصد بها الجانب التاريخي

WORKING MODELS غير متاحة

- المنطق القابل للتحويل إلى قواعد توليدية أو تشغيلية غير متاح بعض الموضوعات غير مطروحة بشكلها العام

POITER • ALGEBRAALTERNATIVE ORGANIZATION ORGANIZTIONAL BRAIN KNOW MODELING SYSTEMMOLOGY•

بشكل عام توجد حلقات مفقودة بين الموضوعات المتاحة لا تمكن الباحث من هيكلية موضوع بحثه إلا في حدود المشكلة الأكاديمية .

المصادر

- WALTTER ONGE
- LANGUAGES OF DESIGN
- ACM PUBICATIONS
- HUDSON INSTITUTE PUBICATIONS



1-2-2- علوم اللغة 1-2-3- نظرية المعرفة التحليلية

2- تكنولوجيا الآلة MACHINE TECHNOLOGY

مجموعة العلوم التي تهتم بألة الحاسوب وتكنولوجيا
2- النظريات والنماذج الرياضية خاصة تركيبا قياسيا نجد.

85% تقريبا من التركيب المعاد وأساليب وعند خضوعها للتحليل الموضوعي يتبين أنها لا تتصل منطقيا بعنوان الموضوع

- أن المشكلات المنهجية التي توجه البحوث في العوم التي تتعلق بالإنسان لا تقدم بشكل صحيح وكامل.

- المناهج الحسابية المعتمدة علي BARAIN غير متاحة.

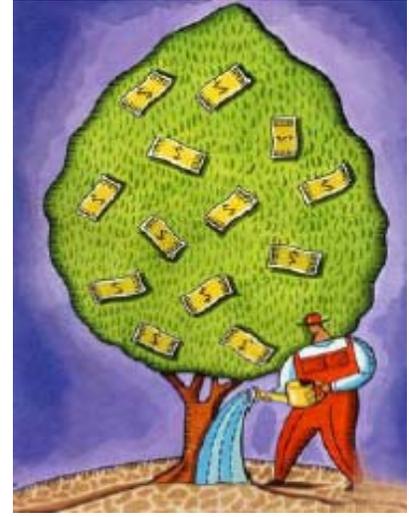
- المنطق الحسابي للإدراك CCL غير متاح

- من الجوانب العلمية المتاحة في

AUTOMATA THEORY

نظرية في النظم الرمزية واستخدامها في خوارزميات تمثل اللغة وغير متاح فيها موضوع هو BRAIN

AUTOMATA
- نتائج البحوث الانتقائية التي تؤدي إلي



INTELLIGENCE

ويعتبر هذا المجال من أهم وأنشط مجالات البحثية في أواخر القرن الماضي ومازال يتصدر كل الموضوعات والمجالات البحثية من كثرة البحوث وكبر المنح المخصصة له وسنقوم بتوضيح الفرق بين التركيب الحقيقي للذكاء الاصطناعي كمجال معرفي والتركيب المعاد له من خلال طرحه دراسيا.

التركيب المعاد لموضوعات للذكاء الاصطناعي

1 العلوم التي تتعلق بالإنسان

1-1- العلوم التي تتعلق بالمادة (الفسولوجية والعلوم المتعلقة بها)

1-2-1 علوم الإدراك COGNITIVE SCIENCES

تركيب البطاقات وإصلاحها

المهندس وليد السيد

- على اللوحة.
- 5- اختبار خطوط طلب المقاطعة للوحة التوسعية.
 - 6- اختبار عناوين الدخل / الخرج للبطاقة أو اللوحة وتكون هذه الإعدادات غالباً مهياًة من قبل الشركة الصانعة.
- تضاربات الجهاز:**
- ينشأ التضارب بالنسبة لدارات COM , عندما يوجد بطاقتين يمكن نفس



- اسم LPT , COM بالتالي لا تعمل أي من البطاقتين مثال على ذلك: بطاقة التحكم COM 1 لوصول الفأرة في هذه الحالة يجب إعادة تهيئة إحدى أو كلا البطاقتين. يتم لإعادة تهيئة البطاقة بإحدى الطرق التالية:
- 1- تعديل موقع الوصلة القابلة للنزع.
 - 2- تعديل الضبط للمفاتيح القلابية.
 - 3- التعديل بواسطة برمجيات تؤدي نفس العمليات التي تقوم بها المفاتيح القلابية

من منا لا يلجأ إلى إضافة بطاقات جديدة للحاسب ، نظراً لاحتياجه لاستخدامها في العديد من الأغراض الإضافية للحاسب ، و من هذا المنطلق سأبدأ بطرح الطريقة السليمة لإضافة بطاقات جديدة للحاسب .

تركيب بطاقات جديدة للحاسب:

تتم عملية تركيب بطاقة ومن ثلاث مراحل:

- 1- مرحلة التهيئة : يتوجب توافق البطاقة مع المنفذ التوسعي للحاسب.
- 2- مرحلة التركيب: التحقق من تركيب البطاقة ووصل جميع الكابلات بشكل صحيح.
- 3- مرحلة الاختبار : وهي عمل البطاقة.

تهيئة البطاقات الجديدة:

تتطلب التهيئة ما يلي:

- 1- إعلام اللوحة التوسعية بمقدار الذاكرة الموجودة على اللوحة الأساسية.
- 2- إعلام المنفذ التسلسلي فيما إذا كان COM 10 M أو COM 2.
- 3- إعلام منفذ الطابعة فيما إذا كان LPT1 , LPT2 , LPT3.
- 4- اختبار قنوات الولوج المباشر للذاكرة

البطاقة بطلب الولوج
المباشر بتفعيل خط D R
E G ويستجيب المعالج
بالقبول بتفعيل الخط D A
C K.

سيادة الممر:

تستطيع البطاقات التوسعية
نقل البيانات عن طريق
سيادة الممر لتجنب تدخل
المعالج وتوظيف ذاكرة R
A M لنقل البيانات
وبسرعة الممر
الأعظمية بين الوحدات
المحيطة.

مستويات طلب القاطعة

IR Q:

يتم تنبيه المعالج من قبل
الوحدات المحيطة
بطريقتين:

- 1 - الاستجواب.
- 2 - المقاطعات.

• الاستجواب:

في هذه الطريقة يتوقف
المعالج عن العمل ثم
الانتظار ريثما تنتهي
الوحدة المحيطة من تنفيذ
مهمة أعطيت إليها ويقوم
باستجوابها إذا كانت تريد
شيئاً أو أنها أنهت مهمتها
كل فترة معينة من الزمن.
هذه الطريقة تهدر الوقت
ولا تسمح بإنجاز مهمة
سوى الانتظار.

• المقاطعات:

بيانات موجودة على
الأقراص الصلب لوضعها
في الذاكرة الأساسية R A
M يخبر المعالج بطاقة
الملائمة عن طريق عنوان
دخل / خرج رقم 64 مثلاً ،
تستجيب بطاقة الملائمة
لهذا الطلب بأخذ أول مقطع
من البيانات ثم تخبر
المعالج أنها جاهزة لإرسال



إلى الذاكرة الرئيسية.

الولوج المباشر للذاكرة D

M A:

تمتاز تقنية D M A
بالاستغناء عن المعالج في
عملية نقل المعطيات ليقوم
بأعمال أخرى حيث تسمح
D M A بنقل المعطيات
بين البطاقة أو ملانم R A
M بدون المرور بالمعالج
وبالتالي اختصار الزمن
لنقل المعطيات. تقوم

الحقيقية.

4 - الحواسيب التي تعمل
ومن تقنية " اقتبس ثم
شغل " تقوم بعملية التهيئة
بشكل آلي.

عناوين الدخل / الخرج ومشكلة التضارب:

يتعامل الحاسب مع
الوحدات المحيطة كالفأرة
أو لوحة المفاتيح بواسطة
عناوين دخل / خرج حيث
كل وحدة محيطة لها أكثر
من عنوان وعندما يتم
ضبط بطاقتين على نفس
عنوان دخل / خرج فإن
الحاسب سيكون في وضع
خرج مما سيولد أخطار
لذلك يجب ضبط هذه
العناوين وإعادة تنظيمها
بواسطة الوصلات القابلة
للنزع أو عن طريق
الأسلوب البرمجي.

برمجة الدخل/الخرج

P10:

تقوم "10p" برمجة
الدخل /الخرج" بنقل
البيانات بين المحيطات
والذاكرة الرئيسية بواسطة
يستطيع المعالج إرسال
تعليماته إلى المحيطات
بواسطة عناوين دخل /
خرج فعندما يطلب المعالج

إن المهام المتعددة ووجود عدد من الطرفيات لا يستطيع الحاسب استجوابها دفع المصممين إلى تضمين المقاطعات العتاد في الحاسب ، وهذا أدى إلى استغلال انتظار المعالج عندما يقوم بطلب مهمة من وحدة محيطية فبدل الانتظار يقوم بمهمة أخرى ريثما يتلقى جواب من الوحدة المحيطية تعالج مقاطعات الحاسب بواسطة وحدة التحكم بأفضليات المقاطعة وتعطى الأفضلية للمقاطعة ذات الرقم الأقل فمثلاً: لو قامت وحدة محيطية ذات أفضلية رقمها 3 تطلب المعالج وكان المعالج يقوم بتنفيذ مهمة رقم مقاطعتها 5 في هذه الحالة يتوقف المعالج عن تنفيذ مهمته ويحتفظ بالوضع الحالي للتنفيذ ثم يقوم بتنفيذ المقاطعة رقم 3 وبعد إنهائها يعود إلى إكمال تنفيذ المقاطعة رقم 5 ، وعملياً يعطى لكل بطاقة توسيعية رقم مقاطعة معينة ويجب أن يتساوى رقم مقاطعة لبطاقة توسيعية أخرى.

عناوين الذاكرة ROM
والذاكرة RAM

السريعة:

تحتوي أغلب البطاقات التوسعية على ذاكرة R O M تحتوي برامج منخفضة المستوى اللازمة لعمل البطاقة ولكن لعمل البطاقة ولكل بطاقة غير معنونة ويجب أن لا تتقاطع عناوين R O M لهذه البطاقات.

لذلك يجب أن تنتبه لأمرين عندما نقوم بتهيئة الذاكرة لبطاقة توسعية:

1- التأكد من عدم وجود بطاقتين تم تهيئتهما على نفس العنوان لذاكرة R O M.

2- الحذر من مدى ذاكرة البطاقة على مدير ذاكرة نظام التشغيل فيجب على مدير الذاكرة أن يعرف بالضبط أي منطقة تم ملؤها بذاكرة ROM أو RAM الخاصة بالبطاقة وإلا فسوف يقوم مدير الذاكرة بالكتابة فوق ذاكرة RAM أو R O M الخاصة بالبطاقة.

إصلاح البطاقات والرقائق:
بشكل عام إصلاح البطاقات غير مجدي لسببين:

1- كلفة تفسير البطاقات الرخيصة الثمن هو أرخص

من إصلاحها.
2 - إن إصلاح البطاقات المرتفعة الثمن يتطلب معدات مرتفعة الثمن. عند عدم وجود استجابة الحاسب هناك طريقتين عامتين لإعادة الحاسب للوضع الطبيعي وكشف البطاقات المعطلة من السليمة:

أولاً: تحديد المشكلة بطاقة واحدة وحاسبين بفرض لدينا حاسب معطل والآخر سليم نقوم بتبديل البطاقات بين الحاسبين حتى نكتشف البطاقة المعطلة.

ثانياً: تحديد المشكلة ببطاقتين وحاسب واحد فقط. بفرض أن الحاسب لا يقلع نقوم بنزع كل شيء من الحاسب ما عدا الأشياء الأساسية التالية:

1- وحدة الإمداد بالطاقة.

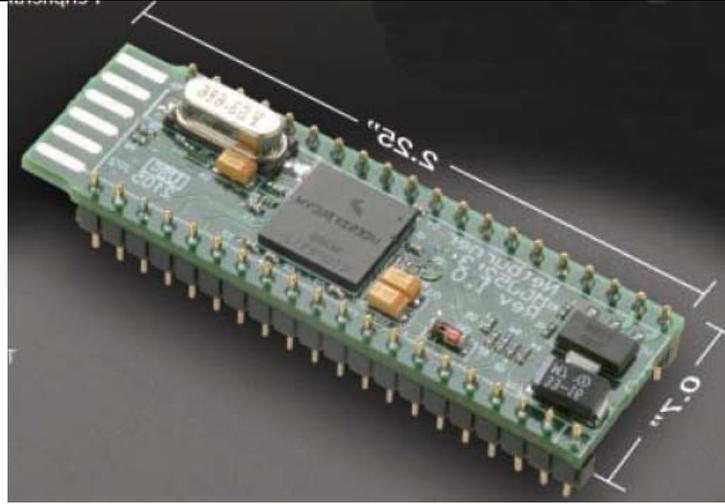
2- اللوحة الأساسية.

3- مكبرات الصوت.

ثم نقوم بفحص ملاحظة هذه الأجزاء حتى تكتشف سبب العطل ثم نضيف بالتدرج سبب البطاقات لنكتشف العطل في أحدها وذلك بطريقة الجزء المشكوك بإبرة بالآخر سليم خال من الأعطاب.

المهندس: عمر موفق احمد السيدية

ISA CARD



Introduction

The most common bus in the PC world, ISA stands for **Industry Standard Architecture**, and unlike many uses of the word "standard", in this case it actually fits. The ISA bus is *still* a mainstay in even the newest computers, despite the fact that it is largely unchanged since it was expanded to 16 bits in 1984! The ISA bus eventually became a bottleneck to performance and was augmented with additional high-speed buses, but ISA persists because

of the truly enormous base of existing peripherals using the standard. Also, there are still many devices for which the ISA's speed is more than sufficient, and will be for some time to come (standard modems being an example).

As a side note, after 17 years it appears that ISA may finally be going the way of the dodo. Market leaders Intel and Microsoft want to move the industry away from the use of the ISA bus in new

machines. My personal prediction is that they will succeed in this effort, but that it will take at least five years to do it fully. There are few standards in the PC world as pervasive as ISA, and the hundreds of millions of existing ISA cards will ensure that ISA sticks around for some time.) The choices made in defining the main characteristics of the ISA bus--its width and speed--can be seen by

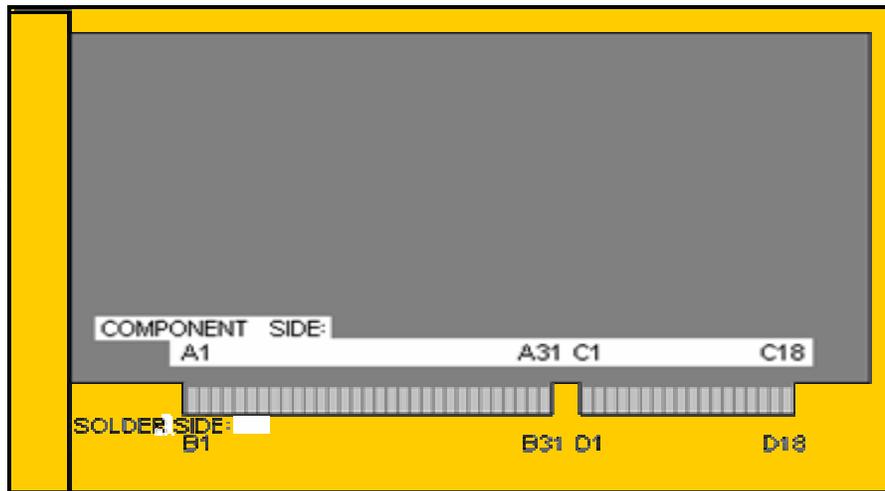


looking at the processors with which it was paired on early machines. The original ISA bus on the IBM PC was 8 bits wide, reflecting the 8 bit data width of the Intel 8088 processor's system bus, and ran at 4.77 MHz, again, the speed of the first 8088s. In 1984 the IBM AT was introduced using the Intel 80286; at this time the bus was doubled to 16 bits (the 80286's data bus width) and increased to 8 MHz (the maximum speed of the original AT, which came in 6 MHz and 8 MHz versions).

Later, the AT processors of course got faster, and eventually data buses got wider, but by this time the desire for compatibility with existing devices led manufacturers to resist change to the standard, and it has remained pretty much identical since that

time. The ISA bus provides reasonable

which the lower



throughput for low-bandwidth devices and virtually assures compatibility with almost every PC on the market.

Many expansion cards, even modern

performance of the ISA bus is not a concern. However, access to IRQs 9 through 15 is provided through wires in the 16-bit portion of the bus slots. This is why most mo-



ones, are still only 8-bit cards (you can tell by looking at the edge connector on the card; 8-bit cards use only the first part of the ISA slot, while 16-bit cards use both parts). Generally, these are cards for

dems, for example, cannot be set to the higher-number IRQs. IRQs cannot be shared among ISA devices.

ISA bus basics

The ISA bus is

used to connect peripheral cards to the motherboard of PC compatible computers

The ISA bus consists of two connectors, one larger than the other. The larger 62-pin connector contains enough control signals, address, and data lines to support an 8-bit card. The smaller 36-pin connector adds 8 more data lines and additional IRQ and DMA control lines to support 16-bit cards.

Here's a look at an ISA card, showing the connector:

Here's what the ISA motherboard connector looks like:

Note: The power supply that needed in ISA card is +5V and it is available at B3 and B29 of the ISA bus.

The ground (GND) is provided by contacts B1, B10 and B31 of the ISA bus.

Industry Standard

Architecture (ISA) Signal Descriptions

12-, 12+, 5-, 5+

Power supplies. -5 is often not implemented.

AEN

Address Enable. This is asserted when a DMAC has control of the bus. This prevents an I/O device from responding to the I/O command lines during a DMA transfer. When AEN is active, the DMA Controller has control of the address bus as the memory and I/O read/write command lines.

BALE

Bus Address Latch Enable. The address bus is latched on the rising edge of this signal. The address on the SA bus is valid from the falling edge of BALE to the end of the bus cycle. Memory

devices should latch the LA bus on the falling edge of BALE. Some references refer to this signal as Buffered Address Latch Enable, or just Address Latch Enable (ALE). The Buffered-Address Latch Enable is used to latch SA0-19 on the falling edge. This signal is forced high during DMA cycles.

BCLK

Bus Clock, 33% Duty Cycle. Frequency Varies. 4.77 to 8 MHz typical. 8.3 MHz is specified as the maximum, but many systems allow this clock to be set to 12 MHz and higher.

SD0-SD16

System Data lines, or Standard Data Lines. They are bidirectional and tri-state. These 16 lines provide for data transfer between the processor, memory and I/

O devices.

2, 3, 5, 6, 7 Lowest

I/O CH RDY

DACKx

D M A
Acknowledge. The active-low DMA Acknowledge 0 to 3 and 5 to 7 are the corresponding acknowledge signals for DRQ 0-3, 5-7.

DRQx

DMA Request. These signals are asynchronous channel requests used by I/O channel devices to gain DMA service. DMA request channels 0-3 are for 8-bit data transfer. DAM request channels 5-7 are for 16-bit data transfer. DMA request channel 4 is used internally on the system board. DMA requests should be held high until the corresponding DACK line goes active. DMA requests are serviced in the following priority sequence:

High: DRQ 0, 1,

IOCS16

I/O size 16. Generated by a 16 bit slave when addressed by a bus master. The active-low I/O Chip Select 16 indicates that the current transfer is a 1 wait state, 16 bit I/O cycle. Open Collector.

I/O CH CK

Channel Check. A low signal generates an NMI. The NMI signal can be masked on a PC, externally to the processor (of course). Bit 7 of port 70(hex) (enable NMI interrupts) and bit 3 of port 61 (hex) (recognition of channel check) must both be set to zero for an NMI to reach the cpu. The I/O Channel Check is an active-low signal which indicates that a parity error exists in a device on the I/O channel.

Channel Ready. Setting this low prevents the default ready timer from timing out. The slave device may then set it high again when it is ready to end the bus cycle. Holding this line low for too long can prevent RAM refresh cycles on some systems. This signal is called IO-CHRDY (I/O Channel Ready) by some references. CHRDY and NOWS should not be used simultaneously. This may cause problems with some bus controllers. This signal is pulled low by a memory or I/O device to lengthen memory or I/O read/write cycles. It should only be held low for a maximum of 2.5 microseconds.

IOR

The I/O Read is an active-low signal which instruct the I/O device to drive its

Memory Chip Select 16 indicates that the current data transfer is a 1 wait state, 16 bit data memory cycle.

MEMR

The Memory Read is an active-low signal which instructs memory devices to drive data onto the data bus SD0-SD15. This signal is active on all memory read cycles.

MEMW

The Memory Write is an active-low signal which instructs memory devices to store data present on the data bus SD0-SD15. This signal is active on all memory write cycles.

NOWS

No Wait State. Used to shorten the number of wait states generated by the default ready timer. This causes the bus cycle to

address signals give the system up to 16 MB of address ability. They are valid when "BALE" is high.

MASTER

-16 bit bus master. Generated by the ISA bus master when initiating a bus cycle. This active-low signal is used in conjunction with a DRQ line by a processor on the I/O channel to gain control of the system. The I/O processor first issues a DRQ, and upon receiving the corresponding DACK, the I/O processor may assert MASTER, which will allow it to control the system address, data and control lines. This signal should not be asserted for more than 15 microseconds, or system memory may be corrupted due to the lack of memory refresh activity.

MEMCS16

The active-low

data onto the data bus, SD0-SD15.

IOW

The I/O Write is an active-low signal which instructs the I/O device to read data from the data bus, SD0-SD15.

IRQx

Interrupt Request. IRQ2 has the highest priority. IRQ 10-14 are only available on AT machines, and are higher priority than IRQ 3-7. The Interrupt Request signals that indicate I/O service attention. They are prioritized in the following sequence: Highest I R Q 9 (2) , 10,11,12,14,3,4,5,6,7

LAXx

Latchable Address lines. Combine with the lower address lines to form a 24-bit address space (16 MB) these unlatched ad-

end more quickly, since wait states will not be inserted. Most systems will ignore NOWS if CHRDY is active (low). However, this may cause problems with some bus controllers, and both signals should not be active simultaneously.

OSC

O s c i l l a t o r , 14.31818 MHz, 50% Duty Cycle. Frequency varies. This was originally divided by 3 to provide the 4.77 MHz CPU clock of early PCs, and divided by 12 to produce the 1.19 MHz system clock. Some references have placed this signal as low as 1 MHz (possibly referencing the system clock).

REFRESH

R e f r e s h . Generated when the refresh logic is bus master. This active-low signal is used to

indicate a memory refresh cycle is in progress.

RESET

This signal goes low when the machine is powered up. Driving it low will force a system reset. This signal goes high to reset the system during power up, low line-voltage or hardware reset.

SA0-SA19

System Address Lines, tri-state. The System Address lines run from bit 0 to bit 19. They are latched on to the falling edge of "BALE".

SBHE

System Bus High Enable, tristate. Indicates a 16 bit data transfer. The System Bus High Enable indicates high byte transfer is occurring on the data bus SD8-SD15.

SMEMR

System Memory Read Command line. Indicates a memory read in the lower 1 MB area. This System Memory Read is an active-low signal which instructs memory devices to drive data onto the data bus SD0-SD15. This signal is active only when the memory address is within the lowest 1MB of memory address space.

SMEMW

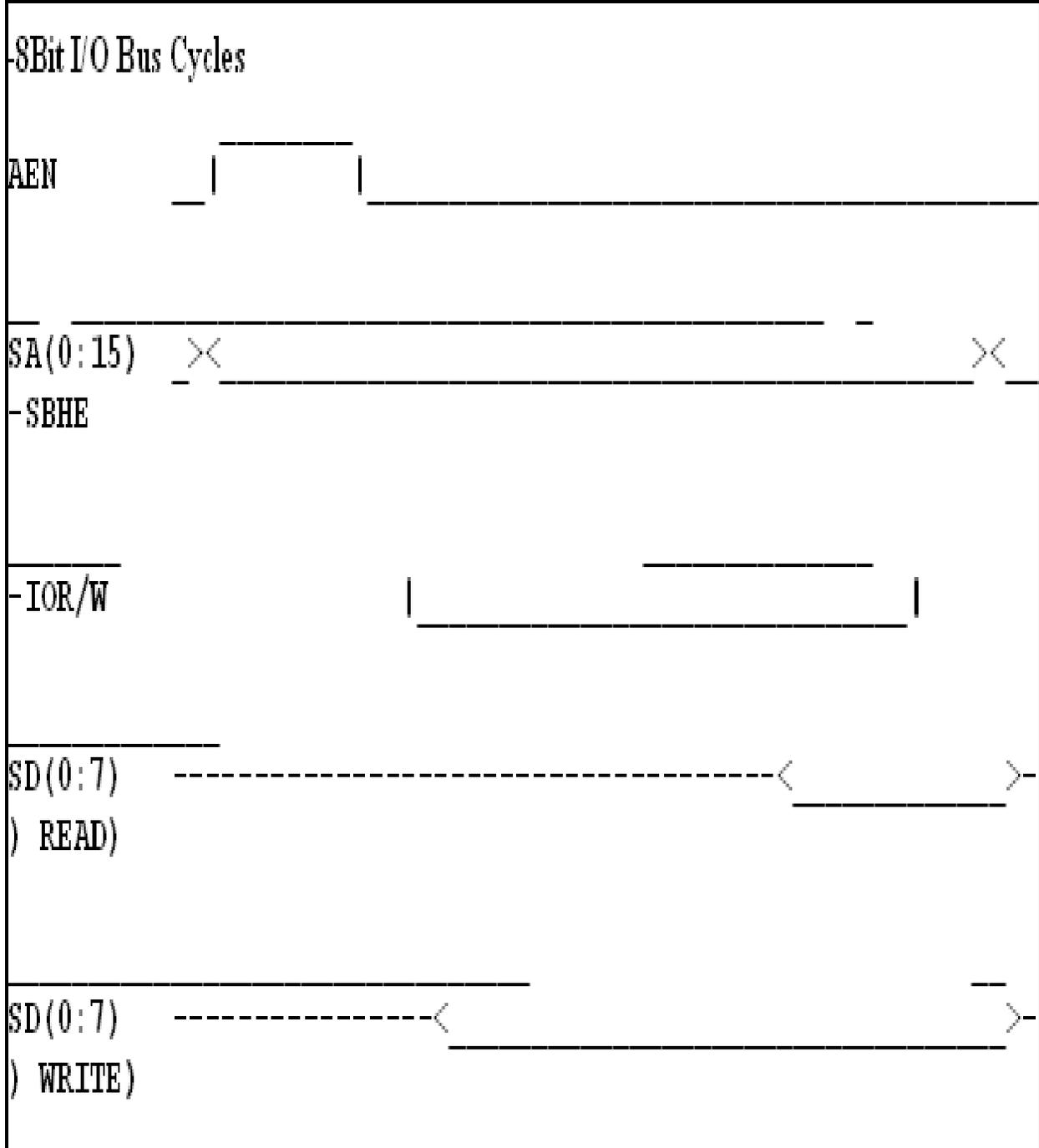
System Memory Write Command line. Indicates a memory write in the lower 1 MB area. The System Memory Write is an active-low signal which instructs memory devices to store data preset on the data bus SD0-SD15. This signal is active only when the memory address is within the lowest 1MB of memory address space.

T/C

Terminal Count. Notifies the CPU that the last DMA data transfer operation is

complete. Terminal Count provides a pulse when the terminal count for any DMA channel is reached.

ISA Bus Timing Diagrams



المهندس . فتح الله علي سالم

دور الطلاء في الوقاية من التآكل

The role of protective coating Acorrosion resistant

يجب أن يكون سمكه علي الأقل 1.5 ملم عند جفافه .
5. معدل سرعة جفاف الطلاء عالية حتى لا يتأثر بالرطوبة والملوثات الهوائية التي تقلل معامل الالتصاق عند امتصاصها من قبل الطلاء ويؤدي إلي تقلل مقاومته نظرا لعدم اكتمال الاتضاح (curring) . ولنجاح عملية الطلاء وللوصول إلي حماية أطول يجب أن تؤخذ في الاعتبار ثلاث عوامل رئيسية وهي :-

- تحضير سطح المعدة المراد حمايتها
- الاختيار الجيد للطلاء
- عملية تطبيق الطلاء

2 تحضير السطح للطلاء
SURFACE PREPARTION
FOR PAINTING
عملية تحضير السطح (تنظيفه) قبل وضع الطلاء تعتبر من العوامل المهمة

اثنين مليار دولار في السنة في الولايات المتحدة الأمريكية تستخدم الطبقات من الطلاء للوقاية من التآكل بطلي سطح المعدن لمنع الاتصال المباشرة بينه وبين المحلول الالكتروني حيث يؤدي إلي تقليل التآكل بشكل ملموس .

هناك عوامل وأسباب تجعل الطلاء جيدا في المقاومة للتآكل مثل :-

1. يجب أن يكون الطلاء ذو مقاومة جيدة ضد الحوامض والقلويات والأملاح.
2. يجب أن يكون الطلاء مقاومته جيدة ضد الرطوبة والأشعة فوق البنفسجية.
3. يجب أن تميز الطلاء بمعامل التصاق جيد بسطح المعدن .
4. عند استخدام الطلاء

المقدمة: introduction:
التآكل المعادن دائم الحدوث ولحده تنفق الكثير من الأموال فمثلا التكلفة السنوية للتآكل في الولايات المتحدة تقدر بحوالي 30مليون. يعرف التآكل بصورة عامة بأنه تلف أو تحطم المعدن بوثيرة تدريجية نتيجة تفاعل كيميائي مع البيئة المحيطة وبما أن التآكل لا مناص منه فإن تكلفته من الممكن أن تقلل وذلك باختيار المعدن الصحيح والتصميم الجيد والطلاء المناسب...الخ، الطلاء الواقي يعتبر أحد الطرق التي عن طريقها يمكن الحد من هذا التآكل ولعل استخدام هذه الطبقات الواقية يؤدي إلي زيادة تكلفة المبيعات الكلية لهذه المواد ولغرض مقاومة التآكل بحدود أو أكثر من

أمثلة هذه المواصفات ما يلي :

WHITE MELAT BLAST CLEANING

(NO.1) لتضيف السطح إلي اللون الأبيض وهذا المقياس يعرف علي أن السطح بعد التنظيف يكون بالكامل متجانس ذو خشونة بسيطة خلي من جميع الأوساخ والصدأ والعوالق ويصبح ذو لون لامع ابيض وجود التنظيف لهذا المقياس تصل إلي 100%.

NEAR)NACE NO..2 WHITE BLAST CLEANING

السطح قريبا من اللون الأبيض وهذا المقياس يعرف علي انه بعد تنظيف السطح , السطح يكون خالي من جميع بقايا الصدأ و الأوساخ والزيوت الخ ... أي السطح يصل إلي حوالي 95% لمعادن من عملية تنظيف السطح إلي اللون الأبيض وجودة التنظيف لهذا المقياس تصل إلي 90-95%

COMMERICAL BLAST

الأنواع الرمل الناعم، وحجمه يتراوح بين 0.75-0.5 ملم والرمل المتوسط – الحجم MEDIUM ذو

وذلك فإن اختيار نوع التنظيف يتكون حسب نوعية المعدن ومدى المطابقة للعوامل السابقة مع العلم أن أفضل طريقة لعملية تنظيف السطح بالسفح الرملي GRIT BLASTING والرمل (مادة الرش) المقصود به الرمل الناتج من خبت المعادن مثل خبت النحاس COPPER SLUG الحديد الخ .

الحجم 0.0 ملم ملم والرمل الخشن COURSE وحجمه يتراوح ما بين 1.0-2.0 عند اصدرا المواصفات لتنظيف السطح لابد وان يؤخذ في الاعتبار نوع الرمل TYPE OF GRIT وحجمه SIZE OF GRIT وهناك أيضا مقاييس أو مواصفات معينة لمعرفة مدى درجة التنظيف للسطح طبقا لمواصفات الصادرة عن الجمعية الدولية لمهندسي الأكل NACE STANDARDS ومن

التي لها تأثير إيجابي علي عملية جودة الأداء للطلاء فعند تحضير السطح تحضيراً جيد واختيار نوع الطلاء غير جيد يكون ذا أداء أفضل من العكس (تحضير السطح تحضير رديء واختبار نوع طلاء جيد) . وعليه هناك أنواع عديدة لتحضير السطح منها :-

1. استعمال الفرش السلوكية اليدوية والفرش السلوكية الكهربائية
2. تحضير السطح بواسطة الأحماض و المذيبات
3. تحضير السطح بواسطة السطح الرملي
4. تحضير السطح بواسطة دفع الماء

وحيث أن معدل التنظيف يعتمد علي عدة من العوامل مثل :-

1. حالة السطح
2. حجم وشكل السطح
3. موقع السطح المراد تنظيفه

أثناء عملية التصنيع وللرمل أحجام مختلفة طبقا للمقاييس العالمية 75-ASTM- D451 ومن هذه

المحيط الخارجي و سطح المعدن . ومن هذا يتبين أن نوعية المادة اللاصقة المسماة راتينجى (RESIN) وهي المادة الأساسية لتقييم كفاءة المقاومة للطلاء لأن صفات الطبقة التي ستكون علي السطح هي التي ستسبب صفة المقاومة والعزل وهناك المئات من أنواع المواد المستخدمة كراتجات منها ما طبيعي مثل المطاط أو صناعي مثل البولي إيثيلين وبولي فنيل استيت الخ .. من المتعددات المختلفة ومقاومة الأطلية الاعتيادية للحرارة بسيطة لا تتجاوز منها 70% درجة مؤوية ولكن تم تصنيع أنواع من الراتجات تتحمل درجات حرارة عالية حيث سميت الأطلية المصنعة منها بالأطلية الحرارية كما صنعت أطلية حامضية مقاومة للحوامض أو القاعدية وذلك بإضافة أكاسيد بعض العناصر المعدنية .

وتستخدم الأطلية بصورة عامة لمقاومة التآكل بصورة رئيسية والي مدي معين في مقاومة التآكلات الأرضية

تلات مكونات رئيسية وهي المادة اللاصق
A D H E S I V E
MATERIAL والمادة

المواصفات السويدية هي
المواصفات التي يقاس بها
عمليا علي وجه الطبيعة
وعن طريقها تحدد درجة
التنظيف للسطح

الملونة COLORING
MATERIAL والمذيب
SOLVENT ويفترض أن
تذويب المادة اللاصقة
والألوان في المذيب وفي
بعض الحالات عندما تتطلب
الحاجة استخدام مواد لا
تذوب في المذيب يتم
استخدام مواد مساعدة
ومستحلبة ليمون لمحلول
مستحلب أو المحلول من
المواد عالقة وفكرة عمل
الطلاء كمادة مانعة للتآكل
تعتمد علي وضع الطلاء
بالسطح المراد حمايته
وتركه للهواء لتبخر المذيب
أو تجفيف الطلاء بأي
أسلوب وبذلك ستبقي فقط
المواد اللاصقة والألوان
علي سطح مكونة علي
السطح عضوي في معظم
الأحيان مانع وعازل بين

CLEANING) NACE
(NO.3 ويعرف هذا
المقياس علي أن السطح
يجب أن يكون نظيف وخالي
من جميع بقايا الصدأ
والشحوم والزيوت والموالق
بحيث تصل نسبة التنظيف
إلي 3/2 من التنظيف الكامل
وجود التنظيف لهذا المقياس
تصل إلي حوالي 75%

) NACE NO.4
BRUSH -OFF
BLAST
(CLEANING) في هذا
النوع من يسنح بالقليل من
اللاصق من الصدأ أو
الطلاء القديم وذلك بعد
الأنتهاء من عملية التنظيف.
وجود هذا النوع لا تتعدى
50%

وبقايا المواصفات العالمية
للتنظيف السطح
المواصفات السويدية SIS
055900 حيث :-

SA3 =NACE NO .1
SA2.5=NACE NO .2
SA2=NACE NO.3
SA1= NACE NO .4

3 الطلاء الواقي
PROTECTIVE
COATING

الطلاء الواقي هو خليط من
مواد كيميائية متكونة من

وللطلاء أنواع عديدة منها اللاكيد (ALYD) والفنيل (VINYL) الابوكسي (EPOXY) والأطلية الغير عضوية الخ .
وهذه الأنواع تستعمل حسب مقاومتها للبيئة المحيطة بالمعدن المراد حمايته ودرجات حرارته ونوعيته وذلك فإن اختيار نوع الطلاء الواقي من الأسباب التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار

1.0 مركبات الطلاء P A I N T COMPOSITION

- عادة الأطلية تتكون (مادة صمغية) RESIN
- الصبغة PIGMENT
- المذيب SOLVENT

والرانتيج RESIN يعتبر من أهم المكونات الطلاء والرانتيج وهو ذلك الجزء الغير طيار (NON-VOLATILE PART) (VOLATILE PART) الداخل في تكوين الطلاء. وظيفته ربط جريئتان الصبغة مع بعضها البعض لتكوين الطبقة طلاء شديدة مستمرة ولاصقة و أما الصبغة الداخلية في

لتكوين الطلاء فهي عبارة عن مواد صلبة غير دائبة تسحق وتنتشر في الرانتيج وتستخدم لإظهار اللون ولها خواص الحماية أيضا حيث بعض الأصباغ تلتصق علي السطح مكونة مانعة للتآكل و المذيب الداخل في تكوين الطلاء هو عبارة عن مادة سائلة تضاف إلي الرانتيج لإذابته ولتقليل اللزوجة (VISCOSITY) حثي يحسن ويسهل استعماله وأيضا السطح وبعد تبخير هذه المواد المذيبة سوف تساعد علي عملية الجفاف وكلما كلن معدل التبخير للمواد المذيبة عالية كلما كان الجفاف أسرع .

1.1 تكوين الفيلم

عمليات تكوين الشريط أو الطبقة من الطلاء تنقسم علي مجموعتين أساسيتين وهما :-

1. الجفاف الفيزيائي
P H Y S I C A L
D R Y I N G
2. الجفاف الكيميائي
C H E M I C A L
D R Y I N G

1- الجفاف الفيزيائي:-

المقصود من جفاف الطلاء

فيزيائيا هو تطاير المذيبات ، أي عملية عكسية مثل الطلاء من إعادة إذابته وذلك بواسطة إضافة القليل من المذيبات ومن أمثلة الاطلية التي يتم جفافها فيزيائيا هي أطلية الفنيل (VINYL COATINGS) وأطليه المطاط الكلوريدي (CHLORINATED RUBBER COATING)

2- الجفاف الكيميائي :-

وهي ما تسمى بالعملية الغير عكسية أي حدوث تغيير كيميائي ومن أصناف الجفاف الكيميائي ما يلي:-

أ - الأكسدة (OXIDATION)

وهي عملية التفاعل يحدث مع الأكسجين الموجود بالهواء الجوي ومن تم يبقى الطلاء مثل الألكيد

ب - التفاعل بين المركبات أو العناصر (REACTION BETWEEN) :-

هذه تحدث عند وجود عنصرين من المنتج وبمجرد خلطهما عملية النضوج تبدأ مع العلم أن هناك فترة زمنية (pot LIFE) محددة لكل طلاء

من مرحلة الخلط و حثي الاستعمال ومن أمثلة هذه الأطلية هي أطلية الابوسكي و أطلية البولي يورتين (POLYURETHANES COATING)

ج - التفاعل مع الرطوبة (MOISTURE CURING)

في هذه الحالة الطلاء يتفاعل مع الرطوبة الموجود بالهواء الجوي وهناك بعض الأطلية التي تذكر لها نسبة الرطوبة اللازمة نضعها عادة ما ترفق مع المعلومات الصادة من المصنع لذلك المنتج وفي بعض الأطلية يكون من الضروري ترطيب الطلاء حثي يتم الحصول علي نضوج معقول للطلاء ومن أمثلة الأطلية التي تتفاعل مع رطوبة وهي سليكات الاتيل (ETHY SILICATES) والبولي يوتين ذو المركب الواحد

د. التفاعل الحراري :- هناك أنواع معينة من الأطلية التي تتضج أو تجف مع مراعاة ارتفاع درجة الحرارة حيث انه درجة حرارة معينة عملية البلمرة تتشأ و نتيجا لذلك تحدث

عملية النضوج ومن أمثله ذلك هي الاطلية السيلكونات (SILI)

(CONES COATING

5- كيفية اختيار الطلاء الواقية PROTECTIVE COATING SELECTION

إن اختيار نوعية الطلاء من العوامل الأساسية التي يتوقف عليها جودة الطلاء حيث هناك أسس يختار علي ضوءها الطلاء الواقية مثل نوع المعدن المراد حمايته ودرجة الحرارة السطح ونوع الوسط الموجود داخل السطح اذا كانت الحماية المطلوبة داخلية . وعملية الاختيار للطلاء تعتمد علي خواص هامة منها :-

- 1.مقاومة الأكل
2. سمك الطبقة لكل غطاء
3. عدد الأغشية أو الطبقات للحماية المثلى
4. الكلفة الإجمالية للمواد والجهد

5. عمر الخدمة المتوقعة أي فترة الاستخدام SERVICE LIFE

ويعتمد اختيار الطلاء المناسب على مواصفات

معينة مثل الخبرة المكتسبة والخلفيات الهندسية للموضوع وتعتبر الطبقة (PRIMER) هي الأساس كطبقة حماية أثناء الاختيار للطلاء الواقية أما اختيار الطبقة الثانية (TOP COAT) والطبقة النهائية من الطلاء (COAT TOP) يجب أن تكون ملائمة للطبقة الأولى والمهم من ذلك أن تكون من نفس المصدر أي التوافق بين الطبقات الطلاء عامل مهم يجب أخده بعين الاعتبار أثناء الاختيار

6 أنواع الطلاء واستعماله TYPES OF PIANT AND IT.S USE

أنواع الطلاء عديدة ويستعمل حسب البيئة المحيطة ومدى مقاومة لها من أهم هذه الأنواع هي :-

1.الطلاء الزيتي OIL COATING

تستعمل هذه الأنواع الفولاذ المغرض للجو حيث يحتاج الفولاذ إلي تنظيف يدوي بواسطة فرشاة سلكية وعادتنا ما تستخدم هذه

الأنواع من الطلاء لغرض الزينة ومقاومتها قليلة ضد التآكل والمواد الكيميائية والتغطيس في المحاليل والرطوبة العالية والاستعمال تحت الأرض

2. لطلاء بالأكسدة (A L K Y D COATING)

تشبه في كثير من خواصها الزيتي عندما لا تتوفر إمكانية الإعداد الأمثل لسطح المعدن وتستعمل في الوسط المعتدل في حالات التغطيس في المحاليل أو وجود شوائب كيميائية

3. الطلاء بالفينولات (P H E N O L I C COATING)

تستعمل هذه الأنواع من الطلاء لحماية الهياكل الفولاذية المغطسة في الماء أو وجود رطوبة عالية أو وجود أبخرة كيميائية نفاذه تحتاج بعض أطلية الفينولات إلى تجفيف بالحرارة وذلك لإكمال نضوجها تتميز هذه الأنواع بمقاومة كيميائية لذلك تستكمل لتطبيق الخزانات مثلا

4. الطلاء بالإسفلت (A S P H A L T COATINGS)

عند وجود مواد مسببة للتآكل أو وجود أبخرة كيميائية يستعمل هذا النوع من الطلاء فقط إذا لم يتعارض لونها الأسود وستعمل الطلاء بالإسفلت بشكل واسع للحماية تحت سيطرة الأرض و أيضا بالنسبة لتغطية سطوح المباني ولكن لا تستعمل مع وجود زيوت أو مذيبيات حيث تذيب هذه المواد الإسفلت

5. الطلاء الغني بالخارصين (Z I N C - R I C H COATING)

هذه الأنواع من الطلاء تكون مخضبة (P I G M E N T E D) بشكل كبير بمعدن الخارصين وتحمي المعدن بتكون طبقة موصلة كهربائيا بحيث تصبح ميكانيكا عازلة والطلاء والغني بالخارصين يستعمل بشكل واسع سريع كطلية أولي علي سطح الفولاذ المنظف بالسفح

الرملي فالحماية التي يقدمها طلاء متكون من طلية أولية من الطلاء الغني بالخارصين يليه طلاء فوقي جيد تتميز بصفات عالية لمقاومة الأوساط الشديدة التآكل

6. الطلاء بالبروتين (U R E T H A N E COATINGS)

هذا الطلاء يتميز باستعمال الواسعة مقارنة مع أي نظام طلائى آخر حيث يتميز بالمقاومة الفعالة ضد الظروف الجوية ولذلك وينصح باستعماله كطبقة خارجية لمقاومة تلك الظروف إضافية إلي فان لمعادن جيد ولكن استخدامه مقصور علي درجات مقصور علي درجات الحرارة العادية لا تتعدى 93 درجة مئوية

7. الطلاء بالأبوسكي:

هذا الطلاء ذو صفات متنوعة وله مقاومة عالية ومتميز ضد التآكل وأيضا فيه صفات اللدونة والصلابة والالتصاق الجيد بسطح المعدن ومحتوي عالي من المواد الصلبة وهذه الأنواع من الطلاء لها عامل مساعد أميني أو سولي (A M I N E)

يعتبر هذا النوع من الالتصاق علي حالة السطح فكلما كان السطح خشنا كان الالتصاق أفضل فعملية تنظيف سطح خشونة مطلي بالنسبة لاللتصاق الميكانيكي .

2- الالتصاق القطبي POLAR ADHESION

وهذا النوع من الالتصاق يعتمد علي مقدار التجاذب بين الرتيجنات والسطح فكل راتينج يعمل فعلا بشكل يشبه المغناطيس الضعيف ولهاد يشار إلي هذا الالتصاق القطبي و مقدار التجاذب بين الرانتيج والسطح المعدن يحدد قوة الالتصاق القطبي فمثلا رانتيجات المحلول الفينيلي اذا استخدمت علي شكل طلاء شريط يكون مقدار الارتباط القضي قليلا أو معدوما بحيث يمكن بسهولة نزعها من سطح المعدن ولكن هذه المواد سوف تتميز باللتصاق أفضل إذا استعملت علي سطوح منظفة بالسطوح الرملي مقارنة بالسطوح المعدنية الملساء وذلك بسبب الالتصاق الميكانيكي فقط أما

الارتفاع درجة الحرارة
(9) طبيعة وأنواع والتصاق
والطلاء PIANT
ADHESIONTYPE

- 1-الالتصاق الميكانيكي)
MECHANICAL
(ADHESION
- 2-الالتصاق القطبي)
POLAR
(ADHESION
- 3-الالتصاق الكيماوي)
CHEMICAL

إن قوة التصاق مادة الطلاء بالسطح المراد طلية تعتبر احدي العوامل الأساسية لنجاح الطلاء ومن تم منع أو تقليل من التصاق الطلاء يؤدي بالضرورة إلي تقليل فعالية الطلاء و الالتصاق بين مادة الطلاء و سطح المعدن يتم بأحدي الميكانيكيات التالية :

(ADHESION

- 1- الالتصاق الميكانيكي
MECHANICAL
ADHESION

(OR CATAYZED وهي تستعمل لطلاء السطوح البخارية للمعدن أو السطوح المنظفة بالسفح الرملي بدرجة (SA3) وهي تستعمل لطلاء الابوسكي الاميني تستعمل علي شبكات نسبيا ولها مقاومة عالية وللمواد الكيماوية و المواد غير المؤكسد والمحاليل المحلية أما الأنواع ذات العامل المساعد البولي أميني فلها مقاومة أفضل مقارنة بذات العامل المساعد الاميني أو الأنواع الأخرى من هذا الطلاء

8-الطلاء بالمواد للحرارة)
HIGH
(TEMPERATURE
هذه الأنواع من الطلاء تتميز بمقاومتها الجيدة والمستمرة للحرارة حتى (538) درجة مئوية كما في أطلية السيلكون)
SILICON
(COATING و أطلية الكرليك)
ACRYLIC)
(COATING حتى يستعمل لدرجة حرارة اقل مثل 150-إلي 200 درجة مئوية وان هذه الأطلية يتم نضوجها (CURING) مع

أنواع الطلاء من فصيلة الالوكس فيها التصاق جيد وذلك بسبب زيادة التجاذب القطبي مع المعدن وعلي هذا الأساس فإن أنواع الرتينجات تختلف بشكل كبير في مقدار تجاذبها القطبي مع سطح المعدن ومن تم قابليتها إن تلتصق به .

3-الالتصاق الكيميائي C H E M I C A L A D H E S I O N

يحدث الالتصاق في هذا النوع نظرا للفاعل الكيميائي الحقيقي بين الطلاء المعدني فمثلا في حالة استعمال طلاء أولي فينيلي نجد أن وجود حامض الفسفوريك فيه يؤدي إلي بدء التفاعل بين المعدن والرائتيج والصبغة المانعة (I N H I B I T I V E P I G M E N T) لتكون طبقة مركبة من سيليكات الخارصين الحديدية (I R O N Z I N C

3- أسباب فشل الطلاء R E A S O N S) O F P R O T E C T I V E C O A T I N G (F A I L U R E

تستعمل أنواع الطلاء الواقي للصيانة بصورة رئيسية لحماية الهيكل المعدنية من التآكل حيث تلف أو ضرر المعدن يحدث نتيجة التفاعل مع ملوثات الجو مما يؤدي إلي صيانة ذات كلفة عالية في الصناعة و أسباب فشل الطلاء عوامل عديدة منها هو مرتبط بنوع الطلاء أو طريقة تطبيق (A P P L I C A T I O N) الطلاء تعود إلي التحضير غير الجيد لسطح المعدن قبل الطلاء ولكن توجد هناك أسباب عديدة ومتنوعة لفشل الطلاء الواقي

9- طبيعة وأنواع فشل الطلاء الواقي T Y P E S O F P R O T E C T I V E C O A T I N G F A I L U R E

وكما أسلفنا في الذكر بان الأكثر شيوعا في فشل الطلاء و أيضا التطبيق الغير مناسب أو المواصفات الغير مناسبة ومن بعض الأسباب التي ينتج عنها خفقان الطلاء وأحيانا هو الضرر الميكانيكي (M E C H A N I C A L

والحرارة العالية أو الواطئة جدا والتعرية للطلاء (E R O S I O N) ومن بعض أنواع فشل الطلاء ما يلي :

1 ظاهرة الطباشير) (C H A L K I N G

هذه الظاهرة تحدث نتيجة لخفقان أو تلف الطبقة الفوقية (T O P C O A T) وتحويلها إلي مسحوق نظرا لتعرضها لعمل الأشعة فوق البنفسجية والرطوبة و الأوكسجين والمواد الكيميائية وبصورة طبيعية يكون لون هذه الطبقة ابيض ولهذا السبب أطلق عليها ظاهرة الطباشير كما في الشكل رقم (1) إن معدل سرعة تكون ظاهرة الطباشير هذه محدودة وعليه تعريتها الجوية سوف تحافظ علي بياضها من دون فقدان السريع

2 التجرد القشري والتقشر والانفصال إلي طبقات رقيقة (P E E L I N G) F L A K I N G A N D (D E L I M I A T I O N

تعتبر هذه الأنواع من فشل أو خفقان الطلاء الواقي ووضعت معالكون السبب في نسبة الفشل للطلاء واحد

فانه يتقلص عند إنضاجه مما يؤدي إلي توليد و تكاثر الجهود الميكانيكية داخل الطلاء وفي هذه الحالة فان الطلاء يفشل بسبب التجرد القشري أو التقشر.

• الانفصال إلي طبقات رقيقة (DELAMINATION)

إن فقدان الالتصاق بين الطبقات للطلاء الواحد قد يكون بسبب عدم التلاؤم بين الطبقات أو وجود شوائب و ملوثات فيما بينهما أو وجود طبقة الطباشيرية وجفاف الطبقة الأولى إلي حد الصلابة الشديدة و أيضا في حالة سمك الطبقة كبير جدا أو نتيجة الرش الجاف أثناء التطبيق كما هو موضح بالشكل رقم (3) إن عدم التلاؤم بين الطبقات الطلاء الواحد ممكن أن يؤدي إلي عدم التصاق بعضها مع البعض بشكل جيد والسبب في ذلك يعود إلي افتقاد التجاذب القطبي بين الرانتيجات للطبقات المختلفة وفي بعض الأحيان قد تجف طبقة الطلاء بشكل بحيث يصعب التصاق التي تليها وفي مثل هذه الحالات ما يكون هناك مذيب كاف في

خفقان الطلاء وكما في الذكر انه لا يوجد بديل أفضل من تنظيف السطح المعدني بشكل جيد ومناسب قبل طلائه لغرض الحصول علي طلاء جيد ومقاوم لظروف مختلفة وان وجود الرطوبة و الأوساخ والزيت والشحم وقشور المصنع (MILL SCAL) و الصدأ وقشور الصدأ والمواد الكيميائية وبقايا الطلاء القديم جميعها تؤدي إلي فشل الطلاء نظرا لأنها تؤدي إلي منع الالتصاق الجدي والمناسب للطلاء الأولي يسطح المعدن وان اختيار الصحيح والمناسب للطلاء الأولية ضروري حيث أن الطلاء الأولي هو الأساس الذي تستند عليه طبقات الطلاء فيما وبعد وفي حالات عديدة لا يمكن تنظيف سطح المعدن وبشكل متكامل لذا فإن الطلية يجب أن تتميز بقابليتها في احتراق هذه الشوائب المتبقية علي سطح ولغرض حماية سطح المعدن فان الطلية الأولية يجب أن تطلي علي السطح بحيث تكون طبقة ذات سمك أما في حالات التي يكون فيها الطلاء سميكاً بما فيه الزيادة

وهو ضعف الالتصاق بالسطح والتقشر هو خفقان الطلاء علي شكل قشور صغيرة تترك سطح المعدن بينما التجرد أو التقشر بين الطبقات الطلاء الواحد فإنه يطلق عليه بالانفصال إلي طبقات رقيقة (DELIMITATION)

• التجرد القشري أو التقشر (PEELING) (FLAKING)

فشل الطلاء نتيجة التجرد القشري إلي حيث ظهور المعدن عار هو سبب اضمحلال أو ظهور الالتصاق بسطح المعدن ويعود إلي سبب التالية :-

رداء تحضير السطح المعدني

- رداء اختيار الطلاء

الأولي PRIMER

- رداء التطبيق أو الاستعمال

للطلاء (APPLICATION)

- زيادة الكبير جدا في سمك

الطلاء

و كذلك وقت الإنضاج بين طبقة و أخرى للطلاء له دور هام حيث وقت التجفيف غبر الكافي بين طبقة و أخرى للطلاء تؤدي إلي

سريع يوضع فوق طلاء ذات سطح مساحي نسبيا كما موضح بالشكل رقم (4)

المراجع

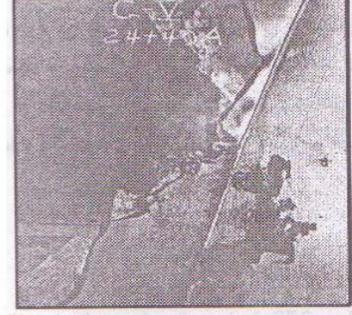
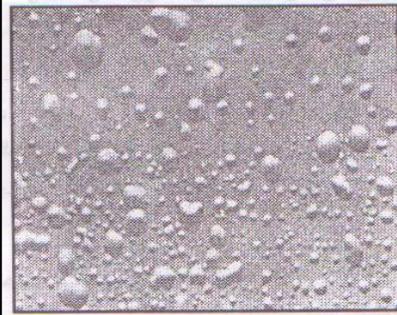
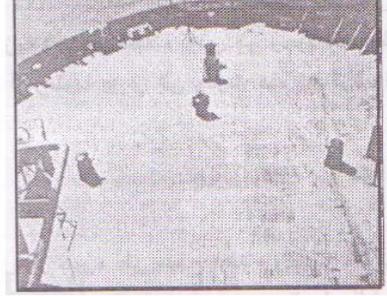
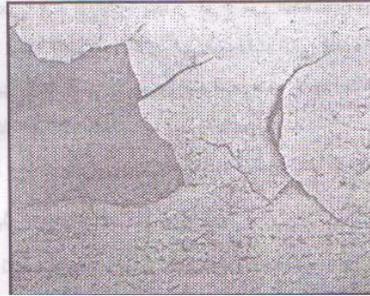
1-د. محمود عمر عبدا لله ,
قاسم سلسمان , الكيمياء
الهندسية , الصفحة 377-
1983-351

2- كاظم عباس الموسوي .
التآكل . الصفحة 402-
304.200

3- CHARLES G.
MANAGER. CORROSION
PROTECTION BY
PROTECTIVE
COATING PAGE
376.1981

3 التبتتر)
(BLISTERING
تتصف بوجود انتواءات
دائرية صغيرة أو كبيرة
علي سطح وبسبب حدوتها
هو يتعرض الطلاء إلي
الرطوبة عالية أو تغطيس

الطبقة الشديدة الصلابة أو
إن هذه الطبقة ذات خشونة
كافية لحدوت الالتصاق
الميكانيكي ولغرض التغلب
علي هذه الزاهرة ويختار
نوع من الطلاء بمواصفات
ملائمة لتكون أو باستعمال



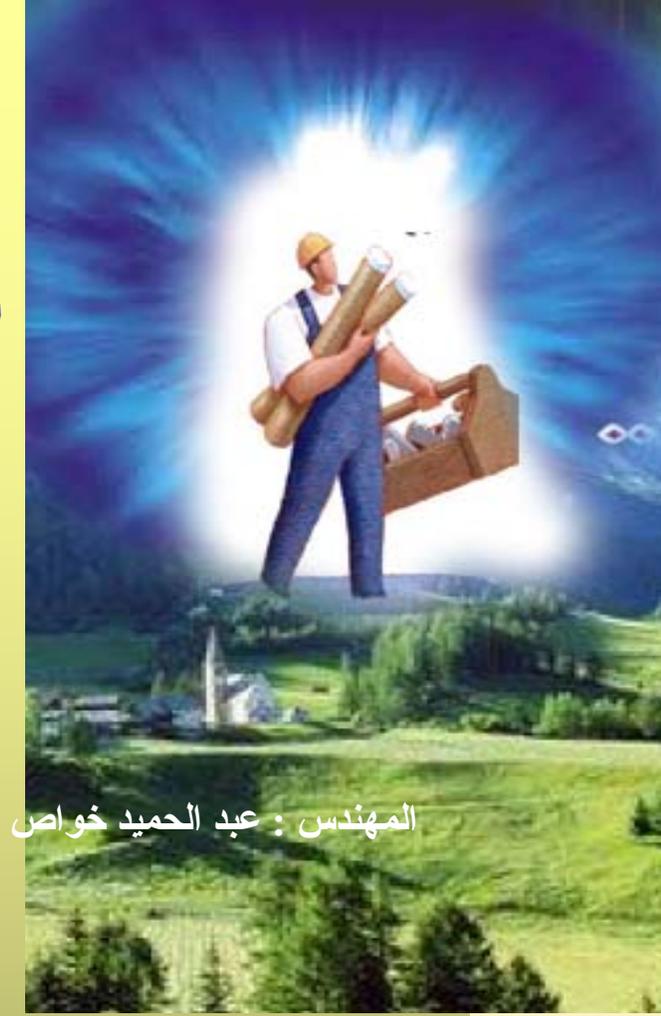
في الماء أو نتيجة رداءة
التنظيف أو تحضير السطح
للطلاء أو ضعف الالتصاق
مع السطح أو بين الطبقات
نفسها للطلاء الواحد أو
بسبب طبقة من الطلاء لا
تتحمل التعرض للمحيط
الخارجي أو بسبب طلاء

كميات صغيرة من المذيبات
ذات النشاط الأكثر في
الطبقات التي تليها و أيضا
زيادة السمك للطلاء يؤدي
إلي وجود هذه الظاهرة
والغرض منها يختار الطلاء
المناسب لهذه الأجواء

مراقبة مزارع الرياح مركزياً وأثرها

في خفض تكاليف التشغيل والصيانة

متر 0,58 يورو لكل كيلوات ساعة سنة 1990 إلى 0.41 يورو سنة لكل كيلوات ساعة في سنة 1994 [1] ، كما انخفضت قيمة التكلفة النوعية لمنظومات الأكبر حجماً ذات أقطار تتراوح بين 32,2 إلى 45 متر إلى 0,25 يورو كيلوات ساعة في سنة 1995 [1]. التكلفة النوعية تشمل تكلفة المنظومة فقد ولا تشمل تكليف المشروع مثل الإنشآت وتركيب وربط بشبكة وأعمال الصيانة وقيمة الأرض المقام عليه المشروع. وكنتيجة لهذا سعت العديد من الدول العالم إلى وضع إستراتيجيات تقضي بإدخال مصدر طاقة الرياح كأحد البدائل الإستراتيجية لمساهمة في توفير الطاقة عن طريق تركيب منظومات طاقة الرياح مركزياً أو لا مركزياً. حيث بلغ إجمالي القدرة المركبة في العالم إلى 19212 ميغاوات سنة 2001 تتوزع بين 36 دولة [2] ، وتحتل ألمانيا المرتبة الأولى بقدرة مركبة بلغت 6916 ميغاوات، كما أن بعض الدول العربية بدأت منذ عدة سنوات في استغلال هذا المصدر مثل مصر ومغرب وتونس التي بلغت القدرة المركبة به سنة 2001 على التوالي 11,54,68 ميغاوات.



المهندس : عبد الحميد خواص

1. مقدمة

إن انتشار المستمر لمنظومات طاقة الرياح في السنوات الأخيرة يرجع إلى الانخفاض الواضح في التكاليف كنتيجة طبيعية لتنافس القوى بين الشركات المنتجة التي بدأت في السنوات الأخيرة في التصنيع بشكل متتالي مكنة في الوقت الحاضر من تقليل تكاليف الإنتاج، وبتحريض مستمر لهذه الشركات لتخفيض تكاليف الإنتاج مكنها من محافظة على موقعها بقوة في السوق، وكذلك التطور في تصنيع منظومات أكبر قلل من تكلفة النوعية لمنظومة التحويل (هي العلاقة بين ثمن المنظومة والطاقة السنوية المنتجة عند متوسط السنوي لسرعة الرياح في الموقع). فعلى سبيل المثال انخفضت التكلفة النوعية لمنظومات تحويل طاقة الرياح ذات قطر يتراوح من 22,1 إلى 32

الأجزاء	استبدال أجزاء	صيانة أجزاء	عدد الأعطال	عدد الساعات
	عدد تغير	عدد الساعات		
كامل المنظومة	22	2046	0	0
ريش	27	296	8	575
فرامل الريش	11	274	9	883
فرامل الميكانيكية	4	262	2	86
نظام الخطوة	50	1012	12	164
عمود الإدارة	4	60	4	200
صندوق التروس	11	472	5	180
المولد الكهربائي	27	445	11	2039
أجهزة التوجيه	9	268	11	483
أجهزة قياس الرياح	6	46	3	35
المنظمات	40	338	37	1637
معدات الكهربائية	57	1544	37	1637
معدات الهيدروليكية	6	255	6	67
أجهزة الإحساس	9	115	8	130
أعطال أخرى	4	42	6	99
المجموع	289	7773	136	8008

جدول (2) النسبة المئوية لقطع الغيار المستهلكة السنوية إلى عدد المنظومات تحويل طاقة الرياح المركبة

جديدة، أو بسبب تدني الأداء وعدد ساعة اللازمة التي استغرقتها أعمال الكشف وتحديد الأعطال وعمليات الصيانة. كما أن زيادة عدد ساعات التي استغرقتها عمليات التركيب الأجزاء العاطبة وأعمال الصيانة

وذلك لتحديد الأعطال التي تتعرض إليها منظومات طاقة الرياح، والمدرجة في جدول رقم (1) الذي يوضح هذه الأعطال وأنواعها التي وقعت لهذه المنظومات، وكم استغرقت من الوقت لتركيب قطعة

2. الأعطال والعيوب

منظومات طاقة الرياح

من خلال الدراسة أقيمت في سنة 2000 لمزارع رياح تقع بألمانية والتي احتوت 1.151 منظومة طاقة رياح مختلفة بقدرة إجمالية 640 ميغاوات،

نتيجة عوامل المناخ مثل وجود الرياح قوية أو أمطار وخصوصاً في الأجزاء الخارجية لمنظومة التي تقع على ارتفاعات عالية.

من خلال الجدول (1) الموضح يتبين أن نسبة الأعطال إلى عدد المنظومات بلغت 36.9% ، وتنقسم هذه الأعطال إلى 25.1% ناتجة عن تلف بعض أجزاء المنظومة واستبدالها بقطع جديدة، وبنسبة 11,8% نتيجة تدني أداء المنظومة وتطلب ذلك القيام بالصيانة للأجزاء دون الحاجة إلى قطع جديدة.

جدول (1) الأعطال والعيوب لمنظومات طاقة الرياح لسنة 2000 لعدد من مزارع الرياح المقامة في ألمانيا [2]

1.2. طرق خفض تكاليف الأعطال:

من خلال الدراسة الموضحة يتبين أن الأعطال تنقسم إلى التالي:

1 - انهيار المنظومة حيث بلغ عدد المنظومات التي تعطلت كلياً نسبة 2% من

عدد المنظومات المركبة، في هذه الحالة يتوجب أن تكون فترة الضمانة لمنظومة بأكملها أطول ما يمكن عند التعاقد مع الشركة المصنعة بناء على شروط التعاقد ونسبة الزيادة في التكلفة الناجمة عن الزيادة في فترة الضمانة.

2 - عدم صلاحية بعض أجزاء المنظومة تعطل بعض أجزاء المنظومة واستبدالها بقطع غيار جديدة التي بلغت 25%، ونصيب الأكثر لهذه الأعطال وتمثل 69,5% من مجموع هذه الأعطال التي وقعت لمنظومات الرياح تتوزع بين الريش ونظام الخطوة (Pitch) والمولد والمنظم ومعدات الكهرباء، ولهذا ينصح لتخفيض عدد ساعات الصيانة وتكلفتها بتباعد الأتي:

• أن تكون القطع الغيار جاهزة وكذلك الأدوات المناسبة اللازمة لأعمال الصيانة، فعلى سبيل المثال يجب أن تكون ما لا يقل 4,3% من قطع الغيار لنظام الخطوة بنسبة لعدد الأنظمة المركبة متوفرة

سنوياً، وهكذا الحال للأجزاء الأخرى كما هو موضح في الجدول (2).

• إتباع سياسة زيادة فترة الضمان لبعض أجزاء التربينات المحتمل تعرضها للأعطال وسعارها مكلفة مقارنة بتكلفة الكلية لمنظومة.

• إتباع نظام مراقبة جيد يمكن تدارك الأعطال في بدايتها قبل زيادة حجمها وحدوث انهيار لبعض أجزاء المنظومة نتيجة سوء الصيانة أو العوامل المناخية مثل هبوب الرياح القوية، بخار الماء المشبع بالأملاح مما يؤدي إلى تلاف أو تآكل بعض أجزاء المنظومة قبل عمرها الزمني أو عيوب في التصنيع.

3 - تدني الأداء

العيوب والمشاكل التي أدت إلى التدني في الأداء أقل نسبياً من الأعطال الناتجة عن تلف بعض الأجزاء إلا أن عدد الساعات توقف المنظومات أكبر وهذا كنتيجة طبيعية، حيث أن الزمن المستهلك في عمليات الكشف عن سبب هذه الأعطال وتعيين موضع الخلل والقيام بأعمال

الأجزاء	نسبة قطع الغيار مركبة السنة (%)	الأجزاء	نسبة قطع الغيار مركبة السنة (%)
ريش	2,3	أجهزة التوجيه	0.7
فرامل الريش	0,96	أجهزة قياس الرياح	0.5
فرامل الميكانيكية	0,35	المنظمات	3.5
نظام الخطوة	4.3	معدات الكهربائية	5
عمود الإدارة	0.35	معدات الهيدروليكية	0.5
صندوق التروس	0.96	أجهزة الإحساس	0.7
المولد الكهربائي	2.3	أعطال أخرى	0.35

آخر يختلف عن الشفرة الخاصة بنقل البيانات، كما موضح في شكل (1) حيث توصل دالة العمل الداخلي (IWF إلى الشفرة المناسبة لنقل البيانات ، وتنقل إلى بعد ذلك عن طريق وحدة ربط الوسيط الذي يقوم بربطها بشبكات الهاتف الأخرى سواء كانت محلية أو دولية حتى تصل في النهاية إلى الرقم المطلوب.

1.3. مبدأ العمل

باستخدام المراقبة المركزية عن طريق استخدام تقنيات شبكة الهاتف المتحرك يمكن القيام بالمهام التالية:

المتحرك أو بواسطة ربطها مع شبكة الهاتف الرقمية كما مبين في شكل (1). في شبكة الهاتف الرقمية تتم عملية الربط بالشفرة المناسبة عن طريق المستخدم وتعتمد على نوع الاستخدام، فمثلاً لأغراض المحادثة يستخدم جهاز الهاتف، وفي حالة نقل البيانات فيجب استخدام مودم. أم في شبكة الهاتف المتحرك تحدث هذه العملية داخل شبكة ذاتيا عن طريق وحدة تبديل الشفرة (MSC) التي تقوم بتغيير الربط بين شفرة المحادثة وشفرة البيانات . حيث أن شفرة الخاصة بالمحادثة تأخذ في وحدة تبديلا المتحرك طريق

الصيانة اللازمة، كما أن تأهيل وخبرة فريق العمل له دور كبير في خفض أو زيادة فترة الصيانة لمنظومة. وعموماً أن 54,4 % من العيوب نتجت عن المعدات الكهربائية والمنظمات من إجمالي الأعطال التي نتج عنها تدني في الأداء والتي احتاجت لعمليات صيانة فقد، لهذا يجب إعطاء تركيز أكثر في عماليات المراقبة لمعدات الكهربائية والمنظمات.

3. سيناريو انتقال البيانات عن طريق شبكة الهاتف المتحرك

سيناريو نقل البيانات عن طريق شبكة الهاتف

● المراقبة والإنذار

عمليات الأندار والمراقبة تتم بشكل دوري بواسطة أجهزة الإحساس القياسية والرقمية المجهز بها منظومات طاقة الرياح مسبقاً بشكل دوري، وعند وصول المنظومة حالة معينة تم برمجتها مسبقاً على أنها الحدود الغير المسموح بها ترسل نشرة مكتوبة إلى مركز المراقبة (على شاشة الحاسب) تبيين سبب هذه الأندر ومكانه.

● قراءة وتجميع البيانات من قائمة البيانات

يمكن قراءة البيانات المخزنة في قائمة البيانات بالأجهزة بالموقع في أي وقت ممكن وتتم عملية التجميع بانتظام بأحد الطرق الآتية:

- تجميع البيانات من مركز المراقبة على سبيل المثال يومياً أو أسبوعياً ذاتياً
- عشوائياً بناء على طلب المستخدم.
- 2.3. المواصفات الواجب مراعاتها في عناصر نظام المراقبة والتحكم
- أولاً التشغيل في حالة OFF-LINE بواسطة الاختبار المنفرد، وهي

تستخدم عادة لمنظومات تحويل طاقة الرياح لا مركزياً. وتعتمد عملية المراقبة وتحكم على الأساسيات التالية:

1- ربط أجهزة التحكم الفردي بتسلسل على التوالي كما هو موضح في شكل (2)

2- أخذ وتجميع المعلومات الضرورية إلى مستوي الأعلى وأقل

3- الاختبار المستمر للمنظومات التحكم الفردي تحت الظروف الحقيقية بدون الأضرار بمنظومة الرئيسة

4- إجراء التغييرات والمراقبة بأخذ في الاعتبار جميع الظروف الخاصة للتشغيل

- ثانياً التشغيل في حالة ON-LINE بواسطة الاختبار من مركز التشغيل والمراقبة

1- تشغيل في دائرة مغلقة تحت ظروف الدقة العالية بواسطة المقارنة مع القيم القياسية

2- إجراء التغييرات والمراقبة بدقة أعلى

3- تشغيل جميع البرامج و أدوات التشغيل

4- تخفيض الاختبار عن طريق القياس والمقارنة والتحكم في المستهدف

5- التحكم الذاتي في عمليات التنظيم لمحافظة على المنظومة

- النظام المستخدم

1- تحسين أداء المنظومة أستاذيك وديناميكا عن طريق معالجة البيانات يدوياً وذاتياً وذلك بمطابقة الداخل والخارج لمنظومة وقيم المنظم وهيكل المنظومة منطقياً

2- مرافقة جميع العمليات التي تحدث مع المنظومة المباشرة وغير مباشر

- صيانة المنظومة

1- تفادي الأخطاء المعرفة مع مرور الوقت (مقارنة القيم الناتجة مع القيم المطلوبة)

2- المحافظة على قدرة تشغيل بعمل الصيانة اللازمة في موعدها وتركيب واستبدال نفس مواصفات الأجزاء المستهلكة

3- الكشف عن الأسباب التي توتر على المنظومة من خلال المعالجة للبيانات ذاتياً أو عن بعد

التالية:

ومراقبة جميع المنظومات وتحتوى معلومات عامة لكل المنظومات تبين حالة المنظومات هل هي تشتغل أو متوقفة بدون دخول في تفصيل تحديد أسباب التوقف

- نافذة الإنذار هي حالة المراقبة الذاتية وإخطار بوجود خلل ماء عن طريق إرسال جملة مكتوبة تعبر عن سبب العطب
- نافذة ربط الاتصال بمنظومة محددة ، وتستخدم هذه النافذة كمدخل لأحد المنظومات لا جراء المعالجة عليها والاطلاع على البيانات من الموقع عن طريق نافذة قائمة البيانات والمخزنة بينك المعلومات بمركز المراقبة أو ربط الاتصال المباشر لمنظومة والتي تعتبر بوابة الدخول لنوافذ التالية:

- نافذة بيانات الحالية والتي يتم عن طريقها نقل البيانات من الموقع مباشرة
- نافذة التقييم المباشر للمنظومة وهي قد تحتوى على نافذة أو أكثر يتم من خلالها التعرف على موضع الخلل في المنظومة ضمن إطار زمني محدد حيث يجب تقليل فترة ربط المباشرة في الحدود الأدنى

1 - معدات مركز المراقبة التي تشمل البرامج الخاصة بالاتصال وتحديد الموقع حيث أن المنظومة تشمل نظام تحديد الموقع GPS وبرنامج WinCC (Windows Control Center) الذي يمكن المستخدم من برمجة النوافذ للأوامر والأشكال والصور بشكل جيد وسريع

2 - جهاز RMC الذي يوفر إمكانية الربط مع مركز المراقبة عبر شبكة الهاتف المتحرك

1.4. برامج المراقبة

البرنامج المستخدم في المراقبة يتكون من مجموعة من النوافذ وهي تنقسم كما موضح في شكل (3) حسب وظيفتها، تبدأ من نافذة المدخل التي تكون بمثابة بوابة الدخول إلى مجموعة من النوافذ، حيث منها يتم اختيار النوافذ كل من :

- نافذة الموقع التي يمكن الإطلاع على خرائط مواقع منظومات التحويل الطاقة أو مزرعة الرياح
- نافذة المراقبة الشاملة التي تمكن من الاطلاع

- مركز المراقبة

تلخص مهام مركز المراقبة في القيام بعمليات التنسيق أعمال الكادر البشري، وتوثيق وضع إستراتيجية التشغيل والصيانة وذلك عن طريق برامج التشغيل وربط معدات المراقبة والتحكم، وتدوين واستثمار الخبرات المكتسبة.

4. توظيف شبكة الاتصال المتحرك في المراقبة

أحد الطرق الممكن إتباعها لاستخدام الشبكة الهاتف المتحركة في أعمال المراقبة المركزية لمزارع الرياح أي أنه تتم مراقبة كل منظومة تحويل لوحدها وربطها على حد بمركز المراقبة وعن طريق ما يعرف بنظام المراقبة المتحرك النشط RMC (Robuster Mobil Controller)، وهو نظام المراقبة تم تحسينه بتجهيزات عالية لاستخدامه في القيام بمراقبة الآلات الثابتة والمتحركة والحقول الصناعية لتجميع البيانات من أجهزة الإحساس والمراقبة الذاتية. يتكون هذا النظام من المكونات

- 1, B.G, Teubner, Stuttgart, 1998.
4. B. Walke, "Mobilfunknetze und ihre Protokolle", Ban 2, B.G, Teubner, Stuttgart, 1998.
5. B. Tilanus, "Information Systems in Logistics and Transportation", Elsevier Science Ltd, 1997.
6. Gerhard Schnell, "Bus-system in der Automatisierungs-technik", Braunschweig/Wiebaden, 1996.
7. M. Reinitzhuber, "Automatisierung en erige-technischer Prozesse", Freiberg, 1998.
8. Siemens, "RMC die offene erweiterbare Telematik System-basis", Siemens AG, 1999.

الواجب توفرها لنظام التحكم والمراقبة يعتمد عليه بدون مواجهة أي قصور. المراجع

1. "DEWI- Magzin", DEWI, No 8, Wil-

مما سبق يستخلص أنه بتباع المراقبة المركزية لمنظومات تحويل طاقة الرياح ومزارع الرياح يمكن تكوين مركز مراقبة واحد لجميع مزارع الرياح المقام في نطاق جغرافي كبير، وهذا بدوره يقلل من:

- حجم معدات المراقبة في الموقع
- حجم معدات الصيانة والكادر البشري
- سرعة تنسيق والكشف عن الأخطاء الناتجة عن العوامل البشرية أو التقنية

hemshavn- Germany, 1996.

2. "neue Energie", Windtech Husum, No 9, Germany, 2001.

3. B. Walke, "Mobilfunknetze und ihre Protokolle", Ban

وهذا يتم من خلال تقليل من النوافذ واشتمال نافذة واحدة على أكثر من معلومة.
5. الخلاصة

قد تم في هذه في هذه البحث استعرض بناء على دراسة ميدانية الأعطال والعيوب التي تحدث لمنظومات تحويل طاقة الرياح، التي يمكن تقليلها بتباع نظام مراقبة جيد لا يتطلب تجهيزات كبيرة، حيث تم تركيز في هذه الورقة على توظيف شبكة الهاتف المتحرك للقيام بمهام المراقبة، لأنها تعتمد على تجهيزات غير معقد ولا تحتاج لمد كوابل لمسافات طويلة، إنما تكفي أجهزة صغيرة لا يتعدى حجمها حجم جهاز الإذاعة المسموعة المستخدم في السيارات، ويوفر مراقبة مركزية فعالة وبشكل دوري وبتكاليف قليلة نسبياً مقارنة مع حجم الأضرار المترتبة عن عدم الكشف المبكر عن الأعطال التي تقع لمنظومات التحويل طاقة الرياح. لتعريف بهذه الطريقة تم شرح سيناريو انتقال البيانات عبر الشبكة، ومبدأ العمل والموصفات

A Review of Solar Desalination

المهندس أحمد عادل

Introduction -1 Overview 1-1

Desalination is a water treatment processes that produced fresh water, that is low in total dissolved solids (TDS), from brackish or seawater, that is high in TDS. So that it can be used for drinking, agriculture and industrial processes.

In many places of the world only seawater, brackish water is available. This leads to an

increasing interest in desalination technologies, so that, drinking water of acceptable quality has become a scarce commodity.

Fresh water forms only about 1% of total water available on earth. In the gulf area 95% of its water supply is obtained by desalination of seawater. A recent study shows that the demand for portable water in Egypt is estimated to be $12.9 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{yr}$ by the year 2025 almost 3.5 times the present demand shall ⁽¹⁾ be needed.

The majority of distillation

plants are installed in Saudi Arabia, Kuwait and the United Arab Emirates. Half of world desalting capacity is used to desalt sea water in the Middle East and North Africa, Saudi Arabia ranks first in total capacity about 24% of world's capacity. ⁽²⁾

Historical 2-1 background

The hydrologic cycle provides the Earth with a continuous supply of fresh and for most part distilled water. The sun drives the cycle by providing the energy to evaporate water from ocean. This water vapor, which ac-

cumulates as clouds, condenses in the cooler upper atmosphere and falls to the earth's surface in the form of rain or snow.

A major step in desalination development came in the 1940, during war II, when various military establishments in arid areas needed water to supply their troops. The potential that desalting offered was recognized more widely after the war and was continued in various countries. ⁽²⁾

Desalination -2 Technologies

Classification of 1-2 desalination .processes

Several methods are known for the production of fresh water by desalting of seawater

or brackish waters. The methods of water desalination can be are classified in many ways, one of it is the dependency of thermal energy for desalination. The different processes can be divides into thermal, solar-thermal and non ⁽³⁾ .thermal processes

Thermal 1-1-2 processes

This processes can be subdividing into :

- Multi-stage flash (MSF)
- Multi effect distillation (MED)
- Vapor Compression (VC)

All are thermal processes which produce-distilled water typically this distillate is very pure with low TDS.Energy required is not dependent on the

salinity of the feed .water

Solar thermal 2-1-2 processes

This processes reveal two sub-groups, direct solar thermal and indirect solar thermal.

i- Direct solar thermal processes :

-solar still

In which the solar collector and the desalination unit are one integral unit.

ii- Indirect solar thermal processes :

-solar pond

-Solar collectors

-Photovoltaic

Where solar energy is first converted to usable heat or electric power, which is then used as the energy source for the desalination plant.

Non Thermal 3-1-2 Processes

Non thermal processes can be subdivided into:

i- Membrane processes

-Reverse Osmosis (RO)

- Electro dialysis (ED)

Both technologies remove water from the salt, which means that their performance is directly influenced by the salinity of the feed water.

ii- Chemical processes⁽⁴⁾

Ion exchange -

Desalination processes with technical important are, multi stage flash, multi effect distillation, reverse osmosis, solar still, vapor compression and electro dialysis.⁽³⁾

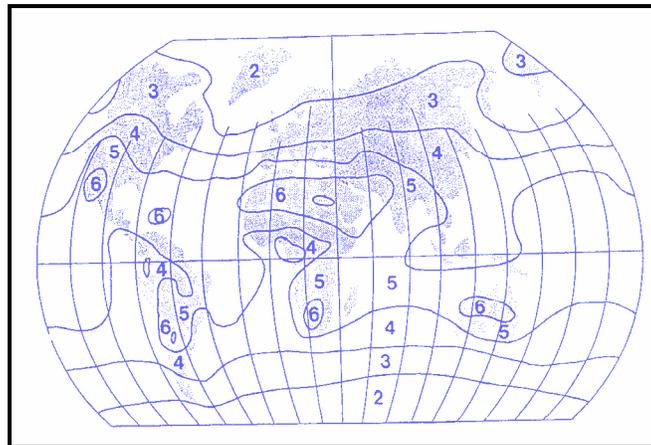
stage-The multi flash distillation and

reverse Osmosis are the most common ones, these two processes make up about 86% of the total. The remaining

required more space 'for its collection.

Arid and semi-arid zones constitute approximately 40%

of the



are made up of %14 the other methods, e.g. multi effect, electro dialysis, vapor) .compression, ...etc (1

Solar Assist 2-2 .Desalination

Sunlight is one of the several forms of heat energy that can used to power the desalination plant. It has the advantage of zero fuel cost but, it

earth's land area and high level of solar radiation and shortages of fresh water in general, characterize them. Such regions often possess reservoirs of either brackish or saline water that may be used for both

drinking and irrigation after suitable treatment. Solar desalination systems may be an ideal source of fresh water

for broth drinking and agriculture in arid zones.⁽⁵⁾

Particularly in desert arid areas, where the incident solar radiation averages 5-6 million kWh/day/km². These areas are often developing countries; funds and local support for sophisticated technical systems may be difficult to find.⁽⁶⁾ (see Fig. 1)

The future depletion of conventional fuel resources will ultimately lead to a widespread harnessing of solar energy. An accelerated utilization in near future, particularly for the purpose of sea-water desalination, will

however only take place at an important scale, if desalinated water can be produced at costs which are competitive to those resulting from the production of water with already existing plant options consuming fossil fuels (e.g. reverse osmosis, vapor compression or direct fuel fired multi-stage evaporation plants).⁽⁶⁾

It's likely to be a key technological development in Middle East region for the strategic objective of saving fossil energy and the global environment. The use of fossil energies for desalination leads to an environmental load. The water supply system using big plants running with fossil energies, however is not always an

economic solution.⁽¹⁾

Egypt would be considered as one of the richest countries of the world in the solar energy potential. Most of the Egyptian receive considerable annual average of solar radiation between 5.6 day) at²kWh/m) Marsa Matrouh in the north coast to 6.5 day) at²kWh/m) Aswan in the south⁽⁷⁾.of Egypt

There are three basic ways in which solar energy is used to desalinate saltwater. These are

i- Solar humidification

An example of this type of proc-

ess is solar still, in which saline water is heated in a basin on the floor of the still and the vapor condensed on the sloping glass roof that cover the basin. Application of this type of solar desalination is best suited for small scale used by a single family or small village.

ii- Solar Distillation

In this process, a solar collector is used to concentrate solar energy to heat the feedwater so that it can be used in the high temperature end of standard thermal desalination processes. This is usually a multiple effect or multistage flash process.

iii- Desalination with Photovoltaics

Desalting units that use Photovoltaics electric energy have also been built to operate standard desalting processes like reverse osmosis or electro dialysis.

Scope of this 3-2 Review

This review provides a state of the art reporting some of the technologies that were developed to desalinate water with assist of solar energy

نصميم السلالم المتحركة

المهندس حسام نصر محمد



السلم المتحرك هو جهاز أو معدة كهربائية لنقل الأفراد ويتكوم من مجموعة من درجات تتحرك لأعلى أو لأسفل على دليل تحافظ على أن تكون درجات السلم دائما في وضع أفقي .

تستخدم السلالم المتحركة أساسا في المطارات والمحلات التجارية وذلك لنقل الأفراد بين مستويين .

حماية فتحات السلالم : يجب حماية فتحات الأدوار للسلالم المتحركة ضد مرور اللهب أو الغاز أو الدخان في حالة حدوث حريق .

حماية الجالونات وفراغات الماكينات ضد الحريق : يجب أن تكون جوانب السلم المتحرك وفراغات الماكينات محتواه داخل مواد مقاومة للحريق .

تزود فراغات الماكينة ولوحة التحكم بوسيلة تهوية مناسبة .

متطلبات الإنشاء :

● زاوية الميل : لا يجب أن تتعدى زاوية ميل السلم عن المستوى الأفقي (35 درجة).

● السرعة : يجب ألا تزيد السرعة المقننة لأي سلم متحرك عن (0.75 م/ث) للسلم الذي لا تتعدى زاوية ميله عن (30 درجة) وسرعة (0.5 م/ث) للسلم الذي يزيد ميله عن (30 درجة) ولا تتعدى (35 درجة).

كما يسمح بتفاوت في قياس السرعة عند التردد والجهد المقنن بدون حمل فيحدد + 5 % عن السرعة المقننة .

● الدرابزين :

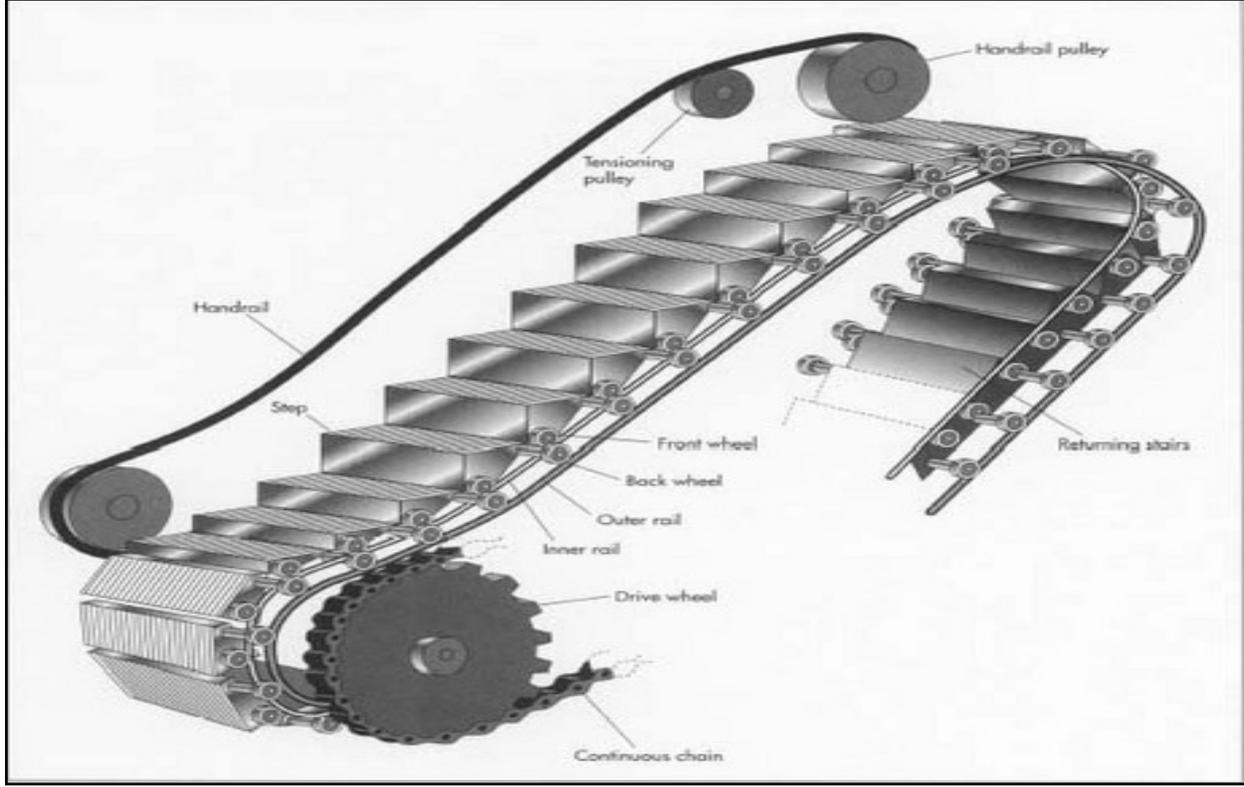
□ الإنشاء :

يجب أن يزود السلم على جانبيه درابزين متين ويراعى ألا يحتوى الدرابزين من جهة الدرجات على مساحات أو خليات منخفضة أو مرتفعة عن 6 مم من السطح الظاهر .

مثل هذه المساحات أو الخليات يجب أن تكون مشطوفة أو الجوانب أو مستديرة .

■ استعمال درابزينات من الزجاج أو البلاستيك :

حيث يمكن استخدام ألواح سميكة من الزجاج السيكوريت أو البلاستيك أو الصلب غير



المشط (Extensions Beyond Comb plates) : (يجب أن يمتد كل

مسند متحرك بالارتفاع العادي للمسند لمسافة 30 سم على الأقل بعد خط نقط أسنان ألواح المشط عند الوقفات العلوية والسفلية.

• واقى الأيدي (Guards) يجب

إضافة واقى للأيدي والأصابع عند أماكن تداخل الكوبستة مع الدرابزين.

• المسافة بين المساند : المسافة الأفقية بين محور كل من المسندين مقاسه على المائل يجب أن تتعدى

الدرابزين من الخارج والسقف النهائي بحماية صلبة .

يجب أن تكون الحافة الظاهرة من عنصر الحماية مستديرة بعرض 6.5 مم على الأقل ويمكن أن تكون حمايات من الزجاج أو البلاستيك السميك .

الكوبستات (المساند) .

• النوع المطلوب : يجب أن يزود كل درابزين بكوبستة تتحرك في نفس اتجاه الدرجات وبنفس سرعتها.

• الامتداد خلف ألواح

القابل للصدأ بسمك لا يقل عن 6 مم .

■ المسافة بين الدرابزين والدرجات :

يجب ألا تتعدى المسافة على جانبي الدرجات بين موطئ القدم للدرجة والوزرة المجاورة أكثر من 10 مم .

■ التغير في العرض بين الدرابزينات :

العرض بين الدرابزينات في اتجاه الحركة عند أسفل نقطة يجب أن يكون دائما مساويا أو أقل من العرض عند النقط أعلاهما .

■ الحماية عند التقاطع مع السقف :

يجب أن تزود التقاطع بين

مم ولا يقل عرض العصب
عن 2.5 مم ولا يزيد عن
50 مم.

ألواح المشط (comb plates) :

يجب أن تتركب ألواح مشط
القدم عند مدخل ومخرج
السلم المتحرك لكل سلم
متحرك .

يجب أن تعشق أسنان ألواح
المشط مع وداخل السطح
الأفقي للدرجات بحيث تكون
نقط الأسنان دائما أسفل
السطح العلوي لسطح
الدرجة.

يجب أن يكون في الأماكن
ضبط ألواح المشط رأسيا .

القطاعات المكونة لأسنان
لوح المشط يجب أن تكون
من النوع الذي يمكن



24 سم ولا يقل عرض
الدرجة عن 58 سم ولا يزيد
عن 110 سم .

■ تنقيب قوائم الدرج :

يجب أن تزود قائمة الدرجة
بدلائل رأسية تعشق مع
المشقيات في الدرجة
المجاورة عندما تنتقل
الدرجات من الوضع المائل
إلى الأفقي.

■ تنقيب الأسطح الأفقية
(النوائم) للدرجات .

يكون سطح الدرجة به
مشقيات موازية لاتجاه
حركة الدرجات ويجب ألا
يزيد عرض كل مشقية عن
7 مم ولا يقل عمقها عن 10

الوزرات بأكثر من 45 سم
بحد أقصى 7.5 سم لكل
جانب من السلم المتحرك.

● الدرجات)
Steps) :

□ المادة والنوع :

يجب أن تصنع هياكل
الدرجات من مادة غير قابلة
للاشتعال ويجب أن يكون
سطح درجة السلم أفقيا
ومصنوعا من مادة غير
قابلة للاشتعال بحيث تؤمن
موطئ الأقدام.

■ أبعاد الدرجات :

يجب ألا يقل عمق أي درجة
في اتجاه الحركة عن 38 سم
ولا يزيد ارتفاع الدرجة عن

Item	Component
1	Handrail
2	Glass Balustrade
3	Inner Decking
4	Guarded™ Step
5	Outer Decking
6	Newel
7	Truss Cladding
8	Handrail Entry Box
9	Floorplate
10	Comb Plate

رئيسي لقطع مصدر التغذية عن المحرك والفرملة ودوائر التحكم على أن يركب في مكان يمكن رؤية درجات السلم .

● وقاية المحركات :

يجب أن تزود المحركات بحماية ضد زيادة الحمل باستعمال قواطع أتوماتيكية .

● مفتاح الإيقاف في حالة الطوارئ (Emergency

Stop Button) :

تكون مفاتيح الإيقاف من النوع ذي الزر الإنضغاطي أو مفاتيح تعمل يدويا ويكون لونها أحمر ويكون مكانها سهل الوصول إليه عند أو أقرب الوقفة العليا والوقفة السفلية من السلم وتكون محمية ضد الحركات اللاإرادية. ويمكن تركيب غطاء لهذا المفتاح بشرط أن يتم نزع أو دفعه إلى الجانب بسهولة. ويؤدي تشغيل أي من هذه الأزرار الإنضغاطية أو المفاتيح إلى قطع المصدر المغذى لماكينة الجر .

يجب ألا يسمح ببدء تشغيل الماكينة بواسطة هذه الأزرار أو المفاتيح ويتم كتابة العبارة الآتية على غطاء المفتاح (

Motor&Brake) :

● الوصلة بين

ماكينة الجر وعمود

الجر الرئيسي :

يجب أن تتصل ماكينة الجر

مع عمود الجر الرئيسي

بواسطة تروس جر مسننة

ووصلة ميكانيكية أو جنزير.

● محرك الجر :

يجب أن لا يستعمل محرك

كهربائي لتشغيل أكثر من

سلم واحد .

● الفرملة :

يجب أن تزود كل ماكينة

سلم بفرملة تفتح كهربائيا

وتتقبض ميكانيكيا وتكون

قادرة على إيقاف السلم وهو

يهبط محملا بأي حمل حتى

الحمولة المقننة في حالة

انقطاع التيار . وتركب هذه

الفرملة إما على ماكينة الجر

أو على عمود الجر

الرئيسي . وعند استخدام

جنزير للربط بين ماكينة

الجر وعمود الجر الرئيسي

يجب أن تركيب فرملة على

هذا العمود .

أجهزة التشغيل والإدمان

Operating &)

Safety Devices) :

● المفتاح

الرئيسي :

يجب أن يركب مفتاح



استبداله.

الجمالونات أو الكمرات الحديدية :

يصمم الجمالون أو الكمرة

الحديدية ليتحمل الدرجات

وجهاز الحركة أثناء التشغيل

بأمان وفي حالة حدوث

عطل لنظام الجر يجب أن

يحتفظ بجهاز الحركة داخل

الدلائل .

عندما يتم تشغيل أجهزة الشد

بواسطة أوزان للشد يجب أن

تتخذ احتياطات لإبقاء هذه

الأثقال في الجمالونات عند

تحركها.

مجارى عجلات الدرج

Track Step)

Wheel) :

تصمم مجارى عجلات

الدرج بحيث تمنع إزاحة

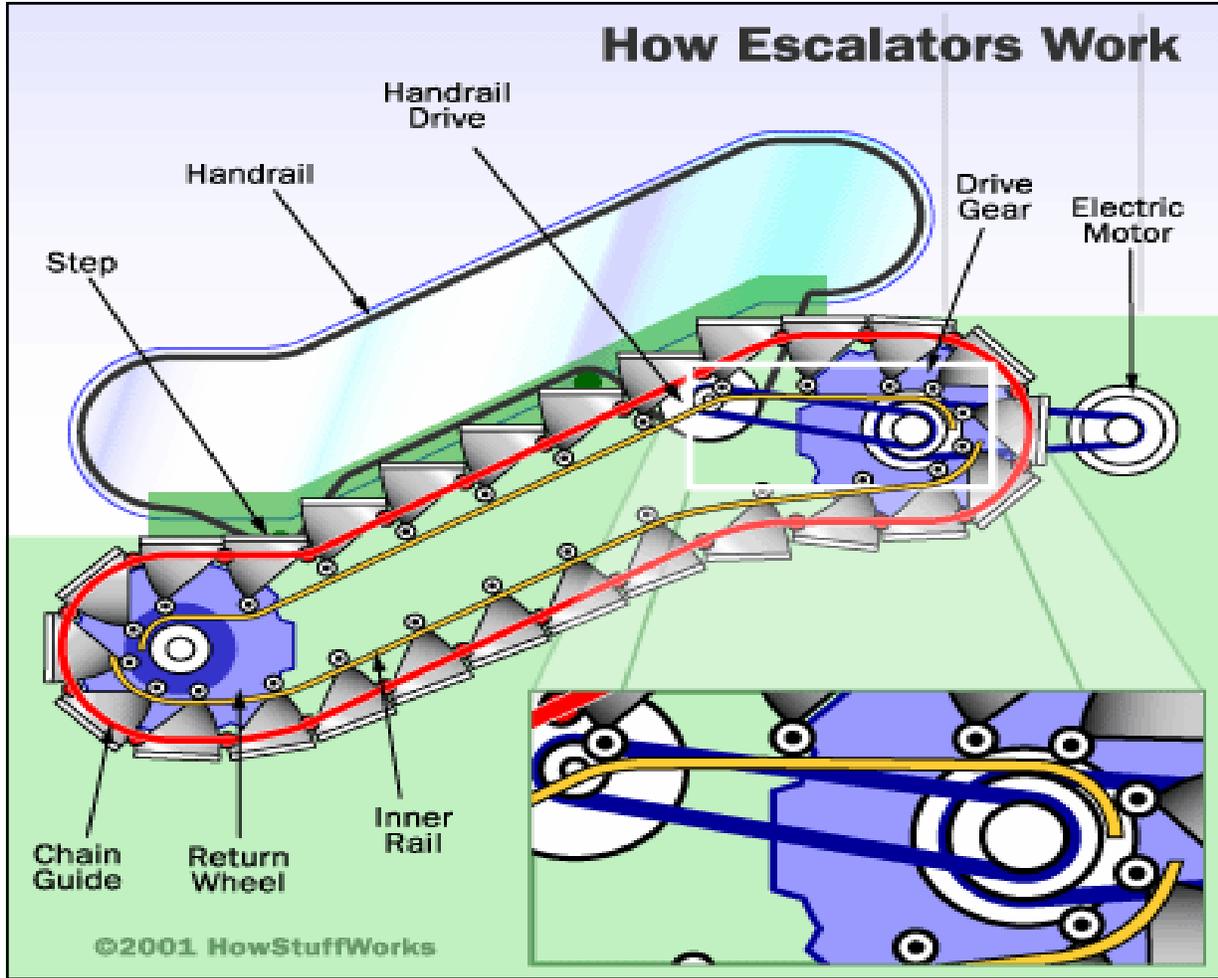
الدرجات وتروس الجر إذا

أقطع جنزير الدرجة.

● ماكينة الجر- المحرك -

الفرملة (Driving

Machine



• جهاز انقطاع جنزير
الجر (- Broken Drive
Chain Device) :
حينما تكون ماكينة الجر
متصلة بعامود الجر الرئيسي
بواسطة جنزير يزود السلم
بجهاز يؤدي إلى انقباض
الفرملة على عامود الجر
الرئيسي .

• مفتاح الإيقاف في
فراغات الماكينة :
يجب أن يزود فراغ كل
ماكينة وكذلك أي فراغ آخر
يمكن الدخول إليه بمفتاح

جنزير الدرجة)
Broken Step -
Chain Device) :
يجب أن يزود كل سلم
بجهاز يعمل عند انقطاع
جنزير الدرجة ويؤدي
تشغيله إلى قطع مصدر
التغذية عن ماكينة الجر
ويعمل الجهاز كذلك إذا
حدث ارتخاء زائد في أي
جنزير في حالة عدم وجود
جهاز أتوماتيكي لشد
الجنزير .

Emergency Stop
) .

• منظم تجاوز
السرعة (Over
speed
Governor) :
يجب أن يزود السلم بمنظم
لتجاوز السرعة يؤدي إلى
قطع مصدر التغذية الرئيسي
لماكينة الجر في حالة تعدى
سرعة الدرجة 1.2 مرة
السرعة المقننة .

• جهاز انقطاع

إيقاف يؤدي عند تشغيله إلى قطع مصدر التغذية عن ماكينة الجر والفرملة. ولا يركب هذا المفتاح في الفراغ المركب فيه المفتاح الرئيسي .

يجب أن يكون مفاتيح الإيقاف كالتالي :

1. من طراز يدوي للتوصيل والفصل .

2. مكتوب عليه كلمة (إيقاف) بشكل دائم .

3. يكون فتحها ميكانيكيا بطريقة إيجابية ولا يجب أن يعتمد ذلك على اليات فقط .

● جهاز إعاقة الوزرة :

يجب تركيب جهاز يؤدي إلى قطع التيار الكهربائي عن محرك ماكينة الجر والفرملة إذا انحشر شيء عند نقطة دخول الدرجات في لو المشط السفلى أو العلوي .

● جهاز واقى الأيدي عند مدخل الكوبستة :

يركب واقى الأيدي عند نقطة دخول الكوبستة في نهاية الدرايزين عند الواقفات وحيث يتغير اتجاه الحركة لمنع إصابة الأصابع والأيادي بواسطة مفتاح كهربائي يزود لهذا الغرض .

● جهاز الوقاية ضد عكس أو نقص أوجه التيار :

يزود السلم بجهاز لمنع حركة السلم عند عكس أو نقص في أوجه التيار .

الإشارة المداخل- الأعمال الكهربائية :

● إشارة حجرة الماكينة :

يجب أن تزود حجرة الماكينة بإشارة كهربائية مستديمة ويوضع مفتاح الإنارة بحيث يمكن تشغيله دون المرور على أو الاقتراب من أي جزء من الماكينة .

● إنارة الأسطح الأفقية للدرجات :

يجب إنارة هذه الأسطح خلال الحركة .

● أبواب الدخول إلى باطن السلم :

يجب أن يزود السلم بمدخل مناسب للدخول للأجزاء الداخلية للسلم لعمل التفتيش والصيانة اللازمة .

● الأعمال الكهربائية :

يجب أن تتوافق الأعمال الكهربائية مع الآتي :

□ التوصيلات الكهربائية :

تركب الموصلات الكهربائية داخل مواسير معدنية صلبة أو مجارى معدنية مثبتة بطريقة آمنة ويجب ألا تقل مساحة المقطع الأسمى لهذه الموصلات عن 0.75 مم² .

□ وسائل فصل التغذية :

يركب مفتاح سكينه بالمصهرات أو قاطع أوتوماتيكي لفصل مصدر التغذية عن السلم وذلك بجوار لوحة التحكم أو على اللوحة .

يجب أن تكون مفاتيح السكينه بالمصهرات أو القواطع الأوتوماتيكية من النوع متعددة الأقطاب يدوية الغلق .

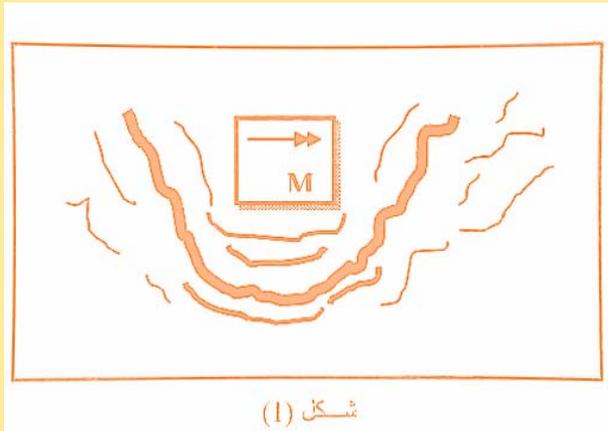
يجب أن تكون القواطع الأوتوماتيكية أينما استخدمت كوسيلة فصل من النوع اللحظي وتستجيب للفصل الأتوماتيكي بواسطة نظام إنذار الحريق .

المصادر :

الموسوعة الهندسية لإنشاء المباني والمرافق العامة (المجلد الثاني) للمهندس الإستشارى عبد اللطيف أبو العطا القرى .

مقاومة وصلات الأعمدة الداخلية بالبلاطات المسطحة للقص الثاقب

الدكتور عمر محمد بن ساسي



بدوره يزيد من تعقيد أعمال القوالب والشدات الخشبية وبالتالي من الكفاءة الإنشائية .

عندما تكون الوصلة بين البلاطة و العمود ناقلة لعزم M غلي جانب قوة قص يترتب ذلك تركيز أكثر للإجهاد عند جانب من جوانب العمود دون الجانب المقابل مما يجعل بحدوث انهيار القص الثاقب عند جانب تركيز الاجتهادات ومن انتشار ومن حول العمود ككل , شكل (1)

الوصلات بين الأعمدة الداخلية والبلاطات لا بد لها من أن تنقل في آن واحد عزما إلي جانب قوة قص متى كان المنشأ متعرضا لأحوال أفقية مثل أحمال الرياح والزلازل

المقدمة

يمتاز نظام الأسقف والطوابق بالبلاطات المسطحة المستندة مباشرة على أعمدة بعدة مزايا على النظام البلاطات المستندة على كمرات هي بدورها مستندة على أعمدة . فنظام البلاطات يأخذ مجهودا و وقتا أقل في معظم الأحيان من النظام الآخر فينا يتعلق بإعداد القوالب والشدات الخشبية اللازم لصب الخرسانة .إلي جانب ذلك فهو من الناحية المعمارية يوفر فراغا أكثر نسبيا بين الطوابق وبالتالي يسمح بزيادة عدد الأدوار لارتفاع معين وخاصة في حالة المباني العالية. إلي جانب ذلك هناك الكثير من يفضله من الناحية الجمالية البحتة علي نضام البلاطات المستندة علي كمرات.

مما يعيب نضام البلاطات المسطحة هو أنه أكثر عرضه لنوع من الانهيارات الموضعية يعرف بانهيار القص الثاقب والذي قد يتسبب في انهيار كامل للمنشأ {1} . هذا يشكل قلقا كبيرا لبعض عند الإقدام علي تصميم مثل هذا النوع من النظام الأسقف والطوابق فيما يتعلق بعملية تقدير المقاومة المناسبة للوصلة بين البلاطة و العمود وصلته بالبلاطة أو بتزويد العمود بتيجان عند تلك الوصلة .هذا

إجهاد للقص v_u عندي أقصى بعد
علي المقطع الحرج عن محور الذكور يعطي
من الصيغة

$$v_u = v / Ac + (y_v Mu (c_1 + d) / 2) / j c \quad \text{-----} 2$$

حيث :

$V =$ قوة القص المنقولة (transferred shear force) عبر الوصلة بين البلاطة والعمود

$M_u =$ العزم المنقول (transferred moment) عبر الوصلة بين البلاطة والعمود يعرف كذلك بالعزم اللامتوازن (unbalanced moment)

$$y_v = 1 - 1 / (1 + (2/3) * (c_1 + d) / (c_2 + d))^{0.5}$$

وهي نسبة العزم المنقول من العزم μ بالية من اللي والقص اللامركزي torsion and eccentric shear) خلال المقطع الحرج

$Ac =$ مساحة المقطع الحرج $= d(c_1 + d) + d^2 / 2$

$C_1 =$ بعد ضلع العمود الموازي لاتجاه تأثير العزم (عمودي علي متجه العزم)

$C_2 =$ بعد ضلع مقطع العمود الموازي لمتجه العزم

$D =$ العمق الفعال للبلاطة

$J_c =$ عزم القصور الذاتي القطبي للمقطع الحرج

الجزء الباقي من العزم M_U هو $(1 - \gamma)$ يتم انتقاله عبر الوصلة بالية الانحناء (flexure) خلال عرض من البلاطة قدره $(c_2 + 3h)$ متمركز علي العمود حيث h سمك البلاطة

دراسة سابقة أظهرت أن مقاومة الوصلات

وكذلك متى كانت الأحمال في حالة من عدم التماثل حول العمود. هذا الأمر يتطلب طريقة لتقدير الوصلة بين البلاطة والعمود للقص الثاقب تأخذ في الاعتبار التأثير المترامن للعزم وقوة القص عند الوصلة على جانب العوامل الأخرى المتعلقة بالوصلة ذاتها مثل أبعاد مقطع العمود واتجاهها بالنسبة لاتجاه تأثير والعزم وعمق البلاطة وتفصيل تسليح البلاطة عند الوصلة ومقاومة الخرسانة.

يعتمد المعهد الأمريكي للخرسانة the ACI (2) طريقة تمتاز ببساطتها عمليا لحساب مقاومة الوصلات الناقلة للعزم وقوى القص عادة بنموذج القص اللامركزية للمعهد الأمريكي للخرسانة. هذا النموذج يعتبر أن انهيار القص الثاقب لمثل هذه الوصلات يحدث عندما يصل أكبر إجهاد قص V_U علي محيط مقطع حرج , مفترض وجوده علي بعد يساوي نفس العمق الفعال للبلاطة من محيط العمود , قيمة تساوي مقاومة الخرسانة للاعتبارية للقص بالصيغة :

$$\text{---} \rightarrow 1 \quad \text{km / cm}^2$$

$$v_n = (0.53 + 1.06 \beta c) \sqrt{f_c} \leq 0.6 \sqrt{f_c}$$

حيث FC مقاومة الخرسانة للضغط مقاسه بانهيار اسطوانات خراسانية عياريه و BC نسبة طول الطلع الأكبر إلي الطلع الأصغر لمقطع عمود المستطيل . هذه الطريقة تعتبر أن إجهاد القص v علي المقطع الحرج يتغير خطيا بالبعد عن المحور يمر بمركز المقطع الحرج وفي اتجاه مواز لمتجه العزم. إجهاد القص هذا ينتج كحاصل جمع لتأثير قوة القص والعزم عند الوصلة وبذلك فإن أكبر

جانب العوامل الأخرى المتعلقة بأبعاد العمود وعمق البلاطة .

أساس وفروض الطريقة المفتوحة

الطريقة المفتوحة في الأساس تتبنى نموذج القص اللامركزية لمقطع حرج القص و يأخذ شكل نمط الانهيار المشاهد عمليا للوصلات المدروسة جعله في الشكل المثالي . المقطع الحرج المذكور كما في الشكل (2أ) عبارة عن شبه منحرف JGHKJ تقع أضلاعه إلى $d/2$ من الأضلاع المناظرة لشبه المنحرف آخر aebf حول العمود عندها تكون إجهادات الضغط الناتج من انتقال قوة القص v والعزم mu ذات أكبر قيمة كما تبين عمليا من فحص نمط الانهيار .

هناك بعض الفروض التي تتبناها الطريقة المقدمة في هذه الورقة . وبعض هذه الأوراق أساسية وبعضها تبسيطية . هذه الفروض هي:

1. مقاومة الخرسانة لشد الصغير ويمكنها إهمالها .
2. قضبان الفولاذ الواقعة في منطقة الضغط يهمل وجودها ويعتبر الضغط في المنطقة المذكور علي أساس المساحة الإجمالية لها يعتبر الضغط علي الخرسانة .
3. تعتبر إجهادات الضغط موزعة بانتظام علي منطقة الضغط .
4. تحمل إجهادات القص المتولد في قطبان الفولاذ .
5. تصل إجهادات الشد في القطبان المتقاطع مع سطح الانهيار قيمة مقاومة الخضوع للفولاذ أي أن البلاط مسلحة بشدة بنسبة اقل

للقص الثاقب للأعمدة الداخلية محسوبة بطريقة المعهد الأمريكي للخرسانة كانت علي وجه العموم اقل من المقاسة عمليا لنماذج معملية من الوصلات بين الأعمدة الداخلية والبلاطات الخرسانية . دراسة أشارت إلي نقطتين مهمتين . النقطة الأولى , أن القيم المحسوبة بالطريقة المذكورة تقل عن القيم المقاسة عمليا كلما ازدادت نسبة تسليح البلاطة في منطقة العمود أي أن احتياطية الطريقة (conservatism of method) تزداد بزيادة نسبة تسليح البلاطة علي جانب الشد عند الوصلة . النقطة الثانية أنه إذا كانت نسبة التسليح صغير (أقل من 0.7%) فقد يحدث العكس . أي تكون القيم التطبيق . هذا يظهر عدم تجانس الحسابات بالطريقة المذكورة عند اختلاف نسبة التسليح حيث أن الطريقة لا تعدها عاملا مؤثرا كما يتضح من المعادلتين (2) ودراسة أخرى أشارت إلي أنه بازياد أي من نسبة التسليح البلاطة أو نسبة العزم mu إلي قوة القص v (لا مركزية التحميل علي العمود) يقل الجزء nm المنتقل بالية اللي ويزداد الجزء mu ($1-n$) المنتقل بالية الانحناء. هذا يختلف مع ما تتضمنه الصيغة للمعهد الأمريكي للخرسانة

في هذه البحث يتم اقتراح طريقة لحساب مقاومة الوصلة بين البلاطة والعمود الداخلي للقص الثاقب الطريقة المقترحة تتبنى نمودجا للقص الثاقب اللامركزية مبني علي شكل نمط الانهيار . الطريقة تأخذ في الاعتبار العوامل التي اتضحت أهميتها عمليا في مقاومة الوصلة مثل تسليح البلاطة ونسبة العزم المسلط m إلي القوة القص v إلي

$P1 =$ نسبة التسليح في اتجاه عمودي علي متجه العزم.

$FY =$ أجهاد الخضوع لقضبان التسليح.
 $Fc =$ مقاومة الخرسانة للضغط مقاسه لأسطوانات خراسانية

العزم mv ينتقل بألية اللي والقص مع القوة القص v عبر الوصلة عن طريق إجهادات القص المتولد في البلاط عند المقطع الحرج JGHKJ

إجهاد القص الكلي المبين بشكل (2ب) هو حاصل لإجهاد قص ناتجين من القوة v ومن العزم mv . القوة تتسبب في إجهاد القص الحرج بينما العزم mv في إجهاد قص التغير خطيا بالبعد عن المركز المقطع الحرج ولذلك تكون محصلة تلك الإجهادات كما في الشكل (2ب) ويكزن الإجهاد v عند ضلعي المقطع الحرج الموازيين لمتجه العزم حسب المعادلتين :-

$$Mf = (c2 + 2c1)pld^2(1 - 0.56p1fy / fc) > 5$$

حيث

$AC =$ مساحة المقطع الحرج باعتبار العمق الفعال d للبلاطة

$JC =$ عزم القصور الداتي القطبي حول محور المار بالمركز الهندسي للمقطع

وموازي لمتجه العمق m باعتبار العمق d

$Y1 =$ البعد بين مركز الهندسي للمقطع الحرج والطلع GH الذي يؤثر عليه إجهاد القص $v1$.

$Y2 =$ البعد بين مركز الهندسي للمقطع الحرج والطلع jk الذي يؤثر عليه إجهاد القص $v2$.

في المعادلتين (6) و (7) كل العوامل المؤثر

من نسبة التسليح المتوازية (balanced reinforcement ratio) pb .

6. إجهاد الانحناء في الضلع jk من مقطع الحرج, شكل (2أ) صغيرة بسبب التأثير المضاد من قوة v ولتعزم m علي الضلع وبالتالي يمكن إهمال قوة الانحناء علي الضلع المكور.

7. يحدث انهيار الوصلة بالقص الثاقب عند وصول إجهاد القص القيمة النهائية للاعتبارية المعطاة بالمعادلة (1).

معادلات الطريقة المفتوحة

العزم اللامتوازن mu المؤثر علي الوصلة عند مركز المقطع الحرج . هو حاصل جمع العزم المسلط m وحاصل طرب قوة القص v في البعد ومركز المقطع الحرج. أي أن:

$$Mu = M + VYc.g \quad (4)$$

حيث $yc.g$ البعد بين مركز المقطع الحرج للقص ومركز مقطع العمود, شكل 2ب

العزم mu ينتقل عبر الوصلة بين العمود والبلاط كعزمي وجزئيين mv و mf . الأخير ينتقل بألية الانحناء عبر العرض من البلاط قدره $(c2+2c1)$ وهو يعطي من

$$mf = 0.59 - 1 - p1fy / fc \quad (c2 + 2c1)$$

حيث

$C1 =$ بعد مقطع العمود في الاتجاه العمودي علي متجه العزم m المسلط علي مركز العمود.

$C2 =$ بعد المقطع في اتجاه لمتجه العزم m

$D1 =$ العمق الفعال لقضبان التسليح العمودية علي متجه العزم

ليكن معيار الانهيار بالقص الثاقب هو وصول أكبر قيمة لإجهاد القص v_u , هو يناظر v_1 في المعادلة (6) , قيمة مقاومة الخرسانة الاعتبار للقص v_n المعطاة بالمعادلة (1) لذلك بتعويض v_n في المعادلة (6) يمكن الحصول علي نسبة μ^2 تعطي من المعادلة

$$\mu^2 = (v_n - v/c) j c (\mu y_1)$$

بقسمة μ^2 علي μ^1 يمكن الحصول علي معامل تصحيح r لكل تجربة أي أن:

$$r = \mu^2 / \mu^1$$

بإجراء عملية انحدار خطي بين المعامل r وبين المعاملين $((m/v(c_1+d)))$ و m/BV حيث

$$MF = PLD (1 - 0.59 P_1 F_Y / F_C)$$

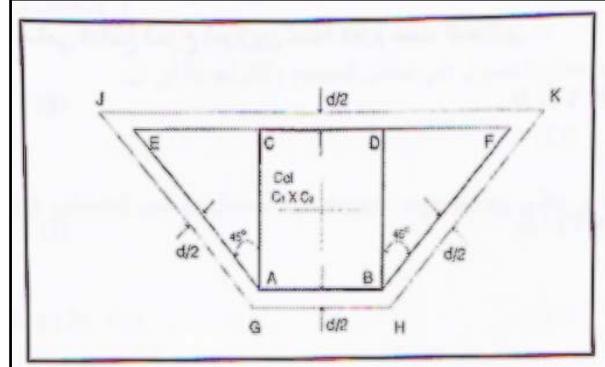
$$B = (C_1 + D) / (C_2 + D)$$

تنتج العلاقة

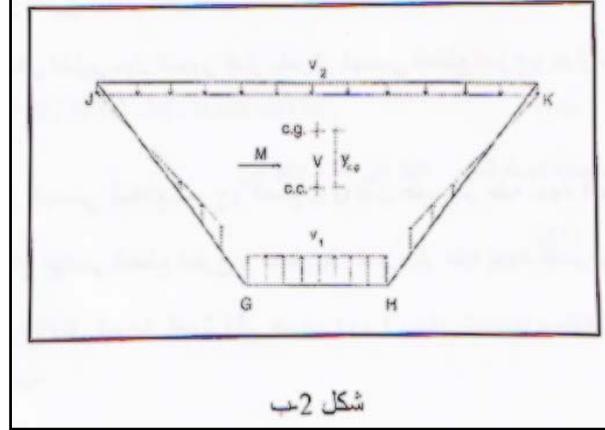
$$R = 1.142 - 0.008M (V (C_1 + D) - 0.498MF (BV))$$

لذلك فإن القيمة الصحيحة لنسبة العزم MV الي العزم MU هي:

$$Y_v = r(1 - mf / \mu)$$



شكل 2-أ



شكل 2-ب

في الحساب v_1 و v_2 يمكن تحديدها مستقلة إلا مقدار العزم mv فهو مقيد حسب المعادلة

$$V_1 = V/AC + MV Y_1 / JC \rightarrow 6$$

$$V_2 = V/AC + MV Y_2 / JC \rightarrow 7$$

بالاستعانة بناتج العملية لتجارب أجريت من قبل العديد من البحاث وكان فيها انهيار الوصلات بالقص الثاقب بالفعل v و m , أنظر (1) , تحسب نسبة المقاومة بالقص mv إلي عزم الانحناء للمتوازي μ لكل تجربة باعتبار mf كما هو معطي بالمعادلة 5 لتكن μ^1 هي . لذلك من المعادلة (8) فإن:

$$\mu^1 = mf / \mu - 1$$

Error Control Scheme for Transmission Impairments

Sulaiman Kh. Yekhlif

Abstract.

In the wireless networks, one of the key issues is to guarantee various Quality of Service (QoS), under variable radio link behavior. In this paper, we show combination codes of error control schemes using forward error correction, while keeping an efficient use of the limited band-

width. We use a Hamming (7,4) code and (12,8) code, in which three checks bits are combined with four information bits to produce a block of data of length $n = 7$ for (7,4) code, and in which four checks bits are combined with eight information bits to produce a block of data of length $n=12$ for (12,8) code. A block of data of length 12 is too short to be appropriate for a practical data communications system, but the mathe-

matics involved in longer blocks would become tedious [1].

Introduction

A signal, which is received at the remote end of a link, will differ from the transmitted signal as a result of transmission impairments introduced by the transmission medium. The three main impairments are noise, distortion and attenuation. However, a typical wireless channel has a much higher channel error rate due to the previous impairments. Two tech-

niques have been widely proposed to improve packet or cell loss rate of wireless channels; an Automatic Repeat Request (ARQ) and Forward Error Correction (FEC) schemes. The ARQ can reduce the packet loss rate but increases the packet delay. In the real time applications, such large delays cannot be allowed. Another technique, FEC is applicable to such QoS requirements with tight bounds because it can offer an improved packet loss ratio without packet retransmissions by adding error correction codes to packets. Since the bandwidth of the radio channel is limited, the overhead due to introduction of FEC

should be minimized. So, there are still scopes to improve the QoS in wireless Data Link Control (DLC) layer, and efficient utilization of radio bandwidth, which is the main subject of this paper.

Error Sources

The signal representing the data is always subject to various error sources. As the signal propagates along the transmission media its amplitude decreases. This phenomenon is called as the signal attenuation. The signal cannot be detected if it is too weak. In addi-

tion, as the length of the medium increases the waveform also changes during the transmission. This phenomenon is called as the delay distortion. All transmission errors increase as the length of the transmission medium increases [3].

Error Bursts

In practice, data communications systems are designed so that the transmission errors are within acceptable rate. Under normal circumstances

there are only few errors. It is also possible that sometimes the interference signal is stronger than the signal to be transmitted. Consequently, the data sent during the break is lost. The contiguous blocks of data corrupted by the error signal are called error bursts. The length and frequency of the error bursts depend on the quality of the data link, which in turn depends on the transmission medium and the signal

conditions [2].

Error Detection

Error detection is a method that allows some communications errors to be detected. The data is encoded so that the encoded data contains additional redundant information about the data. The data is decoded so that the additional redundant information must match the original information. This allows some errors to be detected by using error-detecting methods such as parity bit,

block check sum, and Cyclic Redundancy Check [4].

Error Correction with Hamming Codes

Forward Error Correction (FEC), the ability of receiving station to correct a transmission error, can increase the throughput of a data link operating in a noisy environment. The transmitting station must append information to the data in the form of error correction bits, but the increase in frame length may be modest relative to the cost of retransmission. Hamming codes provide for FEC using a block parity mechanism that can be inexpensively implemented. In general, their use allows the correction

of single bit errors and detection of two bit errors per unit data, called a code word. The Hamming rule is expressed by the following equation (1):-

$$d + p + 1 \leq 2^p$$

.....(1)

Where d is the number of data bits and p is the number of parity bits. The result of appending the computed parity bits to the data bits is called the Hamming code word. Codes with values of $p \leq 2$ are hardly worthwhile

because of the overhead involved. The case of $p=3$ is used in the following discussion to develop a (7, 4) code using even parity, but larger code words are typically used in applications. A (12, 8) code then offers a reasonable compromise in the bit stream. The code enables data link packets to

be constructed easily by permitting one parity byte to serve two data bytes [5].

Three check equations are used to obtain the three check bits of this hamming (7, 4) code as follows: -

Where \oplus represents

$$\begin{aligned} C1 &= k1 \oplus k2 \oplus k4 \\ C1 &= k1 \oplus k3 \oplus k4 \dots\dots\dots(2) \\ C3 &= k2 \oplus k3 \oplus k4 \end{aligned}$$

sends modulo-2 addition. If we choose the information bits 1010 as an example then $k1=1, k2=0,$

$$\begin{aligned} C1 &= k1 \oplus k2 \oplus k4 = 1 \oplus 0 \oplus 0 = 1 \\ C2 &= k1 \oplus k3 \oplus k4 = 1 \oplus 1 \oplus 0 = 0 \dots\dots\dots(3) \\ C3 &= k2 \oplus k3 \oplus k4 = 0 \oplus 1 \oplus 0 = 1 \end{aligned}$$

no.	Code word							no.	Code word				
c2 c3	k1	k2	k3	k4	c1	c2	c3		k1	k2	k3	k4	c1
0 0	0	0	0	0	0	0	0						
1 1	0	0	0	1	0	0	0	8	1	0	0	0	
0 0	0	0	1	0	0	0	0	9	1	1	1	1	0
1 0	0	0	1	1	0	0	0	10	1	1	0	0	1
1 0	0	1	0	0	0	0	0	11	0	0	1	1	1
1 0	0	1	0	1	0	0	0	12	1	0	1	0	0
0 1	0	1	1	0	0	0	0	13	0	1	0	1	0
0 1	0	1	1	1	0	0	0						5
0 0	1	1	1	1	0	0	0						

$k_3=1$ and $k_4=0$ and check bits obtained from the three equations as follows: -

The code word is obtained by adding the check bits to the end of the information bits and therefore the data 1010101 will be transmitted. A complete set of code words is obtained as follows: -

An error that occurs in a transmitted code word can be detected only if the error changes the code word into some other bit pattern that does not appear in the code. This means that the code words transmitted over a channel must differ from each other in at

Code word 3	0	0	1	1	1	0	0
Code word 8	1	0	0	0	1	1	0

least two bit positions. If two code words differ in only one position and an error occurs in that position then one code word will be changed into another code word and there will be no way of knowing that an error has occurred. Inspection of the set of code words of the hamming (7, 4) code reveals that they all differ from each other in at least three places. Taking code words 3 and 8 as an example, we have:-

These two code words differ in position 1, 3, 4 and 6 (counting from the left). The number of position by which any two code words in a code differ is known as

the **hamming distance** or just the distance, So that, the distance between these two words is four. Since all linear block codes contain the all-zeros code word, then an easy way to find the **minimum distance** of a code is to compare a none zero code word which has the minimum number of 1s with the all- zeros code word.

Thus the minimum distance of a code is equal to the smallest number of 1s in any nonzero code word, which in the case of this hamming (7, 4) code is

1	0	0	0	1	1	0
0	1	0	0	1	0	1
0	0	1	0	0	1	1
0	0	0	1	1	1	1

three. If the code

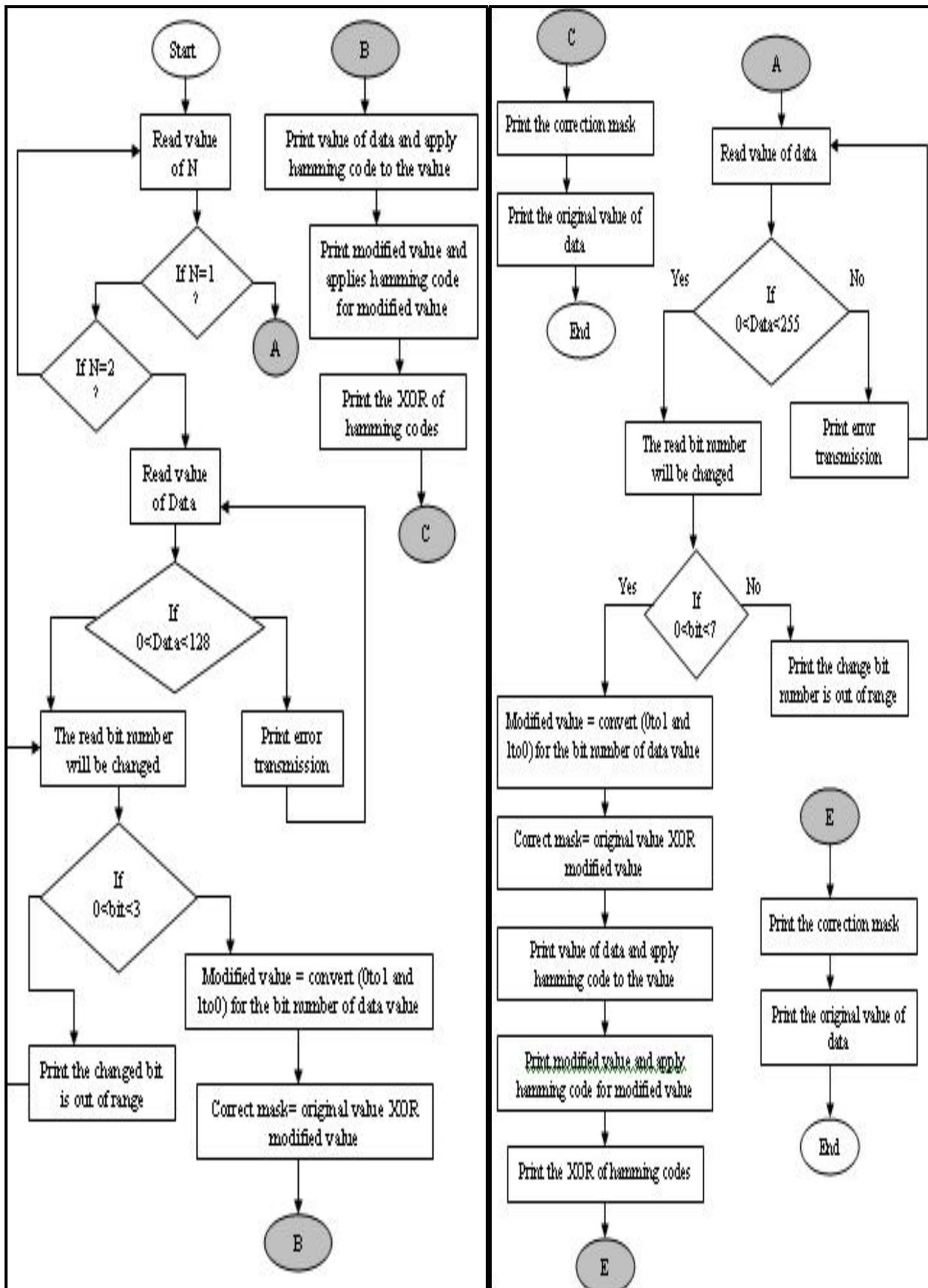


Figure 1: Forward Error Correction Algorithm

FEC Algorithm Results

Different tests have been done for (7,4) and (12,8) code words. The following tests show how the two codes are working:

Test 1:

Enter no. 1 for choosing (12,8) hamming codes and enter no. 2 for choosing (7,4) hamming codes:

[1]

Enter a value of data between 0 and 255 in "c notation":

[122]

Enter the error bit (0-7) to change:

[6]

Hamming code "0XA" original value {0X7A}.

Hamming code "0X1" modified value '0X3A'.

Exclusive OR of the hamming codes is: "0XB". Correction mask is: "0X40" Corrected value is: {0X7A}.

Test 2:-

Enter no. 1 for choosing (12,8) hamming codes and enter no. 2 for choosing (7,4) hamming codes:

[1]

Enter a value of data between 0 and 255 in "c notation":

[99]

Enter the error bit (0-7) to change:

[5]

Hamming code "0X7" original value {0X63}.

Hamming code "0XD"

modified value '0X43'.

Exclusive OR of the hamming codes is: "0XA".

Correction mask is: "0X20".

Corrected value is: {0X63}

Test 3:

Enter no. 1 for choosing (12,8) hamming codes and enter no. 2 for choosing (7,4) hamming codes:

[1]

Enter a value of data between 0 and 255 in "c notation":

[200]

Enter the error bit (0-7) to change:

[9]

The number of error bit is out of range, enter another value again?

Test 4:

Enter no. 1 for choosing (12,8) hamming codes and enter no. 2 for choosing (7,4) hamming codes:

[1]

Enter a value of data between 0 and 255 in "c notation":

[500]

The value of data is out of range "Error in transmission please tray again"?

Test 5:

Enter no. 1 for choosing (12,8) hamming codes and enter no. 2 for choosing (7,4) hamming codes:

[2]

Enter a value of data between 0 and 128 in "c notation":

[77]

Enter the error bit (0-3) to change:

[2]

Hamming

code "0X9" original value {0X4D}.

Hamming code "0XF" modified value '0X49'.

Exclusive OR of the hamming codes is: "0X6".

Correction mask is: "0X04".

Corrected value is: {0X4D}.

Test 6:

Enter no. 1 for choosing (12,8) hamming codes and enter no. 2 for choosing (7,4) hamming codes:

[2]

Enter a value of data between 0 and 128 in "c notation":

[45]

Enter the bit (0-3) to

change:

[5]

The number of error bit is out of range, enter another value again?

Test 7:

Enter no. 1 for choosing (12,8) hamming codes and enter no. 2 for choosing (7,4) hamming codes:

[2]

Enter a value of data between 0 and 128 in "c notation":

[190]

The value of data is out of range "Error in transmission please tray again"?

Conclusion

The results show that the scheme is capable of handling severely packets and maintaining the Quality of Service

(QoS) contract most of the times. Most of the times the codes employed were the lower of the code suite and the achieved bit error rate met the QoS. We have to improve the switching algorithms of choosing codes depends on the packet size, so that, when the packet size increased, it can switch to a more powerful code quickly to handle the situation and maintain the QoS contract of the connection at any time. Also we should consider all type of traffic (both real and non-real time traffic) can be supported by this scheme.

References:

[1]Behrouz A. Forouzan. “Data Communications and Networking”. McGraw – Hill, Second Edition, International Edition. 2000.

[2]Andrew S. Tanenbaum.”Computer Networks”. Prentice–Hall International, Inc. Third Edition. 1996.

[3]Dogan A. Tugal and Osman Tugal. “Data Transmissions”. McGraw – Hill Book Company. Second Edition. 1989.

[4]Fred Halsall. “Data Communications, Computer Networks and Open System”. Addison Wesley publishing com-

pany. Fourth Edition. 1996.

[5]Micheal Duck, Peter Bishop, and Richard Read. “Data Communications for Engineers”. Addison-Wesley Longman Limited. 1996.



المهندس عبد السلام محمد



BLUETOOTH

تعريف: تقنية "بلوتوث" هي عبارة عن معيار (أو طريقه) للاتصال اللاسلكي عبر موجات الراديو (RF) قصير المدى بين أجهزه تشكل شبكه شخصيه محدوده المسافه (PAN) (حوالي 10 أمتار)...بمعنى آخر أي هي تقنية تسمح لأي جهازين الكترونيين - مثل الكمبيوتر والهاتف النقال والكمبيوتر الجيب والأجهزة السمعية والكاميرات الرقمية - بالقيام بعملية اتصال لوحيدها بدون أسلاك أو كابلات أو أي تدخل من قبل المستخدم . بحيث تتمكن هذه الأجهزة من تبادل البيانات ونقل الملفات بينها دون الحاجة إلى اتصال مباشر فيما بينها

تم تطوير تكنولوجيا الاتصال اللاسلكي البلوتوث بواسطة مجموعة من المهتمين يطلق عليهم اسم Bluetooth Special Interest Group GIS

التسمية لا علاقة لها بمضمون التكنولوجيا.. Harald Bluetooth was king of Denmark ولعل سائل يسأل : لماذا تمت تسمية التقنية على أحد ملوك الدانمرك والنرويج ؟ لأن أغلب الشركات المؤسسة لتقنية البلوتوث هي من الدول الاسكندنافية .. نوكيا من فنلندا ، وأريكسون من السويد .. فهم يعلنون احترامهم للملك الذي وحد جزءاً من اسكندنافيا

لماذا سميت هذه التكنولوجيا باسم بلوتوث؟

تعود التسمية إلى ملك الدانمرك هارولد بلوتوث Harald الذي وحد الدانمرك والنرويج وأدخلهم في الديانة المسيحية توفي في 986م في معركة مع ابنه . واختير هذا الاسم لهذه التكنولوجيا للدلالة على مدى أهمية شركات في الدانمرك والنرويج والسويد وفنلندا إلى صناعة الاتصالات، بالرغم من أن



دعونا ننقي نظره سريعة عن التوصيلات في حياتنا اليومية .

هناك طرق عدة لربط الأجهزة الإلكترونية ببعضها البعض فمثلا:

توصيل الحاسب الآلي بلوحة المفاتيح أو بالفارة أو بالطابعة أو بوحدة المعالجة المركزية أو بالماسحات الضوئية و ذلك من خلال أسلاك التوصيل المعروفة والملموسة -

وأیضا توصيل المفكرة الشخصية (

PDA) بالحاسب الآلي عبر أسلاك خاصة لتبادل المعلومات ، وأیضا أجهزة " T.V " و " VCR

وجهاز استقبال الأقمار الصناعية تتصل فيما بينها بكوابل خاصة ويمكن التحكم بها عن بعد عن طريق التحكم عن بعد

باستخدام الأشعة تحت الحمراء، وأجهزه الهاتف اللاسلكية المنزلية قصيرة المدى (حوالي 50 مترا)

والتي تتصل بقاعدتها عبر موجات الراديو (RF) والتي بدورها (القاعدة) تتصل

عند إرسال البيانات هل يتم الإرسال بشكل متوالي (أي واحد "بت" في نفس الوقت على نفس الموصل) أم بشكل متوازي (8 أو 16... "بت" في نفس الوقت كمجموعه)؟ فمثلا اتصال الفارة ولوحه المفاتيح توالي بينما الطابعة اتصالها توازي...

وأیضا كيف يتم معرفة أن البيانات المرسله هي نفسها المستقبله في الجهة الأخرى والذي أدى إلى تطوير "لغة" تفاهم من أوامر واستجابات لكي تفهم الأجهزة المختلفه الصنع والمتعدده بعضها البعض

بخدمة الاتصال عبر سلك خاص

وغيرها الكثير من الأجهزة الإلكترونية والتي يتخيل إلینا أننا يلزمنا دكتوراه في الهندسة الإلكترونية لكي نفهم فن التوصيلات ببعضها البعض وتعقيداتها.

إذا فما المشكله هنا؟

لنرى. كم عدد الأسلاك اللازمه لربط جهازين. بعض الأحيان اثنين مثل سماعة الرأس بالحاسب أو 8 أو 16 أو 25 مثل توصيل الحاسب بالأجهزة الطرفية له لكن بمجرد الربط تظهر بعض الأسئلة:

توصيل الأجهزة الإلكترونية مثل الكمبيوتر والتلفون المحمول ولوحة المفاتيح وساعات الرأس من تبادل البيانات والمعلومات من غير أسلاك أو كوابل أو تدخل من المستخدم.

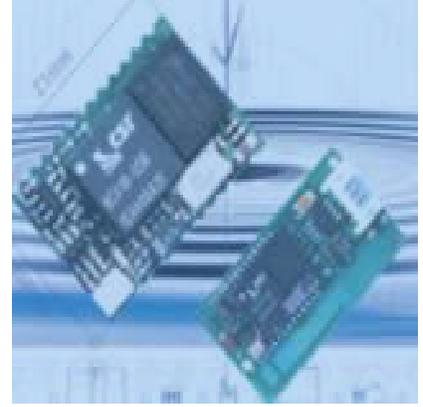
وقد انضمت أكثر من 1000 شركة عالمية لمجموعة الاهتمام الخاص بالبلوتوث Bluetooth Special Interest Group وهي ما تعرف اختصاراً بـ SIG وذلك لتحل هذه التكنولوجيا محل التوصيل بالأسلاك

البلوتوث يرسل إشارات بتردد يبلغ 2.45 GHz وقيمة هذا التردد قد تم الاتفاق عليه من قبل الاتفاقية العالمية لاستعمال الأجهزة الصناعية والعلمية والطبية ISM. بعض من الأجهزة التي أنت على علم بها تستثمر هذا التردد في صالحها من مثل أدوات مراقبة الرضع وأجهزة

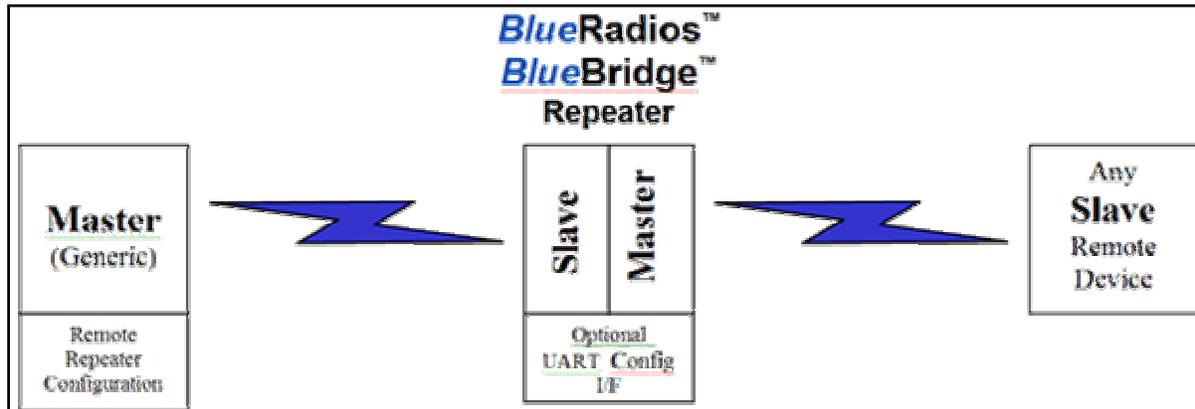
بروتوكولات جديدة وإضافة المزيد من الأسلاك. لذلك جاءت فكرة "بلوتوث"... كانت أول من بدأها شركة اريكسون Ericsson والتي بدأتها سنة 1994 تحت ما يسمى "بلوتوث" وتبعها شركات كثيرة التي انضمت إلى الاهتمام بهذه التقنية (أكثر من ألف شركة) تحت ما يسمى "مجموعة الاهتمام الخاصة بـ"بلوتوث" أو Bluetooth special interest group (SIG)" لتحل هذه التكنولوجيا محل أسلاك التوصيل.

فكرة عمل البلوتوث

البلوتوث هي تكنولوجيا جديدة متطورة تمكن من



وهذا ما يسمى "معياري" protocol النقاط التي استخدمها المنتجون (الشركات المصنعة للأجهزة الإلكترونية) جعلت من الصعب التحكم في كمية الوصلات المستخدمة حتى ولو تم استخدام أسلاك ملونة للتمييز بينها كما أنه لا يمكن ربط كافة الأجهزة الإلكترونية مع بعضها البعض مثل الكمبيوتر وملحقاته وأجهزة الاتصالات وأجهزة الترفيه المنزلية بعضها البعض لأن ذلك يتطلب إعداد



حيث أن المدى المخصص لترددات البلوتوث هي بين 2,40 إلى 2,48 جيجاهيرتز . وهذا ما يجعل الجهاز المرسل يستخدم تردد معين مثل 2,41 جيجاهيرتز لتبادل المعلومات مع جهاز آخر في حين أن جهازين في نفس الغرفة يستخدموا تردد آخر مثل 2,44 جيجاهيرتز أي أن الأجهزة ستكون على ترددات مختلفة وفي أوقات مختلفة ويتم اختيار هذه الترددات تلقائياً وبطريقة عشوائية مما يمنع حدوث تداخلات بين الأجهزة، لأنه لا يوجد أكثر من جهازين يستخدم نفس التردد في نفس الوقت. وان حدث ذلك فإنه يكون لجزء من الثانية.

الشبكات الشخصية

عندما يتقارب جهازي بلوتوث من بعضهما البعض، فإن حديث الكتروني سيجري لمعرفة إن كانت هناك بيانات للمشاركة أو إذا على الجهاز الأول التحكم في الجهاز الثاني. هذا الأمر كله يجري بدون الحاجة إلى

بلوتوث من المرور، مما يسمح لهذه التكنولوجيا الجديدة بالتحكم في الأجهزة الموجودة في غرف مختلفة.

عند تواجد العديد من الأجهزة الإلكترونية في الغرفة يمكن أن يحدث تداخل لأننا ذكرنا أن مدى تأثير البلوتوث في حدود 10 متر وهو أكبر من مساحة الغرفة ولكن هذا الاحتمال غير وارد لأن هناك مسح متواصل لمدى ترددات إشارة البلوتوث، ويتم هذا المسح بمعدل 1600 مرة في الثانية الواحدة. أي أن الجهاز



المرسل سيغير قيمة التردد 1600 مرة في كل ثانية، مما يعني أن أجهزة أكثر تستطيع الاستفادة من طيف الراديو المحدد وهذا ما يعرف بتقنية تسمى وثبة تردد الطيف الممتد **spread-spectrum hopping frequency**



التحكم عن بعد التي تفتح كراجات السيارات، والجيل الجديد من التليفونات اللاسلكية - جميعها تستعمل قيم التردد التي تم استحداثها من قبل ISM . عملية التأكد من أن إشارات بلوتوث لا تتداخل مع إشارات بقية الأجهزة أصبح من الأمور المهمة أثناء تطوير بلوتوث.

من إحدى الطرق التي يتجنب بها بلوتوث التداخل مع بقية الأنظمة هو إرسال إشارات ضعيفة جداً تبلغ قوتها 1 ملي وات. ومن أجل المقارنة، نقول بأن أقوى هاتف خلوي يستطيع إرسال إشارات تبلغ قوتها 3 وات. ضعف قوة إشارات البلوتوث - والتي تبلغ مداها 10 أمتار فقط - يمنع تداخل موجات كمبيوترك الشخصي مثلاً مع أجهزة الهاتف أو التلفاز . ولكن على الرغم من ضعف قوة هذه الإشارات، فإن الحوائط الموجودة في منزلك لا تستطيع منع إشارات

ضغط إي زر أو إصدار أي أمر، فهذا الحديث الإلكتروني سيأخذ مجراه بشكل تلقائي. وعندما يتم الاتصال ما بين الجهازين، فإنه يتم تكوين شبكة معينة ما بين الجهازين تعرف باسم الشبكة الشخصية **personal-area network** وتختصر **PAN** أو باسم البيكونت **piconet**. وتقوم أنظمة بلوتوث بعدئذ بإنشاء هذه الشبكة الشخصية و التي قد تمتد لغرفة كاملة أو تمتد لمتر أو أقل. وعندما يتم تكوين الشبكة الشخصية فإن الجهازين يقومان بتغيير التردد بطريقة واحدة وفي وقت واحد حتى لا يتم التداخل مع شبكات شخصية أخرى التي قد تكون موجودة في نفس المكان.

مثال على تقنية بلوتوث لننظر الآن إلى مثال لنرى كيف أن أجهزة بلوتوث تقوم بإنشاء الشبكات الشخصية وكيف أن الترددات المختلفة تمنع حدوث عمليات التداخل. لنفترض مثلا بأنه لديك غرفة اعتيادية تحوي الأمور الاعتيادية. فهناك استريو، DVD وجهاز مستقبل للساتيلات وتلفاز بالإضافة إلى جهاز هاتف لاسلكي وجهاز كمبيوتر شخصي. كل هذه الأجهزة مزودة بالبلوتوث.

الهاتف اللاسلكي يحوي على نظام بلوتوث مرسل في قاعدته ونظام آخر في محمول الهاتف. الشركة المصنعة لهذا الهاتف أعطت عنوانا معيناً لكل وحدة. وهذا العنوان يقع ضمن مجموعة من العناوين الخاصة بجهاز معين. عندما يتم تشغيل قاعدة الهاتف، فإن قاعدة الهاتف تبدأ بإرسال إشارات الراديو في كل جهة بحثاً عن أي وحدة تحوي عنواناً في مدى معين. ولأن محمول الهاتف يحوي ذلك العنوان، فإنه يستقبل هذه الإشارات ويتم إنشاء شبكة شخصية. والآن، حتى إذا لم يتم إرسال إشارات إلى أحد الأجهزة المكونة لهذه الشبكة، فإن هذه الأجهزة ستجنبها لأنها لم تأتي من داخل الشبكة. نفس المرحلة تبدأ ما بين الكمبيوتر وجهاز الاستريو. ومن ثم فإن كل شبكة شخصية تغير تردد الاتصال فيما بينها وعلى ذلك فإن أي شبكة لا تستطيع التأثير في شبكة أخرى.

ما الفرق بين "بلوتوث" و الاتصال اللاسلكي (عن طريق الأشعة تحت الحمراء)؟

والآن لدينا ثلاث شبكات شخصية ما بين: (1) قاعدة الهاتف اللاسلكي ومحمولة (2) الكمبيوتر وجهاز الاستريو (3) التلفاز ومستقبل الساتيليت وأنه لأمر بعيد الحدوث أن تتداخل موجات كل شبكة مع شبكة أخرى لأن كل شبكة تغير ترددها آلاف المرات في كل ثانية. وإذا حدث التداخل، فإن الاضطراب سيستمر لأجزاء من الثانية ومن ثم تعاد الأمور إلى حالتها الطبيعية.

لاشك أن الاتصال اللاسلكي مستخدم في العديد من التطبيقات مثل التوصيل من خلال استخدام أشعة الضوء في المدى الأشعة تحت الحمراء وهي أشعة ضوئية لا ترى بالعين وتعرف باسم تحت الحمراء لان لها تردد اصغر من تردد الضوء الأحمر. تستخدم وسيلة الاتصال بواسطة الأشعة تحت الحمراء بما يعرف بـ "Infrared" "IrDA" "Data Association" في التحكم في العديد من الأجهزة الإلكترونية مثل التلفاز و "VCR" وأجهزة "receiver" كما أنها تستخدم في العديد من

فمن وجهة نظر المستخدم العادي، فإن للبلوتوث أربعة فوائد هي: 1- البلوتوث هو لاسلكي، فلا تحتاج إلى حمل الكثير من الأسلاك عند الانتقال من مكان إلى آخر! وأيضاً تستطيع أن تصمم غرفة الكمبيوتر من دون القلق بشأن الأسلاك.

2- يستهلك قدره "power" قليلة بمقارنته بغيره من تقنيات اللاسلكي.

3- رخيص الكلفة.

لنفترض أنك حصلت على بيت عصري أجهزته تعمل بتكنولوجيا البلوتوث مثل جهاز تلفاز ورسيفر وجهاز DVD وأجهزة ستريو سمعية وكمبيوتر وهاتف محمول. كل جهاز مما سبق يستخدم البلوتوث. كيف ستعمل هذه الأجهزة؟

4- لا تحتاج أن تفكر في الأمر: البلوتوث لا يطلب منك القيام بأي شيء، فأجهزة البلوتوث تجد بعضها الآخر بنفسها، وتقوم بالتحدث فيما بينها بنفسها بدون الحاجة إلى التدخل من قبل المستخدم.

وجاءت تقنية الـ "بلوتوث" لتحل هاتين المشكلتين حيث قامت شركات اريكسون وتوشيبا و إنتل وسيمزن و موتورولا بتطوير مواصفات خاصة في لوحة صغيره " R A D I O " ("MODULE" عبارة عن شريحة صغيره و رخيصة) تثبت في الحواسيب والطابعات والأجهزة المحمولة والأجهزة المنزلية.. الخ هذه الشريحة تحل محل الأسلاك عن طريق استقبال الأوامر أو البتات من الجهاز ونقله لاسلكيا بتردد معين يبلغ (حوالي 2,45 جيجا هرتز) إلى جهاز الاستقبال الذي يترجمه إلى الأوامر الصادرة له عبر نفس الشريحة المثبتة فيه أيضاً.

فوائد البلوتوث

الهدف من إنشاء البلوتوث هو التخلص من المشاكل التي تصاحب الأشعة تحت الحمراء وعملية تزامن الكابل cable synchronizing فقد قامت بعض الشركات العملاقة المساهمة في هذا المشروع من أمثال سيمينز و إنتل وتوشيبا وموتورولا و ايريكسون قامت بصنع جهاز دائري صغير يُوضع في أجهزة الكمبيوتر والهواتف المحمولة.

الأجهزة الطرفية للحاسب الآلي (مثل لوحة المفاتيح والفارة)....

ونجد: في معظم الحواسيب الآلية وغيرها من الأجهزة الرقمية يتم استخدام الأشعة تحت الحمراء كاتصال رقمي (الأشعة تنتقل كنبضات متتابعة تشكل عدد البتات المنقولة كبيانات إلى الدائرة المستقبلية المتفاهمة معها في التردد الناقل للبتات)

على الرغم من رخص ثمن وكفاءة تقنية الأشعة تحت الحمراء كوسيلة اتصال لاسلكي للأجهزة إلا أنها لها عيبين رئيسيين:

1- تعتمد تقنية الاتصال بواسطة الأشعة تحت الحمراء على مدى الرؤية فقط " Line of sight " أي التوجيه المباشر و على خط مستقيم .

2- تقنية الأشعة تحت الحمراء عبارة عن تقنية "واحد إلى واحد" "One-to-One" بحيث يتم النقل بين جهازين فقط في نفس الوقت فمثلا يمكن تبادل المعلومات بين الكمبيوتر وجهاز الكمبيوتر المحمول بواسطة الأشعة تحت الحمراء أما تبادل المعلومات بين الكمبيوتر وجهاز المفكرة الشخصية في نفس الوقت فلا يمكن.

المعلومات بينها باستخدام الترددات المتاحة. ولا تتدخل أجهزة شبكة بأجهزة شبكة مجاورة لأن كل منها يعمل بتردد مختلف.

المراجع

- [موقع التكنولوجيا والاتصالات](#)
- [موقع الموسوعة العربية للكمبيوتر](#)

• [Bluetooth Overview](#)

- [Bluetooth.Tech](#)
- [Palo Wireless: Bluetooth Resource Center](#)
- [IrDA versus Bluetooth: A Complementary Comparison](#)

في المدى المخصص لهذا النوع من الأجهزة. فعند تشغيل القاعدة فإنها ترسل إشارة راديو لأجهزة الاستقبال التي تحمل نفس العنوان وحيث أن الهاتف المحمول يحمل نفس العنوان المطلوب فإنه يستجيب للإشارة المرسله ويتم إنشاء شبكة (بيكونت) بينهما. وعندها لا يستجيب هذين الجهازين لأية إشارات من أجهزة مجاورة لأنها تعتبر من خارج تلك الشبكة.

كما في أجهزة التحكم عن بعد التي تفتح كارات السيارات، والجيل الجديد من الهواتف اللاسلكية.

كذلك الحال مع الكمبيوتر و أجهزة الترفيه الالكترونية تعمل بنفس الآلية حيث تنشئ شبكات تربط الأجهزة بعضها ببعض طبقا للعناوين التي صممت من قبل الشركات المصنعة. وعندها تتواصل هذه الأجهزة التي تصبح

وقد تمت برمجة هذه شرائح البلوتوث بكل المعلومات اللازمة لتشغيلها وعمل المطلوب منها دون تدخل من المستخدم.

ضمن الشبكة الخاصة وتتبادل

بيتك يدعم تكنولوجيا البلوتوث

عندما تكون الأجهزة مزودة بتكنولوجيا البلوتوث فإن هذه الأجهزة تتمكن من معرفة المطلوب منها دون تدخل من

حيث تنشئ شبكة تواصل صغيرة بين الأجهزة وتوابعها " الشبكة الشخصية " (PAN) (Personal-Area Network) تستخدم كل شبكة احد الترددات المتوفرة في المدى من 2,40 إلى 2,48 جيجا هيرتز.

المستخدم حيث يمكنها الاتصال فيما بينها فتعرف فيما إذا كان مطلوب منها نقل بيانات مثل بيانات البريد الالكتروني من جهاز الهاتف المحمول إلى الكمبيوتر أو التحكم بأجهزة أخرى مثل تحكم جهاز الستريو بالسماعات.

لنأخذ على سبيل المثال جهاز الهاتف المحمول وقاعدته فالشركة المصنعة قد وضعت شريحتي بلوتوث في كل منهما، وتم برمجة كل وحدة بعنوان address محدد يقع

الآثار البيئية

للمخلفات الصناعية و النفطية الصلبة

د. أماتي عبد الحميد المهندسة انتصار عبد الحميد



إلي ثلاث مجموعات :

- 1 ملوثات عضوية قابلة للتحلل إلي موادها الأولية مثل السكريات والبروتينات وغيرها .
- 2 ملوثات غير عضوية مثل المعادن الثقيلة (كاد يوم , الرصاص ... الخ)
- 3 ملوثات فيزيائية تشمل الملوثات الإشعاعية والحرارية والضجيج .

يواجه العالم اليوم العديد من مشاكل البيئة مثل تلوث الهواء والماء والترربة وبالتالي تلوث السلال الغذائية إضافة إلي احتمال تدمير حزام الأوزون وانقراض أنواع عديدة من الحيوانات والنباتات ويعتبر التلوث الكيميائي النوع الأكثر انتشارا من أنواع التلوث حيث أن الإنسان يستعمل المواد الكيميائية في معظم شؤون حياته إذ تدخل

الإنسان للخطر .

مفهوم التلوث :

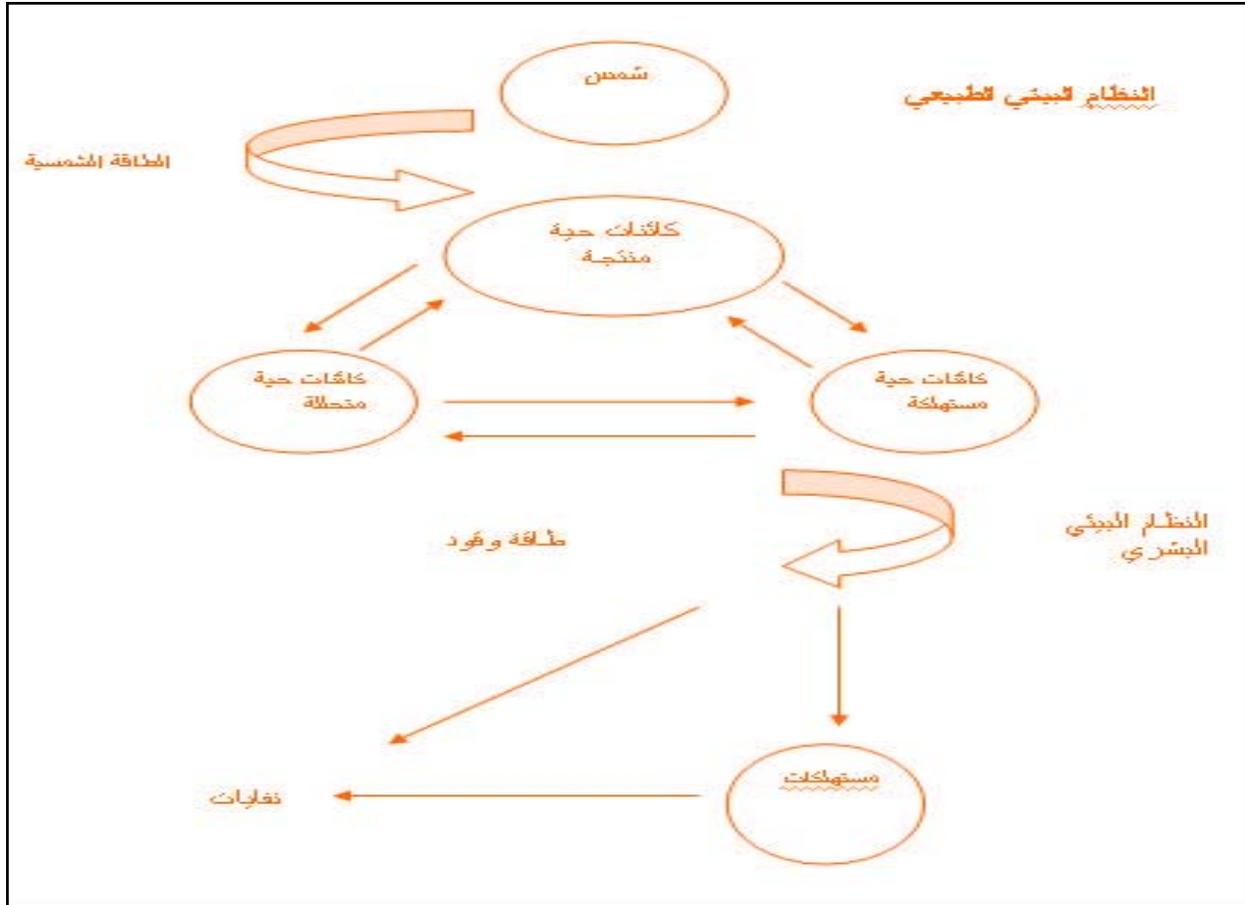
قديمًا لم تعرف البيئة مشكلة التلوث فقد كانت قادرة علي استيعاب الملوثات بواسطة عملية التنقية الطبيعية أو الذاتية لقلة التركيز الملوثات وعدم وجود مواد غريبة صعبة التحلل أو غير قابلة للتحلل .

وللتلوث تعارف مختلفة لكنها تدور بنفس المعني وسنكتفي هنا بتعريف التلوث علي أنه وجود مادة أو مواد غريبة في أي مكون من مكونات البيئة ويجعلها غير صالحة للاستعمال أو يحد من استعمالها أما الملوثات فتعرف علي أنها المواد أو الميكروبات أو الطاقة التي تلحق الأذى وتسبب للإنسان وتسبب له الأمراض أو تؤدي به إلي الهلاك .

ويمكن أن نصنف الملوثات

مقدمة

تعددت الأنشطة الصناعية في مختلف دول العالم ونتج عنها مخلفات وفضلات مثل النفايات الصلبة الصناعية والمياه العادمة و الملوثات الحرارية وتختلف نوعية وكمية النفايات الصناعية باختلاف الصناعة وطريقة الإنتاج إذ يمكن للصناعة المتقدمة أن تقلل من كمية النفايات الناتجة عنها وذلك عن طريق إعادة تدويرها مما يؤدي إلي توفير في استهلاك مصادر الثروة والطاقة ورفع الجدوى والاقتصادي للصناعة خاصة وان العالم يواجه نقصا في العديد من مصادر الطبيعية . وعدم التخلص السليم من النفايات الصناعية أدى إلي حدوث العديد من الكوارث وتعرض صحة وسلامة



المائية السطحية والجوفية ومن أهم مصادر النفايات الصلبة (النفايات الصلبة المنزلية ، النفايات الصلبة الصناعية ، النفايات الصلبة الزراعية ، النفايات الناتجة عن التعدين ونفايات الإنشاءات والبناء) .

1 النفايات الصلبة المنزلية

هي النفايات الناتجة عن المنازل والمطاعم والفنادق مثل الفضلات الطعام و أوراق التغليف والزجاج والبلاستيك التي يمكن جمعها ونقل ومعالجتها مع النفايات

تراكم هذه المادة في المكونات الحية والغير حية للبيئة تأثير هذه المادة علي الأسماك والحيوانات والطيور)

مصادر النفايات الصلبة النفايات الصلبة هي كل ما يطرح من مواد صلبة مثل بقايا الورق والزجاج واللدائن والقطع الخشبية والعنيدية والعلب والحاويات بأنواعها المختلفة فهي تشكل وسط لنمو وتكاثر الحشرات والأحياء الناقلة للأمراض وتسبب النفايات الصلبة في تلوث الهواء وتلوث الموارد

في جميع الصناعات مثل المبيدات والأدوية ومواد التجميل والأنسجة الصناعية والألوان والبلاستيك والمعادن .

ولعل من أهم المعلومات الواجب الحصول عليها قبل السماح باستعمال أي مواد كيميائية (معرفة كمية هذه المادة ، مجالات استعمال هذه المادة في الزراعة أو الصناعة أو غير ذلك الخواص الكيميائية والفيزيائية لهذه المادة مقاومة هذه العملية التحلل الطبيعية في الماء والتربة والهواء

الصلبة المنزلية دون أن تشكل خطر علي الصحة والسلامة العامة .
وتختلف كمية هذه النفايات حسب اختلاف الكثافة السكانية وارتفاع مستوي المعيشة والوعي البيئي واختلاف فصول السنة وغالبا ما تصل كمية النفايات إلي أقصاها في فصل الصيف . ويجب التخلص من هذه النفايات بسرعة وذلك لوجود مواد عضوية تتعفن بسرعة وتتصاعد منها روائح كريهة وتسبب تكاثر الحشرات و القوارض

2 النفايات الصلبة الصناعية

وهي الملفات الناتجة عن الصناعة مثل النفايات المياه العادمة والملوثات الغازية والملوثات الإشعاعية والملوثات الحرارية والضجيج وتختلف باختلاف نوع الصناعة وطريقة الإنتاج .

- 1 سرعة التقدم الصناعي
- 2 قلة الوعي والمسؤولية لدي بعض أرباب الصناعة
- 3 التقدم في تقنية معالجة المياه العادمة والغازات الصناعية وبالتالي فصل كميات كبيرة من المواد السامة
- 4 عدم وجود فروض تحمل

أصحاب الصناعة مسؤولة تحمل كلفة جمع ونقل ومعالجة النفايات وتصنف النفايات الصلبة الخطرة التي تنتج عن بعض الصناعات الكيميائية وتصنيع المعادن ومحطات توليد الطاقة النووية إلي الأصناف التالية (مواد متفجرة , مواد سامة , مواد سريعة الاشتعال , مواد حامضية وقاعدية , مواد مساعدة علي الاشتعال , مواد مشعة) .

وتجمع وتنقل وتعالج هذه النفايات بأعلى كفاءة ممكنة مثل الحرق والتخلص من السمية والظمر والتغليف ومن الجدير بالذكر أن مشكلة التخلص من النفايات الخطرة تعتبر من أهم المشكلات البيئية في الدول الصناعية حاليا وذلك لان العديد من الدول الصناعية أصبحت غير قادرة علي التخلص من النفايات بسبب الكلفة الباهظة والخطورة العالية .

ومن أهم الغازات التي تنتج عن الصناعة وتسبب في التلوث الهواء :

- 1 الأمونيا وتنتج عن المجاري وتؤثر علي الدورة الحية للنباتات الدنيا
- مجموعة غازات

الفلورهيديروكربون التي تستعمل في البخاخات (الأيروسول) والتبريد ولطول عمر هذه الغازات يخشي من أثرها السيئ علي التمثيل الضوئي للنباتات
2 فلوريد الهيدروجين وهو سام ويسبب التآكل ويقتل الفطريات والطحالب وتعزي إليه زيادة سرطان الرئة
3 الأوزون هو أكثر الغازات سمية
4 الزئبق وينتج من التعدن واحتراق الفحم الحجري وصناعة الذهب .

5 الدخان وهو عبارة عن جزيئات أو حبيبات عالقة في الجو نتيجة لاحتراق الوقود ويتسبب الدخان في الأضرار بالنباتات لأنه يقلل من كمية الضوء الذي يصل من الشمس كما يسبب في الالتهاب الرئوي
6 الرصاص يضاف للبنزين لرفع نسبة الاوكتان وينطلق من عوادم السيارات
7 كبرينات الامونيا تنتج عن صناعة البخاخات (الأيروسول) وتزيد من حموضة التربة عند سقوطها مع الأمطار .

والجدول السابق يبين نسبة الغازات المنبعثة في الهواء الجوي نتيجة لاحتراق الوقود

3 النفايات الصلبة

الغاز	الفحم	زيوت الوقود	الغازات الطبيعية	المخلفات المدنية	النفط	زيوت الذي زل
CO ₂	2950.0	3150.0	2750.0	1000.0	2000.0	2300.0
CO	0.05-22.0	0.005-0.2	0.07	0.3	240.0	60.0
NO	3.5-9.0	4.0-12.0	3.0-7.0	2.0-1.0	18.0	100.0
SO ₂	17.0	18.0	0.01	0.4-0.9	9.0	40.0

وهي عبارة عن نفايات خاملة ولا تشكل أي خطر علي صحة الإنسان وتنتج عن عمليات هدم وبناء المنشآت ويمكن استعمالها في عمليات الردم المختلفة وفتح الطرق العامة وتسوية المنحدرات علي جوانب الطرق وذلك لعدم احتوائها علي مواد ضارة ومن أهم العناصر التي تهدد النظام البيئي قيام المشاريع الهندسية الكبرى التي تقام من أجل السيطرة علي البيئة وتطويرها وغالبا ما يترتب علي تنفيذ تلك المشاريع ظهور آثار سلبية تجعل من عملية تنفيذ المشروع خسارة اقتصادية توازي الخسارة البيئية.

وابرز هذه المشاريع مشاريع الطرق والنقل البري السريع والمطارات والقنوات النهرية وبناء السدود الضخمة واهم الآثار البيئية للنقل النهري هو

الجراثيم والفيروسات مسببة للأمراض ومواد سامة وتتوقف كميتها علي درجة كفاءة محطات المعالجة ونوعية المياه العادمة .

5 نفايات التعدين

ويقصد بها الأتربة الناتجة عن حفريات المناجم فوق الأسطح أو داخلها وتعتمد خطورتها علي نوعية المواد الموجودة في التربة وتطالب قوانين معظم دول العالم شركات التعدين بإعادة منطقة التعدين إلي وضع قريب من الوضع الذي كان سائد قبل البدء التعدين من حيث إعادة زراعة النباتات الطبيعية وعدم ترك المنطقة في حالة سيئة ولهذا تزال التربة التي تغطي الموقع وتخزن لإعادتها بعد الانتهاء عمليات وزراعة النباتات الأصلية فيها.

6-نفايات الهدم والبناء .

الزراعية

تشمل جميع المخلفات التي تنتج عن الأنشطة الزراعية النباتية والحيوانية ونفايات المسالخ مثل جيف الحيوانات وبقايا الأعلاف ومخلفات حصاد النباتات وتختلف هذه النفايات باختلاف نوع الزراعة وطريقة الإنتاج ويساهم استعمال النفايات الزراعية في تسميد التربة الزراعية في تخفيف معدلات استهلاك الأسمدة الصناعية والحد من استنزاف مصادر الثروة الطبيعية والطاقة كما يساعد استعمالها في الحد من تلوث عناصر البيئة .

4 النفايات الناجمة عن معالجة المياه العادمة .

ويقصد بها المواد الصلبة العضوية والغير عضوية الممزوجة بنسبة عالية من المياه في محطات المعالجة وتحتوي هذه النفايات علي

الموجودة في طبقات لجو والمياه العذبة ومياه البحار الجدول رقم (1) يوضح بعض النظائر الغازية المشعة في طبقات الجو

إن موضوع التلوث البيئي شائك ومتشعب ويعتبر التلوث بالنفايات الصلبة هو النوع الأكبر والأخطر على السلامة البيئية ولا يمكن إلي إنتاج محددة إلا بأجراء العديد من الدراسات والبحوث لتحديد نوع التلوث ومصادرها ومما لاشك فيه أن أفضل الطرق للحد من مشكلة التلوث هي تقليل انبعاث هذه الملوثات من هذه المصادر حيث ولاشك أن

في ترتيب الأحماض الأمينية في المادة الوراثية ينتج عنه إضرار وراثية علي الأجيال القادمة أو إضرار جسدية تؤثر فقط علي الكائن الحي المصاب وعدة طرق للتخلص من النفايات المشعة نذكر منها :

- وضع النفايات المشعة في صخور ملحية داخل القشرة الأرضية وبعيدة عن التجمعات السكانية .
- وضع النفايات المشعة في عبوات خاصة تم تخزينها في المناجم المهجور المعزولة طبيعيا عن المياه الجوفية .

الجدول التالية توضح بعض نسب النظائر المشعة

تلوث مياه الأنهار وتدهور الموارد الحيوية أو البحرية بسبب شق القنوات المائية الجديدة .

6 النفايات المشعة

تدخل الإشاعات للبيئة من مصادر مختلفة وتؤثر علي الكائنات من إنسان وحيوان ونبات وكائنات حية ودقيقة ويعتمد الإشاعات علي نوعية الكائن الحي ودرجة الإشعاع والفترة الزمنية التي يتعرض لها الكائن الحي ويكون تأثير الإشاعات الطبيعية أو الصناعية بنفس الكيفية حيث تخرج منها جزيئات ذات طاقة عالية إلكترون بروتونات نويات ذرات الهيليوم (بحيث تحدد التغير

النظير	المصدر	نصف العمر	Bq/MIN STratisphere	Bq/MIN Troposphere
RN	DECAY OF T H	55S	V.LOW	007.-2
KR	FISSION	10.3YR	0.62	0.62
KR	N - CAPTURE	210000YR	-	0.000018
HOH	N - CAPTURE	12YR	0.13	0.0015
AR	N - CAPTURE	35DAY	0.0041	0.00040
CO	N - CAPTURE	5760YR	0.0437	0.0437

ككل عن طريق تنظيم برامج
توعية وإعلام

المراجع

د. سامح غرابية , د. المدخل
الي العلوم البيئية
د. علياء حاتوغ -
بوران , محمد حمدان ابو دية
علم البيئة
أ.ك. لطفية مرغم , ك. أماني
المحبوبي , دراسة التلوث
البيئي.

وحدات المعالجة
وبالمصانع
والمخلفات المدنية.

7 عند إنشاء صناعة يجب
دراسة جميع العوامل التي
يمكن أن تؤثر في زيادة أو
الحد من التلوث.

8 إعداد مواصفات لوضع
حدود التلوث التي يسمح
بها.

9 دعم المركز الفني لحماية
البيئة والجهات الرقابية
بالإمكانات للمراقبة والتقييم
ومحاسبة الجهات المخلفة
للمواصفات الموضوعية
بالخصوص.

10 رفع مستوى الوعي
البيئي للمواطن والمجتمع

الوقاية خير من العلاج
(للحد من انبعاث الملوثات
بأنواعها المختلفة هناك عدة
حلول يمكن أن نوصي بها
وهي :

1 الحد من الانفجار
السكاني.

2 الحد من الاستهلاك
الطاقة والتحول إلي مصادر
الطاقة المتجددة.

3 الحد من إنتاج النفايات
والعمل علي إعادة تدويرها.

4 رفع كفاءة الأجهزة
للاستفادة من الطاقة.

5 البحث والتطوير
والتدريب لتحسين الكفاءة

باستمرار .
6 دراسة ومراقبة

الجدول رقم (2) يوضح بعض النظائر الغازية المشعة في المياه العذبة و البحار

ملاحظات	Bq/M ³ in Troposphere	Bq/M ³ in Stratosphere	النظير
-	1.5X10 ⁻⁴	0.008	¹⁰ Be
التجارب النووية	3.3-5.2	1.8	¹⁴ C
-	0.01	3.7-37	³⁶ Cl
الاندماج النووي	2.1-60	غير ثابت	¹³⁷ Cs
-	1.5	غير ثابت	⁵⁵ Fe
البحار	24	15-300	³ H
أعماق البحار	0.17	3-8	²¹⁰ Pb
-	0.93	0.5-2.6	²¹⁰ Po
أعماق البحار	0.24	4-400	²²⁶ Ra
-	3.3	0.5-8	⁸⁷ Rb
-	7.5	9	²²² Rn
الاندماج النووي	1.7-35	7-70	⁹⁰ Sr
الاندماج النووي بمياه المطار	-	0.007-0.03	⁹⁹ Tc
-	0.004	0.12	²³² Th
-	44	5.2	²³⁴ U
-	1.8	0.22	²³⁵ U
-	41	4.8	²³⁸ U

مفاهيم عالم الجودة و الأيزو



المهندس سليمان خطاب



التي تتم على المنتج وأجزائه خلال مراحل الإنتاج المختلفة بدءاً من التفتيش على الواردات مروراً بمراحل الإنتاج المختلفة وصولاً إلى تفتيش المنتج النهائي . ويكون الهدف الرئيسي من عملية ضبط الجودة هو تحقيق المواصفات والتأكد من سلامة الأداء وتحقيق الغرض المطلوب من المنتج. ويتم ذلك من خلال الاستعانة بمجموعة من الوسائل والتي تتمثل في :
1- توافر مواصفة دوليه أو محليه أو حتى مواصفة خاصة معدة من جانب الإدارة الفنية الخاصة بالمنظمة أو المصنع ويراعى فيها متطلبات الجودة

جانب منظمة التقيس الدولية والمسمى الأيزو (ISO) إلى البداية:

***1- تعاريف ومصطلحات أساسية خاصة بالجودة**

1-1 ضبط الجودة ((QUALITY CONTROL

- ضبط الجودة هي التقنيات والأنشطة المستخدمة لإنجاز وتحقيق متطلبات الجودة
- ضبط الجودة هي إجراء أو مجموعة من الإجراءات المعنية بالتأكد من أن المنتج المصنع أو الخدمة المقدمة تلتزم بمجموعة محددة من معايير الجودة وتحقيق متطلبات الزبون.

- بتوضيح أكثر ضبط الجودة هي كل الأعمال والأنشطة وخطوات وطرق التفتيش

مثل أي علم من العلوم الهندسية والإدارية نبدأ أولى خطواتنا معه بتعلم أبعدياته وأساسيته وحروفه الأولى وكذلك فهم تعاريفه و مصطلحاته فان لعالم الجودة و الأيزو نفس البدايات وللجودة و الأيزو تعاريف ومصطلحات ومختصرات خاصة بهذا العلم الواسع والمتشعب و الذي يربط بين التقنيات و العلوم الهندسية وبين التخطيط المنظم والخطوات المنهجية المرتبة للعلوم والتقنيات الإدارية . وسوف نتناول في هذه الحلقة من سلسلتنا المتواصلة مع عالم الجودة و الأيزو بعض التعاريف والمفاهيم والمصطلحات الأساسية لهذا العالم والعلم الحديث نسبياً وسوف نبدأ ببعض التعاريف الأساسية والشائعة الاستخدام بالنسبة للجودة , ثم نتناول بعض التعاريف الأساسية والمستخدمة بالنسبة للأيزو والتي بدأت بانطلاق المواصفات الدولية ولعل أشهرها المستخدمة من



الأساسية والتي تحقق أداء ملائم للغرض وترضى متطلبات الزبون.

2- مستندات فنية (تتمثل في رسومات ومعايير أداء محددة تحت ظروف معينة) 3- أجهزة قياس ومحددات ووسائل اختبار ملائمة. للتأكد من تحقيق المواصفات والتأكد من العمر الافتراضى للمنتج وغيرها من طرق التأكد من جودة المنتج.

4- معايير للقبول والرفض وصفحات تشغيل وتفتيش للمنتج خلال مراحلها 5- خطط جودة خاصة بالمنتج خلال مراحل إنتاجه المختلفة.

6- استخدام بعض طرق الضبط الإحصائي للرقابة على المنتج.

وتكون لضبط الجودة (QC) إدارة خاصة داخل إدارة الجودة مسئولة عن ضبط جودة المنتجات وتحقيق المواصفات المطلوبة للمنتج.

1-2-2-1 تأكيد الجودة أو ضمان

الجودة QUALITY ASSURANCE

1- تأكيد الجودة هي إجراء أو مجموعة من الإجراءات والأنشطة التي تتم مسبقا للتأكد من أن المنتج أو الخدمة سوف تحقق متطلبات الجودة وتحقق رغبات الزبون. وهذه الإجراءات والأنشطة تتم على كل مراحل المنتج أو الخدمة .

2- وترتكز تأكيد الجودة أيضا على التأكد من أن المستهلك لن يستقبل أي عيوب في المنتج أو الخدمة وذلك من خلال التحكم في خطوات العملية وليس التحكم في المنتج والمنظمات المعتمدة لفكر تأكيد الجودة تستخدم الطرق الإحصائية لتجميع البيانات اللازمة لتبع العمليات على خطوط الإنتاج وذلك لتقليل تأثير المتغيرات مثل تآكل الماكينة أو أداة القطع , متغيرات الضبط , والتأثيرات البيئية . وغيرها .

3- وتؤكد الجودة من خلال تطبيق الطرق الإحصائية (statistical process control)

(control) يعنى هالك أقل , ساعات عمل أقل , رضا أكثر للزبون.

4- خلاصة القول أن تأكيد الجودة تدعم الجودة من ناحية النظام أو الطرق وليس بالفحص.

1-3-3-1 تخطيط الجودة QUALITY

PLANING

تخطيط الجودة تعرف بأنها مجموعة من الأنشطة الغرض منها تحديد سياسات نظام الجودة والأهداف والمتطلبات ويشرح كيفية تطبيق هذه السياسات وكيفية إنجاز هذه الأهداف وتلبية المتطلبات الأساسية للنظام وهو ما يمثل نظرة مستقبلية لنظام الجودة.

4-1 التحسين المستمر في الجودة Continuous Quality Improvement

ويعتبر هو الخطوة الأساسية التالية لعمل تأكيد الجودة لتحقيق المنافسة في الأسواق من خلال الإنتاج المتميز. ويتضمن ذلك استخدام القوى العاملة الماهرة والطرق الإحصائية للتركيز على تضيق الاختلاف في العمليات وتحسين مستويات المنتجات والخدمات . ويشمل التحسين المستمر كل أنشطة المنظمة ابتداء من التسويق إلى العلاقات مع الموردين .

1-5-1 تكلفة الجودة Cost of Quality

من التكاليف المرتبطة بتحديد سعر المنتج هي تكاليف درجة الجودة المطلوبة للمنتج. وتعرف تكاليف جودة المنتج بأنها التكلفة المالية المفقودة لأن المنتج أو الخدمة

11-1 إدارة الجودة Quality Management

أنشطة متناسقة لتوجيه ومراقبة المنظمة فيما يتعلق بالجودة مثل (إعداد سياسة الجودة , تخطيط الجودة , رقابة الجودة , توكيد الجودة , تحسين الجودة).

12-1 الإدارة العليا High Management

شخص أو مجموعة من الناس يقومون بتوجيه أو رقابة الشركة في المستويات العليا.

13-1 سياسة الجودة Quality policy

هي مجمل النوايا والتوجهات للمنظمة المتعلقة بالجودة والتي يتم التعبير عنها رسمياً بواسطة الإدارة العليا للمنظمة.

14-1 هدف جودة Quality objective

شئ مرموق يتطلع إليه ويخص الجودة وتكون أهداف الجودة مرتبطة بالسياسة وموضحة على كافة المستويات الإدارية بالمنظمة.

15-1 العيب Defect

1-15-1 هو أي نوع لنتيجة غير مرغوبة.

1-15-2 وهو كذلك أي فشل لمقابلة أحد معايير زبائننا .

خدمة بالجودة المطلوبة من المرة الأولى.

6-1 التفتيش Inspection

التفتيش هو عملية فحص تتم على المنتج بغرض التأكد من مطابقته للمواصفات وتحقيقه متطلبات الأداء المطلوبة.

7-1 خطة التفتيش Inspection plan

وتكون خطة التفتيش معنية ب:-

- إختبار دقة الأداة المستخدمة على الماكينة
- إختيار الأبعاد الهامة والحرارة واللازم خضوعها للتفتيش

- إختيار أداة القياس المناسبة للخاصية تحت التفتيش
- توضيح إستخدام خرائط الضبط الإحصائي لكل الأبعاد.

8-1 نظام System

هو مجموعة من العناصر المترابطة أو المتفاعلة.

9-1 نظام إدارة Management System

هو ذلك النظام الذي ينشأ بغرض تحديد سياسة أو أهداف والعمل على تحقيق هذه الأهداف والسياسة.

10-1 نظام إدارة الجودة Quality Management System

هو نظام ينشأ لتوجيه ورقابة المنظمة فيما يتعلق بالجودة.



لم يتم تصنيعها أو تقديمها بشكل صحيح من المرة الأولى.

ويعرف كروسبي تكلفة الجودة بأنها تكلفة الجودة الناشئة من تكلفتان أساسيتان وهما:

تكلفة المطابقة Cost Of Conformance

وهي التكاليف الكلية المنفقة لتأكد من أن المنتج سوف يكون بالجودة المطلوبة وهي تشمل تكاليف توكيد الجودة والتي تكون في صورة أنشطة وتدريب وعمليات وإجراءات متخذة لضمان جودة المنتج أو الخدمة , تكاليف ضبط الجودة والتي تكون في صورة أنشطة ومراجعات وفحص وإختبارات للمنتج أو الخدمة إضافة إلى تكاليف هذه الأجهزة والمعدات .

تكلفة عدم المطابقة Cost Of Nonconformance

وهي التكاليف الكلية التي تتكبدها المنظمة نتيجة للإخفاق في إنتاج منتج أو

15-3-1 أيضا يمكن تعريف العيب على أنه أي فشل في التوافق مع المواصفات المطلوبة. ويلاحظ أن الوحدة المعيبة يمكن أن يكون بها أكثر من عيب .

16-1 المعيوب Defective

المعيوب هي كلمة تصف كامل المنتج .أي أن الوحدة تكون معيبة إذا كان بها عيب واحد أو أكثر.

17-1 الفعالية Effectiveness

هي مقياس لمدى تحقيق الأنشطة المخططة ومدى تحقيق الأهداف المطلوبة . بمعنى آخر هو النسبة بين ما هو فعلى إلى ما هو مخطط.

18-1 الكفاءة Efficiency

هي العلاقة التي تربط بين النتيجة التي تم إنجازها والموارد التي أستخدمت في هذه النتيجة .بمعنى آخر هي نسبة الخرج إلى الدخل.

19-1 المجتمع population

كامل مجموعة من الأشياء والتي لها نفس الخصائص والمميزات

20-1 العينة Sample

هي جزء من تجمع كامل لشيء محدد ومميز (المجتمع)

21-1 اللوط Lot

أي مجموعة من القطع الفردية مأخوذة من مصدر

مشترك وتملك مجموعة مشتركة من خصائص الجودة ومقدمة كمجموعة للموافقة عليها في نفس الوقت.

22-1 المتوسط Mean

هو القيمة المتوسطة لمجموعة من البيانات وهو يساوى مجموع القيم \ عدد القيم

23-1 الوسط الحسابي Median

وهو القيمة الوسطى لمجموعة من القيم.

24-1 المنوال Mode

وهو القيمة الأكثر تكرارا في مجموعة من القيم.

25-1 المدى Range

وهو الفرق بين أعلى قيمة و أقل قيمة لتوزيع تكراري.

*2- تعاريف ومصطلحات

أساسية خاصة بالأيزو

1-2 مطلب Requirement

هو حاجة أو توقع يتم النص عليه أو يفهم بشكل ضمني أو يكون ملزما.

2-2 الدرجة Grade

هي فئة أو رتبة تعطى للمتطلبات المختلفة للجودة سواء للمنتجات أو العمليات أو النظم والتي لها نفس الاستخدام الوظيفي. مثل درجات (فئات) تذاكر الخطوط الجوية أو الفنادق.

3-2 رضاء العميل(الزبون)

Customer Satisfaction

هو رأى العميل(الزبون) عن درجة تحقيق متطلباته.

4-2 المقدرة capability

هي مقدر الشركة أو النظام أو العملية على إنتاج منتج قادر على تحقيق المتطلبات الخاصة به.

5-2 المنظمة Organization

هي مجموعة من الأشخاص والمساعداات الأخرى تكون المسئوليات والسلطات والعلاقة بينهما مرتبة بشكل معين والمنظمة ممكن أن تكون شركة أو مجموعة من الشركات أو معهد وممكن أن تكون عامة أو خاصة ويكون لها نشاطها ووظيفتها وإداريتها.

6-2 الهيكل التنظيمي

Organizational structure

وضع وترتيب المسئوليات والسلطات والعلاقات بين الأفراد في صورة نموذج بنائي من خلاله يمكن للمنظمة أن تؤدي وظيفتها.

7-2 البنية التحتية

Infrastructure

البنية التحتية لأي منظمة هي نظام من المساعدات والمعدات والخدمات اللازمة لعمليات المنظمة.

8-2 المورد/المنتج Supplier

هو المنظمة التي تمد الزبائن بالمنتجات, أحيانا يسمى

المورد بالمقاول (contractor) ولهذا يمكن أن يكون المورد منظمة-منتجه, مستوردة, موزعة, مجمعة أو مؤسسة خدمات. والمورد أيضا ممكن أن يكون خارجي أو داخلي.

9-2 الطرف المهتم أو المعنى Interested Party
هو شخص أو مجموعة من الأشخاص لديهم اهتمام بأداء أو نجاح الشركة. مثل العملاء, الملاك, العاملين بالشركة, الشركاء, المجتمع.

10-2 العملية Process
مجموعة من الأنشطة المتفاعلة تحول المدخلات إلى مخرجات.

11-2 المنتج Product
المنتج هو ناتج تنفيذ العملية. والمنتج يمكن أن يكون في شكل خدمة, برمجيات, منتجات ملموسة مثل جهاز معين أو أداة أو أي وسيلة أخرى تؤدي غرض ما.

12-2 المشروع Project
عملية وحيدة تتكون من مجموعة من الأنشطة المراقبة والمتناسقة ولها تاريخ بداية وتاريخ نهاية وهذه العملية تتم لتحقيق هدف يتطابق مع متطلبات محددة شاملا ذلك قيود الوقت

والتكلفة والموارد.

13-2 التصميم والتطوير Design And Development

مجموعة من العمليات التي تحول المتطلبات إلى خواص محددة أو إلى مواصفات للمنتج أو العملية أو النظام.

14-2 الإجراء Procedure
طريقة محددة لتنفيذ نشاط أو عملية, والإجراء يمكن أن يكون موثق أو غير موثق

15-2 الخاصية Characteristic
هي سمة يمكن تمييزها.

16-2 خاصية الجودة Quality Characteristic
خاصية ذاتية للمنتج / العملية/ النظام يتم استنباطها من المتطلبات.

17-2 الاعتمادية Dependability
لفظ جامع يستخدم لوصف مدى تواجدية شكل الأداء والعوامل المؤثرة فيها مثل (المعولية, قابلية الصيانة).

18-2 قابلية التتبع Tractability
بصفة عامة هو المقدرة على تتبع تاريخ أو تطبيق أو موقع الشيء الإعتباري.

19-2 التصحيح Correction
هو إجراء يتخذ بغرض التخلص من حالة عدم المطابقة, والتصحيح قد يكون بالإصلاح أو إعادة التشغيل أو إعادة تقييم درجة جودة المنتج.

20-2 الإجراء التصحيحي Corrective action

هو إجراء يتخذ بغرض إزالة أسباب عدم مطابقة موجودة لمنع تكرار حدوثها.

21-2 الإجراء الوقائي Preventive Action

هو إجراء يتخذ لإزالة أسباب عدم مطابقة متوقع حدوثها لحالة معينة.

22-2 الأذن بالإنحراف عن المواصفة Deviation permit

هي السلطة الممنوحة للخروج عن المتطلبات الأصلية المحددة للمنتج قبل إنتاجه وذلك لعدد محدود من المنتج أو لفترة من الزمن ومن أجل استخدام محدد لهذا المنتج.

23-2 التجاوز Concession

هي سلطة بالإستخدام أو الإفراج عن منتج غير مطابق للمتطلبات المحددة (المواصفات) ويكون التجاوز للكمية المحددة فقط أو لفترة زمنية متفق عليها.

24-2 الإفراج Release

تفويض بالسماح بالإنقال إلى المرحلة التالية من العملية.

25-2 الإصلاح Repair

هو عمل يتخذ على المنتج الغير مطابق لجعله مقبول للإستخدام المصنوع من أجله

26-2 إعادة التشغيل Rework
هو عمل يتخذ على المنتج

الغير مطابق لجعله مطابق للمتطلبات.

27-2 إعادة تقييم الدرجة Regrade

هو تعديل الدرجة (المستوى) للمنتج الغير مطابق لجعله مطابقا لمتطلبات مختلفة عن المتطلبات الأصلية .

28-2 تكهين Scrap هو عمل يتم على المنتج الغير مطابق لمنع الإستخدام الأصلي له، وغالبا إعدامه.

29-2 وثيقة Document معلومات محفوظة فى وسط ما. مثل الإجراءات المكتوبة، تعليمات العمل المواصفات، الرسومات. ومن الممكن أن يكون وسط الحفظ أى وسط مناسب .

30-2 المواصفة Specification هي وثيقة يتم التعبير فيها عن المتطلبات، وممكن أن تكون مواصفة منتج أو عملية.

31-2 دليل استرشادي (Guideline)

هي وثيقة تنص على مقترحات أو توصيات.

32-2 دليل الجودة Quality Manual

هو وثيقة توصف نظام إدارة الجودة بمنظمة ما، ويتم فيها توضيح نشاط المنظمة ومقرها وما هي الإجراءات التي سوف يتم إنشائها

للنظام، ووصف لتسلسل العمليات داخل المنظمة وغيرها.

33-2 السجل Record

هو وثيقة تحتوى على نتائج الأنشطة التي تم إنجازها وهي الدليل الملموس على إجراء هذه الأنشطة، أيضا السجل هو النماذج التي تم وضعها بالنظام في العمليات المختلفة ثم تتحول إلى سجل بمجرد ملئها.

34-2 الدليل الملموس Objective Evidence

هي بيانات تكون في صورة سجل أو تقرير أو أي صورة لعرض معلومات تدعم تواجد شئ أو حقيقة ما.

35-2 الإختبار Test

هو عملية فنية تتكون من تحديد خاصية أو أكثر لمنتج معين أو عملية ما أو خدمة ما لإجراء محدد.

36-2 التحقيق Verification

هو عملية تأكيد وإعطاء الدليل الملموس على أن المواصفات المحددة قد تم تحقيقها، وعملية التأكيد قد تشمل أنشطة مثل (مقارنة تصميم جديد مع تصميم مشابه، إجراء الإختبارات و إستعراض النتائج، مراجعة وثائق التصميم قبل الإفراج عنها).

37-2 الإقرار بالصلاحيّة

Validation

هو عملية تأكيد وإعطاء الدليل الملموس على أن المتطلبات المحددة للإستخدام أو التطبيق قد تم تحقيقها.

38-2 المراجعة Review

هو نشاط يتم إتخاذه لتأكيد مناسبة وفعالية وكفاءة الشئ في تحقيق الأهداف المحددة. مثل (مراجعة الإدارة ومراجعات التصميم



ومراجعة متطلبات الزبون) 39-2 المراجعة أو التدقيق Audit

Audit

فحص منهجي ومستقل لتحديد ما إذا كانت أنشطة الجودة والنتائج المترتبة عنها تتماشى مع ما هو مخطط لها من ترتيبات وما إذا كانت هذه الترتيبات تطبق بفاعلية ومناسبة لتحقيق أهداف المنظمة.

40-2 برنامج المراجعة Audit Program

هو مجموعة من المراجعات المطلوب تنفيذها على المنظمة في إطار زمني

نستطيع أن نبني عليها مواضيع أكثر تخصصا في عالم الجودة و الأيزو، وما



أود التتويه عنه في نهاية هذه الحلقة من سلسلتنا المتواصلة في هذا العالم بأذن الله هو أنه ربما لأغلب هذه المصطلحات سوف نحتاج إلى تخصيص حلقة منفردة لشرحه وتوضيحه بإستفاضة أكثر وشرح أعم وأشمل.

47-2 المراجع Auditor هو شخص مؤهل وجدير بإجراء عملية المراجعة.

48-2 خبير المراجعة (Technical Expert)

هو شخص يقدم معلومة أو خبرة محددة في موضوع أو مجال خاص يتم مراجعته.

49-2 التأهيل Qualification مزيج من الصفات الشخصية والتعليم والتدريب وخبرة العمل والمراجعة والجدارة التي يمتلكها المراجع.

50-2 الجدارة Competence هي المقدرة الظاهرة لتطبيق معرفة و مهارات.

51-2 ممثل الإدارة Management Representative

وهو شخص يتم إختياره من داخل المنظمة ويكلف بالإضافة إلى أعماله الأساسية بأن يكون مسئولاً عن نظام إدارة الجودة داخل المنظمة ومسئولاً عن تمثيلها أمام الجهات الخارجية وله مهام أخرى.

***الخاتمة:**

أخي القارئ والمهتم بشئون الجودة كانت هذه مقدمة عن بعض التعاريف والمصطلحات الأساسية والضرورية لكي نبحر معا في عالم الجودة على أساس من المفاهيم المشتركة ولكي تكون لنا أرضية موحدة

مخطط.

41-2 مجال المراجعة Audit Scope

مدى التطبيق والتنفيذ للمراجعة (مثل المكان أو الأنشطة أو العمليات أو المتطلبات)

42-2 معايير المراجعة Audit Criteria

هي مجموعة من السياسات والإجراءات أو المتطلبات والتي يتم على أساسها المراجعة وتجميع الأدلة الملموسة بالمقارنة والرجوع إليها.

43-2 إكتشافات المراجعة Audit Finding

هي نتائج التقييم للدلائل الملموسة والمجمعة أثناء المراجعة بالمطابقة بمعايير المراجعة.

44-2 إستنتاجات المراجعة Audit Conclusions

هي خرج عملية المراجعة التي تمت بواسطة فريق المراجعة بعد الوضع في الإعتبار جميع إكتشافات المراجعة.

45-2 عميل المراجعة Audit Client

هو شخص أو منظمة تطلب إجراء مراجعة.

46-2 المراجع عليه Auditee هو الشخص أو المكان أو المنظمة التي يتم مراجعتها.

تحليل المعلومات

في أنظمة المعلومات الجغرافية ضمن إطار التخطيط العمراني

المقدمة

أضحى استعمال الحاسوب من السمات المميزة لعصرنا هذا والذي يتسارع فيه تطور تقنيات الحاسوب فان ذلك ينعكس علي تطور العنصر بأكمله وبداية الحديث عن الحاسوب له علاقة وطيدة بأنظمة المعلومات الجغرافية (gis) ذلك أن التطور الذي شهده العلم لم يكن أن يشهد بعيدا عن التطور الحاصل في تقنيات الحاسوب.

إن أنظمة المعلومات الجغرافية هي تقنية حديثة يستخدم الحاسوب لتخزين وتحليل وعرض البيانات والمعلومات المتعلقة بموضوع معين . والجانب الأهم في هذه الأنظمة هي إمكانيةها الهائلة في تحليل المعلومات والبيانات

للاستفادة منها في خدمة مختلف التخصصات العلمية .

وسوف نتناول في هذه الورقة هذا الجانب بشيء من التفصيل مروراً بتعريف أنظمة المعلومات الجغرافية ولمحة تاريخية عن التطور هذا العلم والتخصصات العلمية التي يكمن أن تستفيد من هذه التقنية كما تقتضي تفاصيل الورقة التعرف علي الإمكانيات التي تتمتع بها أنظمة المعلومات الجغرافية في تحليل البيانات المكانية مثل القياس وأدوات الاستفهام المكاني والتصنيف و وظائف الطبقات المجاور وتحليل الشبكات .

1-تعريف :-

يمكننا في البداية وبشكل مبسط أن نعرف نضم المعلومات الجغرافية بأنها

عبارة عن نظام حاسوب (computerized system) يمكننا من إدخال البيانات ذات المرجعية الجغرافية (georeferenced data) وتحليلها وعرضها، هذا التعريف يتضمن المراحل الأساسية اللازمة بنظام المعلومات الجغرافية وهي :-

- مرحلة إدخال البيانات
- مرحلة تحليل البيانات
- مرحلة عرض البيانات

وبتالي فإن هذا التعريف ينطق علي التطبيقات المختلفة لأنظمة المعلومات الجغرافية في الحياة العلمية والتي تشمل تخطيط المدن و البيولوجيا والطبيعة

والجيولوجيا والتعدين الهيدرولوجيا ولا يفوتنا الإشارة إلي وجود تعريفات متعددة لأنظمة المعلومات الجغرافية في أزمنة ومن باحثين ذوي تخصصات علمية مختلفة يمكن الرجوع إليها ضمن المراجع المقيدة في نهاية هذه الورقة .

2- لمحة تاريخية :-

تعتبر الستينات من القرن الماضي هي الفترة التي طور فيها نظام المعلومات الجغرافي المتكامل من قبل المهندس الكندي توملينسون (tomlinson) بالتعاون مع مؤسسة الحاسوب (imb) وكان هناك اهتمام بهذا الاتجاه من قبل دول أخرى كبريطانيا وأمريكا والسويد .

الثمانينات زاد عدد المهتمين بهذا المجال وكان لتطور ذاكرة الحاسوب وانخفاض أسعار أجهزة الحاسوب الأثر في اتساع قاعدة مستخدمي أنظمة المعلومات الجغرافية وقامت مؤسسة (esri) الأمريكية بوضع منظومة متكاملة (arcinfo) وخلال هذه الفترة تطورت أساليب تدريس أنظمة المعلومات الجغرافية بالجامعات التي باشرت في منح درجات علمية خاصة بها، أما فترة التسعينات فقد شهدت تطورا في تقنيات الحاسوب وظهور نظم جديد مثل (arc/cad) الذي يمزج (arc/info) و(auto/cad) واستعمال أساليب الوسائط

المتعددة . وقد شاع أنظمة المعلومات الجغرافية لتشمل دول أوروبا والاتحاد السوفيتي وبغض الدول العربية كقطر تونس ومصر والسعودية والأردن وبعض دول آسيا وأفريقيا .

ويتضمن الجدول رقم (2) النسبة المئوية لتطبيق المعلومات الجغرافية في التخصصات العلمية المختلفة

(1) مستخلص من دراسة mor gan - 1990
(2) عدد الأقسام التي تحمل اسم " نظم المعلومات الجغرافية " بالجامعات والمعاهد
4- إمكانية تحليل البيانات المكانية:

وخلال فترة السبعينات وبتطور أجهزة الحاسوب زاد الاهتمام بأنظمة المعلومات الجغرافية و بدأت الجامعات في تقديم مقررات دراسية لطلابها مثل جامعة درهام وزيورخ و لندن وفرانكفورد . وأثناء فترة

التخصص	مثال علي الاستعمال
تخطيط المدن	معالجة مسائل التوسع الحضري للمدن والتجمعات السكنية
التعدين	لتعرف علي الحدود الاقتصادية من استخراج احد العناصر الطبيعية استنادا علي المعلومات المتوفرة
الجيولوجيا	التعرف علي أفضل موقع لإنشاء المباني بالنظر إلي العوامل الزلازل وخصائص طبقات الأرض
الاتصالات	التعرف علي أفضل المواقع لتوطين محطات الإذاعة أخذا بالاعتبار عوامل المسافة والتضاريس وأسعار الأراضي وغيرها
الهيدرولوجيا	دراسة خصائص المياه خلال فترة زمنية معينة

جدول (1) بعض استعمالات أنظمة المعلومات الجغرافية

جدول (2) بعض استعمالات أنظمة المعلومات الجغرافية

التخصص	العدد (2)	النسبة (%)
الجغرافيا	254	56
التخطيط	51	11
علوم الأرضية	34	8
علم البيئة	27	6
المساحات	17	4
هندسة الغابات	16	3
هندسة مدنية	14	3
هندسة المعمارية	8	2
هندسة الزراعية	16	2
الإجمالي	445	100

● قياسات البيانات الخطية : تركز البيانات الخطية علي النقطة والخط والمضلع "POLYGON" والقياسات المناظرة لها هي الموقع , الطول , المسافة , المساحة , وتخزن المواقع علي شكل نقاط أما الطول فيحسب بطول الخط بين النقطتين أو المجموع الخطوط بين عدة نقاط والمساحة متعلقة بالمضلعات وفي أغلب النظم المستعملة نجد أن المواقع والأطوال والمساحات متعلقة بالمضلعات وفي أغلب النظم المستعملة نجد أن

ولنتعرف في البداية علي تصنيفات إمكانيات التحليل المتوفر بأنظمة المعلومات الجغرافية وحسب التصنيفات الوارد بكتاب ستان ارنوف " STONE ARONOFF" أنظمة المعلومات الجغرافية منظور إداري *1.

1-4 إمكانية القياس :- MEASUREMENTS

وتتضمن إمكانية حساب المسافة والمساحة سواء للبيانات الخطية "" أو للبيانات المتسامتة "" وهي كما يلي :-

إن إمكانيات تحليل البيانات المكانية " spatial data " المتواجد في أنظمة المعلومات الجغرافية هي التي تميز عن غيرها من الأنظمة التي تتعامل مع البيانات ويتم ذلك بإجراء تحليل للبيانات والمعلومات باستعمال عدة أسس منها:-

- الأساس الذي يعتمد علي مقارنة الخصائص المميزة لموقع معين استنادا علي طبقتين " LAYER " للبيانات
- الأساس الذي يعتمد علي إيجاد خصائص الجيرة أي المنطقة المجاورة للموقع

المواقع والأطوال والمساحات مخزنة وجاهزة للطلب .

• قياسات البيانات المتسامتة : وهي أسهل للانتظام للخلايا "CELLS" حيث أن مساحة الخلية ثابتة ومحددة بدقة الخلية " ANCHOR POINT" وتحدد نقطة البداية "" بالنقطة السفلي علي يسار المساحات فالموقع يحدد ببعد الخلية عن نقطة البداية ضمن الخلية يمكن أن يحدد بأسفل الخلية أو وسطها تماما حسب نوع المنظومة .

2-4 أدوات الاستفهام للاختبار المكاني :- SPATIAL SELECTION QUERIES

توجد عدة أساليب لاستعمال المختلفة من المعلومات (مكانية, جداول)

• الاختيار الفعلي "INTERACTIVE"

يتم الاختيار الفعلي علي شاشة الحاسوب باستعمال أحد العناصر (نقطة , خط , مضلع) ويتم تلقائيا اختيار المعلومات الموجودة

بالجدول "" من قبل الحاسوب كما هو موضح بالشكل رقم (1)

*الاختيار المكاني باستعمال الجدول : ATTRIBUTE

وتستعمل هنا لغة SQL STRUCTURAL QUERY"ويتم الانتقاء باستعمال الشروط المعينة فيمكن على سبيل المثال انتقاء المساحات التي تقل عن 500 م²(مساحة

الاختياري .

3-4 التصنيف : CLASSIFICATION

وهو أسلوب ذو فائدة كبيرة في إزالة التفاصيل من البيانات بغرض سيادة نوع هام من الخصائص على سبيل المثال في حالة وجود عدد كبير من المعلومات والتفاصيل حول عدد السكان المقيمين في مدينة معينة والقائطين في الهكتار الواحد حيث نجد في بعض الأحيان

AREA	L A N - DUSE	LD	SHAPE
4500	garden	5	Polygon
4890	garden	19	Polygon
4356	garden	22	Polygon
2400	garden	25	Polygon
2560	garden	26	Polygon
4900	garden	30	Polygon
3600	garden	31	Polygon
4390	garden	32	Polygon
4300	garden	33	Polygon

(50) شخص /هكتار ونجد أيضا (52) شخص /هكتار ونجد (110)شخص /هكتار ونجد (400)شخص /هكتار ويمكن إجراء تصنيف

<5000 م²) كما يمكن الانتقاء باستعمال العلاقات الطبوغرافية وتعطي الأشكال (2) (3) (4) (5) أمثله من هذا النوع

الأشكال (3-5) بعض أنواع الإختيار المكاني



• تصنيف الأوتوماتيكي :-

تحديد عدد الفئات " التصنيفات " المطلوبة وتقدم للحاسوب ومن تم يقوم الحاسوب أليا بتحديد القيم الخاصة بكل صنف الحصول علي التصنيفات المطلوبة .

*تصنيف باستعمال الفترات المتساوية:-

ويخضع هذا الأسلوب لمعادلة بين القيم العليا والدنيا في المصفوفة وهي (القيمة العليا - القيمة السفلي) / عدد تصنيفات ويتم اختيار عدد التصنيفات من قبل المستعمل وجدول رقم (2) وعند اختيار (5) تصنيفات حيث أن اقل قيمة هي (10) واعلي قيمة)

. تصنيف خاضع لتحكم المستعمل
نقوم هنا وضع الفئات المطلوبة وعدد التصنيفات والقيم بكل صنف كما في الجدول (1)

يتضمن على سبيل المثال) (3 أنواع من الكثافات وهي المنخفضة والمتوسطة والعالية وتوزع كافة التفاصيل على هذه الأنواع " التصنيفات " الثلاثة كما هو موضح بالشكل رقم (6)



الفئات	القيمة الخاصة بكل فئة
1	من إلي
2	من إلي
3	من إلي
4	من إلي
5	من إلي

جدول رقم (2) مصفوفة أصيلة

18	12	11	11	10
19	14	15	14	14
20	12	13	13	14
18	18	16	15	14
11	11	11	12	14

جدول رقم (3) التصنيف

4	1	1	1	1
5	2	3	2	2
5	1	2	2	2
4	4	3	3	2
1	1	1	1	2

جدول رقم (4) المصفوفة الجديد

التصنيف	القيمة الأصلية	عدد الخلايا
1	12.11	9
2	14.13	8
3	16.15	3
4	18.17	3
5	20.19	2

جدول رقم
(5)
المصفوفة
الأصلية

(20) فيمكن إجراء التصنيف المبين في الجدول (3).

وهذا التصنيف يقودنا إلي الجدول رقم (4) يتم استحداث تصنيفات مع عدد مقارب بكل صنف والعدد الإجمالي للقيم يحدد بعدد التصنيفات المطلوبة وعدد القيم بكل تصنيف كما هو موضح بالجدول رقم (2) في حالة اختيار (5) تصنيفات واعتبار عدد (5) - (6) عدد مناسب للتوزيع نحصل علي الجدول رقم (6)

4-4 وظائف الطبقات :- O V E R L A Y FUNCTIONS

بواسطة هذه الوظيفة التي تؤدي أنظمة المعلومات الجغرافية يمكن الحصول علي طبقة "LAYER" جديد من المعلومات من خلال أو توحيد معلومات طبقتين ضمن الأساليب الآتية :

• عمليات الطبقات الخطية :- VECTO O V E R L A Y OPERATIONS

الأساس في التعامل مع طبقات هنا عامل التقاطع INTERSECTION

8	2	1	1	1
9	4	5	4	4
10	2	3	3	4
8	8	6	5	4
1	1	1	2	4

جدول رقم (6) التصنيف

التصنيف	القيمة الأصلية	عدد الخلايا
1	1	6
2	3.2	5
3	4	6
4	6.5	3
5	10.9.8	5

[المجموعة (أ) +5]
المجموعة (د) [المجموعة
(أ) + المجموعة (ب)]
المجموعة (هـ) [المجموعة
(ب) ×2]

6	6	7	7	7
6	6	7	7	7
8	6	6	7	7
8	8	8	8	7
8	8	8	8	7

أنيا : عمليات المقارنة
والعمليات المنطقية :
وتستعمل هنا وسائل

العمليات الحسابية : تعتمد
علي العمليات الجبرية
الأساسية وهي الجمع
والضرب والقسمة والطرح
كما نجد العمليات الأخرى
المتعلقة بالنسب المثلثية
(جا ، جتا ، ظا ، ظل ، قتا)
وفيما يلي بعض الامثلة علي
بعض العمليات المعمولة
علي المجموع (أ) المجموع
(ب) (9) :
المجموع (ب)
المجموع (أ)
المجموعة (ج) =

وهو موضح بالشكل رقم (7)
وفي انضمت
المعلومات الجغرافية نجد
الأنواع الآتية :
أ - الاقتصاص:-

CLIPBY

ذلك موضح بالشكل رقم (8)
فإذا كان لدينا طبقة (1)
وتم الاقتصاص بالطبقة (2)
فإن النتيجة هي الحصول
علي طبقة تتضمن تفاصيل
الطبقة (1) ضمن حدود
الطبقة (2)

ب- التحميل :- OVER

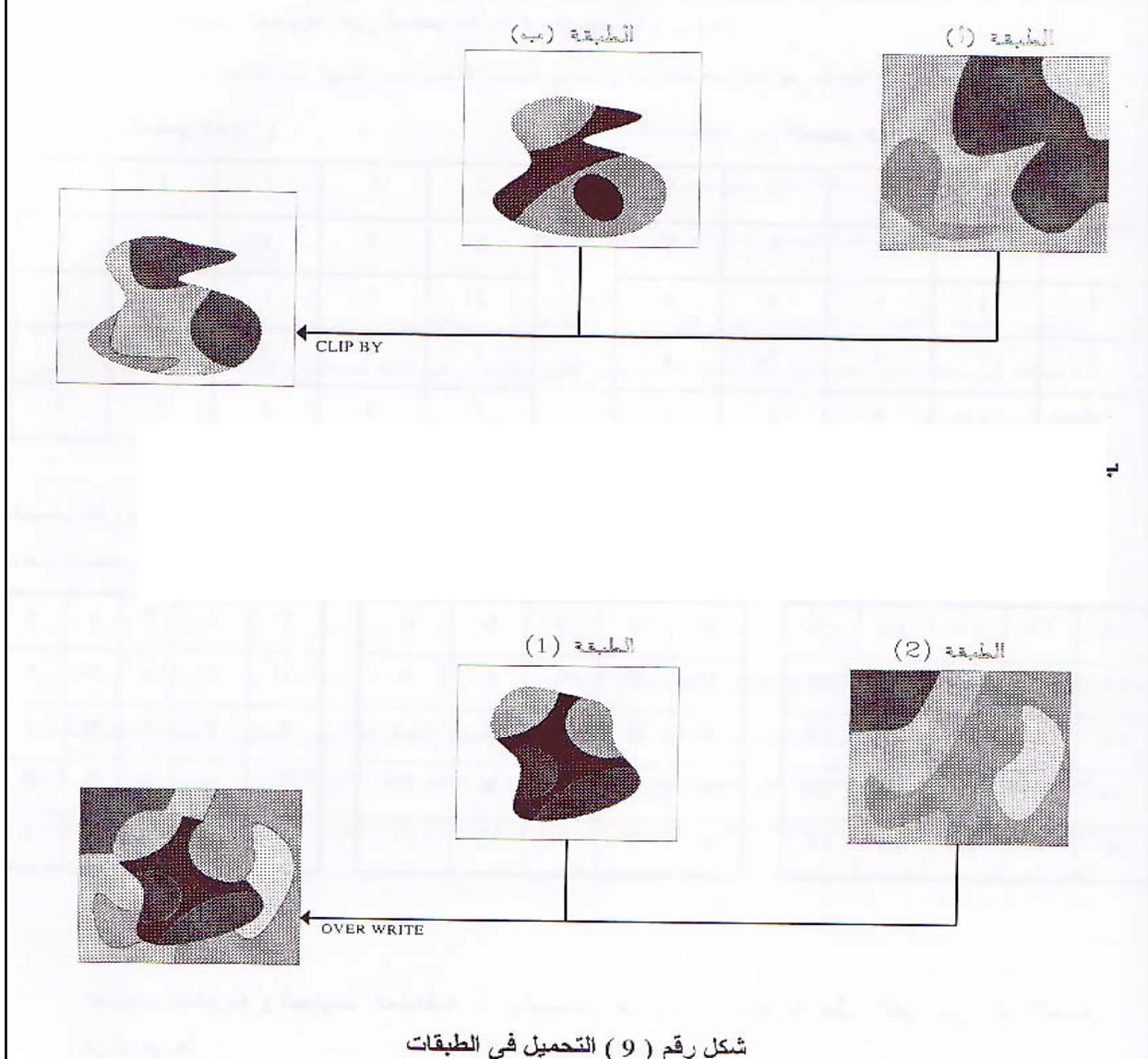
WRITE BY

ومثال ذلك موضح بالشكل
رقم (9) حيث نجد أن
الطبقة تكونت من الطبقة (1)
والطبقة (2) بحيث
تضمنت بيانات الطبقة

توجد لغة تعمل علي إجراء
العمليات علي البيانات
المتسامتة والحصول علي
بيانات جديدة من البيانات
المتواجدة وفيما يلي بعض
الامثلة لتوضيح تلك الآلية:

مضافا إليها بيانات الطبقة (1)
خارج حدود الطبقة (2)
* عمليات الطبقات
المتسامتة :- RASTER
OVERLAY OPER
TORS
أولا :

شكل رقم (8) الإقتصاص فى الطبقات



شكل رقم (9) التحميل فى الطبقات

- 1 تعريف الهدف
 - 2 كيفية تحديد المجاور للهدف
 - 3 تحديد الخصائص التي يجب حسابها لكل مجاورة .
- لبيان ذلك يمكن أن نعتبر الهدف هو مدرسة ابتدائية وبالتحديد لدينا الخيارات

الخصائص المنطقة المجاور لموقع معين تعطينا أنظمة المعلومات الجغرافية إمكانية معرفة ما هو موجود معرفة ما هو موجود بالموقع و ما حول الموقع ويتم إجراء التحليل بالمجاورة وفقا للأسس الآتية :-

المقارنة مثل " اكبر من " أو " اصغر من " وغيرها (< > , <= > , = , <= . >) وتعتمد العمليات المنطقية علي العمليات " مع أو ليس " () .

1-4 وظائف المجاورة :- ويتم الاعتماد هنا علي

مظاهر معينة مثل شبكة طرق ومسارات الأنهار وشبكات المرافق (الكهرباء, الهواتف, المياه, المجاري) وتحمل هذه الشبكات نوعاً من الأشياء مثل الناس والسيارات والكهرباء والمياه والمكالمات الهاتفية .

طريقة إيجاد الممر الأفضل : OPTIMAL PATH RNDING

ويتم إيجاد أطول الخطوط التي تربط النقاط ومن أقل الأطوال تضل بين نقطتين وتسمى إحداهما " نقطة المنشأ " وتسمى " النقطة الثانية " ويقاس علي الطول الخطوط أية خصائص أخرى كالسعة والوقت وغيرها ويوضح الشكل رقم (11) الممر الأفضل الذي يربط بين النقطتين (أ), (ب), (ج) ضمن شبكة طرق موضح عليها أطول الطرق في كل خط من خطوط الشبكة

طريقة تقسيم الشبكة: NET WORK PARTITONNG

سير معينة
- كل المدارس الابتدائية ضمن زمن الرحلة الأقرب لها ولتحديد النقطة الثالثة نضع الخصائص التي نريد إيجادها في منطقة المجاور يمكن أن تكون المحيط المكاني بالإضافة إلي المعلومات إحصائية مثل عدد الأشخاص الذين في تلك المنطقة وهناك ثلاثة أساليب للتحليل بالمجاورة وهي -

-حساب القريب:
P R O X I M I T Y
COMPUTATION
-حساب الانتشار
COMPUTATION
SPREAD
-حساب البحث
SEEK
COMPUTATION

2-4 تحليل الشبكة :- NETWORK ANALYSIS

هذه خاصية في التحليل تدعم قدرات انضمت المعلومات الجغرافية في تحليل ويقصد بالشبكة هنا المجموع و المتصلة من الخطوط التي تتصل مع بعضها وتتلقى في نقاط التقاء " NODES " وتمثل هذه الشبكات في الواقع

1	1	2	2	2
1	1	1	2	2
3	1	1	2	2
3	3	3	3	2
3	3	3	3	2
5	5	7	7	7
5	5	7	7	7
8	5	5	4	7
8	5	5	4	7
8	8	8	4	4

10	10	14	14	14
10	10	14	14	14
16	10	10	8	14
16	10	10	8	14
16	16	16	8	8

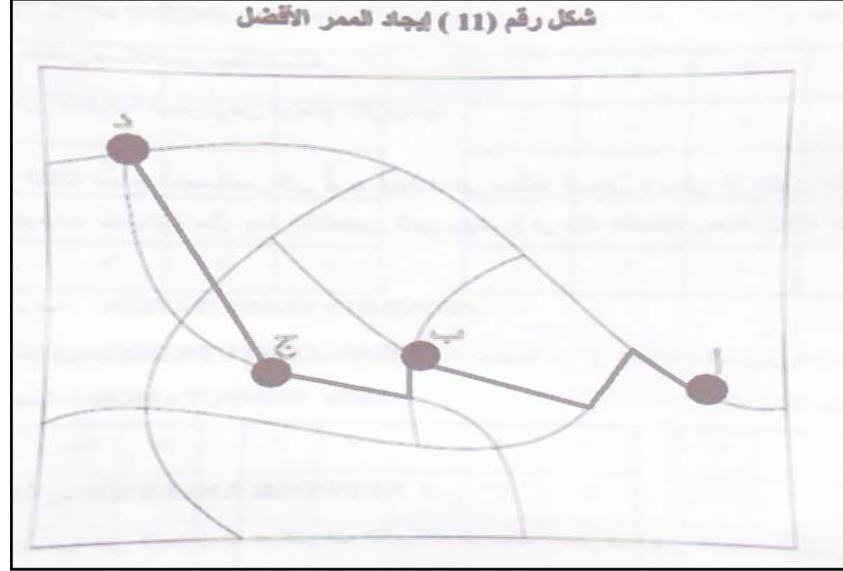
الآتية

- مساحة منطقة ضمن مسافة سير معينة .
- كل طرق ضمن مسافة

6	6	9	9	9
6	6	6	9	9
11	6	6	6	9
11	8	8	7	9
11	11	11	7	6

4. مجلة معماريون العدد
الخامس
5. مواقع علي شبكة
معلومات (WWW
*)

WWW.GISDEURE
LOPMENT.COM
WWW.GISQATAR.
ORG.QQ



من تحليل المعتمد علي
البيانات لاختلاف الكثافة
السكنية .
بالإضافة إلي أنواع التحليل
السابقة فإن انضمت
المعلومات الجغرافية تقدم
من تحليل المعتمد علي
البيانات ثلاثية الأبعاد .

المراجع :

1د. محمد الخزامي عزيز
(1989) نظم المعلومات
الجغرافية " أساسيات
وتطبيقات الجغرافيين "

PRINCIPLES (2000
GEOGRAPHIC
INFORMATION

3. مجلة الخبر المجلد الثاني
- العدد 4 (1998)

يتم تحديد جملة الخطوط
ونقاط الالتقاء بهدف معين
مثل مركز صحي أو
تعليمي أو مصدر كهرباء
أو مياه يوضح الشكل رقم (12)
هذه الطريقة من خلال
الهدف وهو عيادة مجمعة
ومطلوب من النظام تحديد
منطقة محيط بالموقع ضمن
مسافة (3) كيلومترات علما
بأن النظام يستطيع أن يأخذ
بعين الاعتبار المعلومات
الآخري المتعلقة بالآتي :-
-الطاقة الاستيعابية تختلف
من هدف لأخر استعمال
من منطقة لآخري ومن
شارع لآخر وذلك لاختلاف
الكثافة السكنية .
بالإضافة إلي أنواع التحليل
السابقة فإن انضمت
المعلومات الجغرافية تقدم

جهاز شحن يدوي لجهاز الهاتف الخليوي



المهندس محمد شبانة

- 1 دينمو صغير 6 فولت ويمكن الحصول عليه من ألعاب الأطفال التالفة.
- 2 عدد 2 دايود .
- 3 مكثف كيميائي 4700 ميكرو فراد 16 فولت.
- 4 زنبرك لي مناسب.

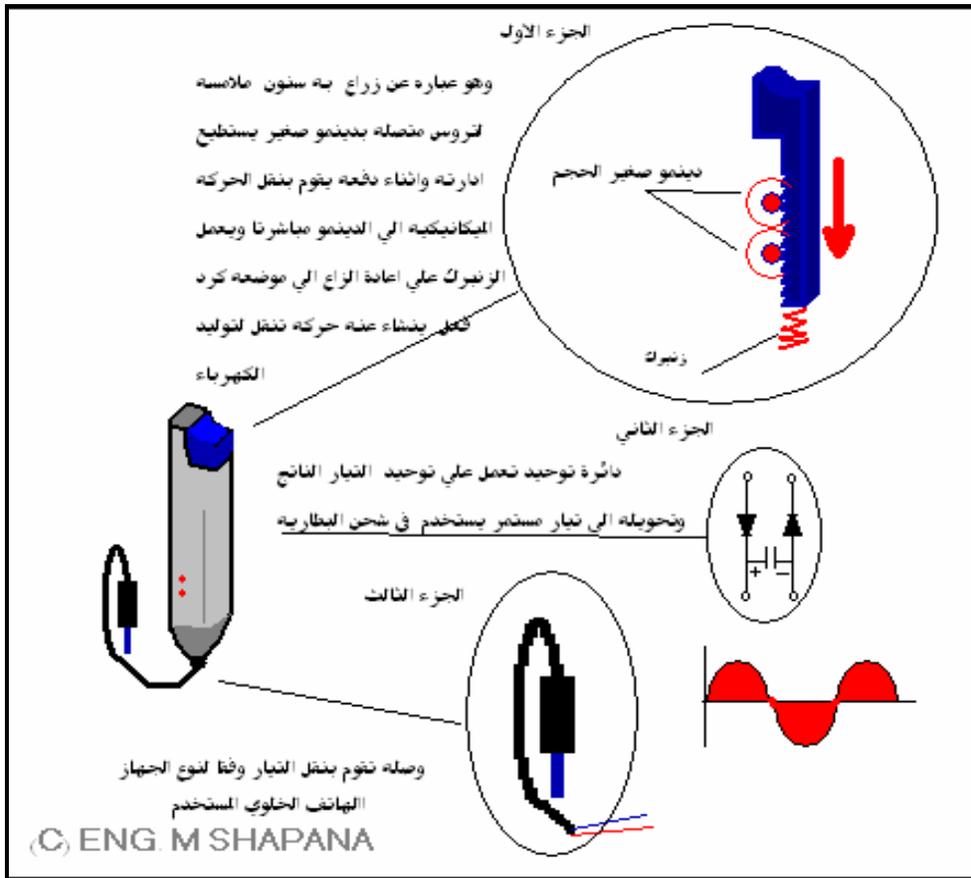
وهي عبارة عن دائرة توحيد وترشح للتيار المتردد الناتج من الدينمو وتحويله إلي تيار كهربائي مستمر، يتم انتقاله إلي المرحلة الثالثة وهي عبارة عن وصله خاصة تناسب جهاز الشحن الخاص بالبطارية حي يتم الاتصال بها ، وبذلك يتم إعادة شحنها بطريقه سهله في دورة بسيطة وصورة من تحويل صور الطاقة .

مكونات الجهاز

من الجدير بالذكر انتشار الهاتف الخليوي في الوطن العربي بكثرة إلي أن أصبح من الأشياء الضرورية لحاجة الإنسان. ونجد من المشكلات التي أحيانا فراغ بطارية الهاتف وعدم تمكن حامله من شحنه نظرا لظروف تواجده. لحل هذه المشكلة أقدم ابتكارا يساعد في حل تلك المشكلة، وهو جهاز يدوي يقوم بإعادة شحن البطارية في عدة دقائق. يعمل بطريقه سهله وميسور في الاستخدام أيضا تتميز بحجمها الصغير الذي يجعله من الممكن حملها في الجيب .

فكرة العمل

يتكون الجهاز من ثلاثة أقسام القسم الأول هو عبارة عن ذراع به سنون ملامسه بتروس متصل بالدينمو صغير خاصة تتصل بالدينمو وتقوم بنقل الحركة اليدوية إلي الدينمو مباشرة ويقوم الزنبرك بإعادة الزراع إلي وضعه الأصلي كرد فعل ناتج عن الحركة اليدوية، وهذه القوه الحركية البسيطة الناشئة يتم تحويلها إلي طاقه كهربيه بواسطة الدينمو الصغير، فتعمل علي توليد التيار الكهربائي بفولتيه مناسبة لشحن البطارية ثم تنتقل بدورها إلي القسم الثاني من الجهاز





موقع التقني



أكبر نجومهم للمهندسين العرب

