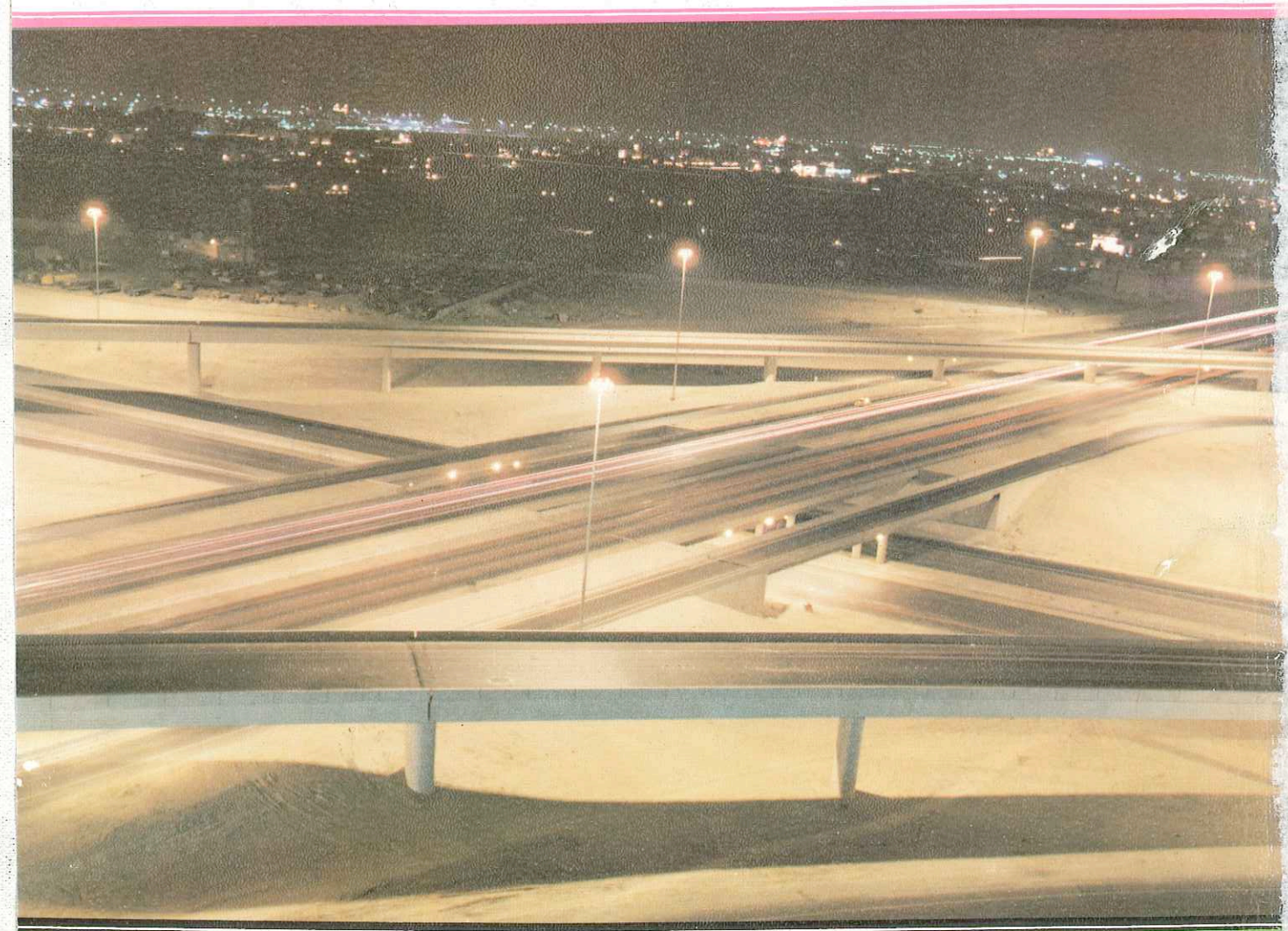
المهندس

مجلة دورية تصدرها جمعية المهندسين الكويتية

يناير (كانون 2) ـ مارس (آذار) 1982م



الطرق السريعة والجسور بدولة الكويت

نشاط
جمعية المهندسين الكويتية
لعام 1981

مكننة ادارة المكاتب

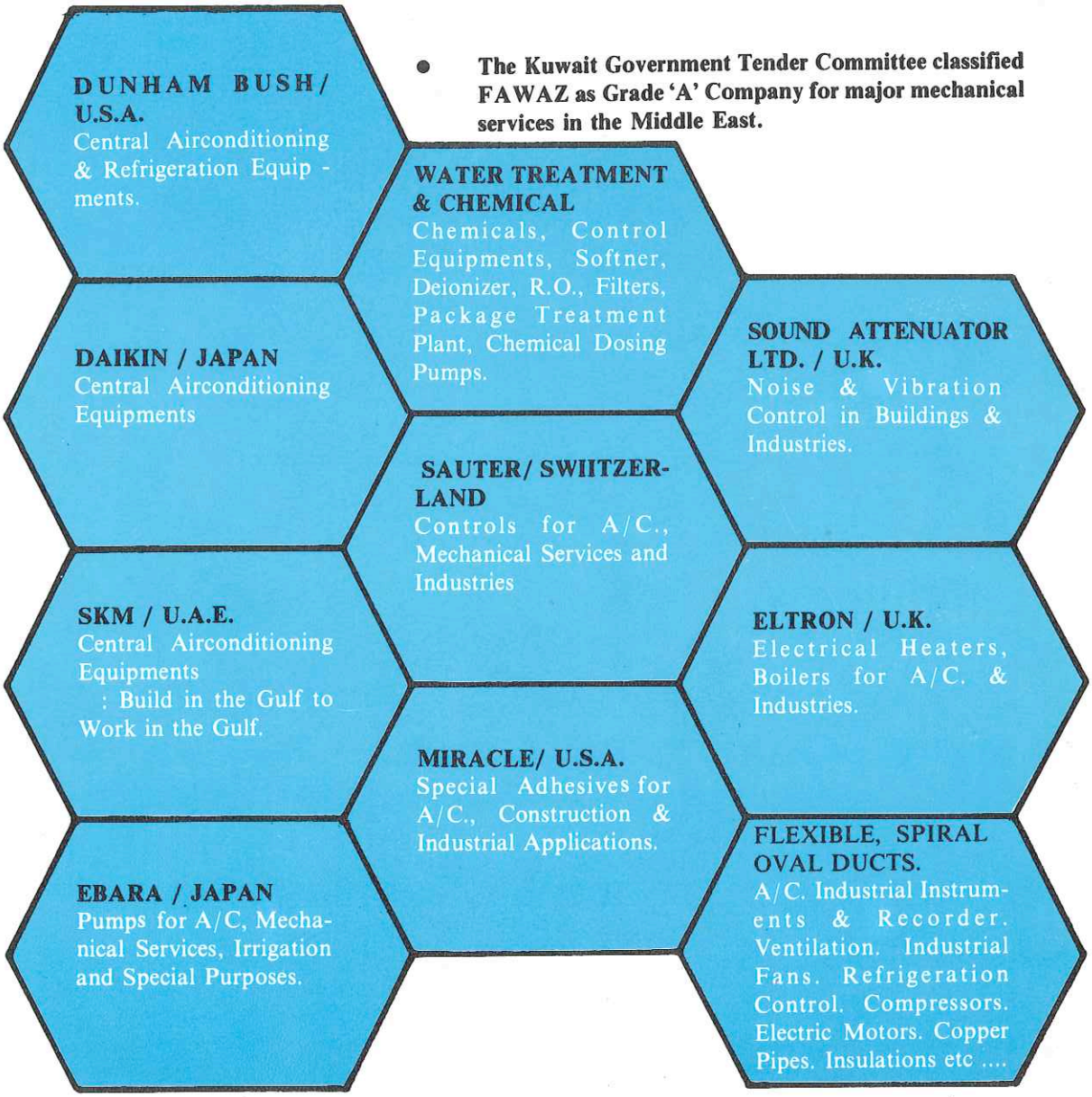
طرق تصريف النفايات النووية

مطار للهليكوبتر فوق هيلتون الكويت

FAWAZ REFRIGERATION & AIR CONDIDTIONING CO. W.L.L.

- **FAWAZ Refrigeration & Airconditioing is a Leading Contracting and Marketing Company in the Middle East for Airconditioning, Mechanical and Industrial Services. Having permanent contracting and trading offices in Kuwait, Baghdad, Jeddah, Alkhobar, Sharja, Abu Dhabi and Dubai.**

- **The Kuwait Government Tender Committee classified FAWAZ as Grade 'A' Company for major mechanical services in the Middle East.**



- **Marketing is carried out by highly qualified Engineers and experienced teams continuously travelling in the Middle East market promoting the products for which it acts as an Agent in the Local and Middle East market, providing the Sales, Engineering and after Sales Service to the customer.**

KUWAIT (Head Office)
Telex. 22351 DALIA KT 23464 SKM
Cable. FAWAZHAWA
Tel. 444593, 444598
P.O. Box: 20423, Safat.

(JEDDAH)
Telex: 403325 FWZJED
Tel. 6822159
P.O. Box 4645

(AL KHOBAR)
Telex. 671310 ACT SJ
Tel. 8640272 / 70
P.O. Box

ABU DHABI
Telex. 23016 FAWAZAD
Tel. 333234/ 333275
P.O. Box 7347

(DUBAI)
Tel. 223403/ 223077
P.O. Box 3483.

(SHARJAH)
Telex: 68056 FAWAZAM
Tel. 352798/ 350992
P.O. Box 1170

(BAGHDAD)
Telex. 2515 ASWANTEL IK
Tel. 5512148
P.O. Box 5940 Baghdad

المهندسون

جمعية المهندسين الكويتية

العدد (3) المجلد (1)

يناير (كانون 2) ـ مارس (آذار) 1982 م

المحتويات

2 ـ كلمة العدد
رئيس التحرير

5 ـ نشاط جمعية المهندسين الكويتية خلال عام 1981

12 ـ الطرق السريعة والجسور بدولة الكويت
مهندس / علي عباس العبدالله

20 ـ الفضاءات العمرانية في المدينة الاسلامية، التطور والآفاق المستقبلية، مع اشارة خاصة الى الكويت.
مهندس / دريد الياور

30 ـ مكننة ادارة المكاتب Office Automation في مفهوم البيئة الاجتماعية والاقتصادية لشبه الجزيرة العربية.
مهندس / فؤاد رجا صهيون

39 ـ طرق تصريف النفايات النووية
مهندس / صالح محمد المزيني

44 ـ لقاء مع المهندس يعقوب يوسف دشتي، رئيس مهندسي تلفزيون الكويت

47 ـ من المشاريع الكبرى

50 ـ مطار للهليكوبتر فوق هيلتون الكويت
مهندس / محمد محمود الصباغ

56 ـ صب الخرسانة في الجو الحار
مهندس / محمد عبدالفتاح سيد

59 ـ تلوث المدينة الناجم عن عادم المركبات.
مهندس / صلاح محمد المزيدي

الهيئة الادارية

المهندس / عبدالرحمن ابراهيم الحوطي
« الرئيس »

المهندس / بدر السيد عبدالوهاب الرفاعي
« نائب الرئيس »

المهندس / عبدالله محمد المنيس
« أمين السر »

المهندس / محمد عيسى العبدالجادر
« أمين الصندوق »

المهندس / عبدالعزيز يوسف الفليج

المهندس / خالد خالد الخضر

المهندس / مؤيد حمد الصالح

المهندس / عبدالله محمد قبازرد

المهندس / مؤيد عبدالعزيز الرشيد

المهندس / جابر أبو الحسن

الغلاف

تقاطع الدائري الخامس مع طريق السفر السريع

المراسلات: كافة المراسلة توجه باسم رئيس تحرير مجلة «المهندسون» ـ ص.ب (4047) الصفاة ـ دولة الكويت.

رئيس التحرير: المهندس مؤيد عبدالعزيز الرشيد

مدير التحرير: المهندس محمد عبدالمجيد نصار

المنسق الفني: وصفي محمد مصطفى عبده

الصور: طالب الحسيني

كلمة العدد

«بسم الله الرحمن الرحيم»

بحمد الله تعالى تم ابراز مجلة جمعية المهندسين الكويتية «المهندسون» مرة ثانية الى حيز الوجود، وذلك بفضل اهتمامات الأعضاء ومساهماتهم وحرص الهيئة الادارية الدائب على استكمال وسيلة من أهم الوسائل في انتشار الفكر والوعي الهندسي والمهني بين أعضاء الجمعية وغيرهم من ذوي العلاقة بالمهنة الهندسية.

لقد تم التأكيد من خلال مناقشات الهيئة الادارية في اجتماعاتها الاسبوعية على أهمية المحافظة على مستوى علمي جيد لهذه المجلة، وفي الوقت نفسه تسليط الضوء على أنشطة الجمعية الداخلية والخارجية وذلك في شتى المجالات الهندسية، بغرض اطلاع جميع الأعضاء على ذلك لجذب مساهمتهم واشتراكهم الفعلي في هذه الأنشطة.

إن إلقاء نظرة سريعة على كل المجالات التي تدور داخلها الجمعية تؤكد أهمية دور المهندسين في عملية التنمية والبناء، وعلى سبيل المثال فقد كلفت الجمعية بدراسة مشكلة الاسكان في دولة الكويت من جميع أبعادها والاستعانة بمن تريد من المختصين والخروج بتوصيات واقتراحات لما يجب أن يكون عليه برنامج الاسكان للسنوات القادمة.

إن جمعية المهندسين الكويتية، وهي التي تضم البنيان الهندسي داخل البلاد، تشكل امكانيات متقدمة عليها أن تساهم ـ من خلال مشاركتها في الدراسات واللجان المختصة ـ في تقديم الرأي والاقتراحات والبدائل الهندسية العلمية لمجمل العناصر الداخلة في عملية التجهيز من أجل المستقبل. إن مواضيع كالطاقة والمواصلات والتخطيط العمراني، على سبيل المثال، ما هي إلا عناوين لمجموعة متنوعة ومتداخلة من التخصصات والخبرات الهندسية وغيرها. ومن هذا المنطلق فان اشتراك الجمعية من خلال أعضائها، في دراسة مستقبل هذه الأمور وغيرها يصبح أمراً مفروغاً منه، بل واجباً وطنياً علينا جميعاً القيام به.

والله الموفق،،،

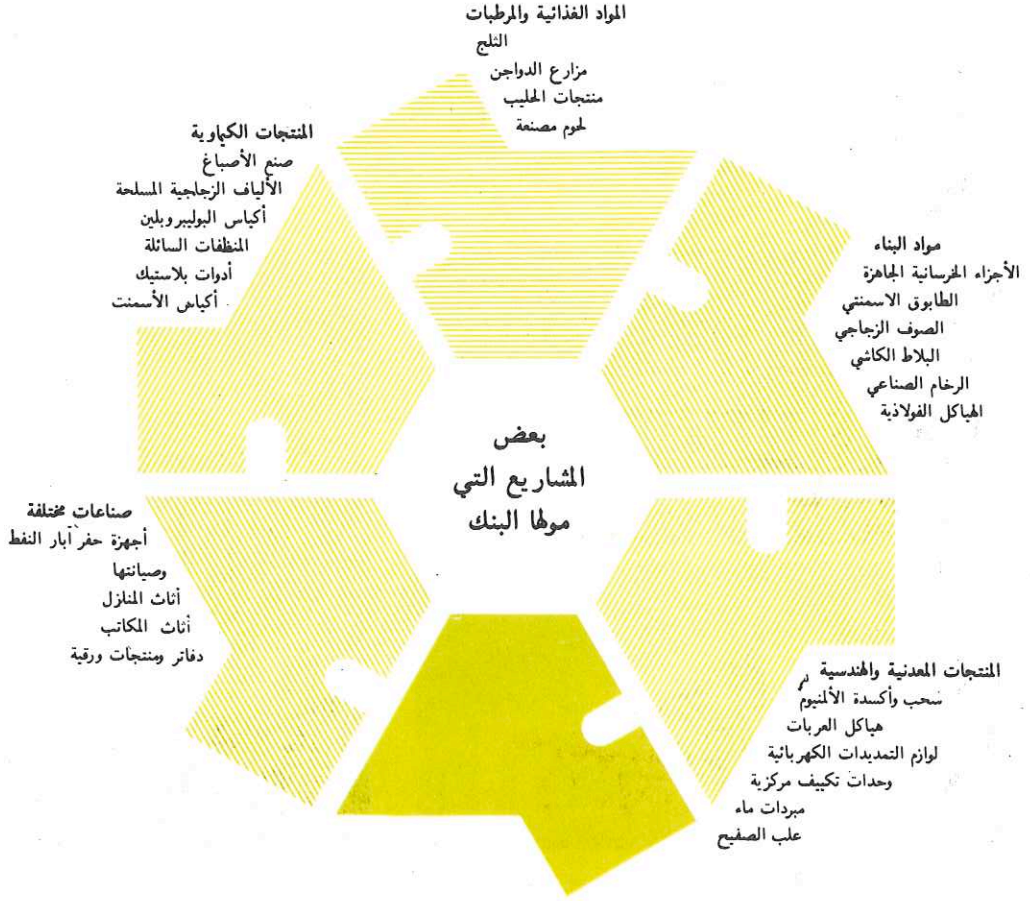
رئيس التحرير

العيد الوطني الحادي والعشرين

يصادف ظهور هذا العدد الثالث من مجلة «المهندسون» احتفال البلاد (يوم 1982/2/25) بالعيد الوطني الحادي والعشرين.

و يسعدنا أن نذكر هنا أنه قد تم استكمال انجاز كثيراً من المشاريع الهامة في البلاد خلال عام 1981، مثل المستشفيات الجديدة والطرق السريعة وتوسعة الموانىء ـ كميناء الشعيبة ـ وتوسعة محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه، ومبنى مجمع الوزارات، ومحطة التجارب لاستغلال الطاقة الشمسية بالصليبية، والمناطق السكنية الحديثة ـ كضاحية صباح السالم الصباح وعين بغزي وغيرها، وبالاضافة الى كثير من الصناعات الجديدة في المناطق الصناعية المختلفة، وتطبيق نظام الاتصالات الهاتفية المباشرة مع مختلف دول العالم، وغير ذلك من المشاريع والانجازات الأخرى.

وانه ليسعد هيئة التحرير بهذه المناسبة أن ترفع أسمى التهاني الى سمو أمير البلاد وسمو ولي العهد والحكومة والزملاء المهندسين والمواطنين، مع خالص الدعوات الى الله العلي القدير أن يحفظ هذه البلاد من كل مكروه، وأن يزيدها رفعة وتقدماً في كافة المجالات التنموية، وأن يواكب احتفالاتها بهذا العيد الوطني عاماً بعد عام مزيد من المنجزات الصناعية والاقتصادية والعمرانية.



بنك الكويت الصناعي
يساعدك على تطوير مشروعاتك الصناعية

اذا كانت لديك أفكار لمشاريع صناعية في الكويت أو في دول الخليج المجاورة ، فاننا ندعوك للاتصال ببنك الكويت الصناعي ، حيث نقدم لك ما هو أكثر من الدعم المالي .

تشمل خدمات البنك اجراء دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية للمشاريع ، والدراسات التسويقية ، والمسوحات القطاعية ، والتعريف بالشركاء المحليين المناسبين هذا بالاضافة الى تسهيلات التمويل الصناعي .

بنك الكويت الصناعي ش.م.ك
ص.ب: ٣١٤٦ الصفاة
تلفون: ٦٥٣٠٠٠
تلكس: ٢٤٦٩ و٢٥٨٢ - برقياً: بنكصناعي

نشاط
جمعية المهندسين الكويتية
لعام 1981

لقد كان عام 1981 عاماً حافلا بالنشاطات الداخلية والخارجية في جميع المجالات الهندسية والثقافية والاجتماعية. وفيما يلي بعض التفاصيل المبينة لذلك:

ـ عقدت الهيئة الادارية خلال عام 1981، وحتى تاريخ 1/1/1982 (29) اجتماعا، تم خلالها تصريف أمور الجمعية وانجاز الكثير من الأعمال المتعلقة بالمهنة الهندسية.

ـ اعتمدت الهيئة الادارية العديد من طلبات الانضمام الجديدة المقدمة الى الجمعية خلال عام 1981، وذلك بعد دراستها من قبل لجنة تقييم المؤهلات الهندسية، ورفع التوصيات اللازمة بشأنها، وبهذا تقرر قبول (706) عضوا، منهم (47) عضواً عاملا و(659) عضواً منتسباً.

وبهذا بلغ عدد الإعضاء في نهاية عام 1981 (5210) عضوا.

جمعية المهندسين الكويتية

* تأسست جمعية المهندسين الكويتية في عام 1962، وكان عدد الأعضاء عند التأسيس 20 عضواً. وقد بلغ عدد الاعضاء في عام 1981 (5210) عضواً. والجمعية عضو في:
  - اتحاد المهندسين العرب.
  - الاتحاد العالمي للمنظمات الهندسية.

* **ومن أهدافها:**
- المساهمة في النهضة الصناعية والعمرانية في البلاد بالتعاون مع الجهات المختصة.
- تنظيم قواعد مزاولة المهنة ورفع مستواها والمحافظة على حقوق المهندسين ومصالحهم المهنية المشروعة وتأمين تنفيذ التزاماتهم.
- العمل على توطيد الصلات وتوثيق التعاون العملي والفني بين المهندسين في الكويت وزملائهم في الدول العربية والأجنبية.
- القيام بالأبحاث العلمية والعملية وتشجيعها عن طريق النشر والمحاضرات والرحلات العلمية، والقيام بتبادل المعلومات بين الجمعية والجمعيات الهندسية في الدول الأخرى.
- المساهمة في تعريب المصطلحات الهندسية ووضع مواصفات هندسية عربية بالاشتراك مع المؤسسات الحكومية في دولة الكويت ومع الهيئات والجمعيات في البلاد الأخرى.
- السعي لحل الخلافات التي تقع بين المهندسين وبعضهم البعض، او بينهم وبين زبائنهم فيما يتعلق بالأعمال الهندسية.
- تشجيع التدريب المهني الهندسي في الكويت بمختلف الوسائل المتيسرة.

* تتكون الهيئة الادارية من رئيس الجمعية ونائب الرئيس وأمين السر وأمين الصندوق وستة أعضاء، وجميعهم من الأعضاء العاملين، ويتم انتخابهم من قبل الجمعية العمومية للقيام بمهام تصريف أمورها ووضع البرامج ومتابعة تنفيذها بالتعاون مع أعضاء اللجان الداخلية التالية.
1 - لجنة العلاقات الخارجية.
2 - لجنة تقييم المؤهلات الهندسية.
3 - اللجنة الفنية.
4 - اللجنة الثقافية.
5 - لجنة نادي الجمعية.

- العلاقات الخارجية:

تكونت لجنة عام 1981 للعلاقات الخارجية من المهندسين:

عبدالرحمن ابراهيم الحوطي - مقررا، وعضوية كل من: بدر السيد عبد الوهاب الرفاعي وعبدالله محمد المنيس وخالد الخضر ومحمد عيسى صالح العبدالجادر.

ومن مهام هذه اللجنة تمثيل الجمعية في الانتخابات والمؤتمرات الهندسية العربية والأجنبية التي تشترك فيها، ومتابعة ما يصدر عنها من قرارات وتوصيات. وقد تركز نشاط العلاقات الخارجية لعام 1981 في الآتي:

- حضور اجتماعات المجلس الأعلى لاتحاد المهندسين العرب:

قام المهندس عبدالرحمن الحوطي بتمثيل الجمعية في اجتماع المجلس الأعلى لاتحاد المهندسين العرب، الذي عقد بمدينة الدار البيضاء بالمغرب خلال الفترة من 21 - 23/4/1981، والذي تم خلاله اختيار المهندس ابراهيم ابو عياش من الهيئة الهندسية الاردنية لرئاسة الاتحاد بالتزكية خلفا للمهندس أحمد الحاكمي.

كما تقرر في الاجتماع المذكور تحديد **مكان انعقاد المؤتمر الهندسي العربي السادس عشر في مدينة فاس بالمغرب عام 1983.**

وقد أوكل المجلس الأعلى لاتحاد المهندسين العرب في اجتماعه المذكور مهمة استكمال المرحلة الثانية من معجم المصطلحات الهندسية الى الهيئة الهندسية المغربية.

- الندوات والمؤتمرات الخارجية التي شاركت فيها جمعية المهندسين الكويتية:

1 - قام أمين السر المهندس عبدالله محمد المنيس بتمثيل الجمعية في المؤتمر الهندسي العربي الخامس عشر، الذي عقد بمدينة طرابلس بليبيا في الفترة من 25 - 30/4/1981، والذي تم خلاله عقد عدة ندوات هامة، مثل:
- ندوة المهندس وقهر الصحراء.
- ندوة الادارة والتنظيم في البناء والتشييد.
- ندوة تعريب معجم المصطلحات الفنية.
- ندوة المكاتب الاستشارية ومهندسي الرأي.

2 - قام نائب رئيس الجمعية المهندس بدر السيد عبدالوهاب الرفاعي، والمهندس خالد الخضر، بتمثيل الجمعية في المؤتمر الثامن للاتحاد الدولي للمنظمات الهندسية، الذي عقد في مدينة بيونس أيرس بالأرجنتين، خلال الفترة الواقعة ما بين 15 - 21 نوفمبر سنة 1981 بعنوان (استخدام الغاز كمصدر للطاقة).

3 - قام المهندس جابر ابو الحسن بحضور ندوة (نقل التكنولوجيا)، والتي عقدت في مدينة الدار البيضاء في المغرب، خلال الفترة من 11 - 12 سبتمبر 1981.

- قضايا التحكيم:

أخذ دور الجمعية يزداد في قضايا التحكيم التي ترد من عدة جهات مختلفة تطلب فيها تعيين محكمين للفصل في الخلافات الهندسية الناشئة بين أطراف النزاع، والعمل على حلها. فقد تم ترشيح عدد من الأعضاء للنظر في بعض القضايا المختلفة التي عرضت على الجمعية من قبل بعض المؤسسات الحكومية والشركات الأهلية. وحول هذا الموضوع قامت الجمعية بارسال استمارات الى جميع الأعضاء لاستيفاء البيانات المطلوبة فيها حول رغبتهم في القيام بمهام التحكيم في الخلافات الهندسية. وقد وصلت ردود لابأس بها وضعت في جداول خاصة للرجوع اليها عند الحاجة.

هذا، وقد تم تزويد وزارة العدل بناء على طلبها باسماء المهندسين الذين لديهم الخبرة الكافية والقدرة على القيام بمهام التحكيم، وذلك حتى يتسنى للقضاة في الوزارة المذكورة الاستعانة بهم عند الضرورة.

- معجم المصطلحات الفنية للهندسة والتكنولوجيا:

لقد حظى هذا الموضوع بنصيب وافر من الاهتمام على جميع المستويات. وساهمت الدولة مساهمة كبيرة في مساندة الجمعية لعقد حلقة عمل المعجم في الكويت. وقد استضافت جمعية المهندسين الكويتية الأخوة المشاركين من الهيئات الهندسية في حلقة العمل المذكورة التي عقدت في الكويت في الفترة من 6 - 10 ابريل سنة 1981 كمرحلة أولى، كما وافقت الهيئة الادارية على المساهمة في المرحلة الثانية من المعجم المذكور، والذي أسند الى الهيئة الهندسية المغربية كقرار أتخذ في اجتماع المجلس الأعلى لاتحاد المهندسين العرب الخامس والثلاثون، الذي عقد في الدار البيضاء في الفترة من 21 - 23/4/1981. ولمساندة اكمال الدراسة للمرحلة الثانية، فقد اتصلت الجمعية بكل من: جامعة الكويت ومعهد الكويت للابحاث العلمية، ومؤسسة الكويت للتقدم العلمي، للوقوف على

ملاحظاتهم على المسودة الأولى للمعجم، وتجميع الردود المتعلقة بهذه الدراسة، لرفعها الى مجموعة العمل التي ستقوم باعداد المرحلة الثانية من المعجم.

ـ تقييم المؤهلات الهندسية:

تشكلت اللجنة الخاصة بذلك لغرض تقييم المؤهلات الهندسية لطالبي الانضمام للجمعية لعام 1981 من كل من:

المهندس/ عبدالله محمد المنيس مقررا وعضوية كل من د. يوسف خليل شحيبر، د. أمير فؤاد بساده، د. سامح صلاح عيسى، د. محمد على عزالدين، المهندس/ مؤيد حمد مساعد الصالح، المهندس/ عبدالمجيد عبدالرزاق العبيد، د. حسين مالك.

وقد أثبتت هذه اللجنة وجودها من خلال نشاطها المستمر وما بذلته من جهود مثمرة في البت بجميع طلبات الانضمام المقدمة اليها، ورفع التوصيات اللازمة بشأنها الى الهيئة الادارية بعد دراستها وتقييمها. هذا الى جانب دراسة العديد من الطلبات والاستفسارات الواردة الى الجمعية من الوزارات والمؤسسات الحكومية والأهلية حول تقييم الشهادات الهندسية ومعادلتها، والاجابة على هذه الاستفسارات ومعادلة الشهادات. وكذلك تم الاتصال بالعديد من المؤسسات العلمية وبعض الهيئات الهندسية واتحاد المهندسين العرب بهدف حصر المعلومات الضرورية عن الشهادات الهندسية التي تمنحها المؤسسات العلمية المختلفة من أجل ارساء معايير موضوعية لتقييم هذه الشهادات.

ـ الدراسات الفنية والنشاط المهني:

قامت الجمعية بمجموعة من الدراسات الفنية، وكثفت نشاطها على النحو الآتي:

1 ـ مرسوم تنظيم أعمال البناء:

تم تشكيل لجنة لدراسة هذا الموضوع من المهندسين:

فوزي مساعد الصالح، وفيصل سلطان العيسى، وأحمد جهيم، وطالب القطب، وصباح أبي حنا، وفوزي الحكيم، وأحمد الغانم. ولقد رأت هذه اللجنة توسيع دراستها لتشمل المرسوم والنظام الأساسي ككل للخروج بمقترحات شاملة لجميع البنود.

2 ـ توفير الطاقة:

تم تشكيل لجنة خاصة لدراسة مشكلة توفير الطاقة في المباني، وتتكون من المهندسين:

جابر أبو الحسن، وطالب القطب، وجواد مصطفى، وعبد الرحيم أرشيد، وعبد الكريم ابو جمعة، وأحمد إسماعيل أحمد، وجون كربنسكي، ورياض شعبان، ومحمد حسين علي، ود. عاطف الدبس، وعلي الشياطي

وقامت هذه اللجنة بعمل بعض الدراسات المتعلقة بالموضوع. وسوف تستكمل اللجنة أعمالها على ضوء النتائج التي ستسفر عنها الاتصالات ما بين وزارة الكهرباء والماء ومعهد الكويت للأبحاث العلمية لوضع شروط وأنظمة وقواعد تكون مكملة ومتممة لشروط نظام البناء.

3 ـ مشكلة الاسكان بالكويت:

ناقشت الهيئة الادارية مشكلة الاسكان بالكويت نقاشاً مستفيضاً من حيث استراتيجية البدء في بحث هذه المشكلة وتحضير تقرير مكتمل وشامل من جميع النواحي الهندسية والتخطيطية والاقتصادية والادارية والاجتماعية، وتصوراتها لكيفية بدء هذا العمل الذي يتطلب جهداً وبعض التكاليف. وقد رأى الحضور أن تكون هناك لجنة عليا تضم أشخاصا لهم دورهم في المجتمع الكويتي، وخبرة في مجال الاسكان ومشاكله بدولة الكويت.

وقد بدأت الجمعية استعدادها للقيام بهذا المشروع ليكون أحد منجزاتها في خدمة المجتمع الكويتي.

وتقرر تشكيل اللجنة العليا من السادة:

عبدالرحمن ابراهيم الحوطي، حامد عبدالسلام شعيب، وعبدالله محمد المنيس، والدكتور فهد الراشد، والدكتور محمد الرميحي، وابراهيم ماجد الشاهين، وعلي الموسى، وأحمد عوض جهيم.

وقررت الهيئة الادارية أن تكون هناك مجموعات عمل منبثقة من اللجنة العليا لمواصلة البحث في الأمور التخصصية كالمشكلة الاجتماعية، أو الاقتصادية، أو ما شابه ذلك.

التعاون بين جمعية المهندسين الكويتية وجامعة الكويت/كلية الهندسة والبترول

نشطت الاتصالات والاجتماعات خلال عام 1981 بين الهيئة الادارية وعمادة كلية الهندسة والبترول بجامعة الكويت وذلك بهدف تطوير التعاون في شتى المجالات الهندسية.

وقد دارت عدة مناقشات حول هذا الموضوع، وتتلخص نتائجها في الآتي:

* موافقة الجمعية على تقديم المساعدة لكلية الهندسة والبترول لتعريفها بالصناعات الكويتية، وقيام الجمعية كحلقة وصل بين الصناعات وهذه الكلية لتحديد مدى مناسبة المشاريع التي تختارها الكلية للطلبة في بحوثهم.
* موافقة الجمعية على القيام بعمل مسابقات لأبحاث الطلبة في التخصصات المختلفة في الكلية، ومنح الجوائز المناسبة للطلبة الفائزين.
* موافقة الجمعية على الاشتراك مع الكلية لتنظيم وتقديم مناهج تحديثية للمهندسين العاملين بالكويت، والمشاركة في إقامة ندوات علمية في مواضيع هندسية شتى.
* موافقة الجمعية على اقتراح كلية الهندسة والبترول بمشاركة أعضاء الجمعية البارزين لتقديم خلاصة تجاربهم في محاضرات مفتوحة.
* وافقت الجمعية من حيث المبدأ على تشجيع تكوين لجان تخصصية للفروع الهندسية المختلفة في السنوات القادمة، ومشاركة الجمعية والكلية في معالجة مشاكل الصناعة وتقديم التوصيات للقطاع الحكومي والأهلي بشأنها.
* شرحت الجمعية لوفد كلية الهندسة بالجامعة رغبتها في المشاركة في مجلة علمية سنوية تشترك فيها كل من الجمعية والكلية، واتفق على استكمال تقديم الاقتراحات حول كيفية المضي لابرازها لحيز الوجود بالشكل الملائم لكلا الطرفين وخدمة المهنة الهندسية.
* وافقت الجمعية على أن تكون لجنة تشترك فيها كلية الهندسة بجامعة الكويت للعمل على اعطاء جائزة لأحسن بحث مقدم من أعضاء هيئة التدريس بالكلية كتشجيع لهم على مواصلة بحوثهم المثمرة في تطوير المهنة الهندسية.

ـ لجنة دراسة أوضاع المكاتب الاستشارية الكويتية:

عقدت لجنة دراسة أوضاع المكاتب الاستشارية المحلية، وسبل تعزيز مساهمتها في المشاريع الحكومية، عدة اجتماعات في وزارة التخطيط، وحضرها السادة: فؤاد ملا حسين وبدر جاسم البحر عن وزارة التخطيط، وبراك التركي وعلي العبدالله عن وزارة الأشغال العامة، وعبدالرحمن الدعيج وحجي سلطان عن بلدية الكويت، وابراهيم الشاهين عن هيئة الاسكان، وعبدالرحمن الحوطي عن جمعية المهندسين الكويتية. وقد انجزت اللجنة تقريرها الذي أقرته وزارة التخطيط على النحو الآتي:

ان اللجنة، انطلاقا من تفهمها للغرض من تشكيلها، وهو بحث أوضاع المكاتب الاستشارية الكويتية والدور الذي يمكنها أن تلعبه في تنفيذ المشاريع الحكومية الحالية والمستقبلية وكيفية تعزيز ذلك الدور وذلك بناء على قرار تشكيلها رقم ٤٠ لسنة ١٩٨١، ترى أنه مما لا شك فيه أن الدولة وهي تتطلع إلى زيادة مؤشرات نموها الاقتصادي والاجتماعي، لابد لها أن تسعى إلى التركيز على إنشاء وتطوير المكاتب الهندسية الاستشارية المحلية، ودعمها وتشجيعها بكل الوسائل الهادفة، من اجل مساهمتها الفعلية في تنمية الاقتصاد القومي، والوصول بها إلى مصاف المستويات العالمية المتطورة.

واللجنة تسجل موافقتها وتأييدها للدور الذي تقوم به وزارة التخطيط ولجنة اختيار البيوت الاستشارية في تشجيع المكاتب المحلية والاعتماد عليها في تنفيذ معظم مشاريع الدولة، سواء بالاسناد المباشر أو بالدخول في منافسة فيما بينها، أو عن طريق تعاونها مع مكاتب عالمية في المشاريع ذات التخصصات الفنية، وذلك إيمانا منها بأن هذا الاتجاه يخدم المصلحة العامة للدولة أكثر من استيراد الخبرات العالمية لتنفيذ المشاريع الحكومية، وإن كانت لا تحبذ الاستغناء التام عن تلك الخبرات في المرحلة الحالية، حيث مازالت الدولة بحاجة للاطلاع واكتساب الخبرات المتقدمة. كذلك فان المكاتب المحلية والتي مازالت في طور النمو تحتاج لتدعيم خبراتها والاحتكاك بالخبرات العالمية حتى تصبح قادرة تماما على تحمل مسئولية التنمية في المستقبل القريب، بالاضافة إلى أن هناك تخصصات فنية نادرة لا تتوفر لدى المكاتب المحلية الحالية، وتحتاج الدولة لها في بعض مشاريع التنمية.

إن اللجنة كنتيجة للمناقشات التي دارت بين أعضائها في الاجتماعات العديدة التي عقدتها، ترفع التوصيات الآتية والتي ترى أن من شأنها تعزيز دور المكاتب الكويتية في تنفيذ المشاريع الحكومية:

أولا: تسجيل وتقييم المكاتب الكويتية:

أ ـ ضرورة وضع سجل للمكاتب الكويتية، يحتوي على كافة البيانات الخاصة بها، والتي من شأنها تعريف تلك المكاتب ومتابعة تطورها. و يجدد هذا السجل سنويا.

ب ـ ضرورة عمل تقييم لتلك المكاتب من واقع السجل سابق الذكر، على أن تبحث الطريقة المثلى لعمل هذا التقييم بما يتلاءم مع واقع المكاتب ومشاريع الدولة المختلفة.

جـ ـ تشكل لجنة من مختلف الجهات المختصة لدراسة ووضع المعايير والعناصر الخاصة بتسجيل وتقييم تلك المكاتب.

ثانيا: إسناد المشاريع:

تسند جميع المشاريع الحكومية إلى المكاتب الاستشارية الكويتية، و يترك لها حرية إشراك مكاتب عالمية معها في المشاريع التي تحتاج لبعض التخصصات غير المتوفرة لديها، على أن يحدد في العقد نسبة مساهمة تلك المكاتب ضمانا لمساهمتها مساهمة فعلية في المشاريع التي تسند لها. و يستثنى من ذلك المشاريع المعقدة ذات التخصصات النادرة، حيث يستمر العمل باسنادها إلى مكاتب عالمية متخصصة. و يتم تحديد هذه المشاريع بالاتفاق بين الجهة الحكومية المشرفة على تنفيذها والجهة الحكومية المختصة بترشيح البيوت الاستشارية، على أن تتم دراسة إمكانية تعاون هذه المكاتب العالمية مع المكاتب الكويتية في أجزاء من المشروع بما يتلاءم مع إمكانياتها، و يترك تحديد ذلك للجهة الحكومية المشرفة على المشروع.

ثالثا: الأتعاب الاستشارية:

أ ـ ضرورة دراسة ووضع سلم أتعاب للخدمات الاستشارية التي تقدم للمشاريع الحكومية، بحيث يكون هناك حد أقصى وحد أدنى لهذه الأتعاب.

ب ـ تشكل لجنة من الجهات المختصة لوضع أسس لهذا السلم من حيث أتعاب التصميم ومعدلات جهاز الاشراف.

رابعا: أسلوب ترشيح المكاتب الاستشارية الكويتية لمشاريع التنمية:

إن الأسلوب المتبع حاليا في ترشيح المكاتب الكويتية والعالمية يتلخص في الآتي:

1 ـ يتم الترشيح عن طريق لجنة اختيار البيوت الاستشارية، المشكلة بقرار مجلس الوزراء رقم (11) لسنة 1971.

2 ـ تقوم اللجنة فور تلقيها طلب ترشيح بيت استشاري لأحد المشاريع، من أي من الجهات الحكومية المشرفة على تنفيذ تلك المشاريع، بتشكيل لجنة فنية فرعية منبثقة عنها، يتكون أعضاؤها من الجهاز الفني التابع لها ومندوبين عن الجهة الحكومية صاحبة المشروع.

3 ـ تقوم اللجنة الفرعية سابقة الذكر بالمهام التالية:

أ ـ تحديد قائمة بالمكاتب الاستشارية الملائمة للمشروع، من قائمة المستشارين المسجلة لدى لجنة إختيار البيوت الاستشارية، حتى يتم دعوتها لتقديم عروض.

ب ـ إعداد مستندات الدعوة والمتطلبات الفنية الخاصة بالمشروع.

جـ ـ إعداد ورقة تقييم للعروض الفنية، حسب طبيعة واحتياجات كل مشروع.

د ـ تقييم العروض الفنية من واقع ورقة التقييم سابقة الذكر أولا، ثم تقييمها من الناحية المالية.

هـ ـ إعداد تقرير مشترك، يرفع للجنة الرئيسية بالتوصيات الخاصة بالترشيح النهائي للمشروع.

و يعتبر هذا الأسلوب ملائما لعملية الترشيح، وذلك من واقع الممارسة الفعلية لعدة سنوات. وتؤيد اللجنة استمرار العمل به. وتوصي في هذا الصدد بالآتي:ـ

1 ـ ضرورة تدعيم لجنة إختيار البيوت الاستشارية بمندوبين عن الجهات الحكومية التي لها علاقة بالاشراف على تنفيذ المشاريع الحكومية. مثال ذلك بلدية الكويت، ووزارة المواصلات، حتى تتكامل وجهات النظر داخل اللجنة، مما يؤدي إلى توحيد السياسة العامة، ودعم الاتجاه للاعتماد على المكاتب الكويتية دون المساس بالمصلحة العامة للدولة.

2 ـ ضرورة قيام اللجنة سابقة الذكر بتطوير اللائحة الداخلية التي تنظم أعمالها باستمرار بما يحقق لها المرونة في العمل.

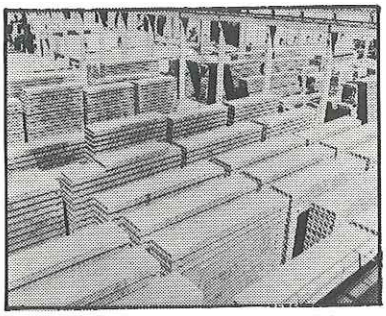
4 ـ الاستمرار في أسلوب العمل عن طريق اللجان الفرعية الفنية المنبثقة عن اللجنة الرئيسية، والتي يشترك فيها ممثلو اللجنة مع ممثلي الجهة صاحبة المشروع.

IF YOU ARE IN NEED OF ANY OF THE FOLLOWING SERVICES CONTACT

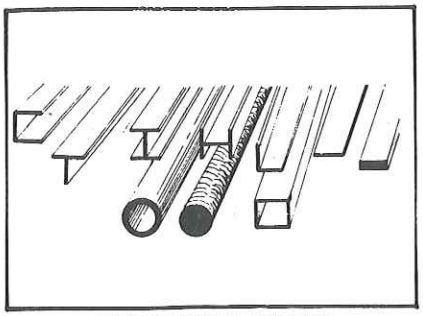
K. P. B. C.

DESIGN, MANUFACTURE AND CONSTRUCTION OF PRECAST AND PRESTRESSED CONCRETE TURN KEY PROJECTS. PRODUCERS AND SUPPLIERS OF PRECAST CONCRETE ELEMENTS, PRESTRESSED EXTRUDED HOLLOW-CORE SLABS, ARCHITECTURAL CLADDINGS, TERRAZZO TILES AND WELDED WIRE MESH.
WE ARE ALSO ABLE TO UNDERTAKE GALVANIZATION JOBS.

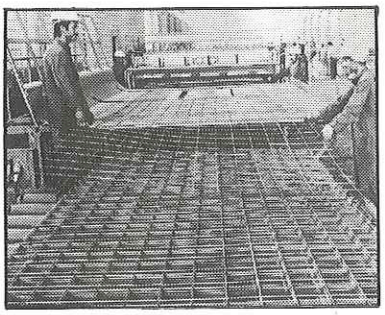
WE OFFER OUR SERVICES TO WORK IN JOINT VENTURE WITH INTERNATIONAL CONTRACTING COMPANIES IN KUWAIT AND GULF.



HOLLOWCORE SLABS



GALVANIZATION



WIRE MESH

KUWAIT PREFABRICATED BUILDING CO. SAK

P.O. Box 5132 SAFAT KUWAIT
Tel: 438075 - 9, 413080-4/ Main Office
733384 Factories Tx 22201 Prefab K.T

الشركة الكويتية للمباني الجاهزة ش.م.ك

ص.ب ٥١٣٢ صفاة ـ الكويت
الادارة العامة تلفون ٤٣٨٠٧٥/٩ ٤١٣٠٨٠/٤
المصانع ٧٣٣٣٨٤ تلكس ٢٢٢٠١ بريفاب ك.ت

العدد القادم

توفير الطاقة
الصناعة البترولية والبتروكيماوية

يسرنا إعلام الزملاء الأعضاء في الجمعية أن المقالات والبحوث في العدد القادم من مجلة «المهندسون» (مايو1982) ستتركز على النواحي الهندسية في مجالين هامين بالنسبة للكويت، هما:

* **توفير الطاقة.**
* **الصناعة البترولية والبتروكيماوية.**

وبهذا الصدد يهمنا دعوة الزملاء الأعضاء للمساهمة بآرائهم ومقالاتهم وأبحاثهم ضمن المجالين المذكورين أعلاه.

علما بأن آخر موعد لاستلام المقالات الموجهة للعدد القادم هو1982/3/30.

المؤتمر العالمي للطاقة لعام 1982

سيعقد المؤتمر العالمي للطاقة خلال الفترة من 23 - 29 اغسطس 1982، في رجينا بكندا، وذلك تحت عنوان «انرجيكس 82». وسيشتمل المؤتمر كذلك على معرض للطاقة خلال الفترة 26-29 أغسطس، والذي سيعرض خلاله المهتمون بالمحافظة على الطاقة او انتاج الطاقة نشاطاتهم في مجالات النفط والغاز، والفحم، والطاقة النووية، والطاقة الشمسية، وطاقة الريح، ووسائل توفير الطاقة واعادة استخدامها، وخاصة تأثيرات التطورات الجديدة في هذه المجالات على تطوير برامج الاسكان والصناعة والنقل، وغيرها.

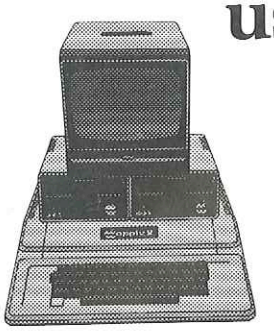
هذا وتتوفر لدى الجمعية معلومات اضافية عن المؤتمر لاطلاع الأعضاء المهندسين المهتمين.

دعوة للمهندسين غير الأعضاء

يسرنا ان ننتهز صدور العدد الثالث من مجلة جمعية المهندسين الكويتية «المهندسون» لندعو جميع الزملاء المهندسين العاملين في دولة الكويت، سواء في القطاع الحكومي أو القطاع الخاص، من غير الأعضاء، للانضمام الى زملائهم في عضوية الجمعية، حتى يتسنى لها تقديم خدماتها للمجتمع على نطاق أكبر، مستفيدة بخبراتهم وتجاربهم، ولكي يتسنى لهم كذلك الاستفادة مما تقدمه الجمعية لاعضائها من خدمات في شتى المجالات المهنية والاجتماعية. ويمكن الحصول على النماذج الخاصة بالعضوية من سكرتارية الجمعية تلفون 420482, 437554, 445588.

والله الموفق،،،

Managers, professionals just like you, are using the Apple



As your local, full-support Apple dealer, I can answer your questions about **Personal Computers.** Businessmen, professionals and managers just like you are using **Personal Computers** to do their jobs faster, easier, more efficiently and more economically. When they buy **Personal Computers,** they pick Apples.
Come to PACC Computer store and I'll personally show you why.

PACC Computer Store
Kuwait Tel.: 442100
Bahrain Tel.: 233372
Abu Dhabi Tel.: 332189 - 332541
Dubai Tel.: 470070 - 470290

وثائق المشروعات الكبرى الموجودة في مكتبة الجمعية:

يسر مجلة «المهندسون «إعلام الزملاء أن مكتبة الجمعية تحتوي على مجموعة هامة من الوثائق الخاصة بالمشروعات الكبرى التي تم تنفيذها في الكويت، منها:

1 ـ **مجمع الوزارات:** إعداد وتصميم قسم التصميم بوزارة الأشغال العامة.

2 ـ **مطار الكويت الدولي** ـ تصميم المكتب الاستشاري الياباني السادة/ باسيفيك كونسلتنت ك ك، بالاشتراك مع مكتب المهندس الكويتي وآخرين.

3 ـ **مبنى الاذاعة والتلفزيون** ـ إعداد المكتب الاستشاري الفرنسي السادة/ مكتب الدراسات كوردنيه، بالاشتراك مع مكتب الدكتور علي الساعي، وتحت إشراف وبالتعاون مع جهاز (الاورتف)

4 ـ **مستشفى مبارك الكبير** ـ تصميم المكتب الاستشاري الفرنسي السادة/ سيت انتر.

5 ـ **مستشفى الفحيحيل** ـ تصميم المكتب الاستشاري الفرنسي السادة/ سيت انتر.

6 ـ **المستشفى الاميري** ـ تصميم المكتب الاستشاري الفرنسي السادة/ أومنيوم تكنيك.

7 ـ **مجموعة كاملة للعقد أ ط م/ط/ 314 ـ القسم 1-2، الطريق الدائري الخامس السريع** ـ تصميم المكتب الاستشاري الأمريكي السادة/ دي ليو كاثر العالمية. وهي نموذج لمشاريع المرحلة الأولى من الطرق السريعة.

8 ـ **مجموعة كاملة للعقد أ ط م/ط/361 ـ طريق الفحيحيل السريع ـ القسم الجنوبي** ـ تصميم المكتب الاستشاري الانجليزي السادة/ دبليو إس اتكنز.

9 ـ **مجموعة كاملة للعقد أ ط م/ ط/ 368 ـ إمتداد طريق السفر الجنوبي،** عقد 2، تصميم المكتب الاستشاري الانجليزي السادة/ فريمان فوكس العالمية.

10 ـ **مجموعة كاملة مع المخططات والمواصفات للجسر الحديدي رقم(5).** وهي نموذج للجسور الحديدية التي انشئت في أنحاء متفرقة من البلاد.

اخبار هندسية:

* سيعقد المؤتمر الهندسي العربي السادس عشر في مدينة فاس بالمغرب خلال عام 1983. قرر ذلك المجلس الأعلى لاتحاد المهندسين العرب، في اجتماعه الذي عقد بمدينة الدار البيضاء بالمغرب، خلال الفترة من 21-23/4/1981.

* تسلمت جمعية المهندسين الكويتية أربعمائة نسخة من العدد الأخير رقم 28 من مجلة اتحاد المهندسين العرب، والصادر في يوليو سنة 1981. و يحتوي العدد على كثير من المواضيع الهندسية والصناعية والاقتصادية. و يمكن الحصول على نسخة منه عند زيارة مقر الجمعية.

* ستقوم لجنة التعليم الهندسي، وهي إحدى اللجان الدائمة في اتحاد المهندسين العرب، ومقررها المهندس/ صباح الريس، باصدار دليل يحتوي على أسماء الجامعات المعترف بها من قبل جميع الهيئات الهندسية، والشهادات التي تمنحها هذه الجامعات.

* قامت الجمعية بحث المكاتب الهندسية المحلية لاستكمال استمارات مهندسي الرأي والمكاتب الاستشارية العربية، بغرض إرسالها الى الأمانة العامة لاتحاد المهندسين العرب، لاعطاء صورة حقيقية عن نشاط وامكانيات المكاتب الهندسية المحلية داخل الاتحاد.

* قامت الجمعية بتكثيف اتصالاتها مع رؤوساء المهندسين في وزارات الدولة والشركات والمؤسسات الحكومية والأهلية لجعل عضوية الجمعية شرطا أساسيا لمزاولة المهنة الهندسية في الكويت.

* رشحت الجمعية المهندسين/ سالم المرزوق وأحمد جهيم لتمثيل الجمعية في اللجنة التي قامت باعداد دراسة حول المواصفات المطلوبة للمنشآت والمباني للمعوقين داخل الكويت.

نادي الجمعية:

يوفر نادي الجمعية تجهيزات متقدمة لخدمة المهندسين الأعضاء وعائلاتهم. فالى جانب حمام السباحة، والكافتيريا الملحقة به، وملعبي التنس اللذين تم تغطيتهما بطبقة من التارتان، وحديقة ألعاب الاطفال، وصالة البلياردو، فانه يجري استكمال انشاء ثلاثة ملاعب للأسكواش سيتم افتتاحها قريبا.

كما تم إقفال جوانب الصالة المحاذية لحمام السباحة لاستعمالها للحفلات الاجتماعية.

وقد أفادت لجنة النادي بأن افتتاح حمام السباحة لعام 1982 سيكون في أول مايو ان شاء الله.

A Trademark to Bear in Mind

MSS Ltd.
performs the building, civil engineering and contracting of the Group and has branches and operations in most Arab countries.

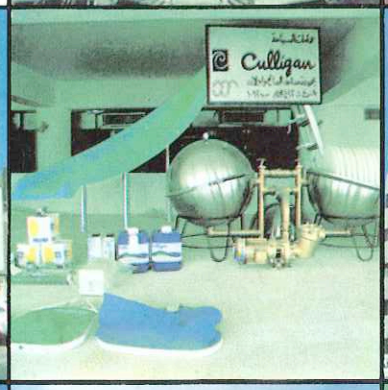
MSS Real Estate
is active in many forms of investment in the Kuwait, pan-Arab and world markets.

Kubic
the Kuwait Building Industries Company, manufactures building materials primarily for markets in Kuwait and neighbouring countries.

MASS Equipment and Trading
imports and exports construction equipment and building materials as well as many other lines of products.

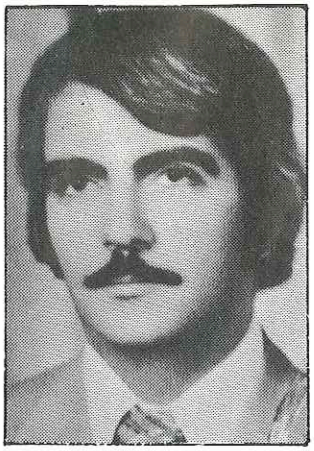
MSS Travel
serves the needs of Kuwait's travel and freight markets.

Musaad Al-Saleh & Sons Group



KUWAIT
Musaad Al Saleh & Sons Ltd
P.O. Box 1092 Safat Kuwait
Tel. 833756, 833644
Telex 23368 MSSLTDC KT

UNITED KINGDOM
MSS Ltd.
49 Park Lane, London W.1.
Tel. 01-493 6000
Telex 299663 SHARJA G



الطرق السريعة والجسور بدولة الكـويت

* المهندس علي عباس العبدالله

مقدمـة :

إن الأساليب المتبعة في تصميم وإنشاء الطرق السريعة هي نتيجة للتطور المستمر لمواجهة احتياجات المرور المتغيرة، والمعرفة الواسعة المكتسبة من خلال الخبرات والأبحاث.

إن الزيادة الكبيرة في أعداد السيارات، والتغييرات المستمرة في مواصفاتها، والمعرفة المتزايدة بسلوك السائق، وبالأخص في تزاحمه مع السائقين الآخرين، والزيادة في عدد حوادث السيارات، جعلت من الواضح أنه على القائم بالتصميم الهندسي للطريق أن يعد تصميما يفي بتقديم درجة كبيرة من الكفاءة، من حيث التخديم، مع توفير أقصى ما يمكن من عناصر السلامة، وذلك بتكاليف مناسبة.

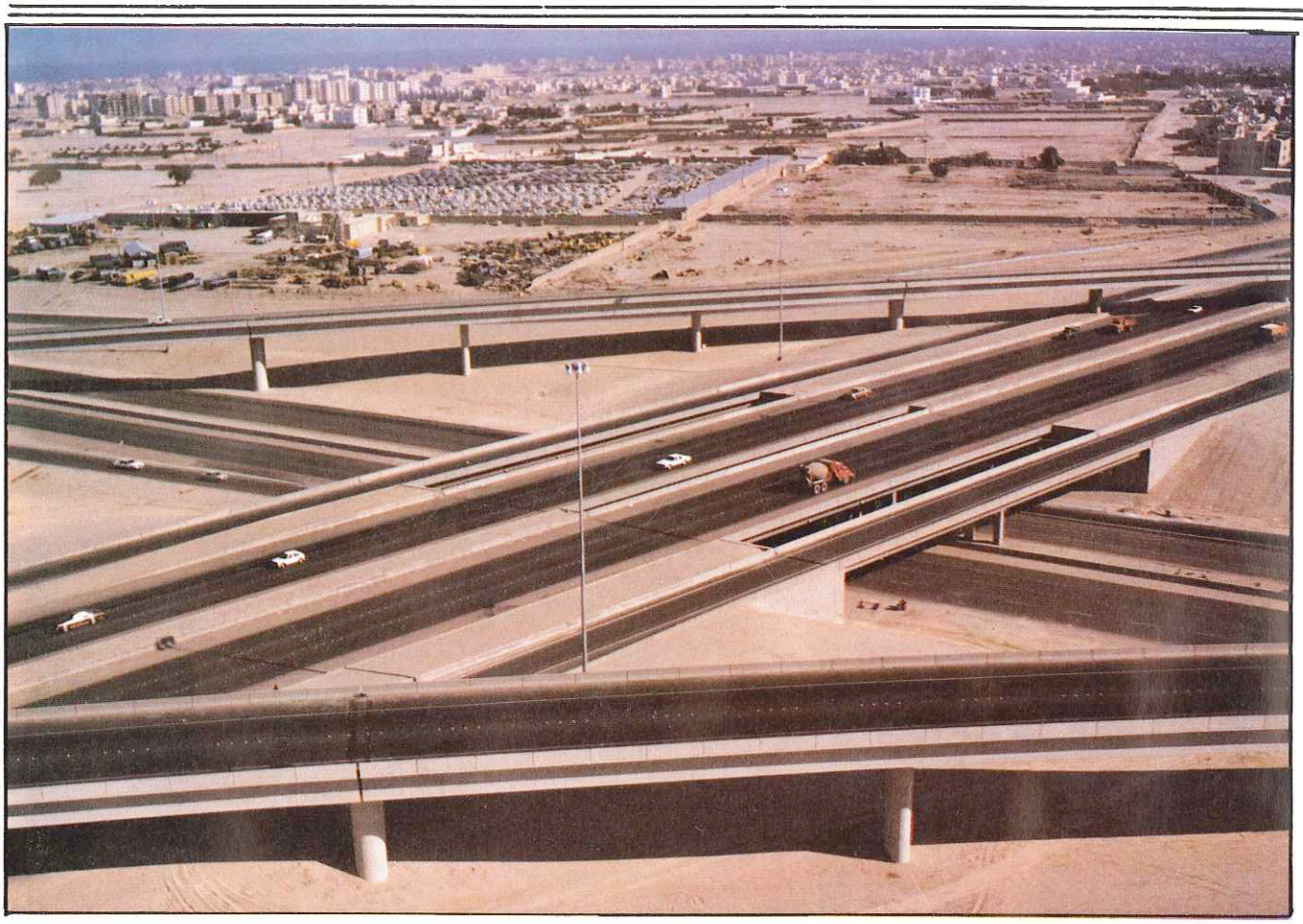
ولا شك أن هناك علاقة بين موقع الطريق وتصميمه وبين تكلفة إنشائه، بالاضافة الى أمور مادية أخرى ستظل دائما عوامل هامة في هندسة الطرق. إلا أنه يلزم توجيه العناية الى ضرورة أن يلبي موقع الطريق وتصميمه احتياجات المرور في المستقبل.

والطريق المتكامل يجب أن لا يفي فقط بتوفير الأمان في المرور عليه، وتقديم درجة عالية من الكفاءة من حيث التخديم، مع تكلفة الانشاء المناسبة، بل يجب ان يأخذ في الاعتبار كذلك الناحية الجمالية ما أمكن. وهذا بالطبع مرهون بالبيئة المحيطة، وكذلك المعطيات الأخرى كالمرونة في اختيار الموقع. وهذا الموضوع بالذات يحتاج الى شيء من الاسهاب بالنسبة الى الكويت لعدم وجود المرونة المطلوبة. وليس هذا مجالا للتوسع في البحث في هذا الموضوع.

وإضافة الى الأمور الهندسية، فان الانتقال بكفاءة وأمان على الطريق يحتاج الى توجيه مزيد من الاهتمام لتطبيق قوانين المرور، وتوعية مستخدمي الطرق من السائقين. إذ أن الطرق بالضرورة تستوجب شروطا لاستخدامها، حيث يلتزم مستخدمو الطرق من السائقين، منفردين او مجتمعين، بتقبل الأنظمة والتصرف وفق قواعد المرور المعمول بها من أجل صالحهم المشترك. ودور رجال المرور في هذا الخصوص يساند الى حد كبير دور المهندس في تصميم وتنفيذ وتسهيل الحركة على الطريق، كما أنه قد ظهر بوضوح أن تصرفات السائقين السليمة عامل هام في الالتزام بأنظمة وقواعد المرور، والتي يمكن التوصل اليها من خلال تنسيق الجهود نحو توعية مرورية لجميع مستخدمي الطرق من السائقين.

* المهندس علي عباس العبدالله

- حاصل على البكالوريوس في الهندسة المدنية من جامعة لندن عام 1970.
- التحق بوزارة الاشغال العامة في أواخر عام 1970.
- و يشغل حاليا وظيفة رئيس مهندسي الطرق بوزارة الاشغال العامة.



الطرق السريعة:

انطلاقا من اقتراحات المخطط الهيكلي للدولة في مداه القصير ومداه البعيد، وما يتضمنه ذلك المخطط من طرق رئيسية وفرعية متكاملة تربط أجزاء الدولة بعضها ببعض، فقد اتجه التفكير في عام 1971 الى مناقشة شبكة الطرق الموجودة في دولة الكويت واحتياجات المستقبل.

وقد تطلب المخطط الهيكلي للمدى القصير إنشاء شبكة من الطرق الرئيسية السريعة (Motorways) ذات مستوى عال ومواصفات عالمية معينة تسمح بانسياب حركة المرور في الاتجاهات المختلفة دون توقف، مما يسهل حركة الانتقال ونقل البضائع داخل وخارج مدينة الكويت.

وقد روعي عند وضع برنامج دراسة وتصميم وتنفيذ شبكة الطرق السريعة تقسيم مشروعات هذه الشبكة الى مرحلتين حسب الأولويات (انظر برنامج تنفيذهما في الجدول المبين).

ويمكن ايجاز الملامح الأساسية التي اتبعت في تصميم شبكة الطريق السريعة بدولة الكويت فيما يلي:-

1 ـ عرض حارة المرور (Lane Width) 3ر70 مترا.

2 ـ عرض الأكتاف (Shoulders) 3ر00 أمتار من الداخل، 3ر70 من الخارج.

3 ـ أدنى ارتفاع تحت الجسور (Minimum Clearance) 5ر20 مترا.

4 ـ تحكم كامل في الدخول الى الطرق السريعة، أي أن الدخول الى حارات المرور الرئيسية بهذه الطرق يكون من خلال جسور التقاطع (Interchanges) أو مرتقيات الدخول والخروج (On-off ramps).

5 ـ عدم وجود إشارات مرور أو لافتات وقوف عند حارات المرور الرئيسية.

كما يمكن ايجاز الملامح الأساسية للجسور التي يتم تنفيذها عند التقاطعات (Interchange) لتسمح بانسياب حركة المرور في الاتجاهات المختلفة فيما يلي:-

1 ـ Diamond Interchange

أ ـ التصميم بسيط بالاضافة الى لافتات المرور (Signing).

ب ـ لا تحتاج الى مسطحات كبيرة لتنفيذها.

جـ ـ المرور على الطريق الرئيسي والطريق المتقاطع معه لا تحكمه إشارات مرور.

د ـ تستوعب كمية مرور أكثر من الدوارات والتقاطعات العادية.

2 ـ 3 - Level Diamond Interchange

أ ـ التصميم بسيط، بالاضافة الى لافتات المرور (Signing).

ب ـ لا تحتاج الى مسطحات كبيرة لتنفيذها.

جـ ـ المرور على الطريق الرئيسي والطريق المتقاطع معه لا تحكمه إشارات مرور.

د ـ جميع الالتفافات الى اليسار في مستوى واحد وتحكمه إشارات مرور او دوار.

هـ ـ تستوعب 2 ـ 3 أضعاف كمية المرور التي تدور الى اليسار (26000 ـ 2800 سيارة/ساعة) من جسر التقاطع السابق (Simple Diamond).

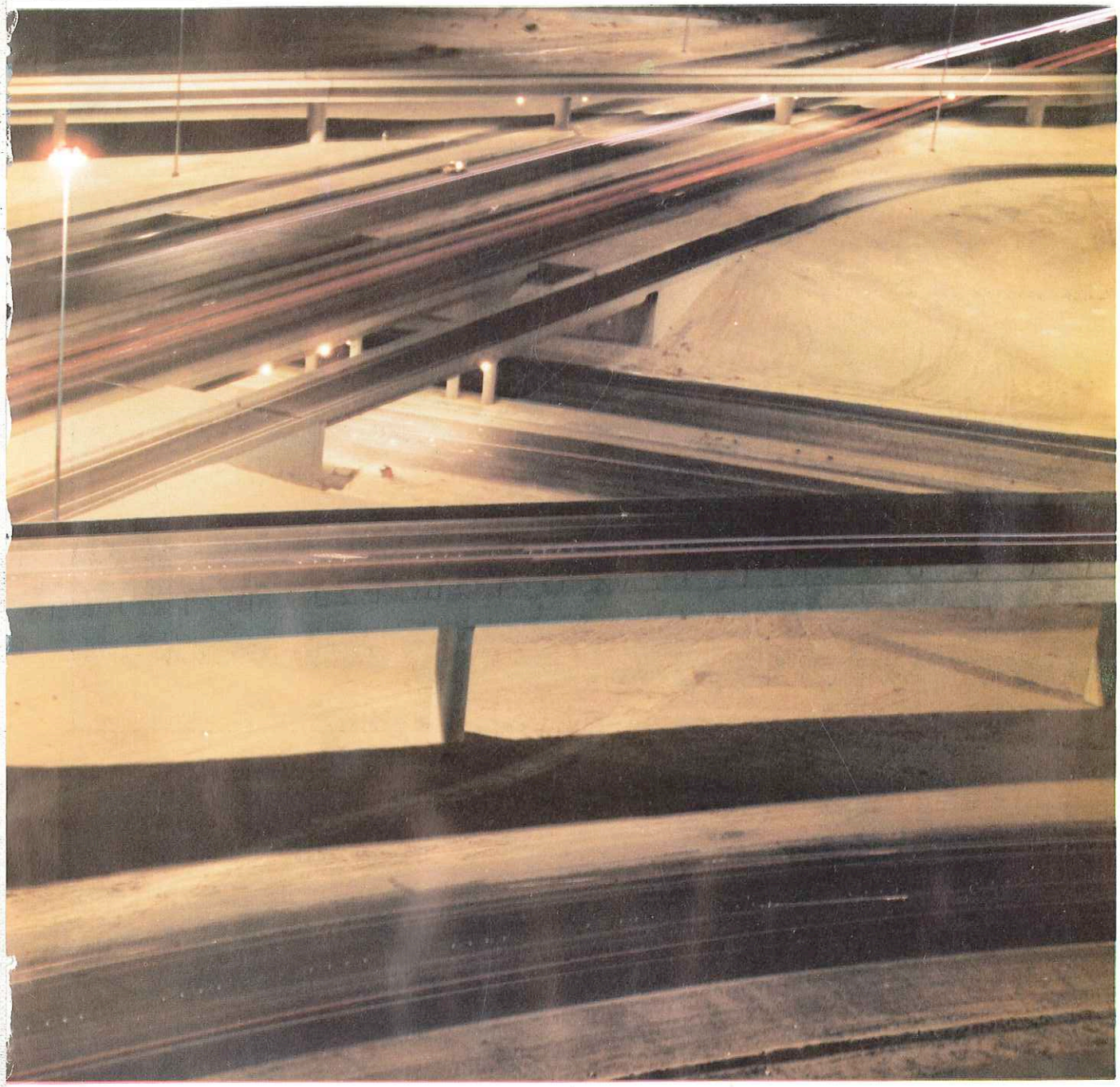
3 ـ Cloverleaf Interchange

أ ـ التصميم أكثر تعقيدا، وكذلك لافتات المرور (Signing).

ب ـ تحتاج لضعف مسطحات النوعين السابقين لتنفيذها.

جـ ـ المرور على الطريق الرئيسي والطريق المتقاطع معه لا تحكمه إشارات مرور.

د ـ تستوعب كمية مرور الى اليسار أكبر من جسر التقاطع السابق (3 - Level Diamond)، ويعتمد ذلك على



أنصاف أقطار المرتقيات الحلقية (Radius of Loops).

هـ ـ يسهل تغيير اتجاه السير 360درجة (أي العودة الى الاتجاه المعاكس).

4 ـ Directional Interchange

أ ـ التصميم أكثر تعقيدا، ولكن لافتات المرور أكثر بساطة.

ب ـ تحتاج مسطحات أكثر من النوع السابق (Cloverleaf) لتنفيذها.

جـ ـ أكثر استيعابا لحركة المرور من جسور التقاطع الأخرى.

د ـ المرور على جميع الطرق لا تحكمه إشارات مرور.

هـ ـ تسمح بسرعة عالية في الدوران.

و ـ أكثر تكلفة في تنفيذها.

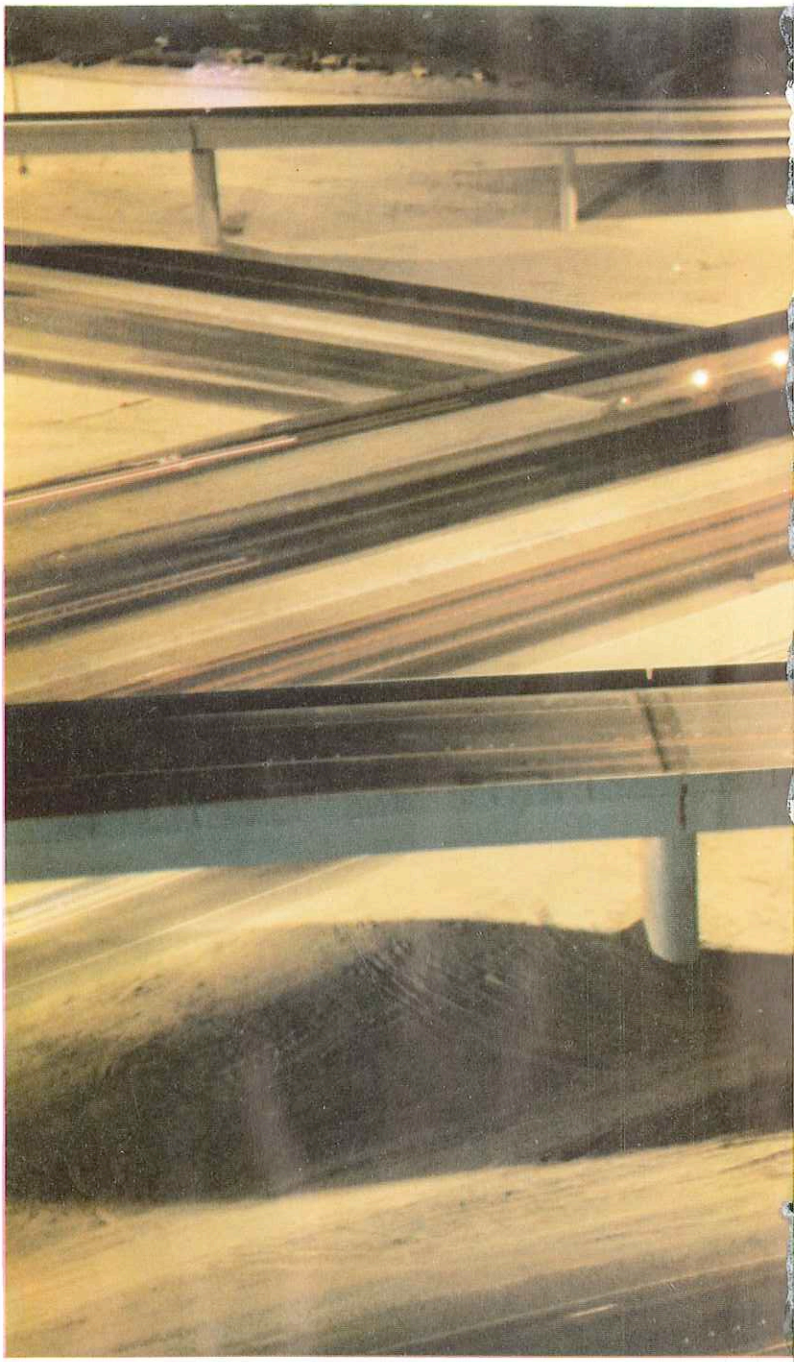
ز ـ عدم تمكين السائق من العودة الى الاتجاه المعاكس.

ويجدر الاشارة، قبل عرض برنامج مشروعات الطرق السريعة، الى موضوع الجسور الحديدية التي تم إنشاؤها في السنوات الثلاث الأخيرة. فقد كان للازدياد المطرد في عدد السيارات، وبصورة فاقت كل التوقعات، أن زادت كمية المرور على عدد من الطرق والتقاطعات الرئيسية الى حد اختناق حركة المرور على هذه الطرق وعند هذه التقاطعات. ولهذا فقد اتجه التفكير الى إيجاد حل سريع يحد من هذا الازدحام، وكان الحل في إنشاء جسور علوية حديدية على عدد من الطرق والتقاطعات الرئيسية لتفصل حركة المرور بما يسمح بانسيابها في الاتجاهات الرئيسية. وقد بدأ تنفيذ عشرة من هذه الجسور تباعا في منتصف عام 1978. وروعي أثناء التنفيذ المحافظة على استمرار حركة المرور في مواقع العمل. وقد تم تنفيذ هذه الجسور العشرة في مدة قياسية.

ومواقع هذه الجسور العشرة كما يلي:ـ

(1) الطريق الدائري الرابع وتقاطعه مع شارع تونس

(2) الطريق الدائري الرابع وتقاطعه مع



شارع دمشق

(3) الطريق الدائري الرابع وتقاطعه مع شارع الرياض

(4) الطريق الدائري الرابع وتقاطعه مع طريق المطار

(5) الطريق الدائري الرابع وتقاطعه مع شارع الغزالي

(6) الطريق الدائري الثالث وتقاطعه مع شارع دمشق

(7) الطريق الدائري الثالث وتقاطعه مع طريق المطار

(8) شارع جمال عبد الناصر وتقاطعه مع شارع الغزالي

(9) شارع جمال عبد الناصر وتقاطعه مع طريق المطار

(10) طريق الجهراء وتقاطعه مع طريق المطار

كما تم مؤخرا تنفيذ أربعة جسور حديدية أخرى على طريق المطار.

وقد كان أثر تنفيذ هذه الجسور واضحا على انسياب حركة المرور على هذه الطرق وعند هذه التقاطعات.

هذا، و يوضح الجدول التالي برنامج تنفيذ شبكة الطرق السريعة بدولة الكويت.

و يمكن ايجاز بعض البيانات الهامة عن شبكة الطرق السريعة في الاحصائيات التالية:

1 ـ بدأت الدراسات والتصميمات خلال السنوات الأولي من السبعينات.

2 ـ تبلغ أطوال شبكة الطرق السريعة 310كم تقريبا.

3 ـ بدأ تنفيذ أول عقد من الشبكة في ديسمبر 1977.

4 ـ التاريخ المنتظر لاستكمال تصميم آخر أجزاء شبكة الطرق السريعة في يناير 1984.

5 ـ التاريخ المنتظر لاستكمال تنفيذ شبكة الطرق السريعة في نهاية عام 1987.

6 ـ تشمل شبكة الطرق السريعة ما يلي:

103 جسر تقاطع. (Interchange)..

13 جسر عادي.

26 جسر مشاة.

14.6 كيلومتر جسر خرساني مستمر بطريق الجهراء وشارع الغزالي.

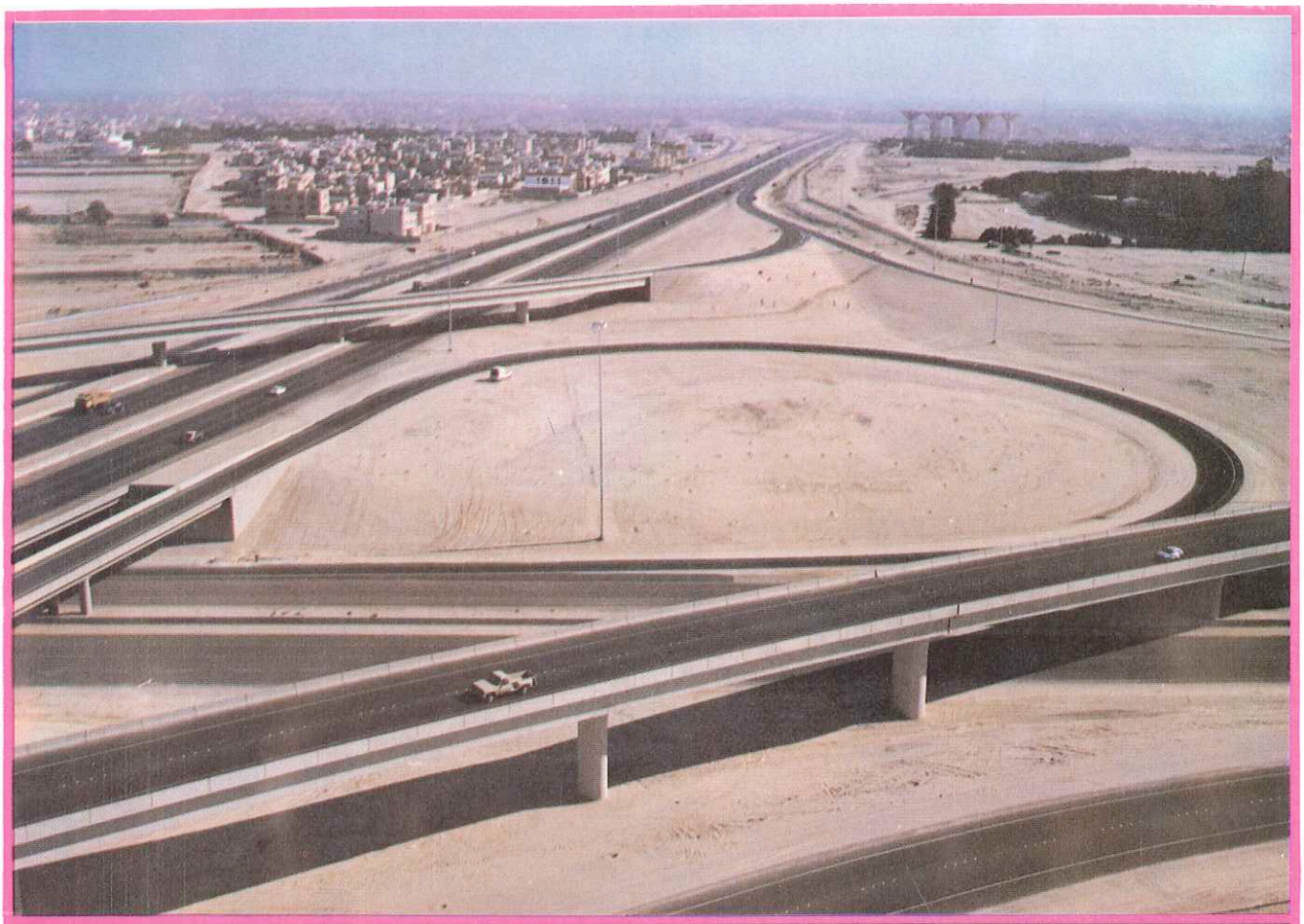
1 كيلومتر واحد نفق ضمن مشروع الطريق الدائري حول مدينة الكويت.

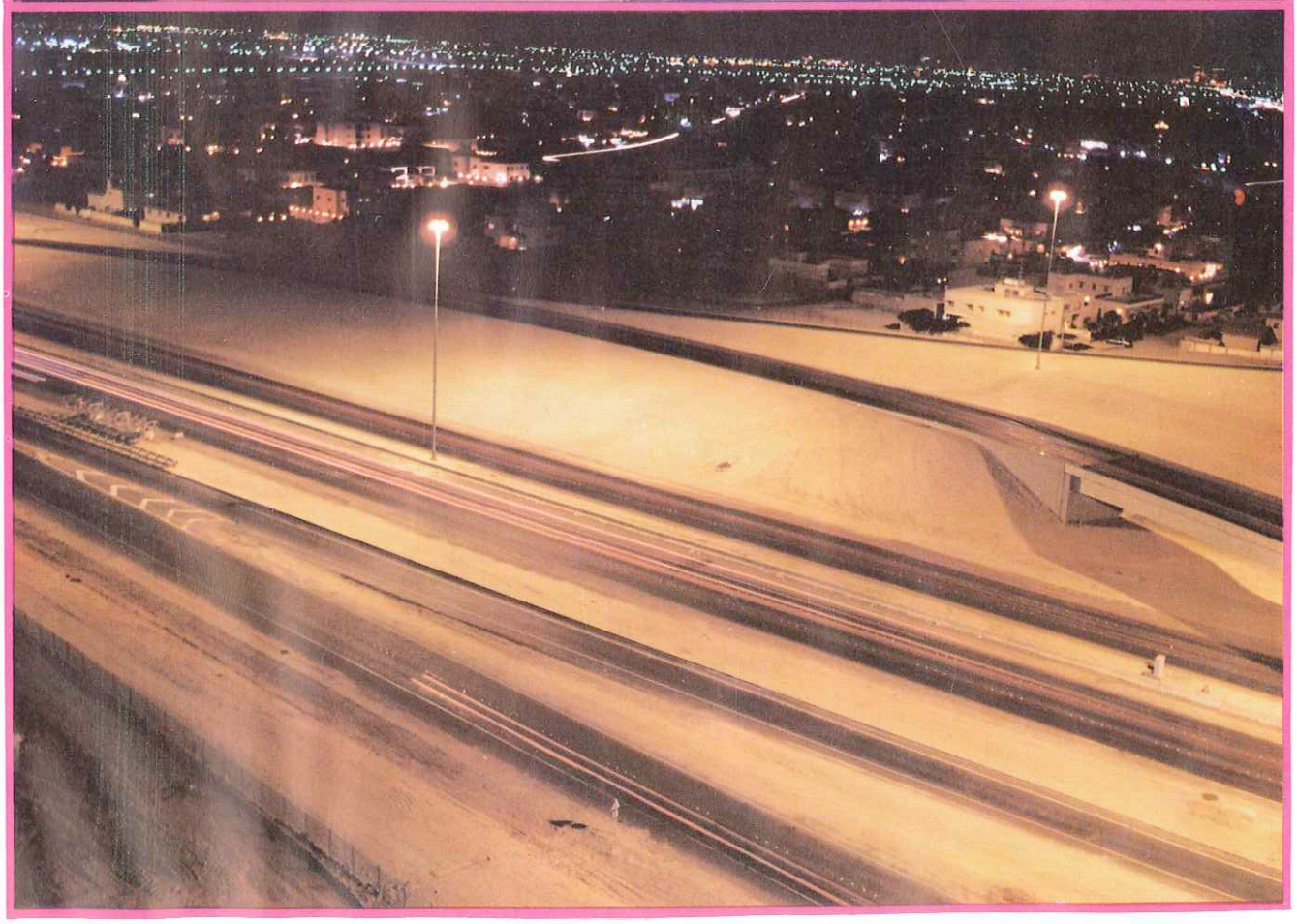
هذا، وتقدر تكلفة انشاء شبكة الطرق السريعة بعد إتمامها بمبلغ 600مليون دينار كويتي.

ومما يدعو الى الفخر، أن الكويت بتنفيذها هذا البرنامج الطموح بانشاء شبكة الطرق السريعة، تواكب في هذا المجال دول العالم المتقدمة من حيث تصميمها وإنشائها طبقا لأحدث المواصفات العالمية، ومن حيث ما ستضيفه هذه الشبكة من مردودات اقتصادية واجتماعية على المستوى المحلي والاقليمي والدولي.

ولا شك أن ما يتم تنفيذه بالكويت من مشاريع طرق سريعة ودولية، تتكامل مع مثيلاتها، والتي يتم تنفيذها بالدول الشقيقة المجاورة، سيكون له أثر واضح في تنمية المبادلات التجارية وزيادة حركة السفر بينها.

وفي كلمة أخيرة أود أن أشكر جمعية المهندسين الكويتية، وبالذات القائمين على إصدار هذه المجلة، وأتمنى أن أكون قادرا على اعطاء مثل هذه المواضيع حقها في المستقبل، وذلك بالتعرض لتفاصيل صناعة الطرق وما يتعلق بها والمؤثرات المتبادلة بينها وبين المتغيرات ذات العلاقة.





برنامج تنفيذ شبكة الطرق السريعة بدولة الكويت

المشاريع	مرحلة العمل	مدة التنفيذ (بالتقريب)			عدد الجسور وطول الطريق		التكلفة (مليون د.ك)	ملاحظات
		المدة	من	الى	عدد الجسور	الطول(كم)		
المرحلة الاولى:		يوما						
1 ــ الطريق من دوار الشعب		1105	يناير 1978	ابريل 1981	3	5.80	20.50	تم فتح الطريق للمرور
2 ــ الطريق الدائري الخامس من طريق الفحاحيل الى شارع الغزالي		1200	مارس 1978	نوفمبر 1981	5	10.90	21.40	
3 ــ امتداد طريق المغرب (طريق السفر) من الدائري الخامس الى طريق الاحمدي		1243	ديسمبر 1977	يونيو 1981	8	23.80	26.10	
4 ــ طريق المطار الدولي من تقاطع طريق الملك فيصل مع الدائري الخامس الى المطار	قيد التنفيذ	1000	مارس 1979	يونيو 1982	4	7.80	13.30	
5 ــ شارع المغرب من جنوب الدائري الأول الى التقائه بالدائري الخامس	قيد التنفيذ	850	يونيو 1981	اكتوبر 1983	4	5.00	10.40	

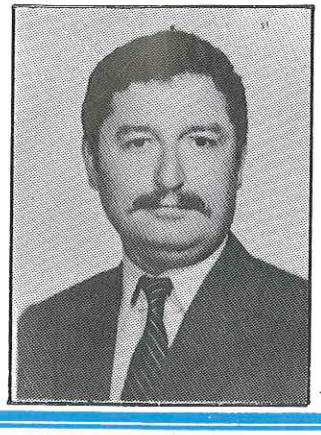
برنامج تنفيذ شبكة الطرق السريعة بدولة الكويت

المشاريع	مرحلة العمل	مدة التنفيذ (بالتقريب)			عدد الجسور وطول الطريق		التكلفة (مليون د.ك)	ملاحظات
		المدة بالأيام	من	الى	عدد الجسور	الطول(كم)		
المرحلة الثانية								
1 ـ الطريق الدائري السادس من شارع الغزالي الى تقاطعه مع طريق الجهراء	قيد التنفيذ	1000	ابريل1980	مارس1983	19	55.00	43.30	تم الطرح في ثلاث مناقصات منفصلة
2 ـ امتداد طريق السفر	قيد التنفيذ	1000	مايو1980	مايو1983	9	26.70	24.50	تم الطرح في مناقصتين منفصلتين
3 ـ طريق الفحاحيل من جنوب الدائري الخامس الى ميناء عبد الله	قيد التنفيذ	1200	يوليو1980	ديسمبر83	16	39.00	28.60	تم الطرح في مناقصتين منفصلتين
4 ـ امتداد شارع الرياض الطريقالمؤدية الى مجمع الوزارات	قيد التنفيذ	900	يوليو1981	ديسمبر1983	2	2.80	10	
5 ـ شارع الاستقلال من جنوب الدائري الأول الى شمال التقاطع مع دوار الشعب	قيد التنفيذ	420	اغسطس1981	اكتوبر1982	2	2.80	6	

برنامج تنفيذ شبكة الطرق السريعة بدولة الكويت

المشاريع	مرحلة العمل	مدة التنفيذ (بالتقريب)			عدد الجسور وطول الطريق		التكلفة (مليون د.ك)	ملاحظات
		المدة	من	الى	عدد الجسور	الطول(كم)		
6 ـ شارع الرياض من جنوب الدائري الأول الى شمال الدائري الخامس	قيد الطرح	850يوما	مايو1982	سبتمبر1984	3	6.50		
7 ـ طريق الجهراء وشارع الغزالي	قيد التصميم	42 شهرا	يناير1983	يوليو1986	7 14.6كم جسر مستمر	32.00		المشروع يشمل ثلاثة عقود انشائية
8 ـ الطريق الخارجي والطرق المرتبطة به من امتداد طريق السفر عند الشعيبة الى طريق الصليبية جنوب السادس	قيد التصميم	900يوم	مايو1983	اكتوبر1985	4	70.00		المشروع يشمل عقدين إنشائيين
9 ـ الطرق الرئيسية بمدينة الكويت	قيد التصميم	66 شهرا	سبتمبر1982	ديسمبر 1987	18 2كم جسر مستمرونفق	7.80		المشروع يشمل 7 عقود إنشائية
10 ـ مركز مواصلات المرقاب (الطرق)	قيد التصميم	30شهرا	يوليو1983	يناير1986	8	6.50		المشروع يشمل عقدين إنشائيين
11 ـ الطريق الدائري السادس القسم الشرقي و يشمل استكمال الدائري السادس وشارع الغزالي	قيد الدراسة	28شهرا	سبتمبر1983	ديسمبر1985	3	9.00		
12 ـ جسر بوبيان ربط جزيرة بوبيان بشبكة الطرق عند الصبية	قيد الدراسة	27شهرا	يونيو1981	يوليو1983	1		14	

الفضاءات العمرانية في المدينة الاسلامية



التطور والآفاق المستقبلية مع اشارة خاصة الى دولة الكويت.

* **الدكتور المهندس دريد الياور**

مقدمة:

تقف الهندسة العمرانية في مختلف أنحاء العالم الاسلامي، عند مفترق الطرق. لقد انطمس الكثير من شكل العمران التقليدي، ورغم أن عددا هائلا من مراكز المدن ظل مصونا لم يمس، الا أن الكثير منها مهدد.

من هذا المنطلق، فاننا استهدفنا بهذا البحث دراسة عناصر الفضاءات العمرانية في المدينة الاسلامية التقليدية، لتقصي كيفية تطورها، وايضاح الأساليب التي يمكن أن تستخدم فيها الأشكال التقليدية لاضفاء الطابع الخاص والشخصية الذاتية على المدينة الحديثة.

تشريح المدينة الاسلامية:

من المعروف أن نمو المساحات العمرانية في البيئة الاسلامية جاء استجابة مباشرة لاحتياجات وامكانات وتطلعات سكانها، كانت احتياجاتهم أساسية، وامكاناتهم محدودة، وتطلعاتهم محافظة. أما الحركة فكانت مقيدة بمقدرة حيوانات الجر على الأداء، والشكل المعماري مقيد بتقنيتهم البسيطة ومواد البناء المتوفرة. كان هناك بالتالي تكافل بين الانسان وما يحيط به، نبتت منه بيئة عمرانية هي بكل المقاييس انسانية أساساً.

والشكل العمراني الاسلامي التقليدي عبارة عن مصفوفات خلوية ضيقة، تضمها الحوائط والأسوار، تقام في بيئة إقليمية قاحلة. وفيما وراء الأسوار تقع مناطق الزراعة ومراعي الحيوانات. ويكون الدخول الى المدينة عن طريق نظام من البوابات القوية، تنصب من حولها خيام تجار القوافل القادمين من الصحراء والرعاة مع قطعانهم، انتظاراً للعبور من البوابات الى المدينة. وداخل الأسوار يوجد نظام معقد من المساحات يبدأ بفناء داخلي ملاذا للراحة والسكون بالمنزل، الى شبكة من الأزقة والشوارع والأسواق، الى المساحة الرئيسية التي تعتبر منطقة للحياة العامة بما تحويه من مبان هامة كالمسجد الجامع وقصر الحكم.

ان الناس الذين استقروا فيما يعرف حالياً باسم دولة الكويت هم خليط من أبناء الصحراء والبحارة والغواصين في البحار العميقة والتجار. هذه المجموعة من الأنماط المعيشية كانت في ذات الوقت تميز ما بين الأفراد وتتكامل بينهم. وقد تعين على هؤلاء المواطنين أن يكسبوا عيشهم في ظروف طبيعية غاية في القسوة، وأن يتحملوا عوامل الحرارة والبحر والعواصف الترابية وشح المياه فصلياً. وقد أدى ذلك الى إيجاد «روح الجماعة» بشكل محدد تغذيه المحنة المشتركة. لذلك فانه خلافاً لمعظم المجتمعات العربية، تطورت الكويت كمجتمع متماسك موحد لا يعرف الطبقية. فان الطبقة، سواء بمعناها الاقتصادي في الغرب أو معناها الاجتماعي في الشرق، لم توجد في الواقع أبداً في الكويت. وحتى يحمي الكويتيون أنفسهم من الصحراء، ويؤمنوا مصدر مياه الآبار العذبة، وطريقاً جيدة للوصول الى البحر، فقد بنوا مدينتهم على شبه جزيرة في جنوب جون الكويت. وأقاموا من ناحية البر سوراً حجرية على هيئة قوس، تخترقها خمس بوابات للحماية من هجمات الغزاة ومن العواصف الترابية اللافحة، كما جعلوا من ناحية البحر ميناء لمراكب البوم ومزالق لبناء السفن. وكانت الطرق تسير في خطوط منحنية مؤدية من البوابات الى موقع السوق الرئيسية (ساحة الصفاة). ويتصل الميناء بساحة الصفاة بمجموعة طولية من الشوارع تحتوي (السوق) وهو المستودع والمحطة التي يلتقي عندها تجار القوافل القادمين من الصحراء العربية مع التجارة البحرية القادمة من المشرق (انظر الشكل رقم1).

لقد تطور الشكل المعماري عضوياً من مقتضيات الظروف الجوية القاسية، وكان عليه أن يستجيب لكل من العادات الاجتماعية، والظروف المناخية، والتقنية المتاحة ومواد البناء المتوفرة. وكانت المباني تقام متقاربة جداً لتحمي بعضها البعض من أشعة الشمس والعواصف الترابية. وكانت تبنى عموماً من حول فناء فسيح بحيث أصبحت كياناً تدور حوله الحياة الاجتماعية للعائلة الكويتية (انظر الشكل رقم2)، وكانت تتميز ببساطتها وسمك

* **الدكتور المهندس دريد الياور**

ـ معماري ومخطط، درس الهندسة المعمارية وتخطيط المدن في المملكة المتحدة، وزاول أعمال الهندسة الاستشارية منذ 1964 في عدد من الأقطار العربية والأوربية وامريكا، وشارك في عدة ندوات عالمية، وله مؤلفات عن التخطيط والتصنيع في البلدان النامية. وهو عضو في عدد من الجمعيات الهندسية.

يعمل منذ عام 1976 في الكويت متفرغا للاستشارات الهندسية، وهو شريك في مركز المجال الهندسي.

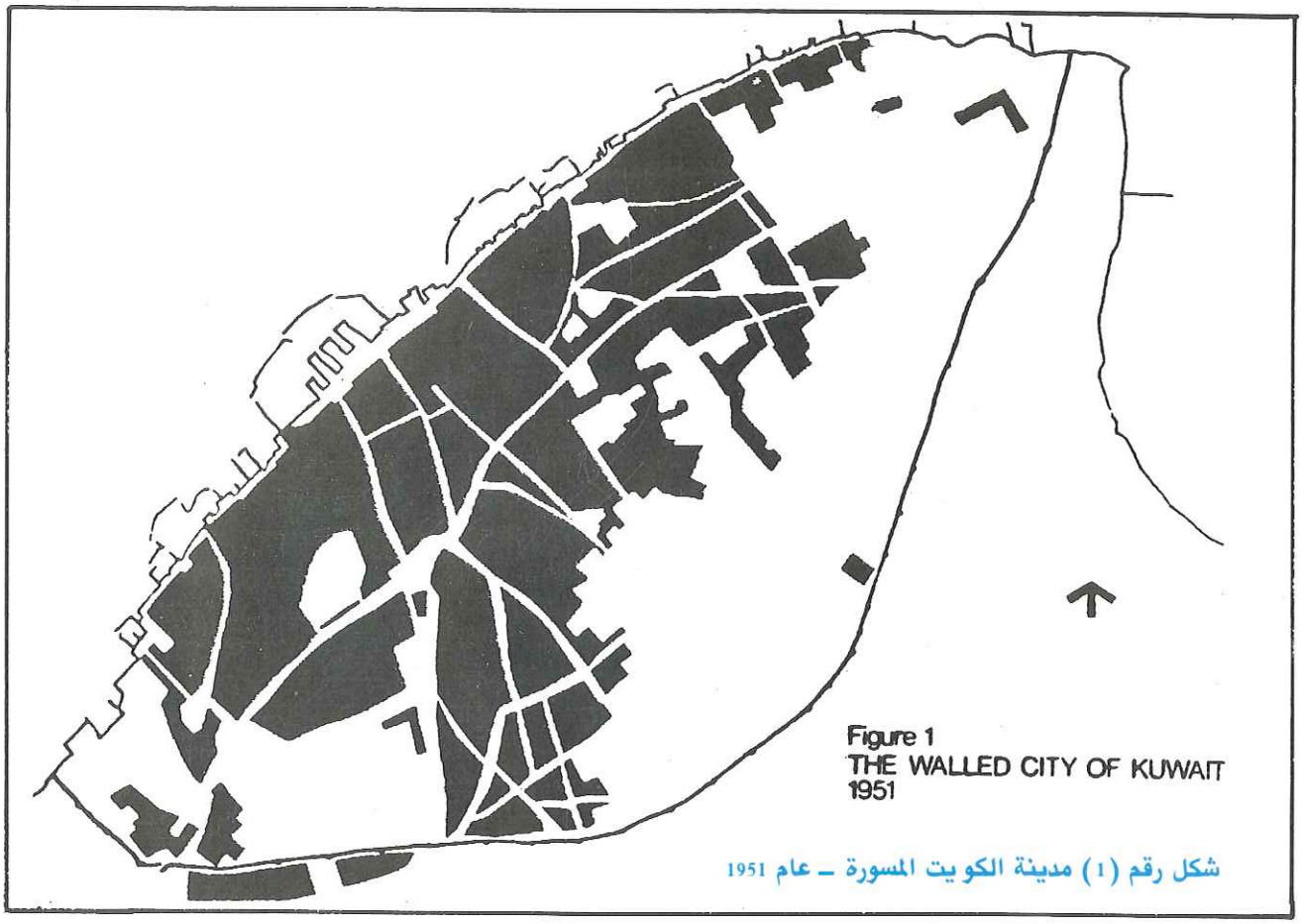


Figure 1
THE WALLED CITY OF KUWAIT
1951

شكل رقم (1) مدينة الكويت المسورة ـ عام 1951

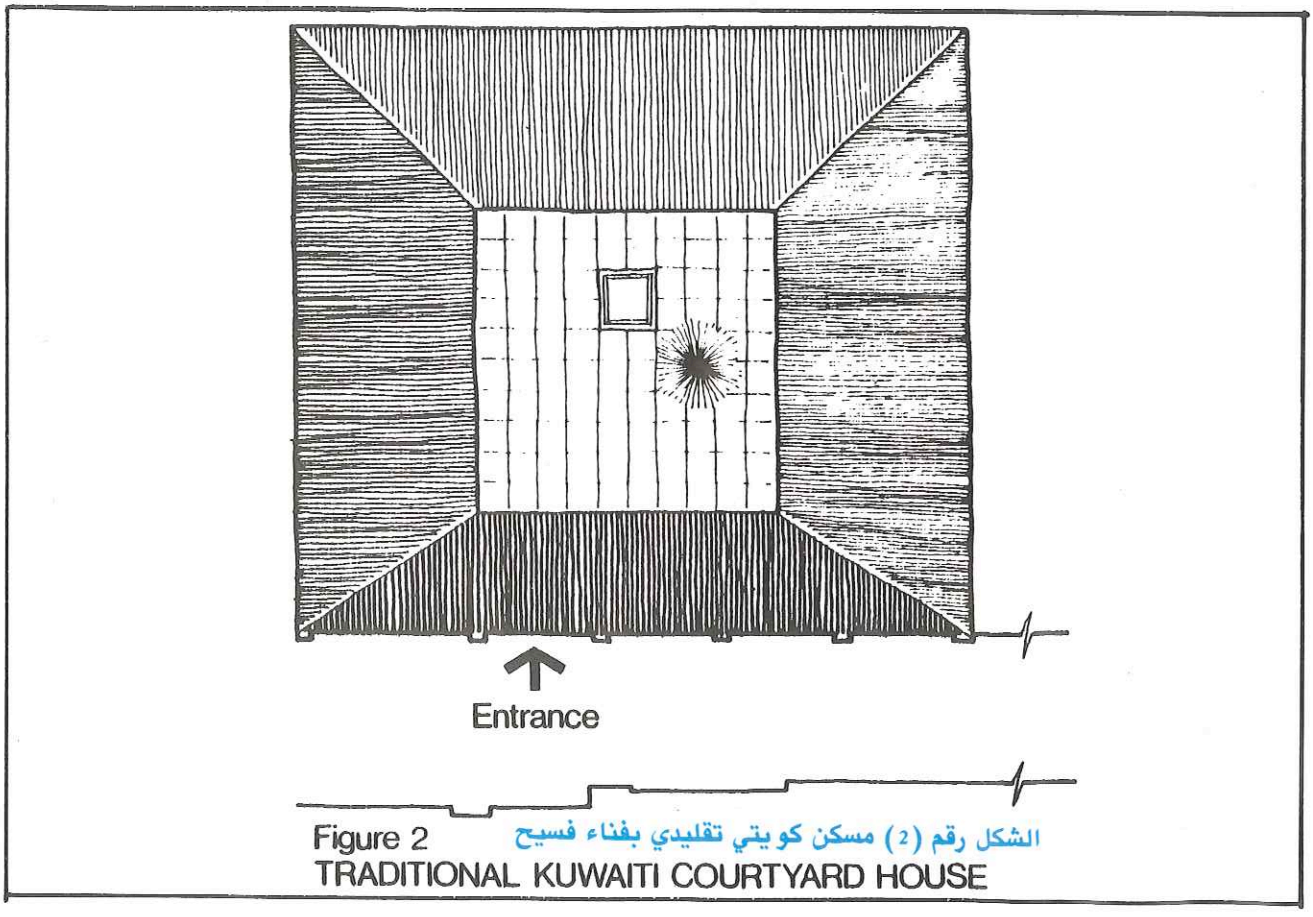


Figure 2 الشكل رقم (2) مسكن كويتي تقليدي بفناء فسيح
TRADITIONAL KUWAITI COURTYARD HOUSE

ity

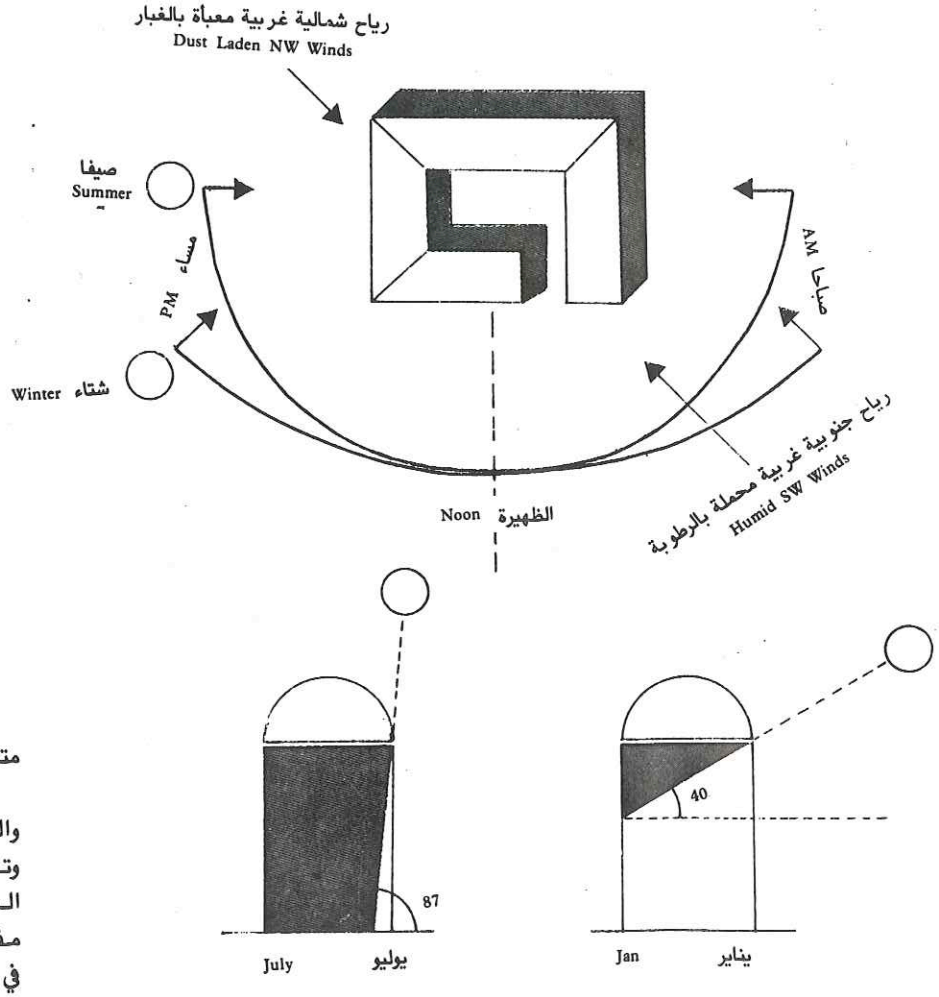
حوائطها واستخدام الجذوع الخشبية للسقوف، وصغر مساحة فتحات النوافذ، وقلة الزخارف في الأبواب والنوافذ.

وأصبحت المدينة مع نموها وازدياد قوتها، تعبر تعبيراً واضحاً عن الميراث الثقافي لمجتمع قديم يتفاعل فيه القادمون من الصحراء مع رجال البحر، وتحكمه القوة المحركة للاسلام.

لقد فتح استغلال أراضي البناء بصورتها الجديدة في مدينة الكويت أمام الاستخدامات التجارية والمدنية، حيث هدمت مناطق كبيرة من المدينة، وخاصة بمنطقة الشرق، لتقام عليها المباني التجارية والمشاريع الحكومية الكبرى. وانخفض عدد السكان القاطنين بمدينة الكويت العاصمة من 80405 نسمة عام 1790 الى 60360 نسمة عام 1980. وأدى الطلب على المساحات للأغراض المكتبية والتجارية الى زيادة نسب مساحة الأرضية المسموح بها الى 6.2و6.7 في المناطق الرئيسية، وكذلك زيادة ارتفاع المباني الى 20 طابقاً. فاذا تم استغلال نسب مساحة الأرضية السائدة حالياً بالكامل، فان مساحة الأرضية المخصصة للأغراض المكتبية والتجارية (للقطاعين الحكومي والخاص) وتبلغ حالياً 3092600 م^2، سوف تزداد الى 3900100 م^2 خلال عشر سنوات، وتزيد العمالة من 151600 الى 183800 (انظر الجدول رقم 3). ومن حسن الحظ، أن بلدية الكويت، وهي تدرك تماماً أن تركيز النشاط الاقتصادي في مدينة الكويت لا بد أن تترتب عليه مشاكل البيئة والازدحام الشديد في حركة المرور، تسعى جاهدة لاقامة مزيد من الوجود الحكومي والتجاري في مراكز النمو التي تقام في أجزاء أخرى من منطقة الكويت العاصمة.

لقد تسبب تدفق الوافدين من البلاد العربية وأوروبا وأمريكا الشمالية وآسيا في تحويل الكويت من مجتمع قديم موحد البنية الى مجتمع متعدد الأصول العرقية (انظر الجدول رقم 4). وحيثما كان التمييز بين المجموعات الاجتماعية الاقتصادية شديد الصعوبة من قبل، ولنترك التمييز من الناحية المساحية جانباً، فان الكويت تطورت الآن الى مدينة منعزلة اجتماعياً. فالمواطنون الكويتيون الفقراء والايرانيون وفقراء الوافدين العرب يعيشون في مناطق سكنية داخل سور المدينة القديمة. بينما يعيش المواطنون الكويتيون الأكثر ثراء في فيلات بالمناطق المجاورة التي تقع غالباً فيما بين الطريق الدائري الأول الى الرابع. أما الأجانب الآخرون، ومعظمهم من بيئات تعرف المعيشة في المباني المرتفعة، فانهم يسكنون شققاً في بنايات في الاحياء السكنية المحيطة. وقد تغير معدل الكثافة في منطقة الكويت العاصمة، اذ أن مدينة الكويت لم تعد المنطقة الأشد كثافة سكانياً كما كانت من قبل. ففي سنة 1975 بلغت الكثافة السكانية في مدينة الكويت 15278 فرداً في الكيلو متر المربع، بينما بلغت في (منطقة حولي) الواقعة بين الطريق الدائري الثالث والطريق الدائري الرابع، والتي يسكنها الفلسطينيون أساساً 20401 فرداً في الكيلو متر المربع.

بناء عليه فقد أحدثت تطورات التقنية والتطورات الاجتماعية تغييراً في حجم وتوزيع وأنماط استخدام الفضاءات العمرانية. وأدت الى ايجاد مساحات واسعة مفتوحة فيما بين المباني التجارية العالية في الحي التجاري المركزي، وعند تقاطعات الطرق، وبين البنايات المرتفعة في الأحياء السكنية. وكان التفكير الغالب أن كل مساحة مفتوحة لا بد أن تكون خضراء،



العوامل المناخية المؤثرة في الأشكال العمرانية
Climatic Factors Influencing Kuwait'S Urban Form

الجدول رقم 1

الزيادة في المركبات المرخصة

نوع المركبة	1964	1967	1970	1973	1976
سيارات ركوب خاصة	45142	76731	104658	145545	226992
سيارات الهيئات الدبلوماسية	–	–	–	–	1450
سيارات أجرة	7427	7877	8228	8050	7783
سيارات أجرة تحت الطلب	–	–	–	–	84
مركبات نقل خاصة	13785	19861	25621	27592	47500
مركبات نقل (عامة) تجارية	5133	7853	8946	13776	31767
باصات خاصة	457	706	792	1644	3714
باصات (عامة) تجارية	449	738	1405	1170	1366
دراجات نارية	4517	6486	7929	9382	12593
اجمالي المركبات ما عدا الدراجات النارية	72393	113766	149650	197777	320656

المصدر: دراسة عن النقل بالكويت ـ هالكرو فوكس وشركاه ـ 1977

الجدول رقم 2

الزيادة في عدد السيارات الخاصة المرخصة

السنة	السيارات الخاصة بالآلاف	عدد السكان بالآلاف	نسبة السيارات لكل فرد
1965	50.98	467.3	0.109
1966	62.03	512.2	0.121
1967	76.73	561.3	0.137
1968	85.34	615.2	0.139
1969	94.06	674.3	0.139
1970	104.66	738.7	0.142
1971	113.83	780.7	0.146
1972	127.66	825.5	0.155
1973	145.55	873.5	0.167
1974	164.90	908.0	0.182
1975	194.38	994.8	0.195
1976	227.00	1055.8	0.215

المصدر: دراسة عن النقل بالكويت ـ هالكرو فوكس وشركاه ـ 1977

الجدول رقم 3

احتمالات مستويات التنمية لمدينة الكويت

	المعتمدة حاليا سنة 1980	احتمالات التنمية	اعادة دراسة التصميم الاساسي الأهداف التخطيطية لسنة 2000
التجارية/ الحكومية (م 2)	3.092.633	3.900.139	2.796 000
السكنية (م 2)	1.763.379	2.267.938	3.115.724
الوظائف والاستخدام (عدد)	151.604	183.846	140.300
عدد السكان (عدد)	53.957	75.398	104.445
الطلب/ مواقف سيارات (عدد)	136.168	166.663	—
العرض/ مواقف سيارات (عدد)	48.405	73.830	43.770

المصدر: بلدية الكويت ـ 1980

الجدول رقم 4

عدد سكان الكويت حسب الجنسيات

سنة التعداد	الكويتيون العدد	الكويتيون ٪	غير الكويتيين العدد	غير الكويتيين ٪	المجموع
1957	113.622	55.03	92.851	44.97	206.473
1961	161.909	50.34	159.712	49.66	321.621
1965	220.059	47.09	247.280	52.91	467.339
1970	347.396	47.03	391.266	52.97	738.662
1975	472.088	47.45	522.749	52.55	994.837
1980	*562065	41.46	763762	58.54	1355827

* نتائج أولية

يزرع فيها العشب وتغرس فيها الأشجار والشجيرات. الا أن حجم وخطى التطور فاقت بكثير عمليات التزويد بالمياه والمواد الزراعية اللازمة، فلم يكتمل تنفيذ مشروع التخضير.

كذلك أدى التنوع الاجتماعي الاقتصادي والعرقي للسكان الى امتداد استخدام المساحة المفتوحة للتسلية في أيام الجمعة ليشمل الأيام الأخرى من الأسبوع، وخلق بذلك نوعاً من الاستقطاب المساحي للاستخدام بواسطة المجموعات العرقية المختلفة.

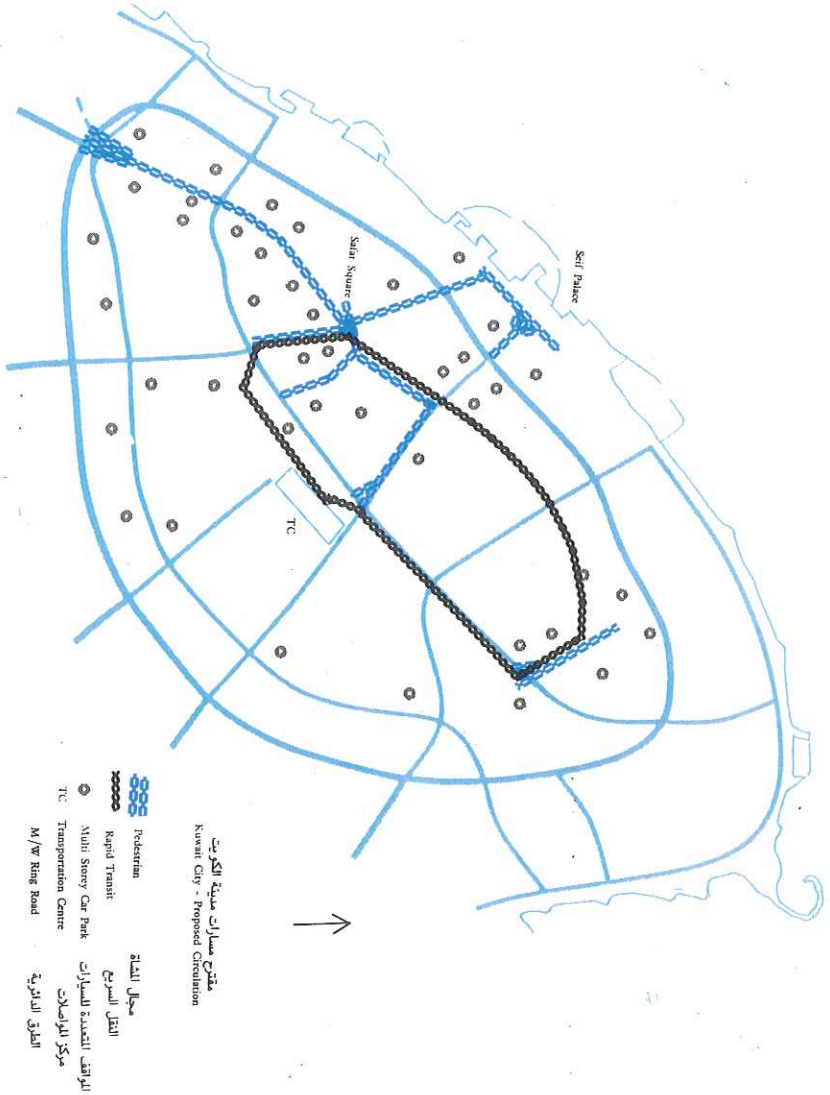
مداخل للمستقبل:

اننا نعيش في العقدين الأخيرين من القرن العشرين، وعلينا القبول بحقيقة أن وظيفة المدينة العربية قد تغيرت، فالكويت قد تغيرت من مجرد مدينة لايواء التجار والحرفيين والبحارة وغواصي اللؤلؤ، الى دولة المدينة التي تخدم نظاماً كاملا من الأنشطة التجارية والمهام المدنية التي تعرفها أية عاصمة حديثة. لذلك كان لا بد أن تنشأ بالمدينة المباني والبنية العمرانية التي تستوعب المهام الجديدة. المشكلة هي كيف نحافظ في الأشكال الجديدة على جوهر المدينة الاسلامية التقليدية، ونعطي للمدينة بذلك شخصيتها الذاتية الدينية والاقليمية. ان الجواب لا يكمن في مجرد حفر وتركيب النقوش الاسلامية على مبان ضخمة مصممة في الأصل للوفاء بمتطلبات العصر الحاضر. وهناك كثير من الأمثلة السيئة لذلك في الكويت، حيث انتخب المصممون عناصر فارسية أو مغربية مثلا ووضعوها على مبان كبيرة، فبدت النقوش غريبة تماماً عن الأشكال المحلية البسيطة في الكويت. بدلا من ذلك، يجب أن تنعكس روح المدينة الاسلامية التقليدية في ايجاد مساحات للمشاة في المدينة بالحجم والكثافة المعروفين في المدن الاسلامية التقليدية بحيث تتوافق تماماً مع الظروف المناخية السائدة (انظر الشكل رقم 4).

ومن المتصور أن ذلك يمكن تحقيقه عن طريق تقييد دخول المركبات الى مناطق العمران الرئيسية، بالاضافة الى توفير شبكة الطرق المناسبة للانتشار خارجها، وطرق الوصول اليها، ومواقف متعددة الأدوار للسيارات، ووسائل متنوعة للنقل السريع.

ويمكن أن نعطي مناطق المشاة التي تنشأ بهذا الشكل أبعاداً وأحاسيس انسانية بالنشاط، عن طريق بناء مساكن غير مرتفعة لكنها عالية الكثافة، وايجاد مظلات وقباب واقية من الشمس، والتشجير، وتبليط أغلب المسطحات الأرضية، وتوفير مجموعة جيدة التصميم من لوازم الخدمات العامة.

لقد باشرت بلدية الكويت بالفعل تصميم الطريق السريع بين الطريق الدائري والمدينة (انظر الشكل رقم 5) الذي سيتم بناؤه وفقاً لمواصفات طرق السيارات، مع

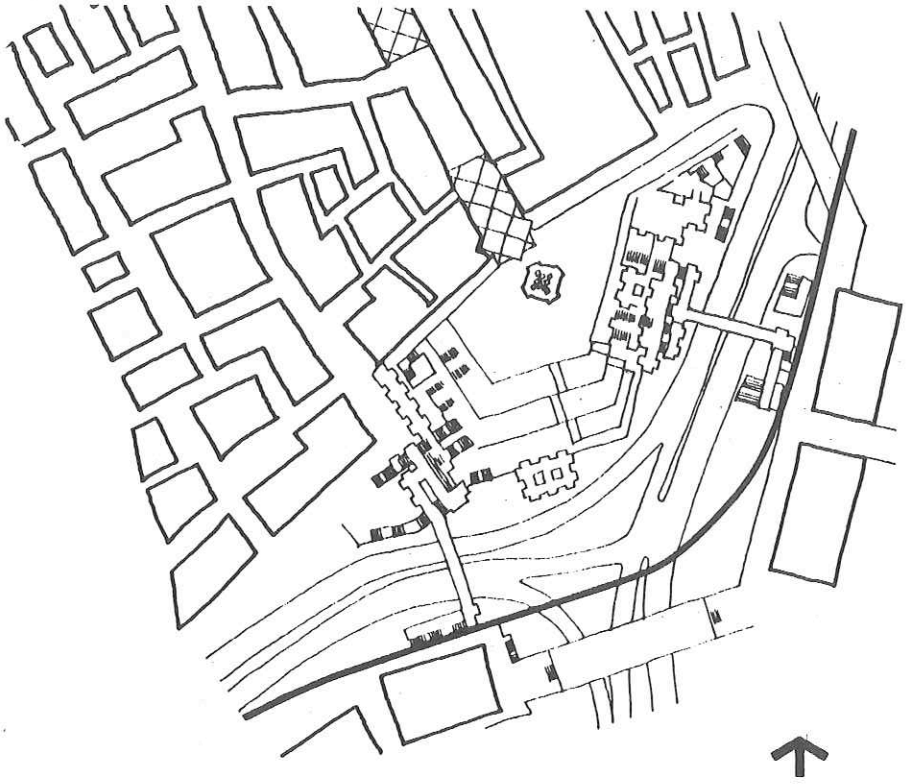


مراعاة خفضه وتغطيته في الأماكن الشديدة الحساسية. بالاضافة لذلك وضعت خطة لبناء محطة رئيسية لتبديل وسائل النقل في منطقة المرقاب، ومجموعة من ٤٣ موقفاً متعددة الأدوار لوقوف السيارات. كما وضعت خطة للمساحات الرئيسية للمشاة بساحة الصفاة (انظر الشكل رقم6)، وهي من أكبر المساحات المفتوحة بالكويت، في المنطقة المحيطة بشارع فهد السالم بين بوابة الجهراء وشارع الهلالي، وفي منطقة قصر السيف/ مسجد الدولة. والمأمول أنه بهذه الوسيلة يمكن المحافظة على حركة المرور والخدمة المناسبة، مع إعادة إنشاء مناطق على مستوى المشاة في قلب المدينة. وزيادة في تدعيم هذه العملية هناك خطة جدية لايجاد نظام للنقل السريع في المنطقة المركزية، يصل أماكن تبديل وسائل النقل ومواقف السيارات بتجمعات ومراكز العمل الرئيسية.

مثل هذا النظام، اذا تم تنفيذه باستخدام قطار المونوريل المرتفع عن الأرض، ذي الوحدات الصغيرة مثلا، فانه يمكن أن يوفر الحركة اللازمة للناس، ويحفز المتعة البصرية والنشاط في مناطق المشاة (انظر الشكل رقم7). ولا يخفى ما لمثل هذه الخطط من أثر على التصميم العمراني في الكويت، حيث تتحول المدينة لسوء الحظ وفقاً لنمط المدينة الأمريكية.

ولقد جرى التركيز في السنوات الخمس الأخيرة على تصميم الأسواق المغطاة. وهي مزودة عادة بمواقف للسيارات تحت الأرض وفي المستويات الأعلى. هذه الأسواق (التي أنجز منها تسع في مدينة الكويت) توفر للمشاة ممرات وأماكن للنزهة مكيفة الهواء مركزياً. وقد أرسى (مجمع الصالحية) الذي أنجز مؤخراً، مستويات جديدة، كجودة ونوعية تشطيب المسطحات ولوازم الخدمات العامة والتركيبات.

وبالاضافة الى مناطق المشاة المغطاة، هناك اهتمام باستغلال فرص للمشاة تحت سطح الأرض، وللمرافق، مع التصميمات الجديدة لساحة الصفاة ودروازة عبدالرزاق. وقد وضعت خطة لمركزين رئيسيين خارج مدينة الكويت، هما مركز الفنطاس ومركز ضاحية الجهراء. وكلاهما يضع في حسبانه الخدمة المتاحة للسيارة، وكلاهما مصمم للوفاء بحاجة المشاة، كذلك يضم مركز الفنطاس – وهو الذي سيصبح بمثابة المركز التجاري والاداري الثاني بالكويت – قسمين رئيسيين: مركز تجاري (غربي)



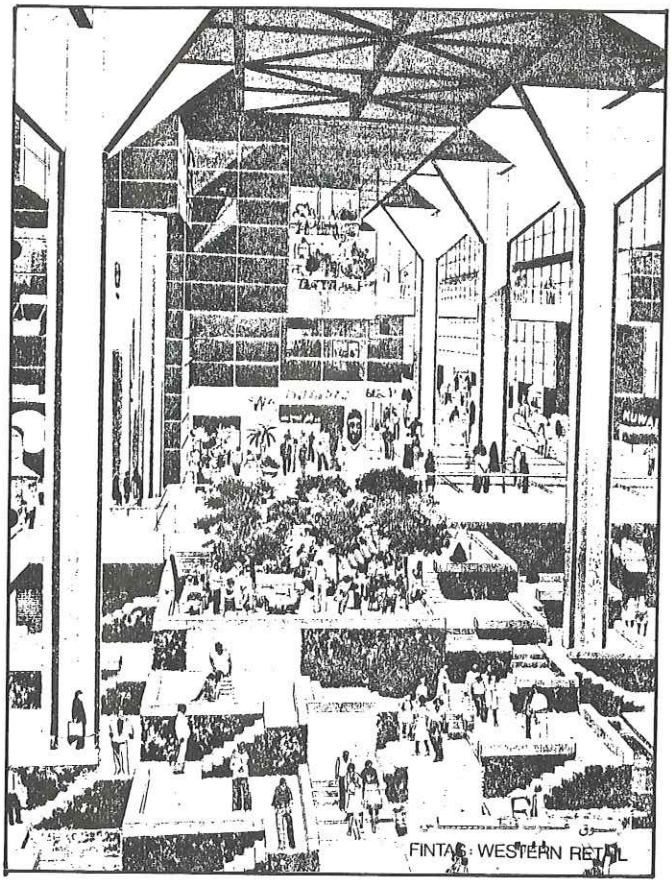
مقترح لساحة الصفاة
Proposal For Safat Square

تفاعل المواصلات الميكانيكية مع الشكل العمراني
Automated Transit Integrated With The Urban Form

عصري الى الغرب (انظر الشكل رقم 8) وسوق عربية تقليدية الى الشرق (انظر الشكل رقم 9). كما نرى في الشكل رقم 10، أنه توجد طريق رئيسية للمشاة تنقلهم الى عدة مستويات من مواقف السيارات ومحطات تبديل الباصات، عبر سلسلة من الممرات وأماكن النزهة وحدائق النباتات ونافورات المياه، الى المنطقة الرئيسية والمسجد. و يصل التصميم بصورة جيدة ما بين مجموعة المساحات المغطاة والمساحات الخارجية وموقف السيارات بالمنطقة.

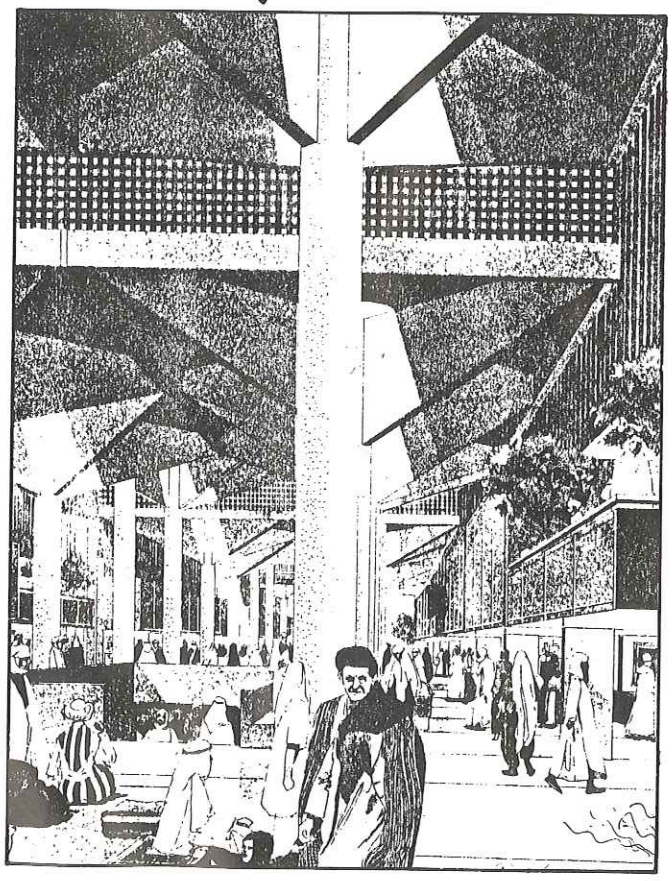
أما مركز ضاحية الجهراء، فان تخطيطه كما نرى في الشكل رقم 11، يعتبر ترجمة للمدينة الاسلامية المصغرة كما يراها المصمم الغربي. فهناك سلسلة من أماكن النزهة المغطاة، ومساحات صغيرة مفتوحة، تنتظم خلال المناطق التجارية حتى الساحة الرئيسية التي تحوي بناءين عامين، هما المسجد وقاعة الاحتفالات. وتعمل المساحات والأشكال المعقدة، في المناطق السكنية بالزوايا الأربع من المركز، على ابراز المباني الضخمة لمواقف السيارات والمناطق التجارية (انظر الشكل رقم 12).

و يعتبر مركز الفنطاس جيداً في تصاميم البناء الشامل مع بعض التنازلات التي يقدمها لموضوعات اسلامية تقليدية على مستوى المشاة، في التفاصيل الخاصة بنافورات المياه، وتصميم الحدائق النباتية، ولوازم الخدمات. بينما نجد مركز ضاحية الجهراء، نظراً لأنه يخدم منطقة تقليدية للبدو، يدمج الموضوعات الاسلامية في كتلته وبنيته الكلية، وفي نظام المساحات المغلقة والمفتوحة، وحتى في تفاصيل تعريشة وفتحات النوافذ بالمبنى كما يتصورها المعماري البريطاني.



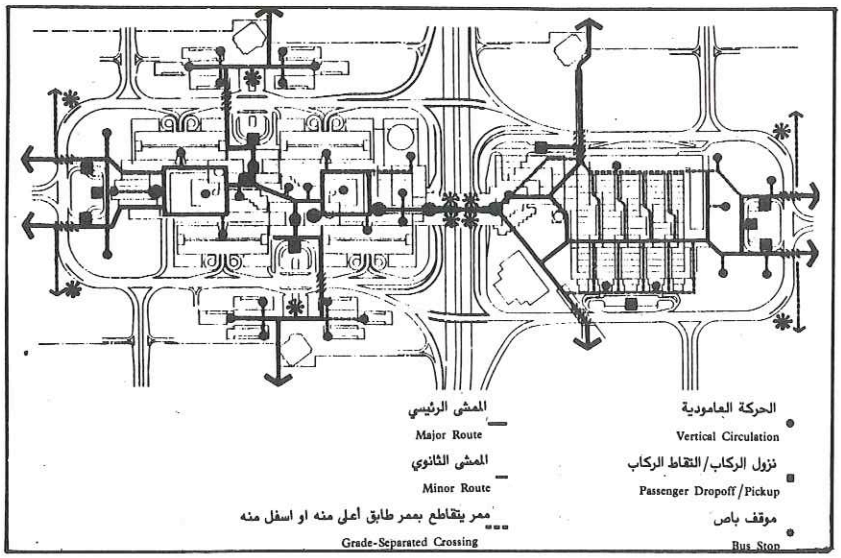
سوق غرب فنطاس
Fintas : Western Retail

سوق فنطاس
Fintas : Souk

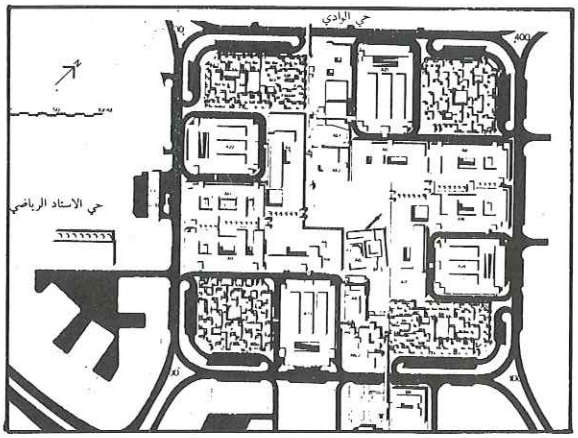


خاتمـــة:

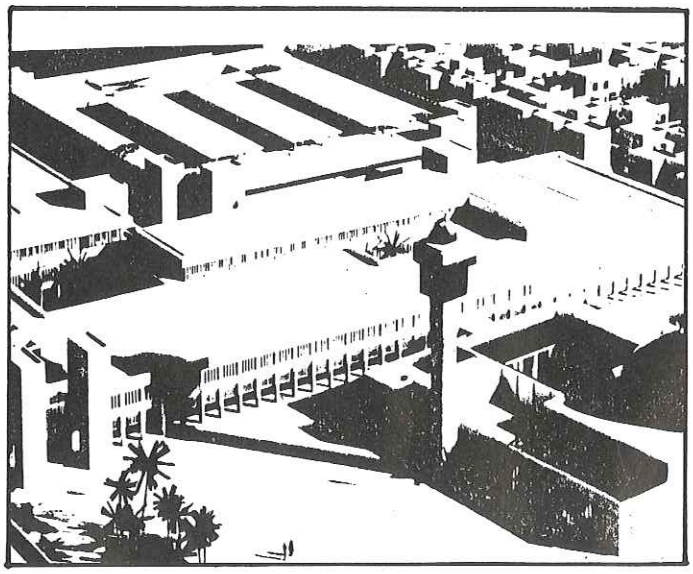
نتيجة لذلك يمكننا القول بأنه لا زال بأيدينا أن نحتفظ بالروح الاسلامية التقليدية التي عرفناها في المدن الاسلامية السابقة. الا أن ذلك يمكن في رأينا أن يتحقق بشكل أفضل عن طريق إعادة ايجاد نطاق أكبر للمشاة في مدننا، لنوجد بذلك واحات خالية من المركبات نستطيع أن نركز فيها على تعزيز روح المدنية لدى الانسان. فاذا أقيمت مثل هذه النظم، فان المهارة الحرفية الاسلامية التقليدية سيتم استغلالها الى أبعد الحدود في تصميم النوافذ والشرفات والأكشاك وأماكن الجلوس واستخدام نقوش من البيئة، بدلا من أن تظل هذه المهارة قوة معطلة.



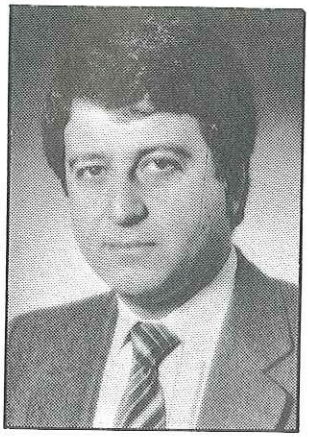
مركز فنطاس حركة المشاة
Fintas Centre : Pedestrian Circulation



الهيكل العام ـ مركز منطقة الجهراء
Jahra District Centre : Structure



الساحة الرئيسية مركز منطقة الجهراء
Jahra District Centre : Main Square



مكننة ادارة المكاتب

«Office Automation»

في مفهوم البيئة الاجتماعية والاقتصادية نسبة الى الجزيرة العربية.

* المهندس فؤاد رجا صهيون

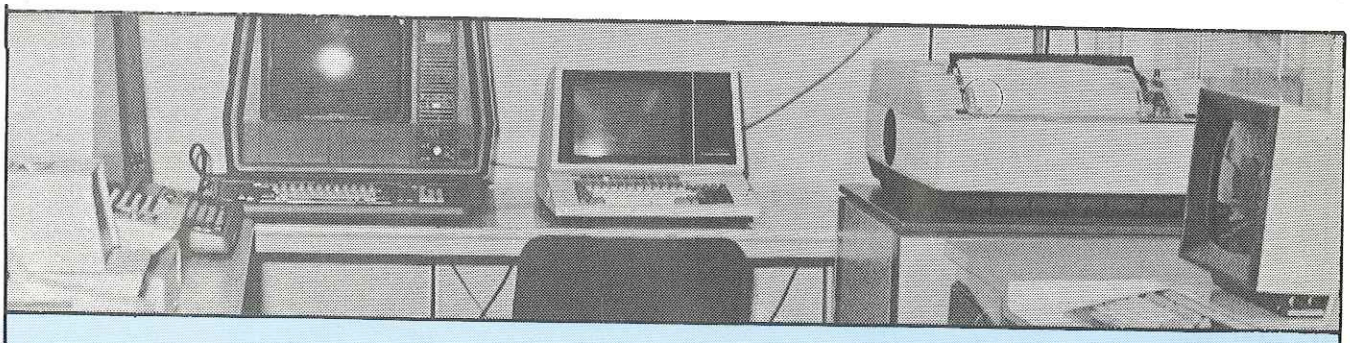
نبذة تاريخية:

لقد قام الانسان منذ عهود ما قبل التاريخ باستخدام عبقريته لتوسيع وارتقاء مداركه وقدراته، وهذا أشير اليه «الادارة» في وقتنا الحاضر بمصطلح «البحث عن زيادة الكفاية الانتاجية». وفي خلال الثورة الصناعية بذلت «الادارة» كل ما في وسعها لزيادة إنتاجية العامل مما يساعد على ازدياد أرباحه المادية. وبحلول ثورة التطور التي أحدثها الكمبيوتر فقد استخدمت الادارة طاقة الحاسب الالكتروني للاسراع في انجاز العمليات ذات الأعباء الزائدة وزيادة إنتاجية الموظفين والكتبة بغية تخفيض نفقات التشغيل. وأصبحت عملية «مكننة ادارة المكاتب» في وقتنا الحاضر تقف في مصاف الثورة الصناعية وثورة الحاسبات الالكترونية. ويشكل الانفجار الاعلامي والتوسع السريع في مجال الاتصالات اللاسلكية ارواثا قوية في يد كل من العامل المهني والموظف التنفيذي على حد سواء. ومن الناحية الأخرى يقوم الرواد والطلائع والمستشارون شأنهم في ذلك شأن الرجال المتحمسين بتحذيرنا عن طريق البيانات والتقارير، مثل «هنالك ثورة؟ نعم ولكن من خلال التطور والارتقاء» بينما يقوم أصحاب المصانع باغراق الأسواق باجهزة متطورة جدا مثل الميكروكمبيوتر والمطلوبة لمكننة ادارة المكاتب.

ما المقصود بمكننة ادارة المكاتب؟ هل يفقه الرجل التنفيذي العربي و يدرك انه يواجه مشكلة تمس الكفاية الانتاجية؟

ما هو موقفه حيال التكنولوجيا؟ ما هي المشاكل الاجتماعية/الاقتصادية التي نواجهها في شبه الجزيرة العربية؟ وهل ستجعلنا هذه الأمور روادا وطلائع في مجال مكننة ادارة المكاتب في العالم المتطور؟

إننا نحاول من خلال هذا المقال معالجة وتوضيح النقاط المثارة آنفا. ونناشد صانعي القرارات من بين العرب أن ينظروا في أمر مكننة ادارة المكاتب عند قيامنا بتشكيل البنية الأساسية لمدننا.



* ـ المهندس فؤاد رجا صهيون

ـ حاصل على بكالوريوس هندسة الكترونيات، جامعة الاسكندرية، وماجستير علوم الكمبيوتر، جامعة وسكنسن، وماجستير ادارة اعمال، جامعة نيو يورك.

ـ عمل في الفترة (1969 - 1973) في هيئة الأمم المتحدة، قسم الكمبيوتر

ـ و يعمل منذ 1967 وحتى الآن عضوا منتدبا في المركز العربي للحاسب الالكتروني (باك) بالكويت.

المحتويات

1 ـ البيئة الاجتماعية/ الاقتصادية.
2 ـ ما المقصود بمكننة ادارة المكاتب.
3 ـ جذور وأسس مكننة ادارة المكاتب:
أ ـ التطور التكنولوجي.
ب ـ ارتفاع تكاليف التشغيل.
د ـ القاعدة النظرية
ج ـ ادارة المعلومات والبيانات.
4 ـ أدوات ونظم مكننة ادارة المكاتب:
أ ـ معالجة الكلمة أو النص.
ب ـ معالجة السجلات.
ج ـ آلات تصوير المستندات
هـ ـ إرسال المواد المطبوعة او الصور إلكترونيا.
و ـ المراسلة الالكترونية.
ز ـ إرسال البريد الكترونيا.
ح ـ المراسلة الصوتية.
ى ـ الألواح (السبورات) الالكترونية.
ق ـ إدارة المؤتمرات من خلال الاتصال (اللاسلكية).
ل ـ حفظ السجلات الكترونيا.
م ـ بنوك المعلومات.
ص ـ أنظمة الاتصالات المكتبية.
5 ـ الانجاز:
أ ـ الانتاجية.
ب ـ أدوات أجهزة التخطيط.

البيئة الاجتماعية/ الاقتصادية

الخلفية:

إن الرجل التنفيذي في العالم العربي مخيب للآمال فيما يتعلق بالنواحي التكنولوجية، فهو يواجه ذات المشاكل التي يواجهها نظيره في البلاد الأكثر تطورا بالرغم من عدم حيازة الأخير لنفس الأدوات المتاحة للرجل التنفيذي العربي، ومما يعمل على تفاقم الأمر سوءاً ارتفاع تكاليف التشغيل في شبه الجزيرة العربية.

المشكلة:

عندما يدعى الرجل التنفيذي العربي لحضور اجتماع طارىء لمراجعة ومناقشة تأثير ارتفاع مفاجىء على معدلات أسعار الفائدة، فان الادارة المالية التابعة له ستحتاج مدة يومين لتحليل هذا التأثير بالاضافة الى تأخير إقفال الحسابات في نفس الشهر نظراً لمركزية هذه الحسابات بعد الرجل التنفيذي الأقدم.

وعلى ما يبدو فإن استقطاب المنافسة ينبع من كل حدب وصوب. فقد كان من اليسير إدارة الأعمال التجارية قبل عشر سنوات، فمثلا، أنت تقوم باستلام بضاعة واحتساب التكاليف بمحض اختيارك ومن ثم تقريرها حتى الربح، ولم يكن ذلك بالأمر المهم، بينما في الوقت الحاضر فان الادارة تتعرض الى شتى الضغوط لتخفيض الأسعار وتقديم أفضل الخدمات بشكل يوحي بأن هؤلاء العملاء (الزبائن) المزعجين والمتواجدين هنالك يرغبون في الحصول على كل شيء مقابل لا شيء وبالمجان. وبذلك فان صاحب العمل يكون مضطرا لاستخدام رجل تنفيذي بتكاليف باهظة. ويقوم هذا الأخير بالاستفسار عن نسبة حصته في السوق من هذه البضاعة والانتاج ومدى تقبله وحملات الترويج والاعلان والدعاية والصادرات/والواردات وهكذا دواليك.

ونطرح هذا التساؤل: هل نحن نتكلم عن أزمة ادارية؟ والجواب: كلا فنحن نتكلم عن حالة جديدة في الشؤون والشجون، إنها الحاجة الى المعلومات والبيانات.

ويتفاخر الرجل التنفيذي بكفاءة مستخدميه مدعيا بأنه قام باستخدام الأفضل حيث أنهم يتمتعون بامكانيات عظيمة ولديهم الرغبة في التعلم والارتقاء، ولكن فجأة تنهار الصورة ويتداعى كل شيء، فهناك فرص عمل أفضل وعروض مغرية ومشاكل شخصية، وغير ذلك من الأمور التي تسهم في ارتفاع حدوث دوران التوظيف.

ومع كل ذلك فان الرجل التنفيذي يدرك تماما بأن هنالك حلولا لكثير من مشاكله. فهو كثير السفر والمطالعة، ويقوم الحاسب الآلي بحجز رحلات أسفاره، ويمسك سجلات حساباته، ويزوده زملاؤه في الأعمال التجارية بما يحتاج اليه من معلومات وبيانات عن أسعار الأسهم وأحوال المنافسة السائدة في الأسواق، ويطالع ايضا الاعلانات المنشورة التي تبين كيفية أيلولة الكمبيوتر زهيد التكاليف. وأصبح استعماله ميسورا. والآن يبدأ في النظر والتلفت حوله، ويدرك أن مكننة ادارة المكاتب أصبحت في متناول يده. ومع ذلك فهو يخشاها ولا يعرف كيفية التصرف حيالها.

وهذا استعراض لبعض مظاهر الخيبة والاحباط الذي يواجهه رجالنا التنفيذيون سواء كانوا اداريين، او مهندسين، او أطباء او محللين ماليين.. الخ.

وهذه المقالة هي محاولة لتسليط الضوء على بعض مواضع المشكلة النابعة من البيئة الاجتماعية/ الاقتصادية في شبه الجزيرة العربية حسبما تتعلق بالأمور التالية:

ـ ارتفاع تكاليف العمال المهنيين (التنفيذيين).
ـ معدل دوران التوظيف (الاستخدام).
ـ الاعتماد على الأيدي العاملة الوافدة من الخارج.
ـ البحث والمساعي وراء المكافآت المالية العاجلة.
ـ الاعتماد على الأشخاص أكثر من التنظيم.
ـ الاعتماد التنظيمي على مهارات التنفيذيين على حساب سياسة الشركة النابعة من خبراتها وتنظيمها الطويل المدى.
ـ غياب/ نقص الاعتماد السابق على التكنولوجيا مما يثير المخاوف من المجهول.
ـ محدودية استمرارية التثقيف والتدريب للتنفيذيين.
ـ نفقات السفر غير المباشرة من قبيل مشاكل ناجمة عن تأثيرات السفر واختناق الرحلات وبالتالي رحلات السفر المطولة وعدم مرونة جداول وبرامج السفر.. الخ.
ـ ضيق الوقت المتاح للانفتاح والاتصال بالشركاء التجاريين الرئيسيين (أمريكا الشمالية، أوروبا، الشرق الأقصى).

التطلع الى حل المشكلات:

ما هي الحلول الكفيلة بمعالجة كافة هذه المشاكل؟

إن الجزء الأكبر من الحلول يكمن في الاجابة على التساؤل التالي:

«هل ترغب حقا في حل وتذليل هذه المشكلات؟

نعم إن الحل في يد الرجل التنفيذي، اذا كانت الموافقة على مكننة مصنع معين منوطة بالرجل التنفيذي. ولكن وضع هذه الموافقة موضع التنفيذ يقع على عاتق العامل. فمثلا، مكننة بعض العمليات، مثل حجوزات الخطوط الجوية والمعاملات المصرفية،.. الخ، تخضع لموافقة التنفيذيين. غير أن الكتبة يقومون بتطبيق وتنفيذ ذلك. أما الآن، فان مكننة ادارة المكاتب يعتمدها الرجل التنفيذي ويقوم هو بالذات بتنفيذها وتطبيقها بنفسه.

وعلاوة على ذلك، فان دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لمكننة معاملات مصرفية معينة او خط إنتاجي، تعتبر عملية سليمة واضحة المعالم. وان مكننة الانتاج تعمل على زيادة معدل الدخل وتخفيض تكلفة القوى العاملة في نفس الوقت.

أما مكننة ادارة المكاتب، كما سيتضح لنا فيما بعد، فان حساب جدواها الاقتصادية يعتبر أمراً عسيرا وشاقا، ولكنها أصبحت اليوم في متناول يدك، وهي الحل لجميع المشكلات آنفة الذكر.

ما المقصود بمكننة ادارة المكاتب:

بحث المركز العربي للبحوث (بارك)

طرح المركز العربي للبحوث في الكويت هذا السؤال على خمسين من الرجال التنفيذيين. وقد تراوحت الاجابات بالنسبة لمكننة ادارة المكاتب بالكمبيوتر ما بين الجهل التام والارتباك والفوضى، بينما البعض من هؤلاء التنفيذيين قد أقر بأن لهذا الأمر علاقة بسرعة استرجاع المعلومات وخلق بيئة مكتبية أفضل.

وبعبارة أخرى، فان مكننة ادارة المكاتب تعني لكل واحد منا ما يريد لها أن تكون، اي أنها نظام موضوعي أكثر من أن يكون لها تفسير وتعريف ثابت ومحدد. وهذا المنهج ليس مفهوما خاطئا أبدا اذا افترضنا أن الرجل التنفيذي يعرف و يدرك كنه وماهية أدوات ووسائل مكننة ادارة المكاتب، وأن لديه القدرة على تكامل جميع هذه الأدوات والوسائل في نظام موحد للمكننة.

وبعد كل هذا وعندما أصبحت النظم الادارية للمعلومات نمطا جديدا وموضوعا للأقاويل فان الكمبيوتر لم يكن جاهزا لمناولة ومعالجة هذه النظم. ولكن ظهور الكمبيوتر المتناهي في الصغر (مايكروكمبيوتر)، وكذلك وسائط التخزين الكبيرة للمعلومات، بتكاليف منخفضة وسهولة و يسر استخدام قدرات وامكانات الاتصالات، قد هيأت جميعها الفرصة للانتشار السريع للتكنولوجيا التي أدت بدورها الى إنجاز نظم المعلومات الادارية في الكثير من المؤسسات في العالم.

وندرج فيما يلي بعض الاجابات التي أدلى بها التنفيذيون على السؤال المشار اليه اعلاه لندلل على مدى معرفة وقبول مكننة ادارة المكاتب:

– «استخدام الآلات الطابعة، معالجة النص والكلمة، أجهزة الفاكسيميل مايكرو/ميني كمبيوتر».

– «أي عمل في المكاتب قد تؤديه الآلات».

– «التخلص والاستغناء عن الع
واستبداله بالآلات والأجهزة مثل
– «معالجة الكلمة والنص مما
في الوقت».
– «أظن أنه كمبيوتر، آلة ط
تريدني أن أقول ايضا؟».
– «تخزين لمعلومات وسهولة است
– «تغذية الكمبيوتر بكاف
واحصائيات العمل التجار
الحسابات».
– «استخدام كافة المعدات ا
الآلات، الاثاث المكتبي، ووضع
لتحقيق إنتاجية أفضل في المكتب».
– «إجراءات لتحقيق مناسب
الكبيرة».
– «إجراءات لتحقيق يخفض النفق
– «إجراءات لتحقيق يقلل
الموظفين اليدو يين».

التعريف:

إن مكننة ادارة المكاتب ه
ومفهوم يتضمن أسماء أخرى مثل
المستقبل، المكتب الممكنن، مكتب الغ
وقد عرف محلل (ص 6 من ا
الصادر سنة 1978) مكننة ادارة المك
النحو التالي:

البعد عن أن تكون خلاصة وصفوة مكننة ادارة المكاتب.

ـ تعتبر مكننة ادارة المكاتب ومكننة الكمبيوتر وظيفتين منفصلتين الواحدة عن الأخرى.

ـ إن مكننة ادارة المكاتب تخاطب وتتعامل مع احتياجات ومتطلبات الرجل التنفيذي أكثر بكثير مما تتعامل لزيادة انتاجية الكتبة والسكرتارية.

أنظمة وليست آلات:

لقد شدت تجاربنا وملاحظاتنا اهتماما وانتباها الى مواقف مثمرة وفي أغلب الأحيان كنا قادرين على توفير الكثير من التكاليف المباشرة/ غير المباشرة على الشركات من خلال عملية المكننة. وفي بعض الاوقات كان التنفيذيون راغبين في تحمل المصاريف الناجمة عن ارتكابهم الأخطاء.

الخطأ رقم (1):

كم من المرات شاهدنا تنفيذيين يعتزمون الأخذ بنظام الكمبيوتر في القيام باعمالهم وكانت خطواتهم الأولى في سبيل ذلك هي اختيار جهاز كمبيوتر.

الخطأ رقم (2):

بعد اختيار جهاز الكمبيوتر الذي يشكل الاستثمار الرأسمالي الرئيسي فإن الميزانية المخصصة لاستخدام الأيدي العاملة وحيازة وبرامج الكمبيوتر ضئيلة جدا هل نحن في مشكلة عويصة، فأجهزة الكمبيوتر والطابعات والتجهيزات المكتبية والوصلات الكهربائية يمكن مشاهدتها، أما البرامج فان بعض المحللين الماليين قد وافقوا بصعوبة على اعتبارها كأصل ملموس.

الخطأ رقم (3):

وفي النهاية استغرق الأمر ثلاث سنوات للتنفيذي حتى يتغلب على المشكلة المتعلقة بالبرامج، وأصبحت البرامج يجري استعراضها بشكل مرض وكذلك التقارير أصبحت أفضل مما هي عليه الحال في الاجراءات المتبعة في التقارير. وقد حان الوقت وآن الأوان للناس لاستخدام الآلات وقد يحتاج الأمر الى شهور وفي بعض الأحيان سنين للحصول على مثل هذه التقارير الموثوق بها.

ماذا كان الخطأ ؟؟؟؟

ان الرجل التنفيذي لدينا قد اشترى آلات وليس أنظمة. وقد لقنت مكننة الكمبيوتر العديد من الرجال التنفيذيين دروساً قاسية ومريرة، فهل سندفع نحن نفس الثمن في مكننة ادارة المكاتب ؟

وهناك أمر واحد مؤكد وهو أن العديد من المؤسسات ستقدم على الحصول على هذه الأدوات الجذابة والمغرية لمكننة ادارة المكاتب بشكل يفوق تلك المؤسسات التي مرت في مرحلة مكننة الكمبيوتر، ولكن فرص الفشل ستكون كبيرة جداً اذا لم يقم التنفيذيون بالتمييز والتفريق. و ينحصر تحذيرنا في هذا الشأن بعبارة «اشتر أنظمة وليس آلات» ومن الناحية الأخرى ولكي تكون ناجحاً يجب استحداث وتطبيق نظام مكننة ادارة المكاتب على مراحل و بشكل تدريجي متطور.

ـ جذور وأسس مكننة ادارة المكاتب:

أ) تطورات التكنولوجيا:

(1) لقد أحدثت تكنولوجيا الميكروبروسيس تبدلا ثورياً في مجال المكننة

ـ ان حجم الآلات آخذ في التضاؤل و ينص قانون «مور» على أن عدد الأجزاء الالكترونية الرئيسية التي يمكن وضعها مع شريحة مفردة من السيليكون يتضاعف كل سنة.

ـ ان تكاليف ذاكرة الحفظ قد انخفضت عشرة أضعاف في السنوات الست الأخيرة من 300000 دولار الى أقل من 30000 دولار لكل مليون حرف.

ـ أصبح الاعتماد على الآلات أكثر مع انخفاض الحاجة للصيانة.

ـ نستخدم في الوقت الحاضر على الأقل ألف ضعف من الطاقة الكمبيوترية أكثر مما كان يستعمل منها قبل عشر سنوات. و بعد انقضاء عشر سنوات من الآن فصاعداً فاننا سوف نستخدم من هذه الطاقة الغامرة أكثر آلاف المرات مما نستعمل الآن.

2 ـ تعمل الاتصالات اللاسلكية المستخدمة حاليا في تغيير الطريقة والاسلوب الذي تبنى به المدن، وكذلك كيفية تشغيل وادارة المؤسسات، ولا تحتاج المدن الى اكتظاظ الأعمال التجارية الكبيرة في وسط هذه المدن بل نرى هذه الأعمال آخذة في الانتشار خارج المدن وذلك بفضل الاتصالات اللاسلكية، و يعمل الكمبيوتر على توفير شبكات الاتصالات اللاسلكية من الدرجة الأولى، وذلك باستخدام اما شبكات الهاتف العادية المتصلة أو شبكات خاصة لارسال البيانات والمعلومات في البلدان المتقدمة جدا في مجال التكنولوجيا. وهنالك شركات متخصصة تقوم حالياً بتوفير التسهيلات ومرافق الخدمة في أنحاء العالم لربط أجهزة الكمبيوتر بعضها ببعض، ومثال ذلك:

ـ شبكة الاتصالات اللاسلكية (تلينت) في البحرين وقريبا في الرياض.

ـ شبكة الاتصالات (تيمنت) في البحرين.

ـ شبكة الاتصالات (تيليداس) في الامارات العربية المتحدة، وتسهم هذه الشبكات في تقديم أكثر العناصر حيوية في مكننة المكاتب التي تكمن في ضرورة نقل المعلومات/ الوثائق والمستندات بسرعة وبكلفة منخفضة، فهناك حاجة ملموسة لهذه السرعة كما تدل خدمات وكلاء النقل الشخصي مثل الآخذة في اكتساب مكانتها المعترف بها كعنصر جوهري للاتصالات السريعة في الاجراءات المكتبية.

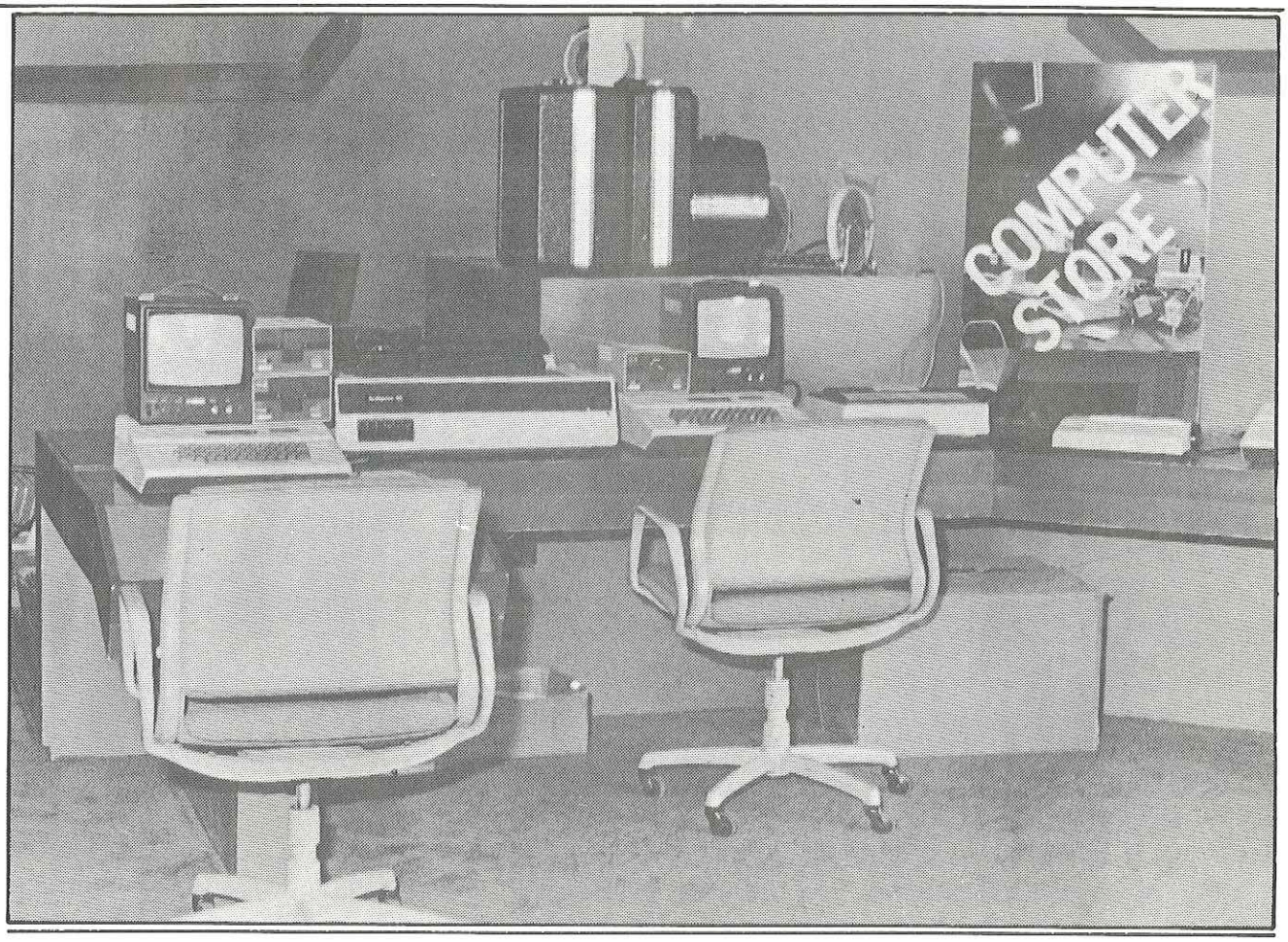
ب) ارتفاع تكاليف التشغيل والادارة:

تصل نفقات استخدام تنفيذي أقدم في شبه الجزيرة العربية الى حوالي 35000 دك (125000 دولار) كمصاريف مباشرة، وتصل تكاليف استخدام المستوى الثاني من التنفيذيين الى مبلغ قريب من هذا الرقم.

ان عنصر التكاليف المتزايدة بسرعة في مؤسسات شبه الجزيرة العربية شأنها في ذلك شأن معظم أنحاء العالم هو كلفة استخدام القوى العاملة المهنية التي يطلق عليها مصطلح «الأيدي العاملة المؤهلة» وقد خلقت هذه الفئة بالنسبة الى التكاليف غير المباشرة الحاجة الى الدعم الاداري الذي أدى بدوره الى تصاعد وتزايد التكاليف بدرجات تنذر بالخطر، اذ أن المراسلات التحريرية وحدها اذا ما أريد قيامها باستعمال الآلات الطابعة وآلات الاستنساخ الفوتوغرافي تزداد تكاليفها بنسبة أعلى من 30٪ في السنة الواحدة (ان الأرقام التي تم الحصول عليها هي عشوائية وتحتاج للمراجعة والتحقق والتدقيق).

ومع ذلك فلنسأل ما هي الأدوات المتاحة للعاملين المهنيين؟ وما هي النسبة المئوية لوقتهم المستنفد في الأعمال المكتبية والجهود الغير منتجة؟ ماهي المعلومات المتوفرة والجاهزة لديهم التي تساعدهم في اتخاذ القرارات؟ وخلافاً لمكننة الخطوط الانتاجية والأعمال الكتابية فان مكننة ادارة المكاتب لن تعمل على الاقتصاد في تكاليف استخدام القوى العاملة المهنية، وعوضاً عن ذلك فانها ستجعل العمل ذاتي الكلفة.

فلو فرضنا أن شركة ما بحاجة الى خدمات مدير مالي فان أي درجة أو مستوى من المكننة ليس بمقدوره أن يحقق وفراً في تكاليف استخدام هذا المراقب، في حين أنه بقراراته المبنية بجمع المعلومات العاجلة والموثوق بها يستطيع أن يوفر للشركة مبالغ تفوق كثيراً تكاليف استخدامه.



جـ) ادارة المعلومات:

تفقد بعض أنواع المعلومات قيمتها وأهميتها بمرور الزمن، وأي تأخير في تكوين الاقتراح الصائب والاجابة الكاملة القابعة في الملفات المناسبة قد تعني فقدان وضياع الفرصة، وهذا الشأن ينطبق بصفة خاصة على المؤسسات ذات المعلومات المكثفة مثل:

شركات التأمين، البنوك، المؤسسات الحكومية للخدمات الاجتماعية، مؤسسات ومراكز البحوث والبيوتات الاستشارية.

ومن الناحية الأخرى، وبالأحجام والتشعب المتزايد في المؤسسات وتوفر معالجة المعلومات، فقد حدث انفجار وانتشار سريع للمعلومات. ولذلك فان الحاجة تستدعي تقليص كمية البيانات وازدياد حجم المعلومات الممكن استخدامها والتي يحتاجها العامل المهني، علاوة على الحاجة الى نقل مثل هذه المعلومات.

وبعبارة أخرى، يمكن ايجاز مشكلة ادارة المعلومات على اعتبار أنها نشاط لايصال المعلومات المناسبة للشخص المناسب وفي الوقت المناسب وبأقل التكاليف الممكنة.

٤ ـ أدوات مكننة المكاتب:

(أ) معالجة الكلمة أو النص

وهي القدرة على التلاعب والتصرف بالكلمات والجمل والفقرات أو مجمل النص وتكييفها بالشكل الذي يساعد على الاقتصاد في الوقت والتحكم في نوعية المخرجات النهائية. وهي عملية معالجة مصغرة تقوم على أساس آلة ما، لها القدرة على اختزان الوثائق المطولة، وتقوم بعملية التصرف بها بواسطة مفاتيح أو أزرار، ومن خصائصها وملامحها الرئيسية: التلقيم والتغذية بالكلمات أو النص، البحث الشامل، الاستبدال والحذف.

(ب) معالجة السجلات

وهي القدرة على التصرف والتكييف بشكل محدود وأداء الوظائف المشابهة لوظائف الكمبيوتر من خلال تصميم ملفات ذات سجلات محدودة الطول. ويتضمن كل من هذه السجلات حقولا محدودة الطول أيضاً. وتتم بعض الوظائف الرئيسية في حقل واحد أو أكثر للتصنيف الأبجدي العددي والدمج والعمليات الحسابية الأساسية والبحث والاستبدال والحذف والاختيار الخ وقد استطاع بعض أصحاب المصانع استخدام ملف معالجة السجلات في صيغ النصوص حسب استعمالاتها، مثل قوائم توزيع البريد والتعاميم والنشرات الخ.

(ج) آلات تصوير المستندات

وهي الصناعة الوحيدة التي أوجدت الثورة والانقلاب الرئيسي في المكاتب القائمة على أساس الأعمال الكتابية. وهي عملية المعالجة التي يمكن بواسطتها تكوين وإبداع صورة أو أكثر من ويقظة ما وقد مرت هذه التجربة في مراحل تغيير رئيسية منذ ابتكار الطرق والوسائل الجافة في الاستنساخ واستعمال تكنولوجيا أشعة الليزر مما جعل هذه الصناعة تحل محل طابعات المبيوتر وقبول المستندات والبيانات عبر خطوط الاتصالات اللاسلكية، وتتوفر حالياً الآت الاستنساخ الملون أيضاً غير أنها باهظة التكاليف الى حد ما.

وهذه الصناعة ككل، وبالرغم من التشجيع والتأييد الأساسي والجذري للمكاتب الخالية من الأعمال الورقية، ستبقى وتصمد وتزدهر.

(د) القارئات النظرية

لقد اصبحت هذه القارئات بمنأى عن خبراء التكنولوجيا لمدة طويلة من الزمن

بسبب تدني مستوى الاعتماد عليها والمعوقات والقيود التي تجلبها المنتجات الغير دقيقة. الا ان هذه القارئات تقدم اليوم حلا للتغلب على الكثير من مشكلات مكننة ادارة المكاتب حيث ان الوحدة الرئيسية بها تستطيع التعرف علي وتمييز حروف معينة باشكال محددة ومن ثم ادخالها وتحويلها الى رموز تليغرافية على وسيط مغناطيسي الذي يمكن نقلها الى جهاز آخر. ويوجد حاليا وحدات معينة تستطيع التعريف عن أي شكل من الحروف وان تقبل اكثر من مجموعة منها على نفس الصفحة ولديها القدرة على التكلم اثناء عملها كما توجد هنالك في مرحلة التجربة بعض الآلات التي تتعلم الكتابة اليدوية.

(هـ) ارسال المواد المطبوعة أو الصور سلكيا أو بالراديو (فاكسميل)

وهو اسلوب تقني يتم فيه ربط جهازين من خلال خطوط هاتفية أو خطوط خاصة لبث وارسال النص أو الصور بواسطة عملية المسح والبحث في طرف المدخلات والتمييز من خلال الخلايا الضوئية بين اللون الابيض والاسود. ويجري ارسال النص أو الصورة باللون الاسود وبالتالي يتم بث صورة طبق الاصل للمستند. ويتوفر في السوق حاليا الات من هذا النوع تستطيع بث أقل من 30 كلمة في الثانية وبنوعية ممتازة من المخرجات. وتمر هذه التكنولوجيا في الوقت الحاضر بتغييرات رئيسية لانتاج جيل جديد من الآلات التي باستطاعتها من خلال التكنولوجيا المتقدمة جدا ان تبث صورة كاملة في نفس الوقت.

(و) المراسلة الالكترونية

وهذه التكنولوجيا تقوم على الكمبيوتر ويمكن استخدامها في الاتصال بصورة متزامنة، أي القدرة على تسجيل نص رسالة وتخزينها وتبليغ الجهة المعنونة إليها الرسالة عن طريق قنوات الكترونية. وتوجد انواع من هذه الاجهزة بمزايا وخصائص مضافة لاستخدامها مثل: نشرة مجالس الادارة، القدرة على تحرير الرسائل بصورة محدودة، وصياغة الرسائل الى شخص اخر دون الحاجة الى اعادة توجيهها بواسطة الكمبيوتر أو استحداث ملفات متعددة أو خطوط أو صناديق لتخزين الرسائل المهمة تحت موضوع آخر أو أية تسمية وتخصيص جديد.

ومثل هذه النوعية من الخدمة يقلل من أهمية الدور الذي تؤديه اجهزة الهواتف وتؤدي الى الحصول على الاجابات على الاسئلة البسيطة في وقت قصير نسبيا وتغطي الفارق الزمني ، أي باستطاعتك توجيه سؤالك الى شريكك الفرعي في كاليفورنيا بدون الحاجة الى انتظار الوقت الاعتيادي المتاح.

(ز) ارسال البريد اليكترونيا

وهو القدرة على نقل الوثائق والمستندات عبر خطوط الاتصالات بمعدلات بث عالية ويمكن تحقيق ذلك من خلال حيازة جهازين لمعالجة النص والكلمة متصلين مع بعضهما البعض أو من خلال جهاز معالجة النص والكلمة مرتبطا مع جهاز كمبيوتر والعكس بالعكس.

ومثل هذا الانجاز يوفر التكاليف المحتملة العالية لخدمات سعاة البريد وفرص التأخير أو ضياع البريد، كما انه يساعد على تجنب وتلافي الازدحام في حركة المرور في المدن المكتظة بالسكان.

(ح) المراسلة الصوتية

وتتم هذه العملية بمخاطبة الكمبيوتر بواسطة قرص التليفون العادي لتعريفه بشخصية المتكلم ومن ثم يقوم باملاء أو تغيير أو حذف أو اضافة لأية مراسلة يريد توجيهها ويحدد للكمبيوتر رقم تليفونه وارقام تليفون الاشخاص الذين يرغب في توجيه المراسلة اليهم وعدد المرات أو الوقت المراد فيه ارسال المراسلة. ومن خلال ترقيم وتصنيف الصوت فان الفصل يعود الى تكنولوجيا الاتصالات اللاسلكية التي مكنت الكمبيوتر من اعادة تشكيل الصوت وتوصيله بالشكل والنحو المطلوبين.

(ي) الالواح (السبورات) الالكترونية

وهي آلة تم انتاجها في وقت متأخر نسبيا. وهي تعمل عبر خطوط اتصالات تربط مركزين متباعدين في كل منهما لوحة سوداء (سبورة) وشاشة جهاز تلفزيون. وعند الكتابة على اللوحة السوداء في أحد الطرفين فان التمثيل البياني الصحيح يظهر على شاشة جهاز التليفزيون في الطرف الآخر وهذه اداة ممتازة تصلح لاستخدام المؤتمرات.

(ق) ادارة المؤتمرات من خلال الاتصالات اللاسلكية

تتراوح هذه التكنولوجيا مابين عقد المؤتمرات لاسلكيا بواسطة مفاتيح تشغل يدويا أو بواسطة الكمبيوتر الذي يستخدم البث التليفزيوني العامل من جهتين بدلا من السفر من مكان لآخر لعقد مثل هذه المؤتمرات. ويحتاج مثل هذا النظام الى استثمار رأسمالي ضخم لا يمكن تبريره الا اذا كان هنالك مايعوق السفر أو في حالة الشركات ذات المراكز والفروع المتعددة.

(ل) حفظ السجلات واستعادة معلوماتها وبياناتها الكترونيا

وهو القدرة على تصنيف وحفظ الوثائق والمستندات والملفات والمذكرات والرسائل الكترونيا على وسائط مغناطيسية وبقدرة على الوصول والرجوع اليها في نفس الوقت. وبالتالي فان هذه الطريقة تقلل من الحاجة الى ازدواجية الملفات من خلال مركزية الحفظ واتاحة امكانية الوصول اليها بسرعة.

(م) بنوك المعلومات

وهو نظام يقوم على الكمبيوتر يتيح امكانية الوصول الى فهرسة على أساس معيار واحد أو اكثر.

وهو يجمع بين علم المكتبة وعلم معرفة الكمبيوتر وكيفية استخدامه في بنوك المعلومات التي تشيد على أساس نمط متسلسل وتجري مساءلتها بلغة مبسطة. ويقوم التغيير في انظمة استرجاع المعلومات بحيث تتلائم مع حاجات مستخدميها وبشكل يفي بالحاجة الى المعلومات واكمال البحوث على وجه السرعة. وتستخدم في التقاضي والاحوال المنتظمة والنواحي الطبية والبحوث والتنمية والتطوير والاعمال التجارية بوجه عام.

(ص) انظمة الاتصالات المكتبية

وهو مصطلح وتعبير معقد لوصف التليفون وقد قام بتطويرها المخترع الكسندر جراهام بل. كما وان اجهزة الهاتف في يومنا الحاضر معقدة جدا بشكل يسمح لها بتخزين من 80 : 100 رقم هاتفي مما يساعد على الاسراع في ادارة قرص الهاتف ولديها ذاكرة لخزن الرقم الاخير للهاتف الذي تم الاتصال به وكان مشغولا ثم يعيد الاتصال به تلقائيا عندما يصبح الخط الهاتفي خاليا. والادارة تعني في واقع الامر الكثير من مجرد الاتصال، فهي تقوم بمراقبة مستويات درجات الحرارة بالمكتب. وقد واجه استخدام الهاتف مقاومة عنيفة في اباحة الامر كأداة من وسائل مكننة المكاتب. وحتى فكرة استخدامه لم يكن بالامكان تبريرها من الناحية الاقتصادية من معظم الناس، وحتى علماء بارزون زعموا انه ليس هنالك مستقبل للتحدث عبر الاسلاك.

هل يبدو هذا مألوفا؟؟؟ وبذلك فانني اكون قد دغدغت المظهر الخارجي لتكنولوجيا مكننة ادرة المكاتب فقط وليس لدي متسع من الوقت لوصف عمليات تنضيد

الحروف المطبعية بالتصوير الفوتوغرافي والتأليف بالتصوير الفوتوغرافي ومساعدة الكمبيوتر في اعمال الترجمة والحسابات الشخصية والتعرف على الاصوات وتمييزها ومخرجات كمبيوتر الميكروفيلم ومعالجة الصور واجهزة الرسم البياني....الخ.

والعبارة الشائعة مؤخرا هي «النظام المكتبي المتكامل» وهي تعود الى تكامل التكنولوجيا: الصوت والميكروفيلم للرسوم البيانية للمعلومات ...الخ. والسؤال الجوهري الذي ينبغي ان توجهه الى نفسك هو: ماهي احتياجات ومتطلبات اعمالي؟ ولا توجد انظمة جاهزة للاستعمال. ان مسألة الانسجام هي موضوع لا يستطيع خبراء التكنولوجيا تجاهله والتغاضي عنه – من اين البداية؟ والى أي مدى ستذهب؟ وبأي سرعة؟

و يعتبر التخطيط مفتاح الحل.

ـ الانجـــاز

بانتقال التكنولوجيا من تقدم لآخر ومن اختراع لآخر ومن الهندسة الفضائية الى بيت المستهلك ومن تكاليف باهظة الى تكاليف متدنية، فانه يمكننا القول بأن مكننة ادارة المكاتب هي تصور ومفهوم جديد يأخذ شكلا تتضح معالمه اكثر فأكثر كل يوم.

ولا يزال الامر شاقا وصعبا لتبرير مكننة ادارة المكاتب بالارقام المالية المجردة وكيف لنا أن نبرر شراء آلات باهظة التكاليف لرجال تنفيذيين بتكاليف عالية.وهذا مايطلق عليه، في العادة المصاريف الادارية. وقد تعمل هذه الآلاف على تخفيض عدد الكتبة ولكن ليس تخفيض العمال المهنيين. وعلى العكس من ذلك فقد تخلق حاجة الى المزيد من العمال المهنيين لمعالجة وتفسير المعلومات. وبناء عليه، فان التبرير يجب ان ينبع وان يكون مشتقا من الانتاجية المتزايدة. كيف السبيل الى قياس الانتاجية الادارية؟

هل بعدد من القرارات تؤخذ كل يوم؟ ولذلك فان المؤسسات تعمل جاهدة على شراء اجهزة معالجة النص والكلمة وغيرها من ادوات مكننة ادارة المكاتب التي يمكن تبريرها من الناحية المالية.

ونستخلص من ذلك انه لا توجد هنالك منهجية أو اسلوب علمي للوصول الى احتياجات ومتطلبات مكننة المؤسسات التي يجري تصميمها وتستخدم انظمة تتفق مع وتلائم هذه الاحتياجات ومن ثم قياس وتقييم آثارها.

(أ) الانتاجيـــة

طبقا للبحث الذي اجراه المركز العربي للحاسب الالكتروني فان نسبة ٨٥٪ من العينة المأخوذة تتحد فيها انتاجية المكاتب مع الكفاءة الادارية، ونسبة ١٥٪ من الرجال التنفيذيين يدرجون سواء بطريق مباشر أو غير مباشر ان العامل المهني هو الذي يواجه مشكلة الانتاجية. و يوافق العدد من التنفيذيين المشمولين في نسبة الـ ٨٥٪ من العينة على ان انتاجية افضل للموظفين الكتبة تعني انتاجية افضل للعمال المهنيين. فهل هذا صحيح؟ من الناحية السطحية يبدو صحيحا، ولكن كيف تنعكس الكفاءة المتزايدة للموظفين الكتبة على الانتاجية المتزايدة للعمال المهنيين عند غياب الاجراءات المكتبية والمنهجية والاساليب العلمية (مثل انسياب العمل وتدفقه والاتصالات....الخ).

ولذلك فبامكاننا ان نستخلص بأن غالبية الرجال التنفيذيين العرب مازالوا لا يدركون مشكلة الانتاجية المكتبية. واذا كانوا يعتقدون بأن لديهم علما بذلك فانهم إذاً يعالجون المسألة من اكثر الجانب المغلوط (أي تخفيض نفقات التشغيل الادارية اكثر من توفير التسهيلات للعمال المهنيين وازدياد إمكانية وصولهم الى المعلومات).

وهنالك عنصر آخر هام يستحق الذكر فيما يتعلق بالانتاجية في شبه الجزيرة العربية. وعلى ضوء البيئة الاجتماعية/الاقتصادية السائدة هنا كما تم ذكره في مطلع التقرير فان الحكومات تعمل جاهدة على ازدهار وارتفاع الانتاجية وان هذه الحكومات توصي بتخفيض الاعتماد على الايدي العاملة في المكاتب وتشجيع المكننة على كافة المستويات والاصعدة. ويمكن التعبير عن ذلك بسياسات تشجيع الاعمال التجارية ذات رأس المال المكثف بدلا من الاعمال التجارية ذات الطاقة العاملة المكثفة.

ومن الجانب السياسي فان الموظفين بالمكاتب في شبه الجزيرة العربية معظمهم من الوافدين من الخارج. وقد شاهد الرواج والازدهار الاقتصادي خلال السنوات العشرة الماضية تطور العديد من المؤسسات التجارية. وقد ترتب على ظاهرة النمو هذه ازدياد اعداد الطاقة العاملة من موظفي المكاتب بشكل لا يمكن استيعابه وامتصاصه فهم يجدون مشاكل اجتماعية و يخلقون طلبا متزايدا على الخدمات الحكومية (الصحة، التربية). وتشير الدراسات الاقتصادية الى انعدام العائد الاستثماري في طبقة الموظفين العاملين بمستوى الكتاب الوافدين من الخارج.

ومن الجانب الانساني، فان الانسان يسعى دائما وابدا الى عالم افضل ولا يتفاخر أي انسان بالقيام بعمل يمكن للآلة ان تؤديه بشكل افضل، والا لما كنا قد اشترينا السيارات والغسالات وآلات الخياطة الكهربائية والمكانس الكهربائية والرافعات ...الخ.

وتعتبر هذه الجهود المركزة والحثيثة التي تبذلها الحكومات في شبه الجزيرة العربية خطوة عظيمة ستجعل من هذه المنطقة رواد وطلائع في مجال مكننة ادارة المكاتب في هذا العالم المتطور.

ومع ذلك، فاننا نناشد صانعي القرارات من بين العرب ان ينظروا بعين الاعتبار في كافة جوانب المكننة اثناء قيامهم بتشييد البنية الاساسية لمدننا:

1 – تعتبر شبكات الاتصالات اللاسلكية ونقل المعلومات أمرا بالغ الاهمية وتستدعي الحاجة ان تتولى ادارات اخرى تركيب وصيانة هذه الشبكات غير الادوات التي تقوم بتركيب وصيانة الشبكات العاملة للجمهور. وفي حالة اعتماد المؤسسات على الاتصالات فان خطأ واحد مدته ساعة واحدة قد ينجم عنه اضرار جسيمة.

2 – يجب تشجيع خلق الاعمال التجارية المتعلقة ببنوك المعلومات. وقد تتطلب امكانية الوصول الى المعلومات واستخدامها استثمارات ضخمة مثل شبكة كابلات للتليفزيون).

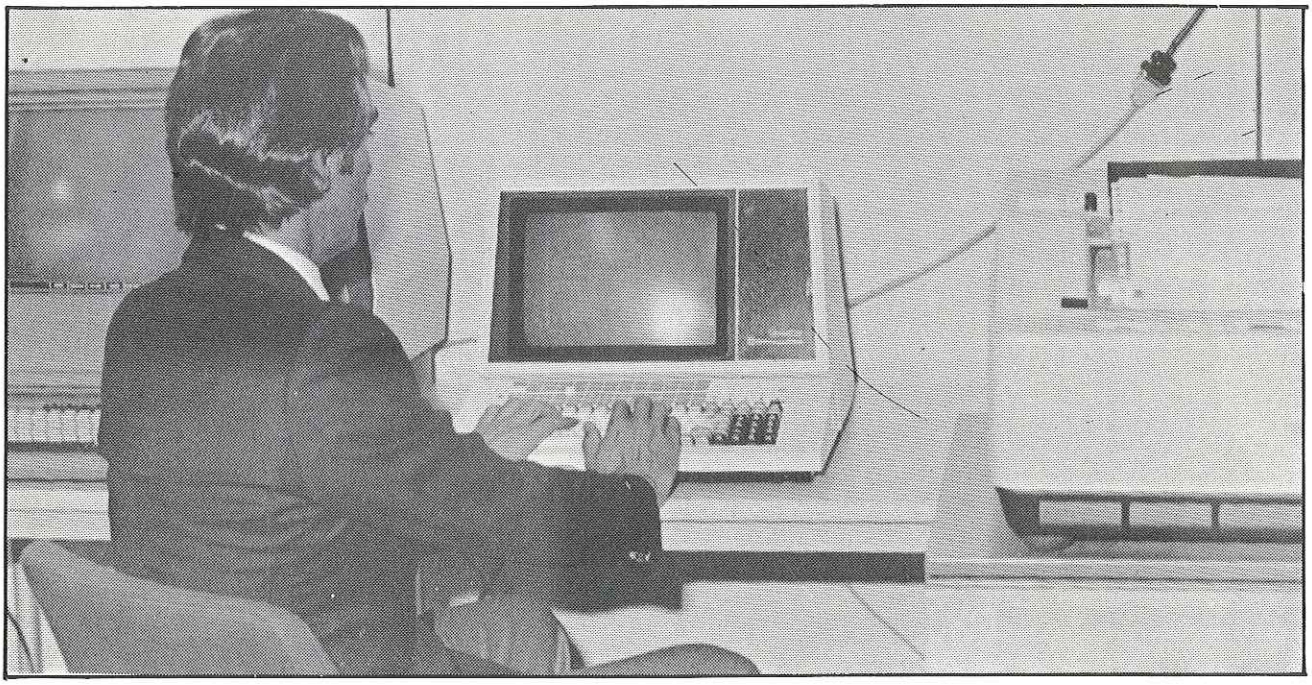
3 – ينبغي شمول مشاريع القطاع الخاص المحلي في عملية المكننة اذ ان قدرتها على البقاء والصمود والاستمرار لمدة طويلة هي الضمان الوحيد لاستثمارات الدولة والقطاع الخاص.

(ب) ادوات اجهزة التخطيط

لقد اتفقنا على انه حتى يومنا الحاضر لا يوجد اسلوب علمي ومنهجية كافية لتنفيذ مكننة ادارة المكاتب، ولكن الافكار والخطوات التالية قد تفيد وتساعد في تنفيذ هذه المكننة وانجازها:

1 – الاعتراف بأن اجهزة مكننة المكاتب موجهة للعمال المهنيين.

2 – ستجعل المخاوف أو السلوك السلبي لدى العامل المهني تجاه التكنولوجيا منه عنصرا غير منتج و يكون عبئا على المؤسسة الذي يعمل فيها. كما وان غياب أو عدم



وجود آلات الطباعة والاستنساخ الفوتوغرافي في مكتب مافي عالمنا الحاضر يعتبر امرا غير وارد ولا يجوز التفكير فيه. واذا تعمقنا في التاريخ فمن المحتمل ان نكتشف مقاومة ضد أي تغيير عند وضع هذه الآلات في وضع الاستعمال على مستوى تجاري.

3 ـ ينبغي ان تحاول التبريرات الاقتصادية تأهيل الاشياء غير الملموسة المتعلقة بزيادة انتاجية العمال المهنيين. وفي كثير من الاحيان نسمع عن محاولات ومحاورات مثل. «دعنا نبرر تكلفة استخدام هذا الجهاز/النظام من وجهة النظر في اقتصاد التكاليف وان الاشياء غير الملموسة ستكون الخلاصة والزبدة فقط» ان القرارات الجيدة التي تقوم على أساس احدث الحقائق والوقائع ليست زبدة (صفوة) بل بامكانها ان تبني المؤسسات أو تقصم ظهرها.

4 ـ ينبغي تصميم الاجهزة/الانظمة على أساس الاحتياجات الفعلية للمؤسسات وان التكاليف المنخفضة بامكان آلات مكننة المكاتب ذات الخصائص المتعددة جعلها مغرية لحل المشاكل هنا وهناك، ومع ذلك فان التكامل هو الكلمة الدليلية للتصميم أما الانسجام والتأييد فهي جميعها اسئلة ينبغي طرحها.

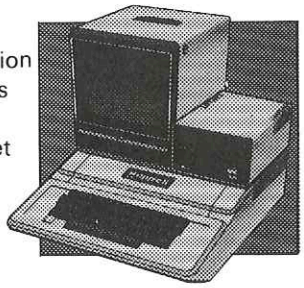
5 ـ ان «المكتب المثالي» هو عبارة عن اناس يستخدمون الآلات وتقوم هذه الآلات بخدمتهم، وتصميم داخلي يلائم بين الناس والآلات، كما وان اشراك المستعملين في تصميم الاجهزة/الانظمة سيولد الحماس لديهم. ان التدريب والمواجهة ستقلل من المقاومة ضد التغيير وستعمل الآلات على اقامة العلاقات السببية والمنطقية بين الانسان والآلة، وان الديكور الداخلي والمكاتب المرتبة ستعمل على ازدياد السرور والحبور للبقاء في المكتب وزيادة الانتاجية.

6 ـ متابعة اخبار اختراعات التكنولوجيا والتمشي معها والبحث عن المعلومات بانتظام.

ولذلك فان المستشارين يقولون «ثورة نعم ولكن من خلال التطور والارتقاء».

Check
what has to be done.

- ☐ forecasting
- ☐ stock evaluation
- ☐ sales analyses
- ☐ mailing list
- ☐ personal asset management
- ☐ programming capabilities



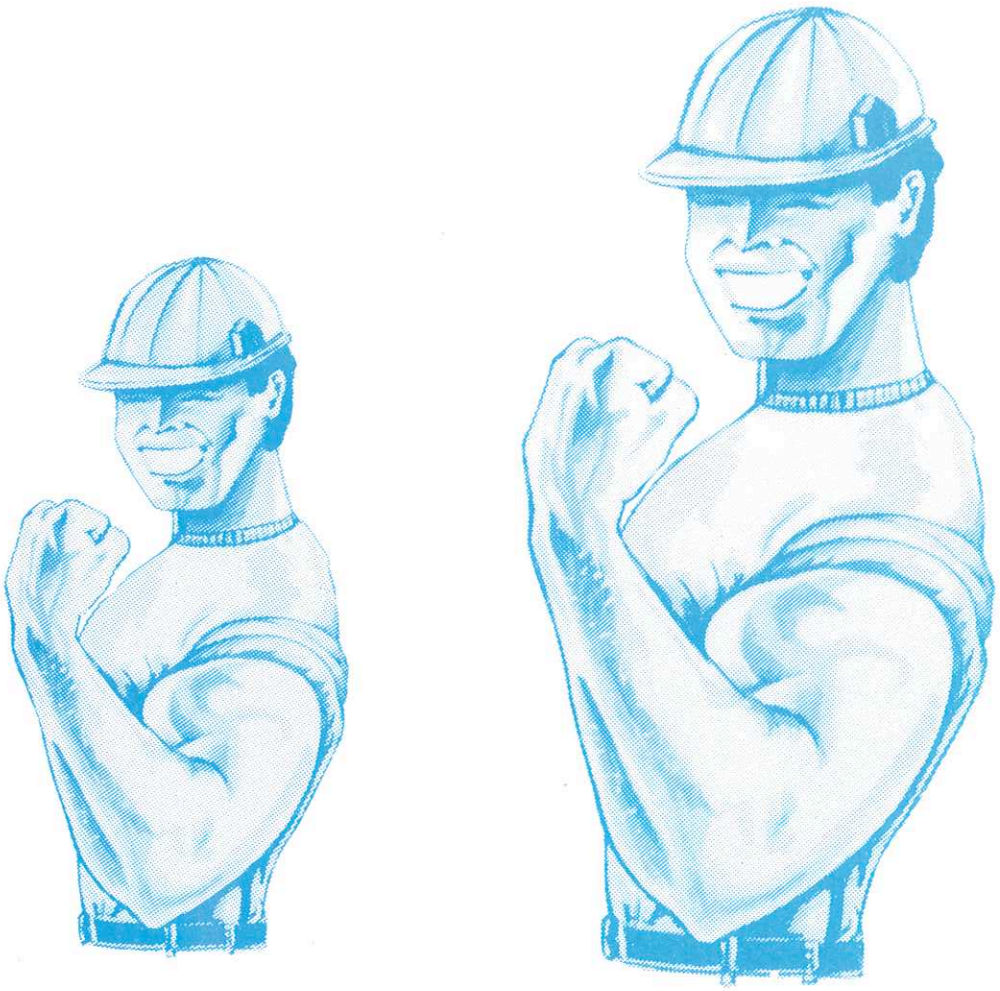
- ☐ accounts payable /receivable
- ☐ general ledger
- ☐ planning
- ☐ charts, graphs;plots
- ☐ financial modeling
- ☐ text editing

Then check
how Apple does it
economically...

PACC apple

Come to PACC Computer Store
Kuwait Tel.: 442100
Bahrain Tel.: 233372
Abu Dhabi Tel.: 332189 - 332541
Dubai Tel.: 470070 - 470290

Our industrial division is ready for any job, any size.



Let our Industrial Division be your partner when you need:

Material Handling
- Warehouse designs
- Racking & Shelving (supply/installation)
- Fork Lift Trucks (Electric & Diesel)
- Pallet Converters
- Pallets (wooden, plastic, steel)
- Plastic Containers & Louvre Panels

Industrial Hardware
- Hand Tools • Power Tools • Safety Equipment
- Construction Supplies
  Over 20,000 items in stock.

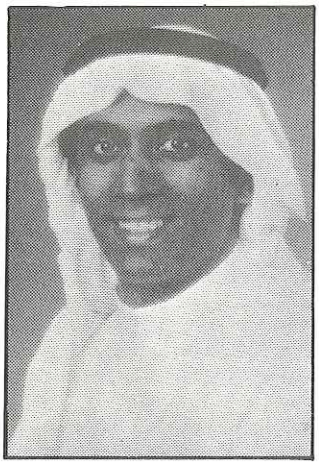
Emergency Power Systems
- Generators "ONAN" 1-4000 Kw (for prime and standby)
- Automatic Transfer Switches & Paralleling Switchgear
- Uninterrupted Power Systems (UPS) up to 2500 KVA

Welding Equipment
- Diesel & Gasoline Welding Machines
- Electric Transformers
- MIG & TIG Equipment
- Large inventory of accessories, e.g. wires, cables, torches, electrodes.

مركز سلطان
THE SULTAN CENTER
Tel: 833494, 840326, 840239.

impact & echo

طرق تصريف النفايات النووية



* المهندس صالح محمد المزيني

هناك اختلاف كبير بين التفاعل الكيميائي والتفاعل النووي، حيث تصدر طاقة من التفاعل الكيميائي ولكن بنية النواة تظل كما هي عليه دون انقسام. أما التفاعل النووي فتصدر عنه طاقة من النواة ذاتها، مما يؤدي الى اختلاف في عدد البروتونات وعدد النيوترونات في النواة، فتتكون بذلك نواة جديدة.

ان الطاقة النووية ما هي الا ثمرة أبحاث سنوات عديدة قام بها العديد من العلماء. ولازال الناس ينظرون الى ان الطاقة النووية غير آمنة، وذلك ناتج عن خطورة الاشعاع الذري الذي من الممكن ان ينتشر الى عدة جهات فيعرض حياة الأنسان للخطر.

ونجد في الوقت الحاضر ان مختلف دول العالم باتت تتحسس مشكلة نقص الطاقة، كالنفط والغاز الطبيعي بالاضافة الى المشاكل الناجمة عن الانتاج والتصدير والأسعار، مما زاد من حدة هذه المشكلة، خاصة وان مصادر الطاقة البديلة لاتزال تتعثر في خطواتها الأولى. ولو نظرنا مثلا الى الولايات المتحدة، وهي احدى الدول الصناعية الكبرى فاننا نجد أن الزيادة السنوية في الطاقة تصل الى حوالي 5٪ في الطاقة الكهربائية وهذا يعطي مؤشرا بضرورة زيادة الانتاج في الطاقة الكهربائية، حتى يمكن تلبية احتياجات القرن القادم. والبعض يظن ان برنامج المحافظة على الطاقة يساعد على خفض الانتاج في الطاقة الكهربائية وغيرها، ولكن هذا وحده لا يكفي، لأن التقدم التكنولوجي يساعد في حد ذاته على استهلاك الطاقة.

واذا استمر الأستهلاك في مصادر الطاقة، الغاز والبترول مثلا، على نفس المنهج فان مصادر الطاقة لن تستمر لمدة أطول وأستخدام مصادر أخرى كالفحم يسبب مشاكل كثيرة، كالتلوث الجوي والتلوث المائي. وحيث ان المصادر الحالية لليورانيوم المستخدم لتوليد الطاقة النووية قليلة في الغالب، فان العلماء يبذلون قصارى جهدهم في ايجاد مصادر جديدة لتحل محل البترول، كالطاقة الشمسية مثلا.

وهذا البحث يتناول مشكلة الطاقة، و يبحث في الطرق التي يمكن استخدامها لخزن النفايات النووية بالتفصيل، وأثرها البيئي والصحي.

وصف عام للمفاعل النووي:

يتكون المفاعل النووي اساسا من: الوقود، والوسيط، والمدد، والوحدات المركزية، والعاكس، ثم الغلاف. في قلب المفاعل هناك 3600 عمودا، قطر كل عمود منها 0.5 بوصة، وطوله حوالي 15 قدما. وفي كل عمود توجد عدة كرات صغيرة، الغرض منها مساعدة التفاعل. أما الوقود فهو اليورانيوم 238 بنسبة حوالي 3٪، و يورانيوم 235. يقذف أكسيد اليورانيوم بالنيوترون مما يؤدي الى انشطار النواة وتولد الطاقة ومن ثم يستمر التفاعل على هذه الحال لمدة ثلاث سنوات، حيث يؤدي الى تحول اليورانيوم 238 الى البلوتونيوم. ونجد في نهاية التفاعل النووي أن حوالي ثلثي اليورانيوم 238 قد استهلك، ونتج عنه البلوتونيوم بكميات كبيرة وبعد ان يستهلك الوقود يتوقف المفاعل النووي عن العمل، ومن ثم تحفظ تلك الأعمدة في احواض مائية، وبعدها تستبعد الى التخزين.

* ـ المهندس صالح محمد المزيني.

ـ حاصل على بكالوريوس في الهندسة الكيميائية عام 1975، من جامعة لو يزفيل.
وبكالوريوس في الهندسة المدنية عام 1979، من جامعة لو يزفيل.
وماجستير في هندسة البيئة عام 1980، من جامعة لو يزفيل.
ـ و يعمل حاليا مشارك أبحاث ضمن مجموعة الهيدروليكا وهندسة السواحل بقسم البيئة والعلوم الأرضية بمعهد الكو يت للأبحاث العلمية.

مشكلة النفايات النووية الناتجة من المصانع النووية:

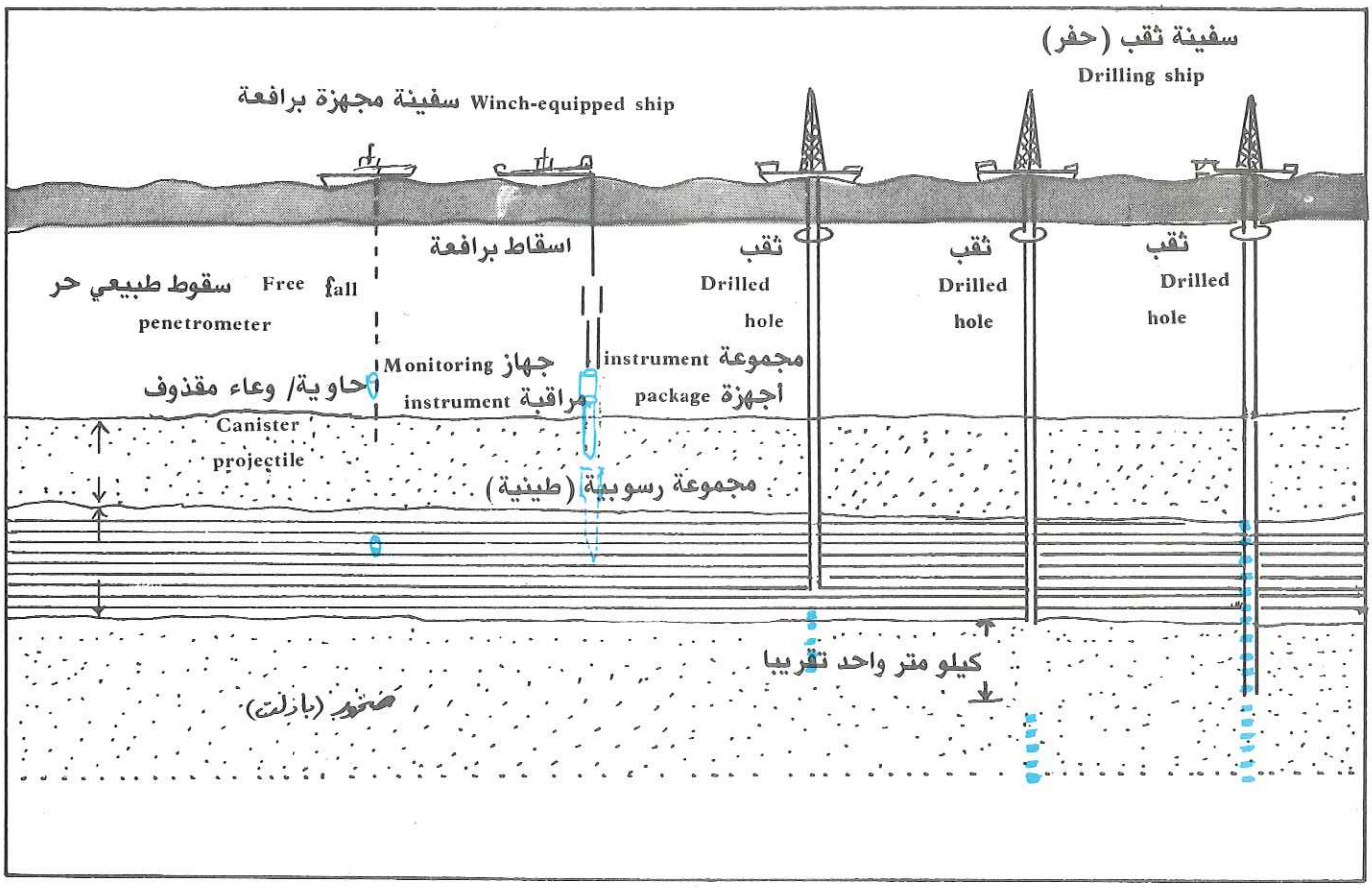
قبل أن ندرس الحلول المناسبة للتخلص من النفايات النووية يجب أن نفهم المشكلة بكل دقة فالمواد المشعة تعرف بفترة نصف العمر، حيث أنها تدوم ملايين السنين

الجدول رقم – 1
نصف العمر لبعض المكونات المشعة للنفايات المشعة

المكونات المشعة	
الأمريكيوم – 241	241
الأمريكيوم – 242	242
السيزيوم – 135	135
السيزيوم – 137	137
الكيوريوم – 242	242
الكيوريوم – 243	243
الكيوريوم – 244	244
اليود – 129	129
النيبتونيوم – 237	237
البلوتونيوم – 239	239
البلوتونيوم – 241	241
الرادون – 226	226
السترونشيوم – 90	90
التكنيشيوم – 99	99
الثوريوم – 230	230
التريتيوم	

(انظر الجدول رقم 1)، وسوف نأخذ في الاعتبار ان النفايات النووية تظل نشطة لفترة زمنية طويلة، ومن ثم يجب أن تحفظ في مكان أمين بعيدا عن ايدي الافراد والاعتماد على الطاقة النووية يتوقف اساسا على كيفية التخلص من الفضلات النووية بأرخص طريقة وأسلمها. وقد بدأت تظهر في الوقت الحاضر بوضوح مشكلة النفايات النووية واستخدام الطاقة النووية نظرا لعدم وجود ادارة تستطيع التنظيم والتخلص نهائيا من النفايات وهذا أدى بدوره الى عدم رغبة الشعوب في استخدام الطاقة النووية والتصدي لأي فكرة لانشاء مصنع نووي.

ان النواتج من النفايات النووية تعتمد كليا على تطوير واتساع المفاعلات النووية، سواء كان أستخدامها في مجال التسليح او للأغراض السلمية. وهناك عدة طرق أخذ



الشكل رقم (1)
التصريف بقاع البحر

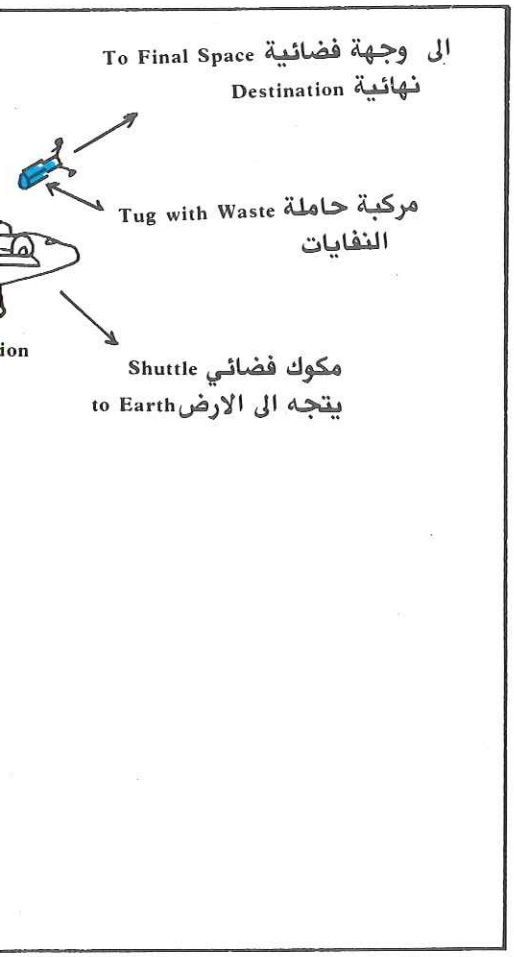
تساعد على عمل غلاف يحوي تلك المواد و يمنع التلوث. وترجع هذه الخاصية الى ان النفايات النووية تكون في درجة حرارية عالية تمنع الماء من الاتجاه اليها، ولهذا قام الباحثون بدراسة ظاهرة التبادل الحراري بين التربة والحاوية في قاع البحر، حتى تتكون عندهم معلومات كافية لمعرفة التغييرات التي من الممكن ان تحدث في قاع البحر. وتمثلت التجربة في وضع النفايات النووية في حاوية بعد ان تم تحويلها لمادة صلبة زجاجية، وكانت الحاوية مصنوعة من مادة مضادة للتأكل وعلى شكل اسطواني، قطرها قدم واحد وطولها عشرة أقدام وقدرت كمية الحرارة الناتجة من فعل النفايات النووية بحوالي عشرة كيلووات. تم اختيار مكانين في المحيط الهادي، يبعدان عن ولاية هاواي بحوالي 600 ميلا، 800 ميلا وبعد مضي فترة زمنية أخذ الباحثون بعض عينات من التربة قريبة من الحاوية الأسطوانية، وتم فحصها مختبريا، فوجدوا ان المنسوب المائي Hydraulic Gradient لها واحد تقريبا، وأن سرعة الماء القريبة من الحاوية كانت بطيئة وان المادة الطينية قليلة التوصيل. وأستنتج العلماء من هذا ان الماء يبتعد عن الحاوية الاسطوانية بسبب الحرارة، وانه بعد فترة زمنية يقل التلوث الحراري الناتج من النفايات النووية، ومن ثم فمن الممكن أستخدام قاع البحر كمستودع لحفظها. وقد ابتكر الباحثون عدة طرق لتوصيل النفايات النووية الى قاع البحر (انظر الشكل رقم 1) و يتم وضع النفايات النووية بخمس طرق: اما بارسالها باستخدام آلة رافعة او بحفر بئر اسطوانية ومن ثم ترسل الحاويات خلالها، تفصل بينها أغلفة محكمة (Grout - Seals).

و ترسل عن طريق اجهزة اختراق Penetrometer وهذا افضل من حيث قلة التكاليف نسبيا حيث تترك النفايات في طبقة تعرف باسم الصخور البازلتية Rock Crystal وهناك بعض المشاكل بالطبع التي من الممكن ان تجعل هذه الطريقة عديمة الفائدة نوعا ما، تتعلق بعدم ضمان وضع الحاوية في المكان المناسب، واحتمال عدم وجود معلومات كافية ودقيقة عن التربة القريبة من الحاوية تحت الضغط العالي، ومدى قابلية الحاوية لتحمل الضغط العالي، وايجاد طريقة لمنع الماء من دخول البئر الاسطوانية.

ومازالت هناك عدة اسئلة في البحث للوصول لمعرفة الاجابات عليها وما اذا كان بالامكان التوصل الى حلول أفضل.

3 ـ التصريف عن طريق الجو:

لفت انتباه العلماء انه بالامكان استخدام الجو كطريقة لحفظ النفايات النووية. وتتمثل هذه الطريقة في وضع النفايات في حاويات وتوضع هذه الحاويات على ظهر مركبة فضائية تطلق في الفضاء الجوي اللانهائي اعتمادا على انه من الممكن ان تختفي هذه الحاويات في الفضاء الجوي بظاهرة من الظواهر او تطلق في المدار الأرضي او الشمس (انظر الشكل رقم 2). و يرى بعض الباحثين انه من الانسب أرسال الحاويات النووية الى الشمس مباشرة لتحترق بواسطة حرارة



الشمس العالية. وقد تبدو هذه الطريقة في بداية الامر مناسبة، الا ان هناك مساوىء من استخدامها، فهي غالية التكاليف، فضلا عن الخوف من حدوث خلل فني في المركبة الفضائية قد يؤدي الى انفجارها على سطح الارض فتعمل على انتشار المواد النووية، وكذلك احتمال حدوث خطأ في اتجاه الحاوية، فبدلا من ان تسبح في المدار الارضي فقد تتجه الى الأرض فيحدث نتيجة لذلك مشاكل لا يمكن تحديد مداها.

4 ـ التخلص من النفايات النووية لاستخدامها مرة أخرى :

يرى العلماء أن النفايات النووية غنية بالمواد النووية، ومن الممكن استخدامها مرة ثانية، وهناك محاولات ناجحة في هذا السبيل، حيث ان النفايات تحتوي على اليورانيوم 235، والبلوتونيوم 238

5 ـ تحويل النفايات الى مواد صلبة :

من الممكن تحويل النفايات النووية الى كتلة صلبة، وهذا يساعد على تقليل حجم النفايات، فيسهل من عملية تخزينها. ومن الطرق التي ذكرت في هذا الصدد مايلي:

6 ـ تصريف النفايات النووية في طبقات جليدية :

وتتلخص في امكانية التخلص من النفايات بوضعها في طبقات جليدية سواء في القطب الشمالي أو القطب الجنوبي. وهناك ثلاث طرق مختلفة في هذا المجال (انظر الشكل رقم 3).

الأولى منها تتناول حفر حفرة في قاع جليدي لكل حاوية، ثم وضع الحاوية فيها وتركها لتشق طريقها الى طبقات الجليد العميقة، يظن العلماء انها تستغرق حوالي خمس الى عشر سنوات حتى تصل الى القاع، اما الثانية ففيها تربط الحاوية بكبل ثم ترسل الى طبقات الجليد، وأما في الثالثة فتوضع النفايات فوق قاعدة تنصب على سطح الجليد، ثم تنزل القاعدة الى قاع طبقات الجليد بفعل الحرارة الناتجة من الحاوية او الحاويات، فتواصل سيرها الى ان تصل الى أعماق بعيدة. ومن مساوىء استخدام هذه الطريقة عدم استقرار الطبقات الجليدية، فضلا عن النزاعات الدولية حول المنطقتين القطبيتين. و يرى العلماء احتمال استخدام هاتين المنطقتين اذا خف التنازع الدولي، واصبح هناك تعاون دولي، وساهمت كل الدول في تطوير الابحاث والدراسات فيها لمعرفة حركة وسرعة الكتل الثلجية والتغيرات الحيوية في المنطقتين.

7 ـ التصريف عن طريق التخفيف :

يتم ذلك بتخفيف تركيز النفايات النووية الى درجة غير ضارة للانسان والبيئة. و يعتقد العلماء أن استخدام مياه المحيطات الهائلة كعامل مخفف فكرة مختارة، ولا يرون وجود خطورة في ذلك.

و يرى العلماء والباحثون ان هناك بعض المشاكل التي يمكن ان تبرز، مثل تلوث تربة قاع المحيطات من نواتج ترسيب المواد النووية، وهذه تعد في حد ذاتها من مساوىء استخدام هذه الطريقة. ولازالت هناك ابحاث تجري في هذا المجال لمعرفة مدى امكانية استخدام هذه الطريقة.

8 ـ التصريف عن طريق فجوات المناجم :

يعتقد الباحثون بانه من الممكن ضخ النفايات النووية الى طبقات المناجم اللامنفذة الجيولوجية، وهذه الطبقات تعمل على حفظ النفايات. ولكنه من غير المعروف بالضبط ما اذا كانت النفايات سوف تستقر في تلك الطبقات او تنتقل الى مكان آخر وهذا يحتاج الى مزيد من البحث والدراسة.

9 ـ فترة نصف العمر :

يقترح بهذه الطريقة تحويل المواد النووية ذات المدى الطويل الى مايسمى (Nuclide)، (Actinides) والمواد الانشطارية (Fission) وهي ذات عمر أقصر، وذات خواص غير مؤذية للانسان والبيئة. ولم يثبت العلم الى الآن مدى صلاحية هذه الطريقة، كما ان تكاليفها عالية.

10 ـ التصريف عن طريق دفن النفايات النووية تحت سطح الارض :

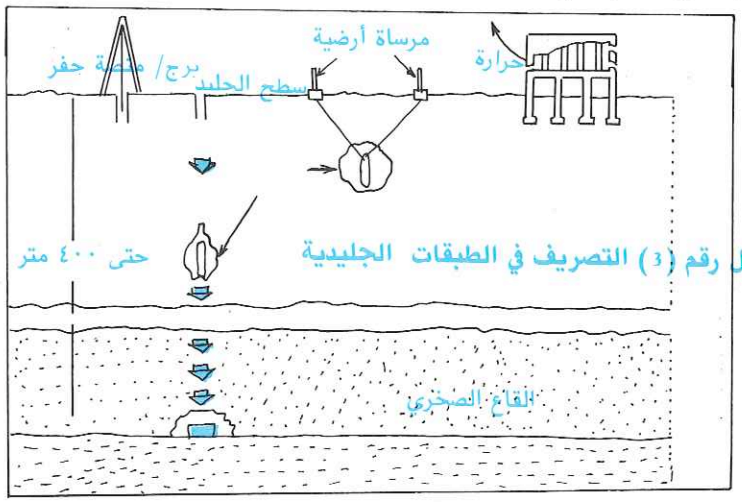
تتخلص هذه الطريقة في حفر عدة حفر عميقة تحت سطح الارض حتى تصل تقريبا الى طبقات أرضية مستقرة، ومن ثم وضع أسطوانات خزفية (من السيراميك) فيها رأسيا لتصب فيها النفايات النووية. ومن خصائص هذه الطريقة في اعتقاد العلماء أنه بالامكان التحام هذه الاسطوانات مع طبقات الارض من تلقاء نفسها، ومن ثم يمكن التغلب على مشكلة النفايات. و يعتقد العلماء والباحثون كذلك بأنها من الطرق الملائمة غير ان تكاليفها هائلة، ولازال البحث جاريا بشأنها.

11 ـ تخزين النفايات النووية في خزانات :

وهي الطريقة المتبعة في الوقت الحاضر، حيث تحفظ النفايات النووية في خزانات قلوية Alkaline مصنوعة من الحديد الكربوني، ومتصلة بجهاز تبريد لتخفيف درجة الحرارة الناتجة منها.

12 ـ حقن النفايات النووية في آبار :

وفيها تضخ النفايات في آبار متكونة من طبقات منفذة، كالحجر الجيري أو الحجر الرملي، (Limestone or Sandstone)، كما تعمل شركات انتاج الفولاذ في الدول الغربية على حقن الآبار بالمواد الحمضية الناتجة من عمليات صناعة الفولاذ.



الشكل رقم (3) التصريف في الطبقات الجليدية

واذا اردنا استخدام هذه الطريقة فانه يجب علينا حسن اختيار طبقات الارض التكوينية. ويرى العلماء أنه يحد من استخدام هذه الطريقة أن الآبار لا تستطيع ان تحوي كميات كبيرة ن النفايات.

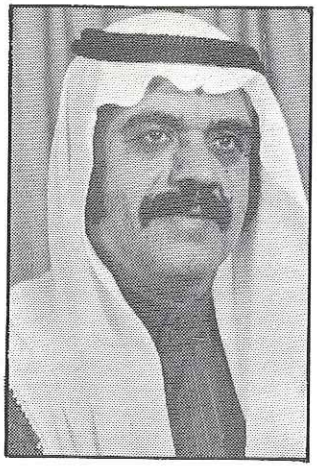
13 ـ التخزين فوق سطح الأرض :

تخزن النفايات النووية في حاويات معدة لها، ومن ثم توضع في مخزن كبير خاص، يتم مراقبته بواسطة اجهزة الكترونية، على ان يكون مبنى المخزن مجهزا لتخفيف درجة افرازه الناتجة من تلك المواد.

الوقاية الصحية والاعتبارات الاحتياطية :

اننا ننظر الى النفايات النووية على انها مظهر من مظاهر الحضارة الصناعية. و يجب علينا ان نأخذ جميع الاحتياطات الضرورية التي يمكن ان تقي الانسان والبيئة من التلوث النووي، لان تأثيرها العضوي كبير جدا، فالسيزيوم (Cesium 137 مثلا أن يؤثر تأثيرا كبيرا على الخلايا الحية، والبلوتونيوم (Plutonium مادة يمكن ان تسبب السرطان عن طريق الاستنشاق، او عن طريق الدم.

لذلك فان طرق التصريف التي سبق ذكرها يجب ان تدرس بعناية فائقة لمعرفة تأثيرها على الانسان والبيئة، كما يجب مراقبة المستوعات بواسطة الاجهزة الالكترونية لاكتشاف اي تسرب من الاشعاعات في الهواء.



لقاء مع
المهندس يعقوب يوسف دشتي

رئيس مهندسي تلفزيون الكويت

ترأس المهندس يعقوب يوسف دشتى وفد دولة الكويت للمشاركة في الحلقة الدراسية التي عقدت في البحرين، في الفترة من 31 أكتوبر الى 6 نوفمبر 1981، في موضوع انتشار الموجات التلفزيونية في منطقة الخليج العربي، والتي نظمها جهاز تلفزيون الخليج GULFVISION.

وقد انتهزت مجلة «المهندسون» هذه الفرصة وأجرت معه الحوار التالي:

*** مم يتكون جهاز تلفزيون الخليج؟**

الدول الأعضاء في جهاز تلفزيون الخليج GULFVISION هي:

الامارات العربية المتحدة ـ قطر ـ عمان ـ البحرين ـ المملكة العربية السعودية ـ العراق ـ الكويت. ومقر هذا الجهاز بالرياض.

*** ما هي مهمة اللجنة الفنية التابعة لجهاز تلفزيون الخليج؟**

على مدى العقدين الماضيين أصبح لكل دولة في منطقة الخليج أجهزة بث تلفزيونية خاصة بها تعمل في النطاق الترددي الأول (47 - 68MHZ) والنطاق الترددي الثالث (174 - 230HHZ). واختارت كل دولة القنوات المتاحة أمامها للبث بطريقة عشوائية. ولما كان عدد القنوات في هذين النطاقين محدودا (من القناة 2 إلى القناة 12)، وإذا كان بالمنطقة سبع دول بجانب إيران، فان هذا يعني أنه يلزم تكرار استخدام نفس القناة في أكثر من دولة. ولما كانت منطقة الخليج ذات طبيعة مناخية خاصة، حيث أمكن استقبال الموجات الكهرومغناطيسية على بعد مئات الكيلومترات من محطات الأرسال المختلفة فقد أدى هذا إلى حدوث تداخل عنيف بين القنوات المختلفة بصورة تدعو إلى الازعاج في بعض الأوقات.

ولم يكن هناك مفر من الانتقال إلى البث في النطاق الترددي الرابع والنطاق الترددي الخامس (470 - 790MHZ). وحتى لا تتكرر هذه المحنة بين الدول الشقيقة، فقد قام جهاز تليفزيون الخليج بعمل تخطيط محكم لاستخدام هذين النطاقين اللذين يحويان 40 قناة، وتوزيع هذه القنوات على الدول الاعضاء بطريقة علمية متحضرة.

*** إذا استثنينا الجانب البرامجي والاعلامي لجهاز تلفزيون الخليج، فما هي أنشطته الأخرى على الصعيد الهندسي؟**

هناك أولا القمر الصناعي العربي الذي سيمد أهالي كل دولة من الدول الأعضاء ببرامج هذه الدولة فقط، وهناك ثانيا إنشاء شبكة ميكروويف لربط جميع هذه الدول تلفزيونيا، بالاضافة إلى دراسة أي مشاريع مشتركة، وكذلك حل أي مشاكل فنيه قد تنشأ بين دولتين أو أكثر.

*** ماذا تقصدون بأن جهاز تلفزيون الخليج سيقوم بتوزيع القنوات التلفزيونية المستحدثة بطريقة علمية متحضرة؟**

عندما ظهرت مشاكل التداخل بين القنوات التلفزيونية في الدول المتقدمة ـ كما في أوروبا مثلا ـ قامت هذه الدول ذات الحدود الجغرافية المشتركة بالتنسيق فيما بينها لمنع هذا التداخل أو الاقلال منه، سواء بتحجيم القدرة الرادوية المشعة من هوائي البث في اتجاهات معينة، أو بتعديل نموذج البث بتعديل الهوائيات نفسها. ولما كانت منطقة الخليج ذات طبيعة مناخية خاصة، كما ذكرت من قبل، فقد قام جهاز تلفزيون الخليج بشراء سبع محطات رصد تليفزيوني، وتسجيل الاشارات الملتقطة بواسطة حاسب الكتروني متطور ـ كما هو

موضح بالمخطط المبين هنا ـ وتحليل احصائي للمعلومات المسجلة على مدار الساعة أو اليوم أو الشهر أو الفصل أو السنة، وبالتالي الحصول على صورة دقيقة لطبيعة انتشار الموجات التلفزيونية في المنطقة على مدار العام، وحساب مقدار التداخل المتوقع على مسافات معينة، في أوقات معينة، وبنسب معينة. وبناء على هذه المعلومات يمكن توزيع القنوات التلفزيونية المستحدثة بأقل قدر ممكن من التداخل.

*** ألا يمكن الاعتماد على دراسات سابقة قامت بها هيئات دولية متخصصة في هذا المجال وتوفير الوقت والمال المبذولين حاليا؟**

نحن نعتز بأن نقول هذه هي أول دراسة عالمية من نوعها، حيث أن النتائج التي حصلت عليها الهيئات العالمية المختلفة، مثل C.C.I.R, B.B.C, E.B.U، تتعلق كلها بالمناطق المعتدلة مناخيا، حيث تمت كل هذه الدراسات في أوروبا، واليابان. والدراسات المتكاملة التي يقوم بها جهاز تليفزيون الخليج حاليا هي الأولى من نوعها في دول العالم الثالث، وسوف يكون في الامكان ـ حتما ـ استخدامها في مناطق أخرى شبيهة مناخيا في العالم، وستكون لنا الريادة باذن الله.

*** ماذا تقصدون بالمناطق الشبيهة مناخيا في العالم؟**

حتى تكون الدراسة متكاملة فان جهاز تلفزيون الخليج بصدد شراء أجهزة قياس مترولوجية، للحصول على بيانات دقيقة عن درجة الحرارة ونسبة الرطوبة، على ارتفاعات مختلفة فوق سطح البحر في منطقة الخليج بأكملها، وربط هذه المعلومات مع نتائج التسجيلات الراديو ية المشار اليها من قبل. وأعتقد أن ذلك يوضح تحديد المناطق الشبيهة مناخيا بمنطقة الخليج العربي.

*** هل تحظى هذه الدراسة بدعم دولي، وما هو مدى هذا الدعم؟**

حتى يكون في الامكان اعتبار نتائج هذه الدراسات وثيقة علمية هامة معترفا بها في المحافل الدولية، فقد تم التعاون مع الاتحاد الدولي للمواصلات السلكية واللاسلكية (I.T.U.) لوضع المخطط العام لهذا المشروع، والاستعانة بأي خبرات سابقة في هذا المجال.

*** هل يمكن الاستفادة من نتائج هذه الدراسات في مجالات أخرى غير انتشار الموجات التلفزيونية؟**

حتما يمكن لوزارات الدفاع والداخلية والمواصلات وهيئات الطيران المدني، التي تتعامل مع الموجات الراديو ية ذات الترددات العالية جداً والمتناهية العلو، الاستفادة من مثل هذه الدراسات. كما أنه في الامكان توسيع مجال هذه الدراسة لتشمل أي نطاق ترددي يفيد الدول الأعضاء.

*** ما هو الدور الذي تؤديه الكو يت في هذه الدراسة؟**

بالاضافة إلى محطة الرصد الأتوماتيكية، والمقامة بمحطة إرسال تلفزيون فيلكا، والتي ترصد القناة 7 من العين بأبوظبي، أو القناة 33 من دبي، بدولة الامارات العربية المتحدة، حسب توقيت مبرمج مسبقا، فانه يوجد جهاز إرسال تجريبي يبث على القناة 61 بقدرة إشعاعية مقدارها 1.5 كيلووات في اتجاه الدوحة والبحرين، لدراسة انتشار الموجات بالخليج. كما أنه من المزمع الاستفادة من صاري هوائيات محطة تليفزيون فيلكا، والذي يبلغ ارتفاعه 300 متر، وبداخله مصعد لتركيب حوالي عشرين وحدة قياس درجة الحرارة ونسبة الرطوبة، لمعرفة كيفية تأثير مفعول تغيير هذين العاملين في انتشار الموجات.

*** هل هناك ما تودون إضافته في هذا الصدد؟**

أملنا كبير في ان يستقبل الجميع برنامجا تليفزيونيا على مستوى عال من الجودة في المستقبل القريب على القنوات الجديدة.

CCIR: Consultation Committee Of International Radio

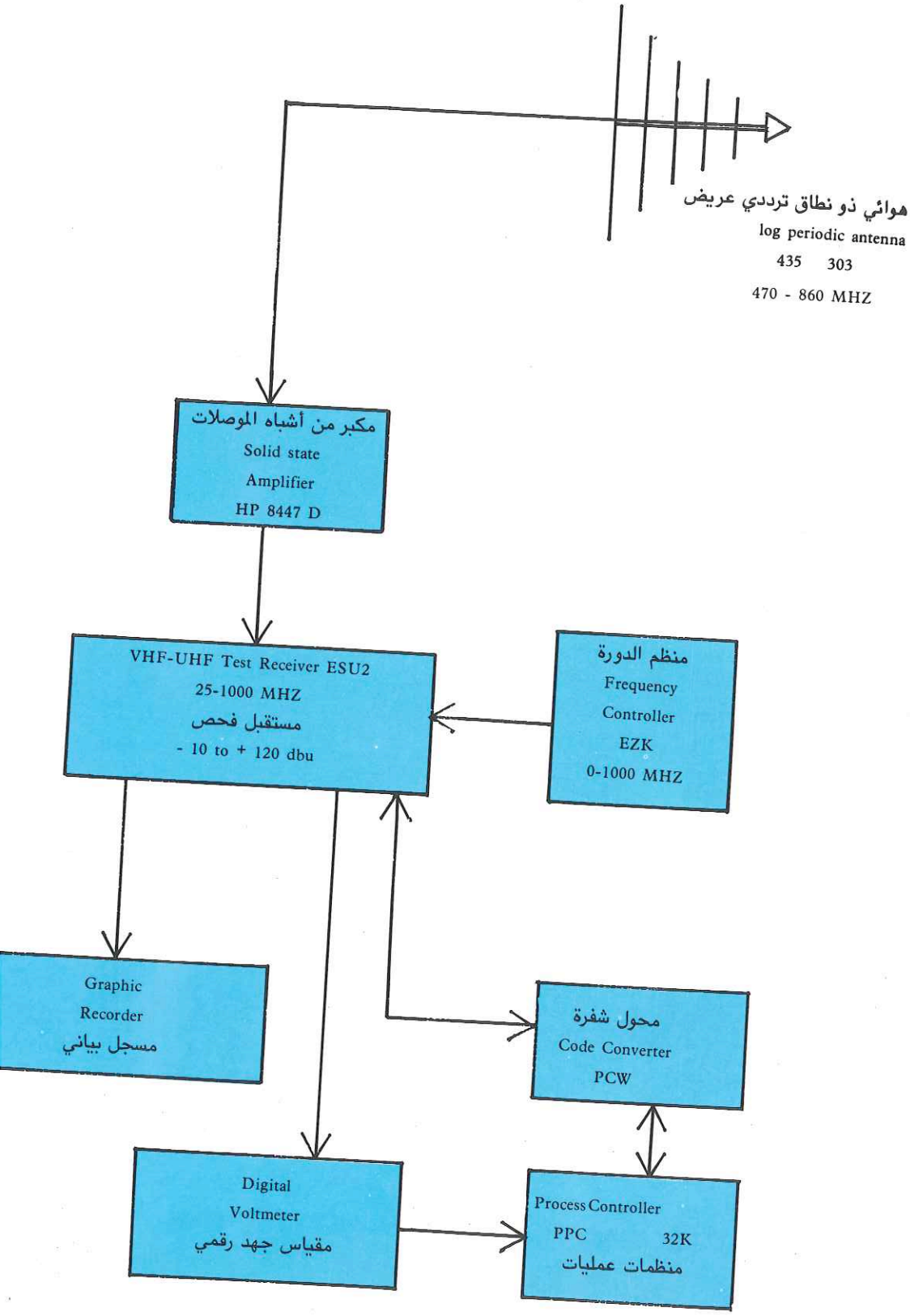
BBC :British Broodcasting Corporation

EBU :Europian Broadcasting Union.

ITU :International Telcommunicafion Union

*** المهندس يعقوب دشتى**

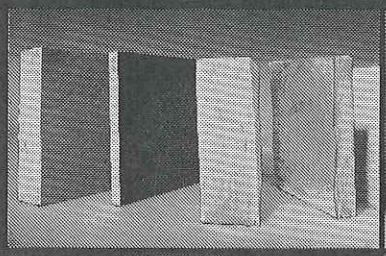
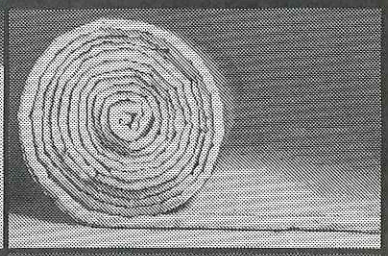
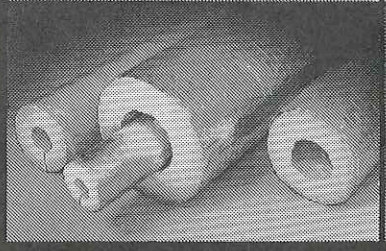
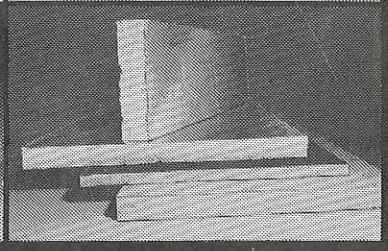
ـ حاصل على بكالوريوس في الهندسة الكهربائية عام 1966 من جامعة نورث روب الأمريكية
ـ يعمل في تليفزيون الكويت منذ عام 1967 وحتى الآن حيث بدأ العمل فيه مسئولا عن الاستوديوهات (في الفترة من 1967 - 1969)، حتى أصبح رئيسا للمهندسين منذ عام 1969.



محطة نمطية ثابتة كاملة
TYPICAL COMPLETE FIXED STATION
INSTALLED IN EACH COUNTRY

KIMMCO INSULATION

كيمكو: لصناعة المواد العازلة من الصوف الزجاجي لمنطقة الشرق الأوسط

إن كنت مهندساً، مستشاراً أو مقاولاً فأنك حتماً ستعرف قيمة مادة الصوف الزجاجي العازلة والغرض من استعمالها.

ولكن مالا تعرفه هو أن شركة كيمكو تقوم الآن بتصنيع مجموعة واسعة من مواد الصوف الزجاجي العازلة ذات نوعية ممتازة في الكويت لمنطقة الشرق الأوسط.

إن جميع منتجات كيمكو مصنعة حسب أعلى المستويات العالمية وذلك في مصنع الشركة المجهز بأحدث الآلات المتوفرة.

كيمكو تقدم التشكيلة، وفرة المواد، الجودة، الاعتماد والأسعار الاقتصادية. ستجد كل ما تحتاجه على مقربة منك.

إننا نرغب بإطلاعك على المزيد من منتجاتنا وإمكانياتنا.

يرجى ملء الكوبون وإرساله إلى:

كيمكو
ص.ب ٢٤٦٠٩ الصفاة - الكويت
أو الاتصال بأي من مكاتب مبيعاتنا.

تعرّف علينا.

مكاتب المبيعات:

الرياض: تلفون ٤٧٧٠٤٣٦ - ٤٧٧٠٤٣٨
تلكس ٢٠٢٣٦٤

الخبر: تلفون ٨٩٥٣٥٨٧ - ٨٩٥٠٥٠٥
تلكس ٦٧٠٥١٣

جدة: تلفون ٦٦٧٣٧٥٣
تلكس ٤٠١٧٩٤

الدوحة - قطر: تلفون ٣٢٩٧٣٨
تلكس ٤٧٨٩

أرغب بالإطلاع على المزيد من منتجات وإمكانيات كيمكو

الاسم

اسم الشركة

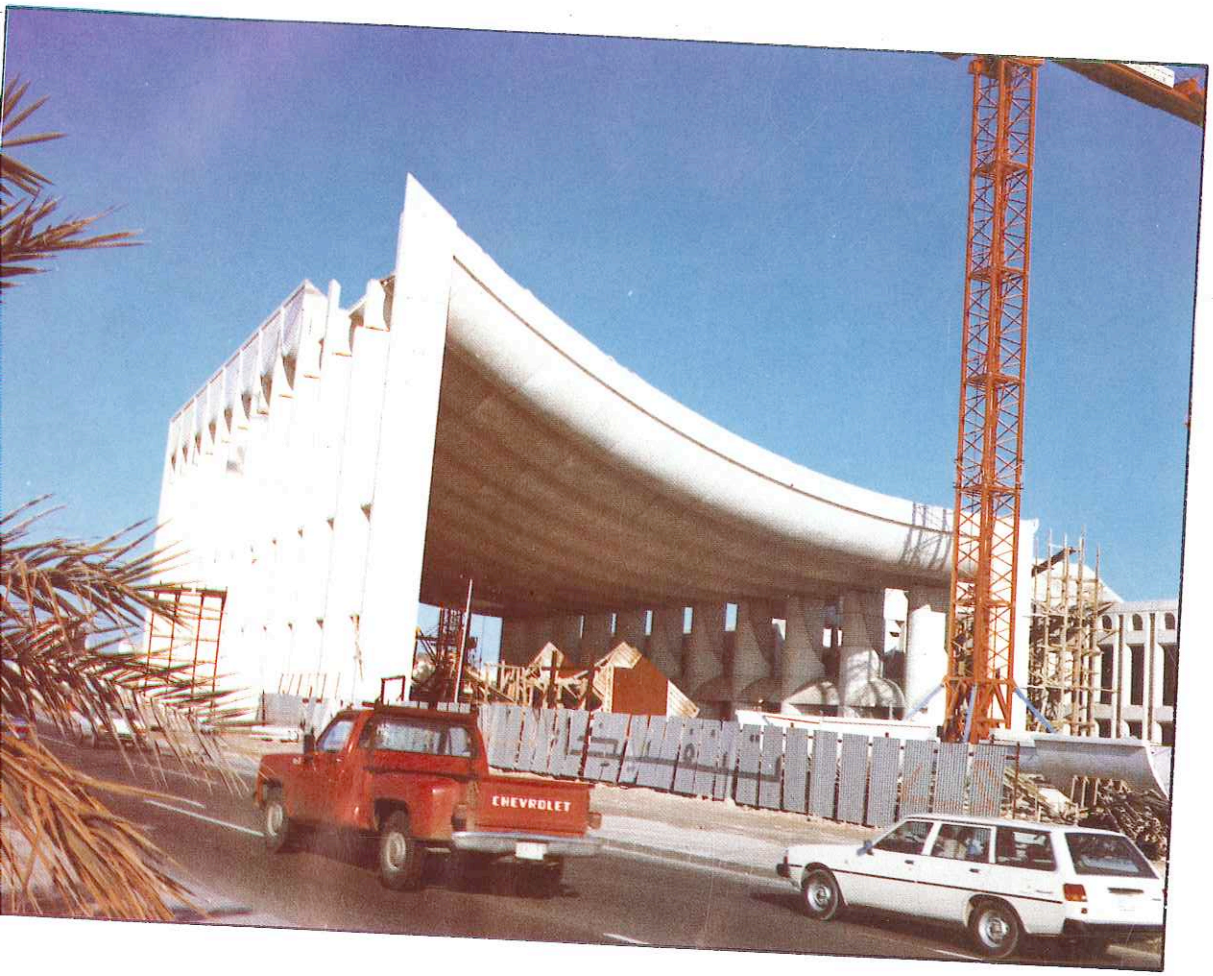
العنوان

تلفون

KIMMCO INSULATION
شركة الكويت لصناعة المواد العازلة
ص.ب ٢٤٦٠٩ الصفاة الكويت
تلفون ٤٨٤٩٥٦/٦
تلكس ٤٤٧٥٨ Kimmc KT

impact & echo

مشاريع هندسية



مشروع مبنى مجلس الأمة:

المبنى مقام على قسيمة مساحتها 120 ألف متر مربع، المساحة المبنية منها 18 ألف متر مربع، و يتكون من طابقين فوق الأرضي، علاوة على طابق آخر تحت الأرض (بدروم) يحتوي على أجهزة الخدمات الكهربائية والتكييف وتوصيلات المياه والصرف ومعدات الصيانة. وقد روعي في تصميمه الطابع العربي الاسلامي. و يعتمد أسلوب الانشاء على الخرسانة المسلحة سابقة التجهيز. وقاعته الرئيسية مجهزة بالوسائل والأجهزة الالكترونية لأخذ الأصوات وإعلان النتائج، والترجمة الفورية، والنقل الاذاعي والتليفزيوني.

تولى التنفيذ الشركة الكويتية للمباني الجاهزة (ش.م.ك) بكلفة إجمالية قدرها 17 مليون دينار كويتي. ومن المتوقع انجاز أعماله في سبتمبر القادم (1982).

*** مشروع مسجد الدولة الكبير**

يتكون المبنى من الحرم الرئيسي الذي يتسع لحوالي 5000 مصلي، وتبلغ مساحته الاجمالية 45 ألف متر مربع، وترتفع قبته التي تتوسط البناء 43 متراً، بينما يبلغ ارتفاع مأذنه 77 متراً.

والمسجد يحتوي على مصلى للرجال تعلوه مصلى أخرى للنساء، وتوجد به مكتبة وغرفة اجتماعات من طابقين، كما أنشئت له مواقف للسيارات من دورين تحت سطح الأرض.

وقد روعي عند اختيار موقع المسجد المخطط الهيكلي العام لمدينة الكويت والمكانة الرفيعة للمسجد وإبرازه كأحد المعالم المعمارية. كما روعي في تصميمه إبراز التراث الاسلامي التقليدي لفن العمارة والفنون التشكيلية الهندسية والاسلامية وفن الكتابة والخطوط الاسلامية.

وقد قام بالأعمال الاستشارية للمشروع مكتب مكية ومشاركوه، وتولى التنفيذ شركة المباني المتحدة (ش.م.ك).

مطار
ف

بناء على طلب من
الكويتية، المالك ل
الكويت، لاقامة مط
يخصص لاستقبال
الكويت، فقد ق
الاستشارية المحلية
التصاميم اللازمة لانج
ولم يكن مهبط ال
أعمال التصميم الأص
فندق هيلتون الكو
كان الجهد الذي بذ
الذي شكله المكتب
مضاعفا. ولقد اس
الطائرات هذا فو
تعديلات كبيرة في
والانشائية واعمال
فيما يلي على جان
الحريق وأعمال ال
من نصيب وافر في ه
كان الهدف ال
التصميم امامه دائ
العمل الأول من ف
مطابقا لأحدث ال
يواكب النهضة الع
البلاد اليوم. ولذ
بدراسة لوائح
الطائرات الهلي
اسطح المباني خ
وكالة الطيران
الأمريكية اساس
الأولية، قبل الات

* ـ المه

ـ حاص
عمل
و يعمل

نظام مكافحة الحريق :

طبقا للوائح المؤسسة الوطنية للوقاية من الحريق «NFPA» الامريكية، وطبقا لمتطلبات ادارة الاطفاء العام بالكويت، فان نظام مكافحة الحريق لمهابط طائرات الهليكوبتر فوق أسطح المباني يستلزم توفير الوسائل التالية :

1 ـ نظام فوهات حريق (STANDPIPE SYSTEM) ينتهي بفوهة (WATER LANDING VALVE) عند كل مخرج.

2 ـ نظام مياه رغوية هوائية ثابت (FIXED AIR FOAM SYSTEM) ينتهي بقاذف (MONITOR) عند كل مخرج.

3 ـ فوهات للمياه الرغوية (FIXED OUTLETS) ينتهي بفوهة (FOAM LANDING VALVE) عند كل مخرج، مع خرطوم بطول مناسب لتغطية مساحة المهبط.

4 ـ نظام من المرشاشات لقاعة الانتظار.

5 ـ نظام يدوي للأنذار من الحريق.

وحيث ان احتياجات هذه الانظمة من كمية المياه وضغطها ومعدل تدفقها، وكمية المادة الرغوية المركزة (FOAM CONCENTRATE)، والاجهزة اللازمة لتكوين محلول المياه الرغوية (FOAM SOLUTION)، والمياه الرغوية الهوائية (AIR FOAM)، لم تكن في حسابات التصميم الاصلي، فقد واجهتنا المشاكل التالية :

1 ـ اختيار نظام الضخ المناسب.

2 ـ تخزين كمية مياه كافية لتغطية متطلبات كافة أنظمة الحريق الموجودة أصلا بالمبنى، والانظمة المطلوب إضافتها للمهبط.

3 ـ اختيار نظام المياه الرغوية.

4 ـ توفير معدل تدفق المياه المطلوبة لكافة انظمة الحريق الموجودة والمطلوبة للمهبط.

5 ـ توفير ضغط المياه المطلوب للنظام الرغوي (AIR FOAM SYSTEM).

6 ـ توفير التيار الكهربائي اللازم لمضخات الحريق في كل من الحالات العادية والحالات الطارئة.

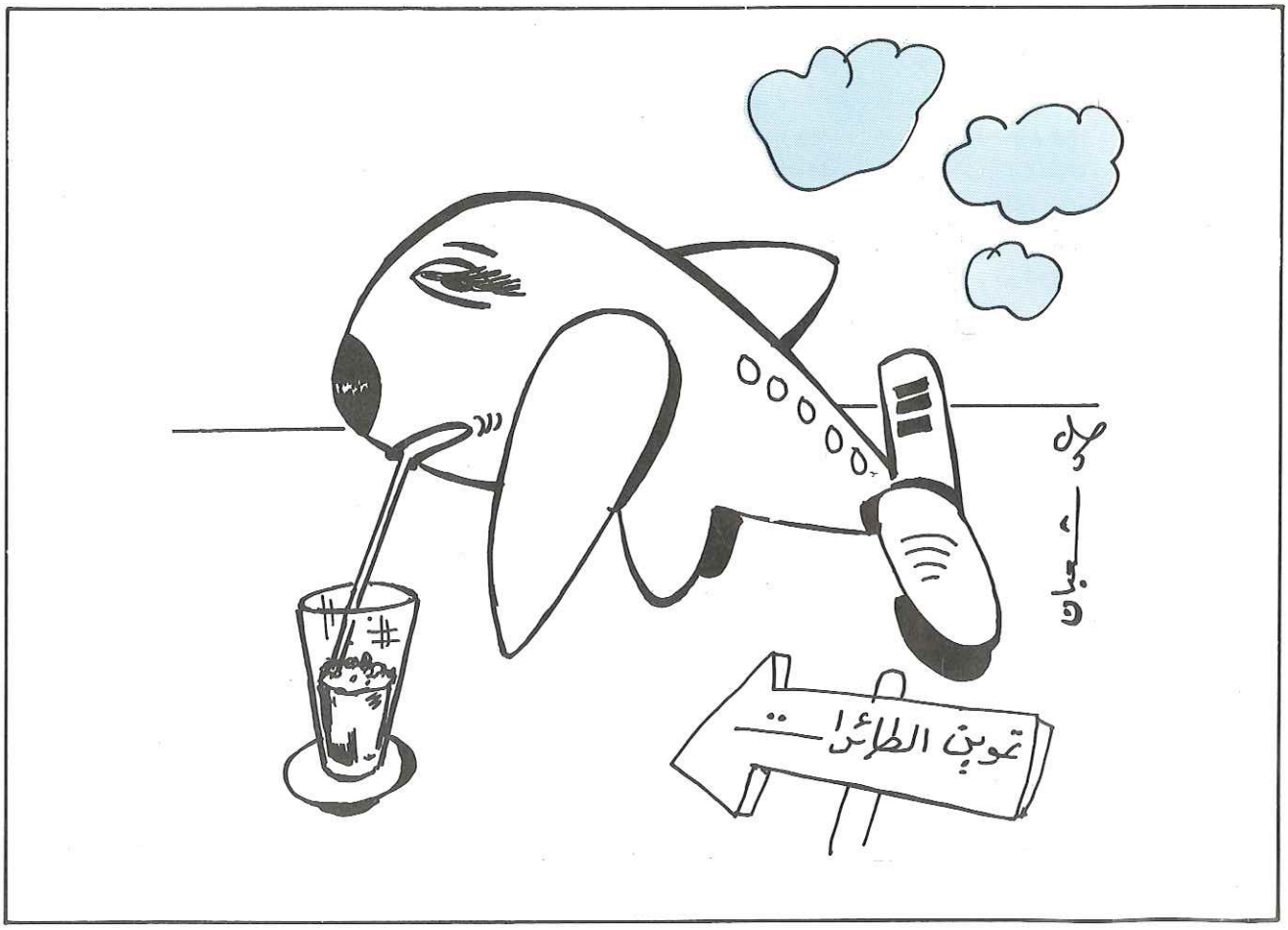
1 ـ نظام الضخ :

بالنسبة لنظام الضخ فلقد كان هنالك أحد خيارين :

أ) استخدام مجموعتين من المضخات، إحداهما بالسرداب لتوفير المياه المطلوبة لنظام فوهات الحريق بالمبنى (STANDPIPE SYSTEM)، وبمعدل تدفق يكفي لتعبئة خزان للمياه يضاف بالسطح لتوفير المياه المطلوبة للنظام الرغوي (AIR FOAM SYSTEM)، والاخرى بالسطح لتوفير ضغط المياه المطلوبة للنظام الرغوي.

ب) استخدام مجموعة واحدة من المضخات بالسرداب تكون كافية لتوفير المياه عند السطح بالضغط ومعدل التدفق المطلوبين لأنظمة فوهات الحريق، ولكل من فوهات وقواذف المياه الرغوية الهوائية.

وبدأت الدراسة لتطبيق الحل الاول (أ). ولكن سرعان ماكتشف حجم تعقيدات هذا الحل بالنسبة للمقاول الذي يعمل حاليا بالموقع، حيث كان يجب عليه انشاء خزان للمياه بالسطح، وعمل توصيلات الانابيب اللازمة لذلك، مع رفع إحدى المضخات الى السطح (200 حصان تقريبا)، وتوصيل كابل الكهرباء الى هذا الارتفاع، وربط أنظمة



الى خط صرف مياه
orm Water Drain

مضخات غ
ible Pumps.

التحكم بين مجموع
وبين مجموعة الس
فان تكلفة هذا ال
الثاني (ب)، حي
السرداب الموجود
بالغرض، وعلي
مجموعة مضخ
والاعمال المشار ال
وعليه فقد اتخذ
(ب) وهو استخ
المضخات بالسرد

2 ـ تخزين ا
وبالوصول
فقد ضاعت ف
بالسطح كحل
لكافة انظم
البحث لتوفي
لبناء الخز
لعدم توفر
الاستفادة
بالتصميم
للمشكلة
مياه مك
خزان بال

فان نسبة الخلط هي 3٪، أي 3 جالون مادة رغوية مركزة لكل 97 جالون ماء لتكوين 100 جالون من المحلول الرغوي (FOAM SOLUTION). وبعد خلط الماء مع المادة الرغوية المركزة ينقل المحلول الرغوي بضغط المياه الى القواذف او الى الفوهات، حيث يختلط بالهواء، ويتمدد الى حوالي 8 اضعاف حجمه مكونا المياه الرغوية الهوائية (AIR FOAM)، والتي تستخدم في مكافحة الحريق، وتتميز هذه المادة بأن لها تأثيرا تبريديا عاليا، مما يقلل من درجة اشتعال الوقود، كما أنها تكون طبقة عازلة فوق الوقود المحترق تمنع الاتصال بين أكسيجين الجو وبين الوقود، مما يوقف عملية الاشتعال. كما تم تزويد النظام بخزان احتياطي يحتوي على المادة الرغوية المركزة، حتى يوفر وسيلة بديلة لمكافحة الحريق لحين تعبئة الخزان الاساسي، وتتم عملية تغيير مصدر استخدام الخزان الاحتياطي، بدلا من الخزان الاساسي، يدويا عن طريق بعض الصمامات، كما هو موضح بالشكل رقم (1). وتقرر وضع أجهزة تكوين المحلول الرغوي مع خزانات المادة الرغوية المركزة فوق سطح المبنى (الطابق 24). وبعد عمل الحسابات اللازمة لذلك وجد أن ضغط المياه عند الخلاط يجب ان يكون 78 مترا من عمود الماء، وقد أثر ذلك بالطبع على ضغط مجموعة مضخة السرداب، كما سيتم توضيحه فيما بعد.

ويتم تشغيل النظام الرغوي بالضغط على أحد مفتاحين كهربائيين، وضعا بجوار مخارج المياه الرغوية، فينفتح صمامان يعملان بمحرك كهربائي (SOLENOID VALVES)، أحدهما على خط المياه، والآخر على خط المادة الرغوية المركزة، حيث يسمح بتدفق كل من المياه والمادة الرغوية المركزة لتبدأ عملية الخلط.

4 ـ معدل التدفق :

لقد بني حساب معدل تدفق المياه، لتغطية احتياجات كافة الانظمة المختلفة لمكافحة الحريق، على الاساس التالي:

(أ) نظام فوهات الحريق :

تم توصيل خطوط المياه الى منسوب المهبط، وذلك لتوفير فوهة المياه الجارية عند كل مهرب. وحيث أن الضغط في هذه الخطوط عال، وخاصة بالادوار السفلى (16.3 كجم/سم^2) فأن استخدام فوهات الحريق المزودة بمخفض زنبركي للضغط (PRESSVRE REDUCING VALVE TYOE SPRING) يساعد على توفير الضغط المطلوب (4.4 كجم/سم).

عدد 2 فوهة حريق × 250 جالون أمريكي/دقيقة = 500 جالون امريكي/دقيقة .

من الندوات والمؤتمرات العربية

مؤتمر الطاقة العربي الثاني 6/11/1982 آذار/ مارس ـ الدوحة

ـ عنوان المؤتمر: الطاقة في خدمة التنمية والتكامل الاقتصادي العربي.

ـ منظم المؤتمر: منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول والصندوق العربي للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والجامعة العربية والمنظمة العربية للتنمية الصناعية.

ـ منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، مؤتمر الطاقة العربي الثاني، ص.ب:

20501 ـ الصفاة، الكويت

تلكس: 22166 NAFARBKT

برقيا: نفطعرب NAFTARABKT

تلفون: 448200

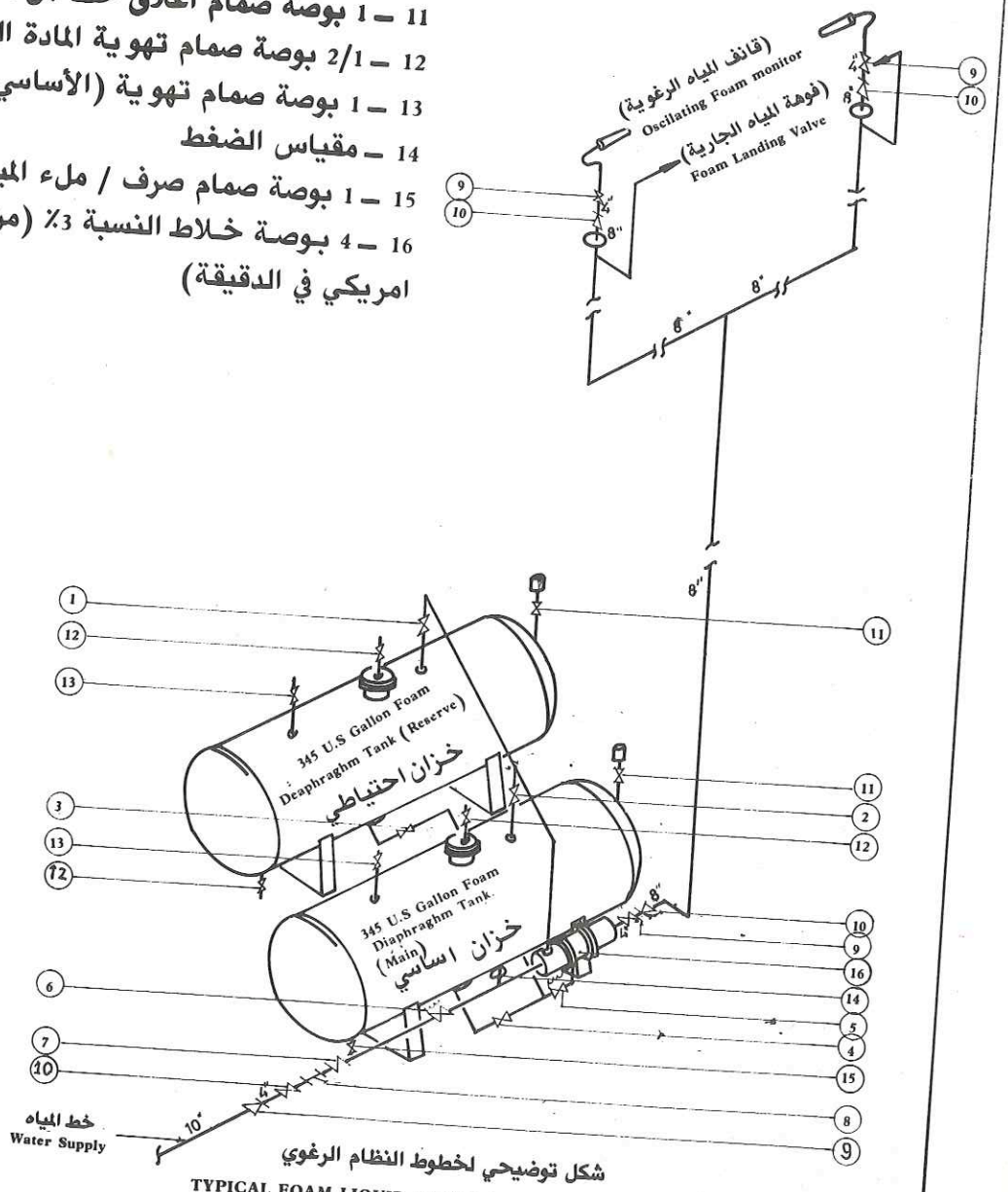
دعوة للمهندسين الاعضاء الذين لم يسددوا اشتراكاتهم

الزملاء الاعزاء، ان جمعية المهندسين الكويتية تتطلع دائما الى تطوير وتنفيذ برامج عديدة لخدمة المهنة الهندسية والمجتمع.

وتأمل أن يتم ذلك ما أمكن من خلال استغلال مواردها الذاتية، وأهمها اشتراكات الأعضاء السنوية.

وبهذه المناسبة ندعو الزملاء المهندسين الأعضاء، الذين لم يسددوا اشتراكاتهم، الى المبادرة بتسديدها لدى سكرتارية الجمعية. كما يمكن ارسال شيك باسم جمعية المهندسين الكويتية بمبالغ الاشتراكات المتأخرة بالبريد. ويمكن الاستفسار عن ذلك من سكرتارية الجمعية تلفون رقم 420482, 437554, 445588.

1 ـ صمام المياه لخزان المادة الرغوية المركزة (الاضا
2 ـ صمام المياه لخزان المادة الرغوية المر
(الأساسي)
3 ـ صمام المادة الرغوية المركزة (الاضافي)
4 ـ صمام المادة الرغوية المركزة (الأساسي).
5 ـ صمام كهربائي للمادة الرغوية المركزة.
6 ـ صمام كهربائي لخط المياه
7 ـ صمام عدم الارتداد
8 ـ فلتر
9 ـ صمام فاصل من النوع ذي الحلزون الخارجي
10 ـ
11 ـ 1 بوصة صمام اغلاق خط الملء
12 ـ 2/1 بوصة صمام تهوية المادة الرغوية (الاس
13 ـ 1 بوصة صمام تهوية (الأساسي والاضافي)
14 ـ مقياس الضغط
15 ـ 1 بوصة صمام صرف / ملء المياه
16 ـ 4 بوصة خلاط النسبة 3٪ (من 150 الى 1200
امريكي في الدقيقة)



شكل توضيحي لخطوط النظام الرغوي

TYPICAL FOAM LIQUID PIPING ARRANGEMENT DIAGRAM

(ب) نظام المياه الرغوية الثابت : (FIXED AIR FOAM SYSTEM)

في حالة حدوث حريق بالمهبط فانه يجب توفير المحلول الرغوي (FOAM SOLUTION) بمعدل تدفق = 0.1 جالون أمريكي / دقيقة لكل قدم مربع من مساحة المهبط.

مساحة المهبط = 98.7 × 98.7 = 9841.7 قدم٢

معدل تدفق المحلول الرغوي = 0.1 × 9741.7 = 974.17 جالون أمريكي / الدقيقة

وحيث أن نسبة الخلط المستخدمة هي 3٪ على النحو السابق نكره،

فان معدل تدفق المياه = 0.97 × 974.17 = 944.9 جالون امريكي/دقيقة

(ج) فوهات المياه الرغوية :

عدد

2 فوهة × 100 جالون أمريكي/دقيقة

+ 200 جالون أمريكي/دقيقة

وبجمع معدلات التدفق في أ، ب، ج:

.. معدل تدفق المياه ×

200 + 944.9 + 500 +

× 1644.9 جالون امريكي/دقيقة

وباضافة بعض السماح لنظام المرشاشات بقاعة الانتظار وتقريب الرقم، فان المعدل يصبح:

معدل تدفق المياه × 1700 جالون امريكي/دقيقة.

وعند هذا الحد فقد وجب قياس الانابيب التي تنقل الماء من المضخات الى انظمة مكافحة الحريق المختلفة لتلائم هذا المعدل العالي من التدفق، وفي الوقت نفسة تقليل الضغط اللازم للتغلب على قوة الاحتكاك، ومن ثم تغيير قياس الانابيب من قطر 100 مم الى قطر 250 مم.

5 ـ ضغط المياه :

بالوصول الى معدل تدفق المياه، وتحديد قياس الانابيب اللازمة، فقد تم تحديد ضغط المياه اللازم على الاساس التالي:

1 ـ ارتفاع المبنى (STATIC HEAD)

حتى الطابق 24 79.35 متر

2 ـ ضغط المياه عند الخلاط (ESIDUAL PRESS) 78 متر

3 ـ الضغط اللازم للتغلب على الاحتكاك (FRICTION LOSS) 5.65 متر

163 متر

.. ضغط المضخة = 163 مترا من عمود الماء.

وعلى ذلك فان مضخات الحريق الاساسية يجب أن تكون قادرة على دفع 1700 جالون أمريكي/دقيقة بضغط قدرة 163 متراً من عمود الماء. أما مضخة الحريق المساعدة (JOCKEY PUMP) فقد تم تقديرها بحيث تكون قادرة على دفع 1٪ من معدل تدفق المضخة الرئيسية، بضغط قدرة 166.5 متر من عمود الماء، أي بمقدار 3.5 متر أعلى من المضخة الرئيسية.

وقد تم أيضا تغيير قياس أنابيب سحب المضخات الى قطر 300 مم.

6 ـ الطاقة الكهربائية :

بمراجعة صانعي المضخات تم تحديد قدرة المحرك الكهربائي اللازم لتشغيل هذه المضخات: المضخة الرئيسية 500 حصان، والمضخة المساعدة 7.5 حصان.

وهنا واجهتنا مشكلة عدم توفر التيار الكهربائي المطلوب لهذه المضخات من المحول الموجود، حيث أن هذا الحمل الكهربائي لم يكن مأخوذا في الاعتبار في التصميم الأصلي، وتم التوصل الى حل، لا ندعي انه الحل الافضل، ولكنه حل مناسب، وذو تكلفة معقولة، بالنسبة للمالك الذي وافق عليه. وهذا الحل هو الربط التواشجي (INTERLOCK) لمضخات الحريق بوحدة تبريد المياه (CHILLER) لنظام التكييف المركزي بالفندق، بحيث تقف المبردات عند اشتغال مضخات الحريق. ولحسن الحظ فأن طاقة المبردات هي 500 حصان ايضا.

أما بالنسبة لتوفير الطاقة الكهربائية في حالات انقطاع التيار العادي فأن اضافة مولد كهربائي مناسب كان أمرا ضروريا.

نظام الصرف :

طبقا للوائح المؤسسة الوطنية للوقاية من الحريق (NFPA) الامريكية فان نظام الصرف يجب أن يكون قادراً على استيعاب معدل التدفق الناتج من كافة انظمة مكافحة الحريق. وعلى ذلك فقد تم تحديد قياس الانابيب وسعة فاصل الوقود والاغطية الشبكية للصرف (TRENCH GRATE) بحيث تلائم هذه الشروط.

وتشترط هذه اللوائح توفر فاصل للوقود (FUEL SEPARATOR) يقوم بفصل الوقود من المياه الرغوية قبل ان تتصل بخطوط الصرف الرئيسية للمبنى، بحيث يكون قادرا على فصل وتخزين كمية وقود تساوي سعة خزان الوقود للطائرة التي تستخدم المهبط على ذلك فان قدرة استيعاب فاصل الزيوت قدرت بحيث تكفي لتخزين 1000 جالون أمريكي من الوقود.

وتم تحديد قياس الانبوب الموصل من المهبط الى فاصل الزيوت بقطر مقداره 250 مم، حتى تستوعب معدل التدفق الناتج من أنظمة مكافحة الحريق. ولقد روعي أن تطلى كافة الانابيب الموصلة من والى فاصل الزيوت بمادة مناسبة مقاومة للحريق، على ان تناسب أيضا المادة التي طلي بها فاصل الزيوت نفسه. ووضعت المواصفات شروطا لتتأكد من مطابقة المادتين للمواصفات الامريكية (U.L CLASS A) على أن يراجع صانع فاصل الزيوت في هذا الامر.

ولقد كان الاقتراح الاول الذي تم التقدم به الى ادارة الاطفاء العام هو وضع فاصل الزيوت على السطح (الطابق 24)، أي أسفل المهبط بطابقين، ثم يوصل خط الصرف بعد ذلك بخط صرف مياه الامطار. ولكن ادارة الاطفاء العام، توفيرا لمزيد من السلامة والامان، اقترحت نقل فاصل الزيوت الى خارج المبنى، وبالتالي فقد تم وضعه بغرفة منفصلة تحت الارض وخارج المبنى. ومأأن بدأت عملية التنسيق بين الخدمات الموجودة تحت الارض لمبنى الفندق الحالي، وبين الخدمات المقترحة لبمنى المتوسعة، حتى اكتشفنا ان منسوب الانبوب الخارج من فاصل الزيوت أقل من منسوب خط صرف المدينة، ومن ثم فقد أضيفت غرفة تجميع (SUMP PIT) لتجميع مياه الصرف من فاصل الزيوت، ثم رفعها الى منسوب خط المدينة.

وعلى هذه الاسس فقد تم انجاز المخططات وتحديد المواصفات لهذا العمل الاول من نوعه في دولة الكويت.

صب الخرسانة في الجو الحار

* مهندس/ محمد عبدالفتاح سيد

مقدمة

يتنـ
الخرسـ
ينتج عـ
الى داخـ
وتلف
الخطـ
عن تـ
العوام

*** المهندس محمد عبدالفتاح سيد**

حاصل على بكالوريوس الهندسة المدنية ـ جامعة القاهرة عام 955
دبلوم الدراسات العليا في ميكانيكا التربة والأساسات عام 1970،
ودبلوم في الاسكان من هولندا عام 1970
العمل الحالي الهيئة العامة للاسكان بالشويخ ـ مكتب ضبط ا
مشاريع حكومية بجمهورية مصر العربية من مدارس ومستشفيا

التحق في عام 1976 بالهيئة العامة للاسكان بالكويت مديرا
مهندساً لاحدى المناطق.

أسباب الشروخ:

ترجع أسباب ظهور الشروخ الى ارتفاع درجة حرارة الخرسانة اثناء الخلط والصب، نتيجة للتفاعل الكيميائي بين حبيبات الاسمنت والماء، مما يؤدي الى سرعة تصلد الأسمنت، وبالتالي قلة قابلية الخرسانة للتشكيل وصعوبة دكها. كما ان ارتفاع درجة حرارة الجو الخارجي يضاعف من المشكلة، وخاصة في حالة استخدام أسمنت سريع التصلد Rapid hardening cement أو في حالة صب مكعبات كبيرة من الخرسانة. هذا بالاضافة الى ان الخرسانة تتأثر باختلاف درجات الحرارة، مما ينتج عنه حدوث شروخ بسطحها. ولا تظهر هذه الشروخ بالخرسانة السائلة اذا لم تتجاوز درجة حرارتها 32م، مع اتخاذ بعض الاحتياطيات البسيطة أثناء الصب. أما اذا تجاوزت درجة الحرارة ذلك، فيجب اتباع طرق فنية أساسية، عن طريق تبريد عنصر او اكثر من العناصر المكونة للخرسانة، أو استعمال مواد تؤخر زمن الشك للأسمنت، وذلك لضمان بقاء الخرسانة أثناء الصب في درجة حرارة معتدلة.

وفيما يلي توضيح لتأثير كل عامل من هذه العوامل على حدة.

1 ـ درجة حرارة الخرسانة السائلة:

Temperature of freshly mixed concrete

تتوقف درجة حرارة الخرسانة السائلة على عدة عوامل وهي:

أ ـ الحرارة النوعية لكل من مكونات الخرسانة (الأسمنت ـ الركام ـ الماء) ونسب هذه المكونات بالخلط.

ب ـ درجة حرارة مكونات الخرسانة والتي ترتبط بدرجة حرارة الهواء الجوي الخارجي.

و يمكن حساب درجة حرارة الخرسانة السائلة من المعادلة الآتية:

$$t_{conc} = \frac{t_c + at_a + 5wt_w}{1 + a + 5w}$$

حيث:

t_{conc} درجة حرارة الخرسانة السائلة

t_c درجة حرارة الاسمنت المستخدم بالخلطة

t_a درجة حرارة الصلبوخ والرمل المستخدم بالخلطة.

t_w درجة حرارة الماء المضاف للخلطة.

$$a = \frac{\text{وزن الصلبوخ والرمل في الخلطة الخرسانية}}{\text{وزن الاسمنت بالخلطة}}$$

مثال:

في خلطة خرسانية اذا كانت قيمة $a = 6$، $w = 0.6$

فان درجة حرارة الخرسانة السائلة هي:

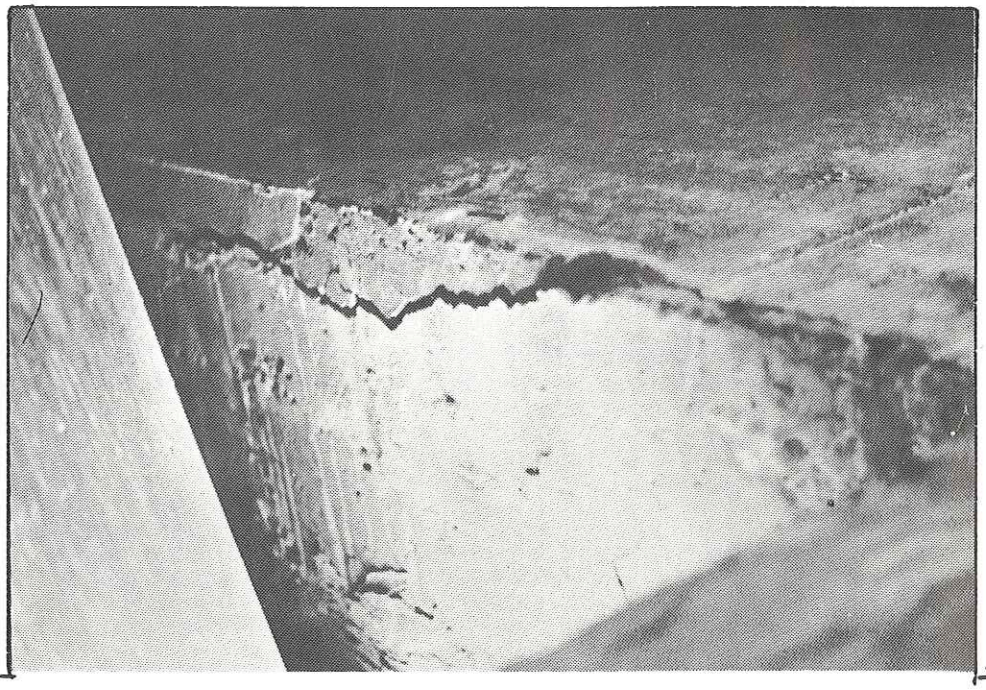
$$t_{conc} = \frac{t_c + 6t_a + 3t_w}{10}$$

و يتضح من هذه المعادلة أن العامل المؤثر في درجة حرارة الخرسانة الناتجة هو درجة حرارة الصلبوخ والرمل المستخدمين

2 ـ تصلد الأسمنت: Hardening of Cement

يحدث تفاعل كيميائي بين ذرات الأسمنت والماء أثناء عملية التصلد، وتتولد حرارة في الصبة من 12 الى 24 ساعة الأولى من الخلط.

وقد وجد أن درجة حرارة الخرسانة المحتوية على أسمنت قدرة 290 كجم / م^3 ترتفع حرارتها (28م) أو (50ف)، وذلك اذا لم يفقد جزء منها بالأشعاع ـ ولكن من الناحية العملية وجد ان الارتفاع في درجة الحرارة اقل من ذلك نتيجة لتسرب جزء من الحرارة الى الهواء الخارجي. و يتوقف أيضا هذا الارتفاع على درجة تصلد الأسمنت، وحجم وشكل الجزء المصبوب و ودرجة العزل بالشدة الخرسانية.



3 ـ جفاف الخرسانة: of Concrete

يؤدي ارتفاع درجة حرارة الهواء الخارج
سطح الخرسانة، والرطوبة النسبية بالهواء
ماء الخلط.

وقد وجد ان معدل التبخر يتضاعف
الارتفاع في درجة الحرارة من 7م الى 32م
ماء الخلط على خواص مكونات الخ
المعرضة منها.

4 ـ مشاكل الصب: g Problems

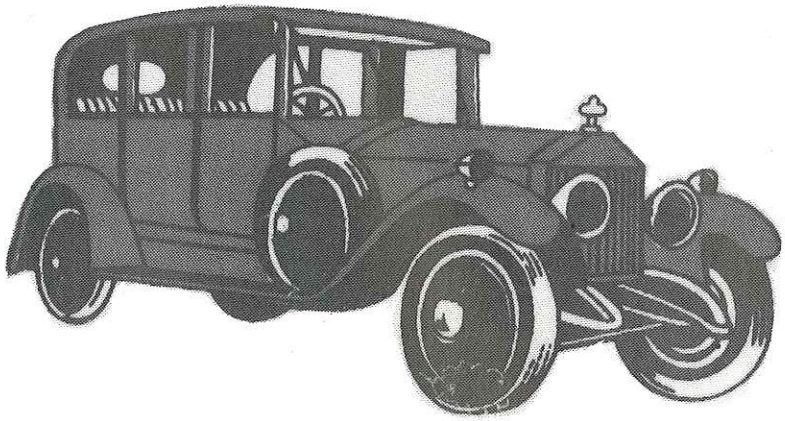
نظرا لأن قابلية الخرسانة للتشكيل
الماء الى الأسمنت تقل كلما ارتفعت
لسهولة الصب عمليا تزاد نسبة الماء
للتشكيل دون الأخذ في الاعتبار
مقاومة الكسر للخرسانة بعد ذلك
قابلية الخرسانة للتشكيل، مع مراعا
الخلط، وذلك لتعويض الفاقد من الم

ومن العوامل الأقل تأثيرا د
بالخرسانة، حيث ان ارتفاع درجة
كميته، وبالتالي قلة قابلية الخرسا
خاصة لزيادتهما. وتظهر بسط
Plastic Cracks، سواء قبل او بع
الحار نتيجة لسرعة تبخر ماء الخ
و يوضح الشكل رقم (1) طر
بسبب ارتفاع درجة الحرارة، وش
بالهواء. كما يسبب الجهد ال
المتصلدة Thermal Stresses في
خصوصا اذا انخفضت درجة ال
يؤدي الجفاف السريع للخر
الماء، وبالتالي عدم كفاية
التفاعل الكيميائي لجميع ذ
المطردة في قوة الخرسانة بم
الخرسانة الناتجة للجهد المط

الاحتياطات المطلوبة

لموازنة تأثير الجو الح
بها، يراعى ما يلي:ـ

مج
أ



تلوث الهواء الناجم عن عادم المركبات

* المهندس صلاح محمد المزيدي

تعتبر مشكلة تلوث الهواء من أهم المشاكل التي باتت تهدد النوعية البيئية لأجواء كثير من مدن العالم، وذلك نظرا لما لهذا التلوث من آثار ضارة على الحياة البشرية والحيوانية والنباتية.

وتعتبر نواتج احتراق وقود البنزين من محركات السيارات من أهم المصادر الرئيسية لتلوث الهواء في المدن بالعالم. ونتيجة للزيادة المضطردة في كافة مجالات التنمية بدولة الكويت، ومانجم عنها من زيادة في عدد المركبات، فقد أصبحت الملوثات التي تطلقها المركبات من أهم مصادر تلوث الهواء في مدن الكويت وضواحيها.

الملوثات الهوائية الرئيسية الناجمة عن المركبات:

1 ـ الهيدروكربونات :

تعتبر الهيدروكربونات أحد الملوثات الهامة التي تتسبب في تلوث الهواء الجوي. ويخرج من عادم المركبة مايقارب 60٪، و20٪ يتبخر من خزان الوقود و20٪ الباقية تتبخر من حوض المحرك والكاربوراتير. والسبب الرئيسي لخروج الهيدروكربونات من عادم السيارة هو عدم احتراق الوقود احتراقا تاماً نتيجة عدم فاعلية شمعات الاحتراق، وغيرها.

2 ـ أول أكسيد الكربون :

ينبعث غاز أول أكسيد الكربون السام من عوادم المركبات عندما يكون احتراق الوقود غير كامل، أي احتراقاً جزئياً. والسبب الرئيسي لتكوين غاز أول اكسيد الكربون هو اختلال نسبة الهواء الى الوقود الداخلة في عملية الاحتراق.

3 ـ أكاسيد النتروجين :

تنبعث هذه الغازات الضارة من عوادم المركبات عندما تكون المركبة في حالة سرعة عالية، وذلك لارتفاع درجة حرارة المحرك، حيث يتم اتحاد غازي النتروجين والأكسجين لتكوين غازات أكاسيد النتروجين.

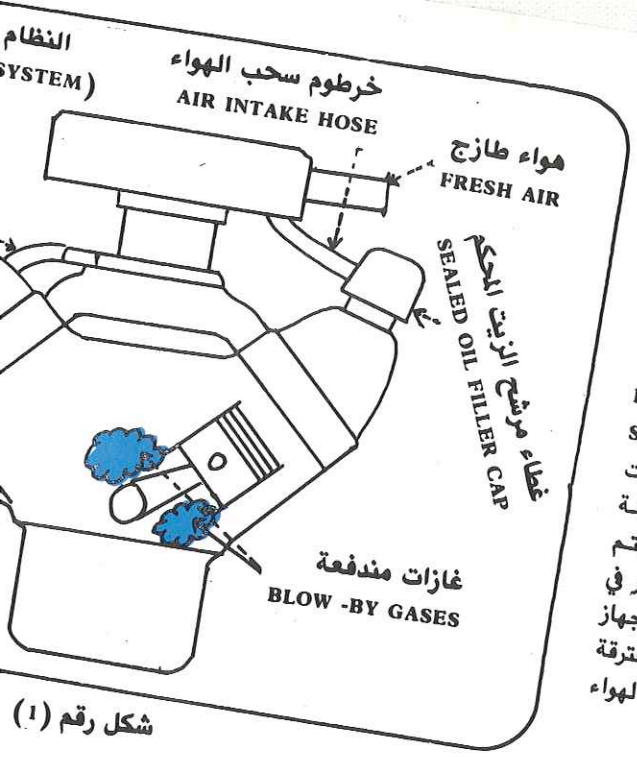
والجدير بالذكر ان ملوثات الهواء الناتجة عن المركبات هي السبب الرئيسي المؤدي الى تكوين غازي الأوزون في الجو على شكل «دخان ضبابي» Photochemical Oxident و يتكون هذا الدخان الضبابي في الجو لاتحاد الهيدروكربونات وأكاسيد النتروجين في وجود ضوء الشمس والعوامل المناخية والجغرافية الأخرى.

وحفاظا على صحة المواطنين وممتلكاتهم فقد اتجهت حكومات الدول الصناعية الى إجبار مصانع السيارات على العمل على التخفيف من حدة هذه الملوثات، وتخفيف نسبها المنبعثة من العوادم، أو المتبخرة مباشرة على شكل هيدروكربونات، ونتيجة لذلك فقد قامت الشركات المصنعة للسيارات على ابتكار أحدث الأجهزة التي تعمل على تخفيف أو تحويل الملوثات الى مركبات كيميائية أقل خطورة على البيئة.

وفيما يلي نستعرض بعض هذه الاجهزة وأهم وظائفها:

* ـ المهندس صلاح محمد المزيدي

- حاصل على بكالوريوس في الهندسة المدنية ـ تخصص هندسة بيئة عام 1977 من جامعة كاليفورنيا الجنوبية.
- يعمل حاليا رئيسا لمشروع قياس تركيز ملوثات الهواء الناتجة عن عوادم المركبات في الكويت، في معهد الكويت للأبحاث العلمية.



شكل رقم (1)

1 ـ النظام المحكم لتهوية حوض المحرك (النظام المقفل)
Positive Crankcase Ventilation Sysrtem - PCV

ويعمل هذا النظام على إعادة غازات الهيدروكربونات المتبخرة من غرفة الاحتراق، الى الكاربوراتير ثانية ليتم احتراقها بدلا من السماح لها بالانتشار في الهواء الجوي. ومن ثم فان هذا الجهاز يعمل على الحفاظ على الطاقة غير المحترقة وإعادة احتراقها بدلا من ضياعها في الهواء الجوي. (انظر الشكل رقم ١).

نظام

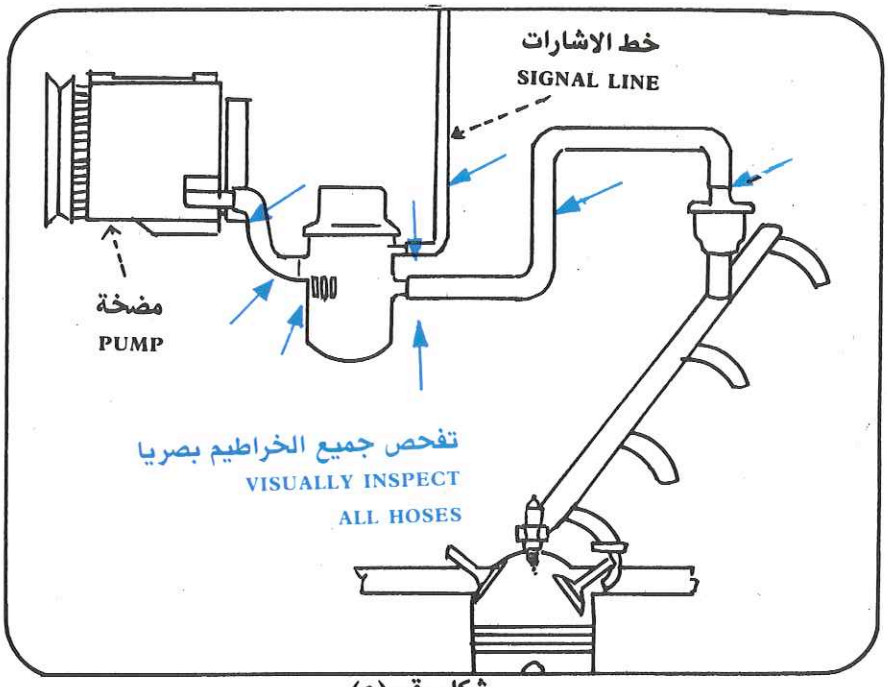
2 ـ نظام منقي الهواء الحراري
Thermostatic Air Cleaner System — TAC

ويعمل هذا النظام على الحفاظ على درجة حرارة ثابتة لخليط الهواء والوقود المحترق، مما يؤدي الى تخفيف نسبة الهيدروكربونات وأول اكسيد الكربون المنبعثة من العادم. وكما هو مبين بالشكل رقم ٢ فان هذا الجهاز/النظام يعمل على إضافة هواء ساخن الى خليط الهواء والوقود. وعندما تكون درجة حرارة المحرك منخفضة في الصباح الباكر، وفي أيام الشتاء، وبعد مرور فترة زمنية عندما تكون درجة حرارة المحرك عالية، يقوم هذا الجهاز بالسماح للهواء البارد فقط بالاختلاط مع خليط الهواء والوقود. وهذا يؤدي الى مرونة تحرك المركبة بالاضافة الى تخفيف حدة ملوثات العادم.

3 ـ نظام إضافة الهواء لزيادة سرعة التفاعل

Air Injection Reaction ـ AIR

ويقوم هذا النظام بالتخفيف من نسبة الهيدروكربونات وأول أكسيد الكربون الناجم عن عوادم المركبات، وذلك باضافة كمية من الهواء (الاكسجين) لتقوم بدورها بزيادة سرعة الأكسدة لهذه الملوثات وتحويلها الى ملوثات أقل خطورة.

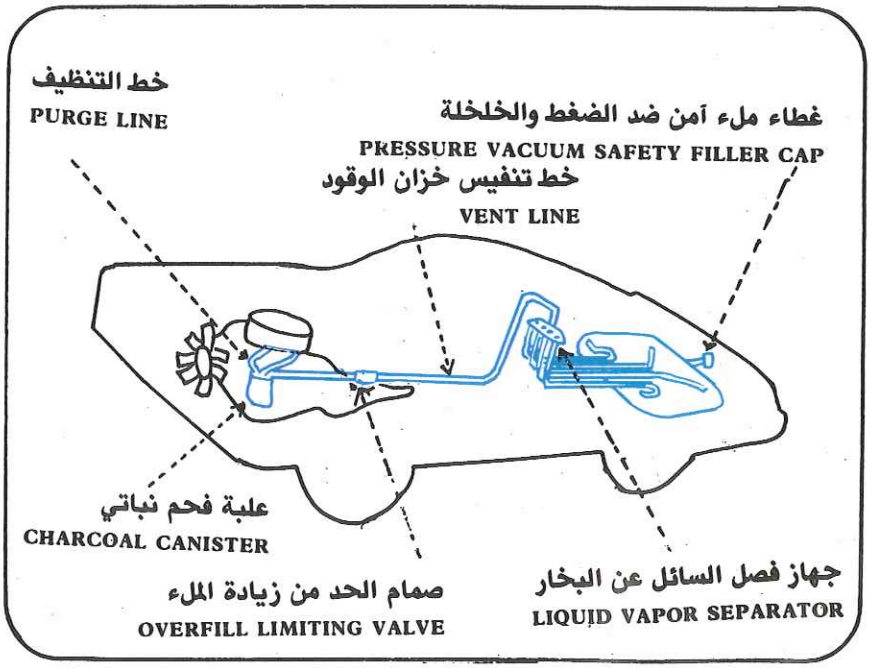


شكل رقم (3)
نظام اضافة الهواء لزيادة سرعة التفاعل

4 أى نظام التحكم في تبخر الوقود

Fuel Evaporation Control System ـ FEC.

يتكون هذا من النظام خزان صغير من الفحم الكربوني وملحقاته من وصلات لتجميع أبخرة الهيدروكربونات المتبخرة من خزان الوقود والكاربوراتير، وعدم السماح لها بالانتشار في الجو. ويقوم هذا الجهاز باعادة هذه الهيدروكربونات الى غرفة الاحتراق ثانية. وهنا نستدل على أن هذا النظام/الجهاز يعمل على الحفاظ على الطاقة وعدم تبديدها.



الشكل رقم (4)

5 ـ نظام إعادة غاز العاد
Recirculation–EGR
خصص هذا النظام لل
نسبة أكاسيد النتروجين ال
المركبات، حيث أن أكاسيد
نتيجة لاتحاد الأوكسجين
ظروف درجة حرارة عال
من غازات العادم الى ح
تقوم هذه الغازات با
الحرارة المتكونة للمح
تكوين أكاسيد النتروجي

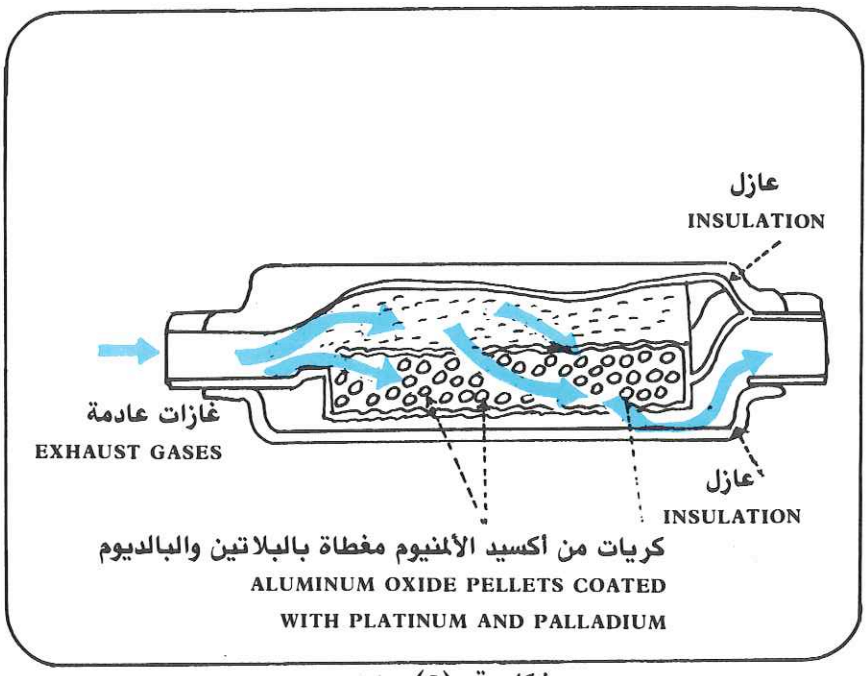
6 ـ نظام
الاشتعال
CS
يقوم ه
الهيدروكرب
من عوا
بالتحك
الاحتراق
(خليط
وذلك لأ
المناس
لغرفة
النتروج
في الم
الوقو

7 ـ نظام المحول المساعد

Catalytic converter System ـ CAT.

ويوجد هذا النظام في اسفل المركبة، وهو موصل بنظام الجهاز العادم لتخفيف نسبة أول اكسيد الكربون والهيدروكربونات وأكاسيد النتروجين. وهناك نوعان من هذا الجهاز: النوع الاول، هو المحول المساعد الثنائي الذي يعمل على أكسدة أول اكسيد الكربون الى ثاني أكسيد الكربون، وكذلك يعمل على أكسدة الهيدروكربونات الى بخار ماء وثاني أكسيد الكربون، وذلك بوجود العوامل المؤكسدة من البلاتين والبالاديوم في هذا النظام، التي تعمل على سرعة الأكسدة للملوثات وتحويلها الى مركبات كيمائية أقل خطورة.

والنوع الثاني، هو المحول المساعد الثلاثي الذي يتحكم في أكاسيد النتروجين إضافة الى ماهو مشار اليه في النوع الاول. فبمرور غازات العادم على عوامل مختزنة معمولة من معدن الروديوم تعمل على تفكيك أكاسيد النتروجين الى اكسجين ونتروجين، وبعد ذلك تمر غازات العوادم بنفس المراحل السابقة الذكر للتخفيف من أول اكسيد الكربون والهيدروكربونات.



شكل رقم (7)

طـرق قـيـاس غـازات عـوادم المركبات

هناك عدة طرق تطبق لقياس نسبة وتركيز ملوثات الهواء الناتجة عن عوادم المركبات. وتطبق هذه الفحوصات على المركبة وهي في حالات مختلفة من السرعة والوقوف. ومن أبسط هذه الطرق استخدام جهاز يعمل بواسطة الأشعة تحت الحمراء لقياس نسبة أول اكسيد الكربون والهيدروكربونات، والجهاز الآخر ويعمل على الأشعة فوق البنفسجية يستخدم في قياس نسبة أكاسيد النتروجين الناتجة عن عوادم المركبات.

ويقوم معهد الكويت للأبحاث العلمية بتنفيذ مشروع يهدف الى قياس تركيز ملوثات الهواء الغازية الناتجة عن عوادم المركبات.

ويهدف هذا المشروع الى قياس نسبة تركيز ملوثات الهواء الناتجة عن عوادم المركبات في جو الكويت، والتعرف على العوامل المختلفة التي تؤثر في تركيز هذه الملوثات، والتي من بينها نوع المركبة والحالة الميكانيكية لمحركها ومدى الاهتمام بصيانتها.

كما يهدف هذا المشروع المشترك مع وزارة الداخلية في تنفيذه الى تدريب الكوادر الفنية التابعة لمحطة الفحص الفني على استخدام أحدث الاجهزة العلمية لقياس تركيز ملوثات العوادم والتعرف على أجهزة التحكم للعمل على الحد من ملوثات العوادم.

ويتضمن هذا المشروع كذلك دراسة تحليلية لمكونات الهيدروكربونات الناتجة عن عوادم المركبات وتركيزها وتأثيرها على صحة المواطنين ومدى تسببها في الامراض السرطانية.

وهناك مراحل أخرى سوف تلحق بهذا المشروع في المستقبل، مثل دراسة التفاعلات الكيماوية لهذه الملوثات في الهواء الجوي، والقيام بدراسة نموذج رياضي لحساب تركيز هذه الملوثات في الشوارع والطرق المختلفة.

حافظوا على الطاقة

جمعية المهندسين الكويتية

مطابع الانماء الكويت