EGYPT ERA
نشرة دورية ربع سنوية
العدد الخامس – أكتوبر ٢٠١٠
١٠٠٠ ميجاوات كخطة إسعافية
تنتهى قبل صيف ٢٠١١
تأسيس تجمع لمستهلكى
الطاقة فى مصر
المنتدى العربى للبنية التحتية
إضاءة الشوارع بالتكنولوجيا
عالية الكفاءة
جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك

جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك
معاً لترشيد
استخدام الطاقة
والحفاظ على البيئة
القرار بين يديك
معاً لترشيد استخدام الطاقة والحفاظ على البيئة
٦ شارع المهندس ماهر أباظة – الدور الرابع عند تقاطع المسكة المصرية – طريق الأوتوستراد
مدينة نصر – القاهرة – جمهورية مصر العربية
صندوق بريد ٢١ بالتوفيقية ٢ أكتوبر ٢٣ – الرقم البريدى ١١٨٤١ – تليفون: ٠٢٢٤٢٤٢٤٠ فاكس: ٠٢٢٤٢٤٢٥٠ (٠٢٠٢)
www.egyptera.org

المحتويات

مسلسل		الصفحة	
١	كلمة العدد	٢	أسرة التحرير
٢	الرئيس مبارك يتابع خطوات تنفيذ المشروع القومي ١٠٠٠ ميجاوات كحطة اسعافية قبل صيف ٢٠١١	٣	أسرة التحرير
٣	القاهرة تستضيف اجتماعاً تشاورياً للمجلس الفرنسي لمنظمي الكهرباء	٤	أخبار وأحداث
٣	المهندسون يشاركون في اجتماعات لجنة توجيه المعايير التابعة للكوميسا	٤	أخبار وأحداث
٤	استبيان رأي عن قياس وعي المستهلكين وحقوق رضائهم عن الخدمات الفنية والإدارية لمرفق الكهرباء	٥	أخبار وأحداث
٥	المهندسون يشاركون في مؤتمر التحكيم الدولي	٦	أخبار وأحداث
٦	المنتدى العربي للبنية التحتية	٧	أخبار وأحداث
٧	تأسيس تجمع لمستهلكي الطاقة في مصر	٨	أخبار وأحداث
٨	اجتماعات مديري عموم التعاون مع المهندسين بشركات التوزيع	٩	التوعية وحماية المستهلك
٩	كيف ترشد من استهلاك الطاقة	١٠	التوعية وحماية المستهلك
١٠	المهندسون يستعدون لإطلاق حملة توعية "فاتورة أقل وخدمة أفضل"	١١	التوعية وحماية المستهلك
١١	أهم الشكاوى الواردة	١٢	التوعية وحماية المستهلك
١٢	إضاءة الشوارع بالتكنولوجيا عالية الكفاءة	١٣	مقالات
١٣	حماية مستهلكي الكهرباء في مصر من واقع القانون والواجبات	١٧	مقالات
١٤	لمبات "لد" لمبات ديودات الانبعاث الضوئي	١٩	مقالات
١٥	الحمل الأقصى وأوقات الذروة	٢٣	مقالات
١٦	النظام الآلي لجودة خدمات مستهلكي الكهرباء	٢٥	مقالات
١٧	انتقال الهندسة الإسلامية إلى الغرب	٢٧	مقالات
١٨	هيا بنا نرشد الكهرباء	٢٩	مقالات

التحرير

د.م/ حافظ السلماوى
المدير التنفيذى للجهاز

استشارى التحرير
د.م/ كامليا يوسف

أسرة التحرير
أ/ صلاح عبده رزق
م/ حاتم محمد وحيد

إعداد
أ/ ياسم حسين

شارك فى الاعداد
أ/ أيمن محمد عبد العزيز
أ/ شريف زهير
م/ شرين عبد الله

نشرة دورية تصدر كل ثلاثة أشهر عن جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك

هدفنا
إتاحة المعلومات فى قطاع الكهرباء وذلك فى إطار من الشفافية الكاملة

نأمل أن نتلقى استفساراتكم و آرائكم ونسعد بتلقى أى مادة علمية تثرى صفحات النشرة

على العنوان التالى
ص ب : ٢١ بالمونيا ٧ أكتوبر ٧٢
تليفون : ٢٢٤٦٧٤٥ (٠٢٠٢) فاكس : ٢٢٤٢٢٤٥٠ (٠٢٠٢)
البريد الإلكترونى info@egyptera.org

www.egyptera.org

كلمة العدد

إدارة الطلب على الطاقة

تهتم جميع شركات الكهرباء بشتى برامج لإدارة الطلب على الطاقة، وذلك بغرض التحكم فى منحنى الحمل بما يسمح بأقصى استفادة من الاستثمارات وأعلى كفاءة تشغيل للمحطات والشبكات. وتستخدم الشركات فى ذلك عدة آليات تتراوح ما بين تعريفات مثل تعريفة وقت الطلب أو حوافز للمشتركين لتشجيعهم على ذلك. وبالاضافة لدور الشركات فإن أجهزة تنظيم الكهرباء تهتم أيضاً بتلك البرامج لما لها من أثر قوى فى ضمان التوازن بين العرض والطلب وكذلك فى ضمان حصول المستهلكين على الكهرباء بأقل تكلفة وأعلى جودة. هذا بالاضافة لما لتلك البرامج من تأثير على رفع كفاءة التشغيل وبالتالى خفض الانبعاثات الناتجة عن انخفاض الكفاءة.

ويواجه قطاع الكهرباء حالياً تحدياً ظهر جلياً خلال الصيف الماضى من وجود ذروة للاستهلاك تجاوزت القدرة المتاحة من محطات إنتاج الكهرباء، مما يتطلب استثمارات ضخمة لمواجهة تلك الذروة. هذا علماً بأنه حتى فى حالة إتاحة مثل تلك الاستثمارات فإنه سوف يمضى وقت لا يقل عن ٣-٤ سنوات لتحويل تلك الاستثمارات إلى مشروعات منتجة للكهرباء ناهيك عن ما يشله زيادة الاعتماد على محطات توربينات غازية ذات الكفاءة المنخفضة من تأثير على متوسط كفاءة إنتاج الكهرباء، وبالتالى ارتفاع التكلفة والإنبعاثات.

لذلك قام جهاز تنظيم مرفق الكهرباء بتصميم برنامج قومى لإدارة الطلب على الطاقة يشمل مجموعة من المبادرات مثل عقود خفض الأحمال وقت الذروة، وإعادة تصميم وهيكلة برنامج استخدام اللمبات عالية الكفاءة، واستخدام العدادات الذكية لدى كبار المشتركين المترليين، وتصميم وتنفيذ برنامج الى لإدارة عمليات تخفيض الأحمال بالشركات واستخدام الرسائل القصيرة على التليفون المحمول لحث المشتركين على الخفض التطوعى للأحمال.

وأخيراً وليس آخراً برنامج للتوعية يعتمد على جميع وسائط التواصل مع المستهلكين من مطبوعات وإذاعة وتلفزيون وندوات وخلافه. وبتطبيق هذا البرنامج فإنه من المتوقع أن يستمتع مستهلكو الكهرباء بتغذية كهربائية مستقرة وذات جودة عالية خلال موسم الصيف القادم.

دكتور مهندس / حافظ السلماوى
المدير التنفيذى
لجهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك

الرئيس مبارك

يتابع تطوات تنفيذ المشروع النووى

عقد الدكتور "حسن يونس" وزير الكهرباء والطاقة سلسلة من اللقاءات مع قيادات هيئة المحطات النووية وجهاز الأمان النووى لدفع الخطوات اللازمة لتنفيذ البرنامج النووى وخاصة بعد قرار السيد الرئيس محمد حسنى مبارك بحسم الجدل حول إختيار موقع الضبعة لإنشاء أول محطة نووية فى مصر

وأوضح الدكتور" يونس" أن السيد الرئيس سيقوم بمتابعة ما يتم تنفيذه من خطوات بشأن تنفيذ المشروع النووى من خلال تقارير شهرية بالإضافة إلى عقد اجتماعات دورية للمجلس الأعلى للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية.

وقد أكد الدكتور" يونس" على ضرورة الالتزام الكامل بالمدلول الزمنية المحددة لتنفيذ المشروع مع الالتزام بطرح المناقصة العالمية لإنشاء المحطة النووية قبل نهاية هذا العام كما أكد الدكتور "يونس" على سرعة الانتهاء من الدراسات المتخصصة قبل طرح المناقصة ومن بينها دراسة سبل توريل المشروع والتى تضم مراحل التمويل المختلفة فور طلب الدكتور يونس نتفيذ المشروع وقد طلب الدكتور يونس عقد اجتماعات دورية لمتابعة ما يتم تنفيذه فى مجال تدريب الكوادر البشرية التى شكلت برئاسة السيد الدكتور وزير المالية لاختيار المناسب منها لمصر.

وقد تم الاتفاق على الاعتماد على إصدارات الوكالة الدولية للطاقة الذرية كمرجع أساسى لقواعد وتشريعات الأمان النووى للمشروع النووى المصرى وقد شدد الدكتور يونس على أهمية الالتزام بثقافة الأمن والأمان النووى فى كل خطوات المشروع. وأوضح الدكتور يونس أهمية التدريب وإعداد الكوادر البشرية القادرة على تنفيذ المشروع وقد طلب الدكتور يونس عقد اجتماعات دورية لمتابعة ما يتم تنفيذه فى مجال تدريب الكوادر البشرية التى شكلت برئاسة السيد الدكتور وزير المالية لاختيار المناسب منها لمصر.

وقد تم الاتفاق على الاعتماد على إصدارات الوكالة الدولية للطاقة الذرية كمرجع أساسى لقواعد وتشريعات الأمان النووى للمشروع النووى المصرى وقد شدد الدكتور يونس على أهمية الالتزام بثقافة الأمن والأمان النووى فى كل خطوات المشروع. وأوضح الدكتور يونس أهمية التدريب

١٠٠٠ مجموعات خطط إسعافية تنتهي قبل صيف ٢٠١١

أعلن الدكتور حسن يونس وزير الكهرباء والطاقة أنه سوف يتم إضافة ١٠٠٠ مجموعات خطط إسعافية لمواجهة أحمال الصيف بالإضافة إلى خطة القطاع . ومن المقرر أن يتم ربط تلك القدرات بالشبكة الكهربائية قبل صيف ٢٠١١. وأضاف الدكتور يونس أن تلك القدرات المقرر إضافتها تتمثل فى محطتي دمياط والشباب بقدرة ٥٠٠

مجموعات لكل منهما ، كما أضاف الدكتور يونس أن تلك القدرات المقرر إضافتها تتمثل فى ٨ وحدات توليد غازية قدرة كل وحدة ١٢٥ مجموعات بتكلفة تقديرية تبلغ حوالى ٣١٢٠ مليون جنيه . وأكد الدكتور يونس أن القطاع لا يدخر جهد، لمواجهة زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية مؤكد على حرص القطاع الدائم على تعديل خطته لمجابهة زيادة الأحمال الكهربائية وتحسين كفاءة الطاقة وإعداد التهيئة لكافة مشروعات التنمية على أرض مصر.

الماكرام

تستضيف اجتماعاً تشاورياً للمنتدى العربي لمنظمي الكهرباء

على هامش منتدى منظمي البنية التحتية لدول شمال أفريقيا والبحر المتوسط (MENA) ،استضافت مدينة القاهرة فى الخامس والعشرون من سبتمبر ٢٠١٠ اجتماعاً تشاورياً للمنتدى العربى لمنظمى الطاقة، وذلك بمشاركة وفود تمثل أجهزة تنظيم الطاقة فى كل من مصر والسعودية والبحرين وفلسطين والجزائر واليمن

وخلال الاجتماع ناقش الأعضاء أهم العوائق المتعلقة بتسجيل وتمويل تأسيس المنتدى كجمعية أهلية غير هادفة للربح وإجراءات الحصول على الموافقات فى السلطات المصرية فى هذا الشأن وتوصل الاجتماع إلى ضرورة عقد اجتماع للجمعية العمومية للمنتدى كجمعية أهلية غير هادفة للربح، وعرض خطط وأهداف المنتدى التى سبق مناقشتها فى الإجتماع السابق بالإضافة مع توضيح كيفية الوصول إلى تحقيق هذه الأهداف.

فضلا عن البحث عن سبل تعزيز من شرعية المنتدى كإعتراف جامعة الدول العربية بالمنتدى وتمثل أحد آليات العمل العربى وكذا النظر فى الإمكانية منح المنتدى صفة مراقب من قبل جامعة الدول العربية كما شدد أعضاء المصرى على أهمية انطلاق ورية عقد اجتماعات المنتدى وفى هذا الشأن فإنه قد تم الإتفاق على عقد الاجتماع على الأقل مرة كل عام، وتم الإتفاق على أن يكون هذا الاجتماع على هامش اجتماعات المنتدى كما تقرر أن تكون مصر هى الدولة المضيفة للاجتماع القادم فى حالة عدم تقدم أى دولة لطلب استضافة المنتدى القادم على أن يتم تنظيم الاجتماع القادم بمدينة شرم الشيخ فى شهر مارس ٢٠١١.

وفى ختام الاجتماع أعرب الجانب المصرى عن شكره وتقديره للجانب اليمنى لتحمل الجهات المسئولة على التعاون مع المنتدى منها تسجيل المنتدى كجمعية أهلية غير هادفة للربح وعرض خطط وأهداف المنتدى السابق بالإضافة مع توضيح كيفية الوصول إلى تحقيق هذه الأهداف.

فضلا عن البحث عن سبل تعزيز من شرعية المنتدى كإعتراف جامعة الدول العربية بالمنتدى وتمثل أحد آليات العمل العربى وكذا النظر فى الإمكانية منح المنتدى صفة مراقب من قبل جامعة الدول العربية كما شدد أعضاء المصرى على أهمية انطلاق ورية عقد اجتماعات المنتدى وفى هذا الشأن فإنه قد تم الإتفاق على عقد الاجتماع على الأقل مرة كل عام، وتم الإتفاق على أن يكون هذا الاجتماع على هامش اجتماعات المنتدى كما تقرر أن تكون مصر هى الدولة المضيفة للاجتماع القادم فى حالة عدم تقدم أى دولة لطلب استضافة المنتدى القادم

الجهاز يشارك في اجتماعات اللجنة الفرعية لتوحيد المعايير التابعة لمنطقة "الكوميسا"

شارك جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك فى اجتماعات الدورة العربية لتوحيد المعايير والتابعة لمنطقة الكوميسا فى دول شرق وجنوب أفريقيا "الكوميسا" والتى عقدت خلال الفترة من ٢٧ - ٢٨ سبتمبر ٢٠١٠ بالقاهرة وشارك فى اجتماعات اللجنة ممثلو كل من بوروندى والكونغو الديمقراطية وجيبوتى وإريتريا وأثيوبيا وكينيا ومدغشقر ومالاوى وموريشيوس و زامبيا والسودان وسوازيلاند واوغندا ورواندا وزيمبابوى وقد تم خلال الاجتماعات مناقشة قرارات توحيد المعايير فى المعدات الكهربائية المستخدمة فى مرافق الكهرباء بالدول الأعضاء فى منطقة الكوميسا وخاصة المنظومات المستخدمة فى شبكات الإنتاج والنقل والتوزيع وخلص المشاركون إلى وضع ضوابط جديدة لتحقيق توحيد وتنظيم المعايير الفنية والعلمية بالدول الأعضاء، وذلك لتيسير انسياب أسواق متكافئة ومتوافقة فى دول الكوميسا بما يساعد على رفع الأداء والانتشار للمنافسة داخل المنطقة، وزيادة حجم التبادل التجارى بين هذه الأسواق فى ذلك مجال الطاقة الكهربائية عن طريق ربط الشبكات بين هذه الدول، وتداول الفضلات التى تقل دولة بمنظومة الكهرباء بين الدول الأعضاء وتحرير الأسعار إلى أن فكرة توحيد معايير للعمل بين الدول الأعضاء بالمنطقة بدأت فعلا عام ٢٠٠٣ وتم إقرار وتوحيد ما يزيد على ٣٠٠ معيار للعمل منها ٢٠٠ معيار فى مجال الكهرباء تم إصدار ٨٠ معيار حتى الآن وتعمل وتتوزيع الكهرباء هذا وقد تم مناقشة ٤٠ معيارا جديدا فى مجال الكهرباء خلال الاجتماع

في استبيان رأي

لقياس وعي المستهلكين ومدى رضائهم عن الخدمات الفنية والإدارية لمرفق الكهرباء.

٩٨ ٪ على علم بكيفية حساب فواتير الكهرباء و ٨٠ ٪ لا يعرفون فترة العداد الخاص بهم

نحو خُطوة مزيد من التواصل بين الجهاز ومستهلكي الطاقة وضماناً لجودة الخدمات الفنية والإدارية التي يقدمها مرفق الكهرباء، أجرى جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك استبيان رأي بالتعاون مع مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء، بغرض قياس درجة رضاء المستهلكين عن مستوى الخدمة وكذا درجة وعي المستهلكين بحقوقهم وواجباتهم فضلا عن مدى معرفتهم ببرامج وأهداف الترشيد المختلفة

اجرى الاستبيان تلفونيا على عدد ١٢٠٠ مستهلك يمثلون شرائح ومستويات دخل ومناطق جغرافية مختلفة شملت جميع أنحاء الجمهورية مع الوضع في الاعتبار معرفة المبحوثين بخالطات المباني الفرعية من خطوط الضغط العالي وفهمهم لبنود عند تورید الكهرباء ومعرفتهم بقدرة عداد الكهرباء وكيفية حساب فواتير الكهرباء والجهة المسئولة عن تنظيم قطاع الكهرباء وكذلك الوقاية الكترونية لشركات وخدمات الكهرباء وافادت نتائج الاستبيان الأولية بقياس وعي المستهلكين كافة خدمات مرفق الكهرباء بأن ٧٨ ٪ من مستهلكي الطاقة يرون أن المباني الفرعية من خطوط الضغط العالي مخالفة و ٢٦ ٪ أشاروا إلى فهمهم لبنود عقد الكهرباء و ٢٧ ٪ لم يقرءوا عقد الكهرباء و ٨٠ ٪ لا يعرفون فترة العداد الخاص بهم و ٦٨ ٪ على علم بكيفية حساب فواتير الكهرباء و ٧٦ ٪ لم يستطيعوا تحديد استهلاكاتهم و ٧٢ ٪ متوسط فاتورة الكهرباء الخاصة بهم خلال أشهر ديسمبر٢٠٠٩ ويناير وفبراير٢٠١٠ بلغت أقل من ٦٠ جنيه و ٢٤ ٪ أبدوا عدم رضائهم عن الخدمة المقدمة لتنظيم الكهرباء و تبين أن أقل من ١ ٪ فقط من المبحوثين يعرفون بوجود جهاز لتنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك، بينما عبرت نتائج الاستبيان المتعلقة بكيفية ترشيد استهلاك الكهرباء على النحو التالي : عدم تشغيل الأجهزة الكهربائية بدون داع وعدم ترك الأنوار مضاءة في الأماكن غير الموجود بها أشخاص أو في مقدمة مغادرتهم المبحوثين وذلك بنسبة ٤٠ ٪ و ٣٤ ٪ على التوالي يليهما استخدام لمبات موفرة أو فلورسنت بدلا من اللمبات العادية بنسبة ٢٥ ٪

وأظهرت نتائج الاستبيان المتعلقة بقياس مستوى وجودة الخدمة أن أكثر المشكلات التي واجهت المبحوثين هي انقطاع التيار الكهربائي، حيث بلغت نسبة الانقطاعات سجلوا ٨٩ ٪ وذلك خلال أشهر ديسمبر ٢٠٠٩ و يناير وفبراير ٢٠١٠ بينما بلغ عدد ٩٥ ٪ بانتظام المستول عن حصيل الفواتير في الحضور وبلغت نسبة انتظام حضور فارئ العداد ٩٣ ٪ وتبين أن ٥٢ ٪ ثم حل مشكلتهم في نفس يوم تقدم الشكوى بينما اشار سجل ٢٩ ٪ إلى أن ما يستهلكونه من الكهرباء لا يتناسب مع قيمة الفاتورة الشهرية المطلوبة

خو إعداد جيل جديد من خبراء التحكيم والمحكمين الدوليين، قادر على صياغة القواعد والقوانين الدولية والإقليمية ومعالجة الموضوعات الشائكة بها، ووضع وصياغة الأساليب العلمية والعملية في دعم واتخاذ القرار وصناعته وكذا معالجة وإدارة العقود النفطية وعقود الطاقة، وأيضا إعداد الإدارة القانونية والإدارية لحل المنازعات التحكيمية.

انطلقت فعاليات "مؤتمر التحكيم الدولي العام بمدينة "شرم الشيخ" في الفترة من ٢٠١٠/٩/٢٩ حتى ٢٠١٠/٩/٣٠ والذي تنظمه المركز العربي الخليجي للتحكيم الدولي ومثال البرنامج التدريبي للمؤتمر قدم عدداً من خبراء وفقهاء القانون والمحكمين الدوليين عدة دراسات وأوراق خٌنية تتعلق بأهم المستجدات القانونية للاتفاقيات الدولية والتحكيم الدولي منها تنفيذ أحكام التحكيم التجاري الدولي في مصر وامتداد شرط التحكيم والدفع بوجوده والاستعانة بالخبراء في إجراءات التحكيم في التحكيم البحري بين الممارسات التحكيمية واتفاقية الأمم المتحدة لنقل المصناعع بالبحر ١٩٧٨ وأثر الانضاق على التحكيم الدفع بالتحكيم والنزاعات المحكم، هذا بالإضافة إلى عدة موضوعات كانت محل للمناقشة مثل مهارات المفاوض وركائز التنمية البشرية في مصر والتحكيم ومجموعة الشركات وشروط حكم التحكيم وفي نهاية المؤتمر أوصى المشاركين بضرورة الأخذ إلى نظام التحكيم في المسائل التجارية كبديل موازي لنظام القضاء العادي، نظرا لما له من مزايا عديدة أهمها سرعة الفصل في المنازعات التجارية لما له من أثر سريع في استمرار واستقرار المعاملات الاقتصادية، والجدير بالذكر أن المؤتمر قد ترك أثرا بالغاً فيما يتعلق بالجاد تفكير الجهاز في اقتراح آلية جديدة للأخذ بنظام التحكيم في عقود توريد الطاقة الكهربائية خصوصا عقود كبار المشتركين هذا وقد حصل كل من الأستاذ / صلاح عبده رزق رئيس الإدارة المركزية للتنوعية وحماية المستهلك والاستاذ / عمرو الرخاوي مدير الشئون القانونية بالجهاز خلال مشاركتهما بفعاليات هذا المؤتمر على شهادتي تقدير تظم احترازهما بتفوق ودورة إعداد القادة وقضاة التحكيم وكذلك لجهودهما المتميزة ومشاركتهما الفعالة في تقديم عدد من الدراسات القانونية والمقترحات والأوراق البحثية خلال الدورة.

حفاظاً على الهوية العربية

اختيار أمين المجلس العربي للبنية التحتية مقراً له مقترح تأسيس البنية التحتية لدول شمال أفريقيا والبحر المتوسط

بناءاً على المبادرة التي يتبناها البنك الدولي لإنشاء منتدى خاص لدعم البنية التحتية لدول شمال أفريقيا والبحر المتوسط (MENA)، وذلك عقب الاجتماع الذي عقد بالعاصمة الأردنية "عمان" في ديسمبر ٢٠٠٩، استضافت مدينة "القاهرة" في السادس والعشرون من ديسمبر ٢٠١٠ ، اجتماع تقني لمنظمي المرافق العامة "البنية التحتية الأساسية"، وذلك بحضور ممثلي أجهزة تنظيم الكهرباء والمياه والنقل والاتصالات في كل من مصر والجزائر والبحرين والأردن ولبنان والمغرب وعمان والمملكة العربية السعودية وتونس والإمارات والسلطة الفلسطينية بالإضافة إلى المدير الإقليمي للبنك الدولي بالقاهرة السيد/ ديفيد كريح

وفي بداية الاجتماع ألقى الدكتور/ حافظ السلماني المدير التنفيذي لجهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك كلمة ترحيبية وجه من خلالها الشكر للبنك الدولي لتبنيه هذه المبادرة الداعمة للبنية التحتية مؤكداً على أهمية تبادل الخبرات والمعلومات بين أجهزة التنظيم المختلفة كما شدد على ضرورة ترسيخ المبادئ الأساسية لأجهزة التنظيم والقائمة على الاستقلالية والشفافية وعدم التمييز كما أشار خلال كلمته إلى أن أساس الوحدة الأوربية بني على

اتفاقية الفحم والصلب لأنها إلى أن التعاون بين الدول العربية في مجالات الطاقة سيكون مدخلاً جيداً لتوطيد أواصر الصداقة بين الأشقاء العرب. وخلال الاجتماع تم طرح العديد من المسألوات المتعلقة بهوية منتدى الـ (MENA) وخطوطه القادمة وكذا معايير إختيار الدول الأعضاء به كما تم إجراء التصويت على بعض القضايا المتعلقة بأنشاء المنتدى. وشدد المشاركون على ضرورة تبادل المعلومات والخبرات بين منظمي البنية التحتية سواء كانت طاقة أو مياه أو غيرها من البنية التحتية الأساسية وذلك لتعظيم الفائدة المرجوة من المنتدى وحتى يتسنى للمنتدى تحقيق أهدافه المرجوة.

وقد تم الاتفاق على أن يكون مقر المنتدى هو أمانة المجلس العربي للبنية التحتية والذي يتخذ من القاهرة مقراً له. وقد تم الاتفاق على أن يتم عقد الاجتماع القادم بعد سنة أشهر من تاريخ عقد هذا الاجتماع على أن يتم وضع جدول أعمال المنتدى الذي سيتم توقيعه خلال الاجتماع القادم.

الجهاز يشهد توقيع اتفاقية تأسيس تجمع لمستخدمي الطاقة في مصر

نظراً لاكتساب قضية حماية حقوق المستهلكين أهمية متزايدة في الفترة الأخيرة، وذلك للعديد من الأسباب، لعل أهمها هو دور القطاع الخاص في إنشاء المرافق وتقديم خدمات البنية الأساسية بأنواعها المختلفة ومن ضمنها إنتاج و توزيع الطاقة الكهربائية، وقد شكلت مسألة حماية حقوق مستهلكي الطاقة قضية ذات أولوية ليس فقط لضمان حصولهم على حقوقهم المشروعة، مقابل التكاليف التي يتحملونها، ولكن أيضاً باعتبار أن ضمان حقوق المستهلكين هو المدخل الأساسي لضمان وفاء المستهلكين لمسئولياتهم و التزاماتهم العامة، ولأهمية قضية حماية حقوق مستهلكي الطاقة اتفق عدد من منظمات المجتمع المدني على تأسيس تجمع لمستهلكي الطاقة، وذلك في إطار المبادرة التي تبلورت من خلال اللجنة المصرية الألمانية المشتركة للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وحماية البيئة، بدعم من هيئة التعاون الفني الألمانية ومشاركة أطراف المجتمع المدني الموقعة على الاتفاقية، وبدعم من

٢٠١٠/١٠/٢٤، وقد وقع على الاتفاقية ممثلي كل من منتدى الإبار والمشاركة من أجل التنمية والمكتب العربي للشباب والبيئة والجمعية المصرية للطاقة والبترول وسلامة عمد المنجم الحماي ومركز الحقوق البيئية وخلال التوقيع على الاتفاقية تم الاتفاق على البدء في وضع مجموعة من الأسس والإجراءات لتحقيق عدد من الأنشطة المختلفة المطلوبة للموصل للتأسيس الرسمي للتجمع خلال فترة لن تقل زمنيا بتراوح من ٩ إلى ١٢ شهر من تاريخ التوقيع على الاتفاقية، كما قرر المؤسسون دعوة الجهات والأطراف المهتمة بقضايا الطاقة وحماية المستهلك خلال شهر نوفمبر ٢٠١٠، للمشاركة في هذا التجمع بهدف إثرائه بالمزيد من الأفكار والمقترحات التي تدعم أهدافه وقد الاتفاق على أن تعقد الجمعية العامة من المقابات والمناقشات بين المؤسسين حتى تم التوصل إلى أفضل صيغة للاتفاقية بما يضمن الوفاء بحقوق مستهلكي الطاقة و كذلك مواجهة التحديات المستقبلية لها.

وشريك مؤثر في تطوير قطاع الطاقة في مصر هذا وقد تم تحديد الأهداف من خلال المسارات الآتية حماية ودعم حقوق ومصالح مستهلكي الطاقة وتعزيز قيامهم بالتزاماتهم ومسئولياتهم وحفز وطريق و إدارة حوار سياسي بين الفئات المختلفة من مستهلكي الطاقة مع حل النزاعات التي يمكن أن تنشأ بسبب تباين المصالح لتحقيق توافق و إجماع داخلي وتدعيم إسهام إيجابي في عملية الحوار الجاد وحل النزاعات بين الأطراف المختلفة في قطاع الطاقة الحوارات والهيئات الحكومية الجهاز التنظيمي المنتجين الموزعين مقدمي الخدمة المستهلكين.) والمعونة الفنية كمانحة و فعالية إدارة قطاع الطاقة على المستوى القومي و الموارد البشرية والمالية والجدير بالذكر أن جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك قد شهد التوقيع على اتفاقية تأسيس تجمع لمستهلكي الطاقة في مصر وذلك يوم

اجتماعات مديري عموم التعاون مع الجهاز بشركات التوزيع

في اطار تنسيق العمل والتواصل بين الجهاز وشركات الكهرباء، ومتابعة أدائها لضمان سلامة تطبيق القواعد والقوانين السارية والمعتمدة من مجلس إدارة الجهاز، وكذا التأكد من جودة مستوى الخدمات الفنية والإدارية التي يقدمها مرفق الكهرباء للمستهلك، فضلا عن تذليل كافة العقبات التي قد تؤثر على أداء مرفق الكهرباء، مع بحث أهم الشكاوى العالقة لدى شركات الكهرباء وحلها بالتعاون معها، يقوم الجهاز بعقد اجتماعات شهرية مع مديري عموم التعاون مع الجهاز بشركات التوزيع وقد صدر عن هذه الإجتماعات العديد من التوصيات كان من أهمها خلال الشهور الثلاثة الماضية ما يلي :

أولا: فيما يتعلق بمشكلات شكاوى المشتركين خلال الصيف الماضي بخصوص طرح الأحمال والتزام شركات التوزيع بتطبيق ما ورد بشأن التوزيع في هذا الشأن، وقد قام الجهاز بتشكيل مجموعة عمل فنية من مراجعة قواعد تصنيف الأحمال وإعداد بيان بالأماكن والبلهد وفقا لأهميتها وأحمالها كأساس لخطط فصل الأحمال وكذا وضع الجراميع والإجراءات اللازمة في هذا الشأن وقد استعان الجهاز بمجموعة من المتخصصين من شركات التوزيع لتنفيذ هذه الجراميع والإجراءات وقد تم التصديق النهائي من شهر أكتوبر ٢٠١٠ للإنتهاء من وضع هذه الجراميع

ثانيا: فيما يتعلق بالشكاوى العالقة بشركات التوزيع فإنه قد لوحظ أن بعض شركات التوزيع لم تلتزم بالمواعيد المقررة ليحث الشكاوى التي ترد إليها عن طريق الجهاز لذلك تم التوصية بما يلي:

- ضرورة مراعاة المدد المقررة لبحث الشكاوى بالفواتير وهي عشرة أيام من تاريخ إبلاغ الشكوى إلى الشركة بالنسبة للشكاوى العابرة وشهر كحد أقصى من تاريخ إبلاغ الشكوى إلى الشركة بالنسبة للشكاوى المركبة أو ذات الطبيعة الخاصة.
- مسئولية السادة مديري عموم التعاون مع الجهاز بإلزام شركة توزيع متابعة الرد على الشكاوى التي ترد إليهم من الجهاز خلال المواعيد المشار إليها

ثالثا: وفيما يتعلق بإقامة بعض شركات التوزيع بطالبة طالبي التغذية بمبالغ مالية دون سند من القانون أو القواعد المنظمة، فقد تم التوصية بما يلي:

- ضرورة التزام شركات توزيع الكهرباء بعدم مطالبة طالبي التغذية الكهربائية بأية مبالغ مالية دون سند من القانون أو القواعد المنظمة لذلك
- عدم حوار المطالبة بسداد أية مبالغ إضافية خارج نطاق القيمة العادة لتوصيل التغذية الكهربائية وفقا لدليلي توصيل التغذية الكهربائية للمشروعات الاستثمارية وللمنشآت السكنية في القرى والمدن وضرورة التزام شركات التوزيع بذلك فقط وفيما يتعلق بالشكاوى الخاصة بالخسائر الفنية الكهربائية لدى بعض المشتركين خصوصا بالمخالفات الإقليمية والقرى فقد ناقشت اللجنة هذه الظاهرة وأوصت بضرورة اتخاذ الإجراءات التالية:
- إعادة توزيع المحولات الكهربائية المركبة وفقا للمقررات الفنية بكل منها والأحمال المركبة عليها وما لا يجاوز نسبة التشغيل الفني الأمثل لها وقيام شركات التوزيع باستبدال النقص منها بشراء محولات جديدة لسد العجز الموجود وإزالة كافة شكاوى المشتركين لديها
- إعادة توزيع أحمال المحولات الكهربائية الفائضة عبيت يتم تحميل كل قارة بالقدرة المناسبة لها * إجراء الصيانة الدورية بصفة مستمرة مع الإحلال والتجديد للشبكة المغذية وخصوصا للشبكات الهوائية كثيرة التقطاع وقيما يتعلق بالشكاوى الخاصة بسرقات التيار الكهربائي فتوصي اللجنة بما يلي:
- ضرورة قيام شركات التوزيع بتغيير الفنيين المرافقين لعملاء الضبط بصفة دورية واختيارهم من بينهم لهم كعضو الصفة والخلق فضلا عن تضمين حملات الضبط بعض المهندسين المتخصصين
- ضرورة قيام كل التظلمات بكل شركة توزيع بتفعيل السلطة التقديرية المقرر لها وفقا للقواعد المنظمة لذلك والمتاحة بالكتاب الدوري رقم (٢) لسنة ٢٠٠٨ بالضوابط الإرشادية للتعامل مع سرقات التيار ومخالفات شروط التعاقد من حيث تحديد كمية الأحمال أو عدد ساعات التشغيل الخاصة بالقدرات المضبوطة

كيف ترشد من استهلاك الطاقة؟

عزيزي المستهلك إحرص على شراء الأجهزة الكهربائية المنضوي عليها بطاقة كفاءة الطاقة، وهي عبارة عن ملصق يشير عادة على الأجهزة الكهربائية (التكييف - الغسالة - الثلاجة - الملمسة..) وتهدف إلى توعية المستهلك وتزويده بكافة المعلومات الضرورية والخاصة بكفاءة الجهاز قبل شرائه لمساعدته في اختيار الجهاز الأعلى كفاءة والأقل استهلاكا للطاقة الكهربائية وتُثبت بطاقة كفاءة الطاقة في مكان واضح على الجهاز بحيث يستطيع المستهلك قراءة محتوياتها بكل سهولة.

حيث تُبت عاليه أن تكلفة استهلاك الأجهزة الكهربائية للطاقة الكهربائية قد تزيد عن ثلث الجهاز فإنه من الضروري التي تُعلن عند شرائك للأجهزة ذات الكفاءة الأعلى والأقل استهلاكا للطاقة وهذا يُؤدي إلى توفير مالي عن طريق الفاتورة الكهربائية كما تحتوي قائمة قومية من حيال ترشيد الطاقة وتشوي بطاقة كفاءة الطاقة على العناصر التالية :

- العلامة التجارية للصانع
- رقم الطراز
- سعة الحجم للغسالة (كجم) أو سعة التبريد للمكيف (وحدات حرارية) أو الحجم للثلاجة (قدم مكعب)
- استهلاك الطاقة (كيلووات ساعة)
- عدد النجوم الذي يعبر عن كفاءة استهلاك الطاقة (كلما زاد عدد النجوم زادت كفاءة استهلاك الطاقة)
- رقم المواصفة القياسية المطبقة لاختبار الجهاز

وتشير شركات شعلة لغسالة أوتوماتيكية قياسية مثيلة ملاحظة بطاقة كفاءة استهلاك الطاقة المصقة عليها، والمدون عليها معدل استهلاك الطاقة حيث انه توجد خمس مستويات مختلفة في معدل استهلاك الطاقة تبدأ بالمستوى A الأعلى من حيث الكفاءة والأقل من حيث معدل استهلاك الطاقة ويرمز له باللون الأخضر ويتدرج معدل استهلاك الطاقة ضعوبا في المستوى B ويرمز له باللون الأزرق يليه المستوى C ويرمز له باللون الأصفر فالمستوى D ويرمز له باللون البنى وأخيرا المستوى E ويرمز له باللون الأحمر

ويكون الأقل من حيث الكفاءة والأعلى من حيث استهلاك الكهرباء، ويفضل اختيار الفئة من المستوى A المؤشر عليها باللون الأخضر وتعلم شركة المستهلك أنها ستكون أعلى في السعر من باقي المستويات لكنها ستكون أكثر توفيرا في استهلاك الكهرباء، وبذلك ستكون تعويض فارق السعر بعد أقل من عامين فقط من التشغيل من خلال التوفير في فاتورة الكهرباء الناتجة عن الاستخدام جهاز موفر للطاقة، وهذه الفائدة تنطبق على كافة الأجهزة الكهربائية المضوي عليها بطاقة كفاءة الطاقة، هذا علما بأن الأجهزة الأوروبي لم تقم بالتقيد بمستويات الطاقة حيث أضاف مستويات أعلى مثل A+ و A++ و A+++ بهدف رفع كفاءة الأجهزة وترشيد استخدامها

يستعد جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك لإطلاق حملة توعية تحت شعار "فاتورة أقل وخدمة أفضل" وذلك لرفع درجة وعي المستهلكين وحثهم على ترشيد كفاءة استخدام الطاقة، حيث تتضمن الحملة عدة برامج وفعاليات تستهدف مختلف فئات وشرائح المستهلكين، وتدعو الحملة إلى ترشيد الاستهلاك الكهربائي وتفعيل دور الأفراد في المجتمع بهدف المشاركة الفعالة في تخفيض الأحمال الزائدة على محطات وشبكات الكهرباء في أوقات الذروة وذلك لضمان استمرار خدمة الكهرباء بالكفاءة المطلوبة دون أي انقطاعات مما ينعكس على المستهلك إيجابياً حيث يدفع فاتورة كهرباء أقل ويحصل على خدمة أفضل.

وتتضمن برنامج الحملة طباعة عدة منشورات توعية توزع مع الفاتورة الشهرية لتحمل وصولها إلى كافة المستهلكين وذلك وفقاً لبرنامج زمني محدد، وتتصل هذه المنشورات مواد وصور إيضاحية تشد على أهمية الترشيد باستخدام التصميمات الموفرة للطاقة بدلاً من العادية مع توضيح القدرات الكهربائية التي سيتم توفيرها في حالة استخدام التصميمات الموفرة هذا بخلاف تقديم أهم النصائح المتعلقة بترشيد كفاءة استخدام الطاقة لكافة الأجهزة الكهربائية المنزلية بدءاً من الثلاجات وأفران الكهرباء وغسالة الملابس والأطباق والمكنوسات وصولاً إلى شواحن الهواتف المحمولة كما ستذكر الحملة – في فصل الصيف- على كيفية الاستخدام الأمثل لأجهزة التكييف حيث أنها تعد من أكثر الأجهزة التي تستهلك قدراً كبير من الطاقة الكهربائية وذلك من خلال تقديم أهم النصائح العلمية التي تقلل من استهلاك الكهرباء عند استخدام أجهزة التكييف مع تنبيه المستهلك لبعض الأمور الواجب مراعاتها عند شراء جهاز تكييف جديد كما تقدم منشورات التوعية شرحاً مبسطاً لأهم الإجراءات الواجب أخذها عند انقطاع التيار الكهربائي حفاظاً على الأجهزة الكهربائية من التلف عند عودة التيار وتقدم الحملة من خلال برنامجها شرحاً وافياً لتحويات الفاتورة الشهرية وكذا طريقة احتساب قيمتها حتى يكون المستهلك على فراغها واستيعاب مفرداتها بنفسه ومراقبة استهلاكه شهرياً بعد شهر كما يوفر خلال الحملة منشوراً خاصاً عن بطاقة كفاءة الطاقة حيث يوضح المنشور أهم المعلومات الخاصة بكفاءة الأجهزة الكهربائية وذلك لمساعدة المستهلك على اختيار الجهاز الأعلى كفاءة والأقل استهلاكاً للطاقة ومن المنتظر إطلاق الحملة خلال شهر يناير ٢٠١١ . هذا وسوف يتخلل الحملة عدة إحصاءات واستبيانات لترأي للوقوف على مدى تجاوب مستهلكي الطاقة مع الحملة وذلك لتحسن تحقيق الأهداف المرجوة منها وتُعد الإضاءة إلى أن جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك بصدد استخدام أحدث الوسائل التكنولوجية خلال حملة التوعية كحوافذ الانترنت والفيس بوك والإذاعات المختلفة وأيضا إرسال رسائل قصيرة من خلال الهواتف المحمولة

دور الجهاز فى

حماية مستهلك الكهرباء

إعداد الأستاذ / صلاح عبده رزق
رئيس الإدارة المركزية
للتوعية وحماية المستهلك

في إطار الدور الذي يقوم به الجهاز من أجل حماية مستهلكي الكهرباء وأطراف مرفق الكهرباء (المنتج،الناقل،الموزع)، تقوم الإدارة المركزية للتوعية وحماية المستهلك بتلقي الشكاوى الواردة من المنتفعين إلى الجهاز، ثم تقوم بفحصها ودراستها وحلها بالتعاون مع شركات التوزيع المختصة في إطار من العدالة والشفافية، وذلك وفقاً للقواعد واللوائح التجارية المقررة في هذا الشأن، وفي هذا العدد نقدم بعضاً من أهم الشكاوى التي تلقاها الجهاز خلال الثلاثة شهور السابقة...

اكتشاف الخلل وبعد إصلاح الخلل لم ينفع فحصلا عن ذلك فإنه وفقا لتقرير فحص العداد بالمعمل المتخصص سلامة العداد وسلامة الأختام وعدم وجود ختم الجلب الغير مقطع الذى قد يكون نزع بدون تعمد من الشاكى، وأكد الجهاز على أن نزع الأختام عن العدادات ليس دليلا على السرقة فى حد ذاته كما ورد بالضوابط الإلزامية للتعامل مع مخالفات شروط التعاقد وسرقات التيار الكهربائى بالكتاب الدورى رقم السنة ٢٠٠٨، ولكنه قرينة فقط لاحتمال حدوث سرقة ما يتطلب إثبات حدوث ذلك بدلائل مادية أخرى وقد قرر الجهاز ضرورة إبقاء جميع الآثار الناتجة المترتبة على تحرير هذا المحضر وقد قامت الشركة بتنفيذ هذا القرار وقدم الشاكى الشكر للجهاز.

ومحاسبتهم على الاستهلاكات المسجلة بها مع الإبقاء على العداد الرئيسي المركب بالحول على أن يتم تحميل كل منهم بقيمة من فروق الاستهلاك بين قراءات العدادات الفرعية والعداد الرئيسي كل حسب نسبة استهلاكه من الكهرباء مع خصمهم جميعاً مسئولية أعمال الصيانة واحتراق المحول، وأفادت شركة التوزيع المختصة بتنفيذ قرار الجهاز فى هذا الشأن.

٢- ورد إلى الجهاز شكوى من أحد أحد أصحاب المصانع شد إحدى شركات توزيع الكهرباء بتصرير فيها من ضرير محضر سرقة تيار كهربائى للمصنع الخاص به بمبلغ قدره ١٨٥٨٠١٥ جنيه وبعد دراسة موضوع الشكوى بالجهاز تبين أن أن متوسط الاستهلاكات قبل

٣- ورد إلى الجهاز شكوى من أحد المشتركين بتضرير فيها من صعوبة المحاسبة على الاستهلاك بينه وبين شركاؤه حيث أنه قام بتركيب محول خاص لأرض زراعية بالاشتراك مع آخرين، وأن التعاقد مع شركة التوزيع باسم أحدهم، وأرفق بشكواه نسخة من عقد المشاركة فى المحول المشار إليه وفقا لما هو موجود بملف التعاقد لدى شركة التوزيع، وطالب الشاكى بتركيب عداد خاص لكل واحد من الشركاء على حدة ليتحمل كل منهم استهلاكه فقط ودراسة موضوع هذه الشكوى بالفعل قام الجهاز بمطالبة شركة التوزيع المختصة بتركيب عدادات مستقلة فرعية للأسماء الوارد ذكرها بطلب توصيل الطاقة الكهربائية كل حسب قدرته وعلى نفقته الخاصة

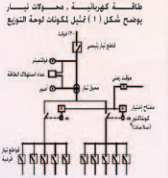
إضاءة الشوارع بالتكنولوجيا عالية الكفاءة

بقلم المهندسة/ فوزية أبو نعمة
العضو المنفرغ لشئون
شركات الإنتاج والنقل والتوزيع
الشركة القابضة لكهرباء مصر

نتيجة التوسع العمراني المستمر وزيادة حركة المرور ، اصبحت مكونات الشبكة الكهربائية لإنارة الشوارع ضخمة ومتنوعة : من اعمدة وكشافات ووحدات الإنارة والمساعدات . بالإضافة إلى أن الطاقة الكهربائية المستهلكة فى انارة الشوارع تمثل نسبه عاليه من اجمالى الطاقة الكهربائية المستهلكة والتى بالتالى تؤدى الى زيادة تلوث البيئة من انبعاثات غاز ثانى اكسيد الكربون ... لذا كان لزاما الاهتمام بترشيد استخدام الطاقة المستهلكة لإنارة الشوارع وتحسين كفاءة استخدامها وذلك بالتصميم المثالى لانظمة الانارة ووسائل التحكم الخاصة بتشغيلها .

لوحة التغذية والتحكم فى انارة الشوارع (الولاعة)

تتكون هذه اللوحة من : قاطع تيار رئيسى ، كونتاكتورات (ملامسات) ، مجموعة فصبان خاسبة متفرع منها قواطع تيار فرعية ثنائية الطور أو ثلاثية الطور أو مجموعة من المصهرات تبعا للدوائر الخارجة ، ومفاتيح إختيار . بالاضافة الى أجهزة قياس : فولتميتر ، أميتر ، عداد طاقة كهربائية ، محولات تيار يوضح شكل (١) تمثيل لمكونات لوحة التوزيع



شكل (١) الدائرة الكهربائية للوحة تغذية وتوزيع اعمدة الإنارة

يتم تشغيل اللوحة بأحد الوسائل الآتية :

- يدويا باستخدام مفتاحين (زر)لتشغيل الكونتاكتورات
- اتوماتيكيا باستخدام مؤقت زمنى قابل للبرمجة ، او استخدام خلية ضوئية والتى تثبت خارج لوحة التوزيع فى مكان مرتفع عن مستوى اللوحة بحيث لا يجب عنها ضوء النهار .
- مخفضات شدة الاضاءة

الانظمة الذكية

فى شكل (١) نلاحظ وجود مفتاح اختيار (selector switch) والذى يمكن عن طريقة تحويل وسيلة التحكم من الحالة الاتوماتيكية أو الانظمة الذكية الى حالة التشغيل اليدوى ويتم ذلك عادة عند الاحتياج لاجراء صيانة لمكونات النظام أو عند اصلاح أو تغيير مكون بالنظام ، فيما يلى نعرض نبذة عن كل وسيلة تحكم .

أولا : مؤقت زمنى (Timer)

هذا النظام عبارة عن مفتاح مزود بساعة زمنية عادية أو الكترونية قابلة للبرمجة يمكن ضبطها بحيث توصل أو تفصل التيار الكهربى المغذى لأعمدة الإنارة ، ويتم برمجة هذه المؤقتات على مدى أسبوع أو شهر أو سنة (يوما بيوم) . يوضح شكل (٢) بعض نماذج للمؤقتات الزمنية المستخدمة فى إنارة الشوارع .

شكل (٢) نماذج للمؤقتات الزمنية

ثانيا : حساسات الضوء الإلكترونية (أو الخلايا الضوئية)

هى عبارة عن ترتيبة الكترونية حساسة للضوء ، حيث يتسبب الضوء الساقط عليها فى حُرر الكترونيات أو تغير فى المقاومة الكهربائية أو توليد قوة كهرومغناطيسية ويجب أن تتصف الحساسات الخاصة الموصلية الضوئية (photoconductivity) والتى تعنى زيادة موصليتها النوعية الكهربائية عند تعرضها للضوء (من امثلة هذه المواد السيلينيوم المتبلور الرمادى ، واكسيد النحاس ، وكبريتيد الرصاص ، وأجرمانيوم) من امثلة الحساسات الالكترونية للضوء الآتى :

١- الثيرميستور الضوئى (photistor)

هى وسيلة حساسة للضوء ، تتكون اساسا من الكترودين (كالنود والنود) بينهما جهد معين ، تزيد شدة التيار المار بالدارة المفارجية للخلية عند تعرضها للضوء نتيجة لزيادة انبعاث الالكترونيات من الكاثود المطلى بطبقة حساسة للضوء .

٢- الترانزستور الضوئى (phototransistor or photistor)

الترانزستور قد لا يشمل الا على طرفى المجمع والباعث (المصدر) ، ورما على طرف اخر للقاعدة، يتم تعريض قاعدة للضوء من خلال عدسة بالقة الصغر موجودة فيه ، ويزداد تيار المجمع فيه بزيادة شدة الضوء نتيجة تضخم تيار القاعدة بفعل بنية الترانزستور.

٣- مقاومة تعتمد على الضوء (light dependent resistor (LDR))

تصنع المقاومة من كبريتيد الكادميوم (الكادميوم عنصر فلزى ابيض يشبه الفضة) والمحتوى

على عدد قليل جداً من الالكترونات الحرة (وربما لا تحتوي على أية الكترونات) عندما لا يسقط عليها ضوء ، وتصبح مقاومتة كبيرة الى حد كبير . بينما عندما تمتص الضوء تنطلق أو تتحرر الالكترونيات وتزيد موصلية المادة . وعليه فان كبريتيد الكادميوم يكون موصل ضوئي. وتكون العلاقة بين المقاومة والضوء هي

$$R = AE^{-a}$$

حيث

E = شدة الاستضاءة بوحدة " لاكس "

R = المقاومة بوحدة " أوم "

A ، a = ثوابت

يعتمد الثابت a على كبريتيد الكادميوم المستخدم وعلى عملية التصنيع وعادة يكون هذا الثابت بين ٠,٧ - ٠,٩. يتكون الغشاء من نوع المقاومة المعتمدة على الضوء. كما في شكل (٣) ، من ثلاثمين بغشاء معدني(metal film) يفصل بينهما ملف حلزوني من كبريتيد الكادميوم والمصمم للحصول على أقصى مساحة تلامس ممكنه مع الثلاثمين . الغلاف الخارجي مصنوع من البلاستيك الشفاف للسماح لمرور الضوء الخارجي . عمليا يعتبر هذا النوع هو الأكثر شيوعا ويوجد باحجام وأشكال متعددة ومختلفة والشائع منها له وجه دائري قطره حوالي ١٠ مم .

تمثيل المقاومة

شكل (٣) مكونات ومثيل المقاومة المعتمدة على الضوء.

عمل الخلايا الكهروضوئية :

عند انخفاض مستوى الاضاءة الطبيعية (عند غروب الشمس) تتأثر الخلية الضوئية وتقوم بقفل الدائرة الكهربائية لملف تشغيل الكونتاكتور (الملامس) والذي بدوره يقفل نقط التلامس الخاصة به والتي من خلالها يوصل التيار الكهربي الى جميع الدوائر الفرعية المغذاه من خلاله ، أي تضاء لمبات الشوارع .

عند زيادة مستوى الاضاءة الطبيعية (عند شروق الشمس) تتأثر الخلية الضوئية وتقوم بفتح الدائرة الكهربائية المغذية لملف تشغيل الملامس وبالتالي تنقطع التيار الكهربي عن جميع الدوائر الفرعية المغذاة من خلاله ، أي تطفئ لمبات الشوارع

يوضح شكل (٤) خلية كهروضوئية من النوع الالكتروني خصائصها :

١- الجهد المقنن : +أو- ٢٢٠ فولت

٢- التردد المقنن : ٥٠ / ٦٠ هرتز

٣- التيار المقنن : ١٠ أو ١٥ أو ١٥ أمبير

٤- مستوى الضوء ، التوصيل : أقل من ٢٠ لكس ، الفصل : أقل من ٤٠ لكس .

ويوضح شكل (٥) مكونات الخلية الضوئية المستخدمة في إضاءة شوارع بأمريكا . كذلك يوضح شكل (٦) نوع آخر من الخلايا الضوئية من النوع الالكتروني ، بينما يوضح شكل (٧) خلية ضوئية من النوع الحراري

شكل (٤) أحد أنواع المزيّا الضوئية من النوع الإلكتروني

شكل (٥) الموصلات الداخلية لخلية ضوئية مستخدمة في أنوار شوارع بأمريكا

شكل (٦) خلية ضوئية من النوع الإلكتروني

شكل (٧) خلية ضوئية من النوع الحراري

ثالثا : خافض شدة الإنارة (Dimmer)

المخفض هو ترتيبه تكم كهربائية أو الكترونية لتغيير شدة إنارة اللمبات الكهربائية أو هو وسيلة للتحكم وتنظيم شدة الانارة للمبات الكهربائية . وتعتمد الفكرة على تقليل ناتج الضوء من اللمبات عن طريق تخفيض جهد تشغيل هذه اللمبات . يتكون المخفض من مقاومة أو مانعة أو مكثف مغناطيسي أو دائرة الكترونية . يوضح جدول (١) انواع اللمبات التي يمكن استخدام خافض شدة الانارة معها . بينما يوضح جدول (٢) نسبة تخفيض شدة الإنارة لبعض أنواع اللمبات .

جدول (١) امكانية استخدام خافض مع أنواع اللمبات المختلفة

نوع اللمبة	امكانية استخدام خافض مع اللمبة
متوهجة (عادية)	نعم
متوهجة (هالوجين)	نعم
فلورسنت طويلة	نعم
مدمجة موفرة للطاقة	يمكن بمواصفات خاصة
ميتال هاليد (سيراميك)	يمكن بمواصفات خاصة
صوديوم عالي الضغط	لا
التأثيرية	لا
لد (أبيض)	نعم

جدول (٢) نسبة تخفيض شدة الإنارة لبعض أنواع اللمبات

نوع اللمبة	نسبة تخفيض شدة الإنارة
ميتال هاليد (سيراميك)	حتى ٥٠٪
فلورسنت طويلة	الى ١٠٪
مدمجة موفرة للطاقة	الى ١٠٪

توجد بعض أنواع الملاسط المضاف خصائصها انها تعمل كخافض لشدة الإنارة . فمثلا يتم استخدام الثلفات ذات نقط التقسيم (tapping) المحصول اما على القدرة الكهربائية بالكامل أو جزء منها. يوضح شكل (٨) خافض الكتروني يستخدم مع اللمبات الفلورسنت ويوضح شكل (٩) بلاست يعمل كخافض أيضا

شكل (٨) خافض من النوع الإلكتروني المستخدم مع اللمبات الفلورسنت

شكل (٩) بلاست من خصائصه أنه خافض

رابعا : الانظمة الذكية :

هو نظام مراقبة متكامل للتحكم في إنارة الشوارع معتمدا على قاعدة بيانات لكونات نظام الانارة بالاضافة الى قاعدة بيانات جغرافية لكل وحدة إنارة منفصلة . من خلال هذا النظام يمكن الحصول على

- اللمبات المحترقة - بياناتها ومواقعها.
- رصد كثافة المرور
- تسجيل الاحوال الجوية
- استهلاك الطاقة الكهربائية الشهرية وتطورها سنويا

وتستخدم هذه البيانات في وضع برنامج للصيانة والتحكم في شدة الانارة أوجهات الانارة مجتمعة او منفصلة وبساعد في تحسين كفاءة نظام الانارة

حماية مستهلكي الكهرباء في مصر من واقع الحقوق والواجبات

بقلم الأستاذ / صلاح عبده رزق
رئيس الادارة المركزية للتوعية وحماية المستهلك
بجهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك

سبق أن تناولنا في المقال السابق بالعدد الرابع من هذه المجلة لموضوع "حماية مستهلكي السلع والخدمات من منظور دولي" وعلمنا أن هناك اهتماما كبيرا في هذا الشأن على المستوى الدولي وأن هناك توجيهات عامة صدرت عن الأمم المتحدة للاسترشاد بها من جانب الدول الأعضاء عند التوجه نحو تطبيق حماية فاعلة لمستهلكيها، وترتيبا على ذلك فقد اتجهت مصر منذ العقد الأخير من القرن الماضي إلى إصدار التشريعات اللازمة لإنشاء الأجهزة المنظمة لبعض السلع والخدمات ثم اتجهت في بدايات العقد الأول من هذا القرن الى إصدار القوانين اللازمة لترسيخ فكرة الأجهزة المنظمة لهذه السلع والخدمات.

ومن المهم ان يكون مستهلك الكهرباء ملما بحقوقه كمستهلك (لهذه السلعة الهامة التي لا غنى عنها في كافة الأغراض) تلك الحقوق التي ضمنتها له جميع القوانين والأنظمة. ومن المهم أيضا ان يكون ملما بالواجبات التي تقع عليه للمحافظة على حقوقه. إذ ان إدراكه لحقوقه ومسئولياته هو حجر الأساس في ضمان هذه الحقوق وفيما يلي نعرضها بالحقوق الأساسية لمستهلك الكهرباء وكذا الواجبات التي تقع على عاتقه.

أولا: حقوق مستهلك الكهرباء

١- حق الأمان : لمستهلك الكهرباء الحق في الأمن المادي المتمثل في الحماية من الأخطار الصحية والمخاطر المبقية التي تنجم عن أنشطة إنتاج أو نقل أو توزيع الكهرباء. وكذا الأمن المعنوي المتمثل في الحماية من الظلم والقهر والاستبداد

٢- حق المعرفة : لمستهلك الكهرباء الحق في الحصول على المعلومات اللازمة والصائبة عند الرغبة في التعاقد على توريد الكهرباء له وبما يساعده على الاستهلاك السليم لهذه السلعة .

٣- حق الاختيار : لمستهلك الكهرباء الحق في اختيار القدرة الكهربائية اللازمة له والإختيار من بين أكثر من مورد مرخص له وفقا لأسعار تنافسية وجودة عالية

٤- حق الاستماع إلى آرائه : لمستهلك الكهرباء الحق في توصيل صوته أو شكواه الى الجهات الرسمية وغير الرسمية وتلقى مصالحه لدى هذه الجهات من أجل تطوير الأداء

٥- حق إشباع احتياجاته الأساسية : لمستهلك الكهرباء الحق في أن يحصل على احتياجاته الضرورية من الكهرباء بالجودة اللازمة دون انقطاع أو تخفيض.

٦- حق التثقيف : لمستهلك الكهرباء الحق في الاضطلاع على القواعد المنظمة واكتساب المعارف والمهارات اللازمة لتوعيته في الاختيار بين أكثر من مصدر وكذا القواعد اللازمة لتعريفه بحقوقه ومسئولياته من خلال برنامج التوعية المستدامة

٧- حق المعيشة في بيئة سليمة : لمستهلك الكهرباء الحق في العيش والعمل في بيئة خالية من المخاطر بعيدة عن أضرار الكهرباء.

ثانيا: واجبات مستهلك الكهرباء

١- التأكد من مصدر التيار الكهربائي المورد إليه بأن يكون هذا المصدر مشروعا ووفقا للقواعد الفنية والقانونية المتعاقد على أساسها

٢- طلب الفاتورة الأصلية لسداد قيمة إستهلاك الكهرباء الشهرية من المورد الأصلي لتيار الكهرباء

٣- عدم الانسياق وراء إشارات بعض ضعاف النفوس من العاملين لاستمداد التيار الكهربائي بطريقة غير مشروعة

٤- عدم الانسياق وراء الإعلانات المغرية عند اقتناء جميع الأجهزة الكهربائية.

٥- التأكد من أن تركيب العدادات اللازمة لقياس الاستهلاك قد تم قبل استخدام الكهرباء.

٦- البحث عن المواصفات الفنية التي تؤكد ترشيد الكهرباء عند الرغبة في شراء الأجهزة الكهربائية.

٧- التأكد من الحصول على نسخة من عقد التوريد المبرم مع شركة التوزيع

٨- التعاون مع الجهات المسئولة عن حماية المستهلك في الإبلاغ عما قد يحدث من مخالفات للقانون.

لمبات "لد" "٢"

LED BULBS II

لمبات ديودات الانبعاث الضوئي

LIGHT EMITTING DIODES BULBS

إعداد الدكتورة/ كاميليا يوسف

مقدمة:

استخدامات لد

سابقاً في الاستخدام في الآتي :

- مبين (شاشة) أصغره أو تتحمد أو سلسلة تحتاج من الطاقة الكهربائية مثلا تمثل معلومات) تشكيلات رقمية أو حروف .

حديثاً يتم الاستخدام في الآتي :

- في السيارات الأوتوماتيكية .
- إضاءة خلفية (إشعاع غير منظور)
- الخدوم الوهمي للأجهزة المحمولة
- الإضاءة
- مصادر إضاءة الموجكتور
- إشارات المرور .
- كشاف إضاءة (توربل لمبة جيب كهربي)
- القلب شاشات التليفونات المحمولة
- تستخدم "لد" البيض كإضاءة خلفية في التليفزيونات والكمبيوترات
- من خصائص الديود الضوئي كمثل في جدول (١). هبوط الجهد (أو الجهد الأمامي) ، وهو الجهد الحادث بين طرفي الديود والذي يتراوح بين ١٠٧ فولت ، ٣٠٨

فولت طبقاً لون الديود الضوئي ، كما في جدول (٢) التيار المقنن ، هو التيار المقنن طبقاً للصناعة (وعـادة يكـون بالملـي أمبير)

يوضح جدول (٢) بعض هذه الخصائص لأحد الديودات الساطعة

جدول (٢) بعض خصائص لمبات "لد" ذات الضوء الساطع

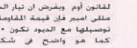
قيمة المقاومة (أوم)	تيار (أمبير)	هبوط الجهد (فولت)
١	٠٠٢٥	٢٠٨ فولت عند ٠٠٢٥ أمبير
٢	٠٠٧	٤٠٢ فولت عند ٠٠٧ أمبير
٥	٠٠٧	٧٠١ فولت عند ٠٠٧ أمبير

جدول (١) قيم هبوط الجهد الأمامي لبعض لمبات "لد"

لون الضوء	الجهد (فولت)
أحمر عادي (مألوف)	١٠٧
أحمر خاص (شدة عالية- شدة عالية - تيار متغير)	١٠٩
برتقالي أو أصفر	٢
أخضر	٢٠٤
أبيض مخضر - أخضر زمردي - الأزرق - الفسفوري	٢٠٤
أزرق مخضر	٣٠٥ - ٣٠٨
فوق بنفسجي	٤٠٦

مديرات لد Lid Drivers

لأن لمبات "لد" تعمل بالتيار المستمر (DC) فيجب أن تشمل الفصة على دائرة داخلية لتعمل الفصة من خلال الجهد الأسمى للمدر (AC) ولأن "لد" لا تحتمل الاشتعال في درجات الحرارة المتصاعدة لذا تتوفر اللمبة على عنصر للحماية مثل ماس الحرارة و زعانف التبريد في حالة تشغيل الفصة من مصدر جهد متردد (١٢٠ فولت أو ٢٢٠ فولت AC) فإن اللمبة تحتوي على دائرة داخلية لتوحيد جهد المصدر المتردد إلى جهد تيار مستمر مناسب لتشغيل لمبات "لد" للحفاظ على قيمة التيار المار بـ"لد" في الحدود المطلوبة تضاف مقاومة للحد من التيار على التوالي مع الديود الضوئي. فمثلاً إذا كان مصدر التغذية ١٢ فولت (مستمر) من جدول (٢) فإن الجهد الأمامي للديود الضوئي الأبيض ٣٠٤ فولت طبقاً لقانون أوم وبفرض أن تيار الديود ٢٠ ملي أمبير فإن قيمة المقاومة اللازم توصيلها مع الديود تكون ٤٢٠ أوم كما هو واضح في شكل (١)



(أ) توصيل مقاومة واحدة وديود ضوئي واحد

(ب) توصيل مقاومة واحدة مع دوبير على التوالي

(ج) توصيل ٣ مصفوفات للدائرة (ب)

شكل (١) الجهد الأمامي لتحسب مقاومة التوالي مع الديود الضوئي

بينما عند توصيل دايودين على التوالي فإن المقاومة تكون ٢٦٠ أوم كما هو واضح في شكل (١) ب . وهكذا يمكن توصيل أي عدد من الديودات على التوالي مع حساب المقاومة اللازمة والتوصيل على التوازي طبقاً لقدرة اللمبة وجهد المصدر والخصوع المطلوب عندئذ نعرف مجموعة الديودات بالمصفوفة كما في شكل (٢) عموما دائرة مديرات "لد" عبارة عن احد دوائر خوط القدرة والتي كحمل منها على تيار ثابت بدلاً من جهد ثابت .

شكل (٢) مصفوفة ديودات ضوئية

يوضح شكل (٣) لبلوك لدائرة مدير "لد"

عموما يمكن أن نطلق على دائرة مدير "لد" بدائرة مصدر التغذية يوضح جدول (٣) قدرة مصدر التغذية لبعض لمبات "لد" يمكن أن يكون مدير "لد" (أو دائرة مصدر التغذية) مركباً داخل اللمبة أو يكون منفصلاً ويركب في مكان قريب من اللمبة (أو اللمبات) ويتم توصيل الأطراف بينهما كما هو موضح في لوحة البيان

جدول (٣) قدرة مصدر التغذية لبعض لمبات "لد"

قدرة بعد "لد" بالوات	أقصى عدد للمصابيح متصل "لد" (لمبة)
٢٨	٧
٥٦	١٩
٩٦	١٩ (في منتج آخر ٨٨)
٢٢٤	٤٠

شكل (٤) مدير لد لتشغيل خارج نظام الإنارة

شكل (٥) لمبة لد صغيرة ٢ وات ، بسبع ألوان

يوضح جدول (٤) خصائص لمبات لد عادية تعمل بمصدر تيار مترده ومماثلة بالألوان ابيض نقى وابيض دافئ – ابيض عادى

يمين شكل (٥) لمبات لد قدرة ٣ وات . جهد التشغيل (٨٥-٢١٠) فولت مترده
مقاس القاعدة E14 ، E27
(مناسبة للتركيب فى النجف)
عمر التشغيل ٤٠٠٠٠ ساعة ومتاحة بجميع الألوان .
ويوضح شكل (٦) لمبات لد قدرة ٤ وات (تكافئ لمبة تنجستين قدرة ٤٥ وات)
القاعدة E 27
(مقاس القمة ٤٠٣ مم ، ٣٣ مم)

جدول (٣) خصائص لمبات لد "كوب" عادية (جهد التشغيل ٢١٠-٢٥٠ فولت ، ٥٠/٦٠ هيرتز بالتيار المتردد)

البند	قدرة ١٠ وات	قدرة ١٢ وات	قدرة ١٤ وات	قدرة ٢٠ وات
المخرج الضوئى	٨٠٠	١٢٠٠	١٤٤٠	١٦٠٠
الكفاءة الضوئية (وات / لومن)	٨٠			
عمر التشغيل (ساعة)	٥٠٠٠٠			
معامل القدرة	أكبر من ٠,٩			
مفرغ بالاستيال	١٠ وات صوديوم		١٠ وات صوديوم	١٠ وات صوديوم

شكل (٦) لمبة لد ٤ وات

شكل (٥) لمبة لد ٣ وات

شكل (٤) لمبة لد ٨ وات

شكل (٩) لمبة لد ٢٢ وات – أنواع مختلفة

شكل (٨) لمبات لد ١٨ وات

شكل (٧) لمبة لد ٢ انبوبة فى أطباء مختلفة

جدول (٢) خصائص بعض لمبات "لد"

القدرة (وات)	٦٠	٩٠	٩٦	١٥٠
عدد الصمامات × قدرة الصمام	٦٠ بيود × ١ وات	٩٠ بيود × ١ وات	٩٦ بيود × ١ وات	١٥٠ بيود × ١ وات
قدرة مبرد لد (وات)	أقل من ٤,٨	أقل من ٧,٢	أقل من ٨,٠	أقل من ١٢
المخرج الضوئى	٤٨٠٠ - ٦٠٠٠	٧٢٠٠ - ٩٠٠٠	٨٨٠٠ - ١١٠٠٠	١٢٠٠٠ - ١٥٠٠٠
معامل القدرة	أكبر من ٠,٩١			
جهد التدخل (فولت)	من ٩٠ - ٢٦٥ (جهد متردد)			
التيار المتلى (مم)	٣٥٠			
الكفاءة (لومن / وات)	٨٠ - ١٠٠			
درجة حرارة اللون (K)	٥٠٠٠ - ٦٥٠٠			
عمر التشغيل (ساعة)	أكبر من ٥٠٠٠٠			

عمر تشغيل اللمبة ١٠٠٠٠ ساعة .
يمكن أن تعمل ٢٤ ساعة / اليوم .
القاعدة E27 يوصى بتركيبها فى المكان والمنزل
يوضح جدول (٥) خصائص بعض لمبات لد لقدرات مختلفة
ويبين شكل (٧) لمبة لد متوفرة بقدرات ٤,٥ وات – ٨ وات احمر الخرج ٥٦ لومن
يوضح شكل (٨) لمبة لد قدرة ٢١ وات .
جهد التشغيل ٢٢٠ - ٢٤٠ فولت تيار مترده مقاس القاعدة E14 – E27 وعمر التشغيل ٣٠٠٠٠ ساعة ومتاحة بألوان مختلفة .
أبيض – أصفر – أزرق – أخضر
يمين شكل (٩) لمبات لد قدرة ٢٨ وات . ٣٠٠٠ لومن ومقاس القاعدة E40
تنتج لمبات لد على صورة أنابيب طولية تشبه اللمبات الفلورسنت الطولية و
يوضح شكل (١٠) بعض أشكال لمبات لد الطولية
ويبين جدول (١) خصائص بعض لمبات لد طولية لقدرات مختلفة والتى تطورت بصورة جيدة وأنتجت لمبات T8 قدرة ٢٨ وات وبخرج ٢٨٠٠ لومن على الرغم من ارتفاع أسعار لمبات لد الا أنها انار بقدرة استمرار حوالى ٣ سنوات ووفر فى الطاقة اكثر من ٦٠ ٪ .
يوضح جدول (٧) الوفر المحقق عند استبدال لمبات صوديوم بأخرى لد طبقا لتوصية الجامع (بدون إضافة قدرة الملاصة للمبات الصوديوم او إضافة قدرة دائرة المحسن للمبات لد)

جدول (١) خصائص لمبات "لد" طولية أنبوبية (جهد التشغيل ٢١٠-٢٤٠ ف - ٥٠ هيرتز) عمر التشغيل ٢٥٠٠٠ ساعة

القدرة	١٠ وات	١٥ وات	١٨ وات
المخرج (لومن)	٤٢٠	٦٥٠	٩٠٠
الكفاءة (لومن / وات)	٤٢	٤٣	٥٠
عدد الديودات داخل اللمبة	١١٦	١٧٦	٢٧٥
القياس (القطر × الطول)	٢٦مم × ٤٩٠مم	٢٦مم × ٨٢٥مم	٢٦مم × ١٢٠٠مم
مقاس القاعدة	G١٣	G١٣	G١٣

جدول (٧) الوفر المحقق عند استبدال لمبات لد بلمبة الصنفرة

البند	لمبة "لد"	لمبة صوديوم	لمبة "لد"	لمبة صوديوم	لمبة "لد"	لمبة صوديوم
القدرة (وات)	٦٠	١٥٠	٩٠	٢٥٠	١٥٠	٤٠٠
وفر القدرة (وات)	٩٠		١٦٠		٢٥٠	
نسبة الوفر ٪	٦٠ ٪		٦٤ ٪		٦٢,٥ ٪	

النظام الآلي لجودة خدمات مستهلكي الكهرباء عام من النجاح

بقلم المهندس / السيد منصور
مدير عام مركز المعلومات والتوثيق
مدير مشروع نظام جودة الخدمة

في إطار مهام جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك فيما يتعلق بمراعاة مصالح مستهلكي الكهرباء وضمان جودة مستوى الخدمات الفنية والإدارية التي يقدمها مرفق الكهرباء للمستهلكين ، قام الجهاز بمبادرة منه بدراسة ووضع تصميم لنظام آلي لتلقي وتسجيل خطوات حل الشكاوى وتقديم باقي خدمات المستهلكين آليا من خلال نظام يرتبط بالإنترنت كنظام آلي لجودة خدمات مستهلكي الكهرباء.

مبادئ تنفيذ النظام

بدأ تنفيذ هذا المشروع القومي لجودة خدمات مستهلكي الكهرباء (Consumer Services Quality System) أو EgyptEra-CSQS في مرحلته الأولى ببرنامج لإستقبال وتسجيل الشكاوى مع الشكاوى بصفة عامة، ويضمن النظام الوصول الفوري للشكوى إلى الجهة المختصة بالحل باستخدام العلاقة بين التقسيم الإداري للشركة لدى وزارة الدولة للتنمية الإدارية برعاية كريمة من السيد الدكتور وزير الكهرباء للتعاون والإستفادة من خبرات تنفيذ المشروعات القومية المماثلة

وفي سبيل ذلك تم عقد العديد من الإجتماعات داخل الجهاز ومع كبار المسئولين والمختصين من كافة شركات توزيع الكهرباء ومع المختصين بعدد من أكبر شركات الموبحة المتخصصة في هذا المجال لتجميع وشحذ كافة الأفكار حتى تم وضع مواصفات محددة ودقيقة خلق مطالب شركات التوزيع وقابلة للتنفيذ والتجربة لتنفيذ النظام قبل تعميمه على كافة شركات التوزيع . فقد تم إختيار شركة جنوب القاهرة لتوزيع الكهرباء وتوقيع بروتوكول تعاون معها لتكون نواة لتنفيذ النظام وذلك نظرا لتنوع عدد المشتركين المرتبطين بها والوجود مركز اتصال (call centre) ومقومات جيدة للبنية الأساسية بها كما تم توقيع بروتوكول تعاون مع وزارة الدولة للتنمية الإدارية برعاية كريمة من السيد الدكتور وزير الكهرباء للتعاون والإستفادة من خبرات تنفيذ المشروعات القومية المماثلة لدى وزارة الدولة للتنمية الإدارية.

والتقسيم المخرافي للجمهورية بعد أن تم مساعدة شركات توزيع الكهرباء لتحديد هذه العلاقة بدقة تامة، وكذلك باستخدام العلاقة بين التقسيم المخرافي للجمهورية وتقسيم سنترالات الشركة المصرية للإتصالات (شكل رقم ١) .

ويستطيع أي مستهلك تقديم شكواه في أي وقت من أي مكان بأي وسيلة، كما يتمتع النظام أيضة محددة لحل كل نوع من الشكاوى في كل مستوى داخل الشركة، وبهوم حساب الزمن المستغرق للحل لم يقوم آليا بتصعيد الشكوى للمستوى الأعلى فور إنتهاء الزمن المحدد للحل في كل مستوى (شكل رقم ٢)

شكل رقم ١

شكل رقم ٢

وبهوم النظام أيضا بالتواصل مع مقدمي الشكاوى بواسطة البريد الإلكتروني أو الرسائل القصيرة على التليفون المحمول SMS لإبلاغه برقم الشكوى أو بأي مستندات أو معلومات مطلوبة للحل أو بإتمام حل الشكوى . كما يتيح النظام أيضا تسجيل بيانات تفصيلية عن مكونات وحالة شبكات التغذية للمشتركين. ويوفر النظام عدد من التقارير يعبر بعضها عن مؤشرات أداء وبعضها الآخر يوفر بعض البيانات الإحصائية الهامة.

مبادئ تشغيل النظام

بدأ التشغيل التجريبي للنظام الآلي لجودة خدمات مستهلكي الكهرباء في إدارة شبكات الدقي بشركة جنوب القاهرة لتوزيع الكهرباء بيوم ٢٠٠٩/٤/٢٥، ثم تم إستكمال التشغيل التجريبي للنظام في باقي إدارات قطاع الدقي في الشركة إعتبارا من ٢٠٠٩/٧/١، وبدأ تعميم النظام في كافة إدارات الشركة إعتبارا من ٢٠٠٩/٨/١ وقد تم إدخال خدمة التواصل مع المشتركين بالرسائل القصيرة على التليفون المحمول للإبلاغ عن تسلم إستلام الشكوى ورقمها وذلك في ٢٠٠٩/١٠/١ ويتم حاليا إستخدام النظام الآلي لجودة خدمات مستهلكي الكهرباء في جميع الإدارات الفنية (الهندسات) بشركة جنوب القاهرة لتوزيع الكهرباء إعتبارا من ٢٠٠٩/٨/١، وقد حقق النظام خمس ملحوظ ومؤثق بقواعد البيانات بالنظام السابق وتقليل زمن حل الشكاوى وبصفة خاصة شكاوى الإنقطاعات نتيجة توفير بيانات إحصائية دقيقة عن موقف الشكاوي.

أهم مؤشرات البيانات المسجلة بالنظام خلال العام المالي ٢٠٠٩/٢٠١٠

نلاحظ إرتفاع متوسط زمن حل الشكوى في الربع الأول من العام المالي (شهور ٨ و ٩) من عام ٢٠٠٩، وذلك نتيجة ضعف خبرة العاملين في تسجيل توقيت أخر حل الشكوى وبما هذا الرمن قد الإنخفاض ليصبح في الحدود المتعلقة في الربع الثالث من العام المالي (شهور ١ و ٢ و ٣) من عام ٢٠١٠، كذلك ظهر هذا التحسن والإنخفاض المقبول بالنسبة لمؤشر متوسط فترات الإنقطاع للشبكة للإدارات (SAIDI) ومؤشر متوسط تكرار الإنقطاع للمشترك للإدارات (CAIDI) ، تم إعتبار خمس موقف الشكاوى بالنظام المحمول للإبلاغ عن تسلم إستلام الشكوى ورقمها وذلك في ٢٠٠٩/١٠/١ ويتم حاليا إستخدام النظام الآلي لجودة خدمات مستهلكي الكهرباء في جميع الإدارات الفنية (الهندسات) بشركة جنوب القاهرة لتوزيع الكهرباء إعتبارا من ٢٠٠٩/٨/١، وقد حقق النظام خمس ملحوظ ومؤثق بقواعد البيانات بالنظام السابق وتقليل زمن حل الشكاوى وبصفة خاصة شكاوى الإنقطاعات نتيجة توفير بيانات إحصائية دقيقة عن موقف الشكاوي.

أهم مؤشرات البيانات المسجلة بالنظام خلال العام المالي ٢٠٠٩/٢٠١٠

نلاحظ إرتفاع متوسط زمن حل الشكوى في الربع الأول من العام المالي (شهور ٨ و ٩) من عام ٢٠٠٩، وذلك نتيجة ضعف خبرة العاملين في تسجيل توقيت أخر حل الشكوى وبما هذا الرمن قد الإنخفاض ليصبح في الحدود المتعلقة في الربع الثالث من العام المالي (شهور ١ و ٢ و ٣) من عام ٢٠١٠، كذلك ظهر هذا التحسن والإنخفاض المقبول بالنسبة لمؤشر متوسط فترات الإنقطاع للشبكة للإدارات (SAIDI) ومؤشر متوسط تكرار الإنقطاع للمشترك للإدارات (CAIDI) ، تم إعتبار خمس موقف الشكاوى بالنظام المحمول للإبلاغ عن تسلم إستلام الشكوى ورقمها وذلك في ٢٠٠٩/١٠/١ ويتم حاليا إستخدام النظام الآلي لجودة خدمات مستهلكي الكهرباء في جميع الإدارات الفنية (الهندسات) بشركة جنوب القاهرة لتوزيع الكهرباء إعتبارا من ٢٠٠٩/٨/١، وقد حقق النظام خمس ملحوظ ومؤثق بقواعد البيانات بالنظام السابق وتقليل زمن حل الشكاوى وبصفة خاصة شكاوى الإنقطاعات نتيجة توفير بيانات إحصائية دقيقة عن موقف الشكاوي.

بالنظام للمشتركين خلال الربع الرابع من العام المالي ٢٠٠٩/٢٠١٠

النتائج الإيجابية للنظام

النتائج الإيجابية للنظام وأن من التحليل السابق يتبين التأثير الإيجابي للنظام الآلي لجودة الخدمة على مدى التحسن في التعامل مع شكاوى المستهلكين وذلك بإنخفاض متوسط زمن حل الشكاوى بما يحقق جودة أعلى للخدمة للمستهلكين، وبهود على الشركة بعائد مالي كما يسهم التواصل بالرسائل القصيرة على التليفون المحمول مع شركة عرجمة من جمهور المستهلكين في تحقيق رضاء المستهلكين .

إستكمال المرحلة المالية من النظام

بدأ تشغيل النظام في إدارة الدقي التجارية بالشركة إعتبارا من ٢٠١٠/٥/٢ بعد تام توفير رخص الإستخدام اللازمة وذلك تهيدا لتعميمه في كافة الإدارات التجارية، ومالك يكون تم تشغيل النظام في جميع الإدارات الفنية والتجارية بشركة جنوب القاهرة لتوزيع الكهرباء وجاري أيضا بدأ جهاز التنظيم إختيار شركة أخرى في باقي شركات توزيع الكهرباء، وعاصمة بالتوفيق في اللسنة أن يستتبع ذلك العطاء

الحمل الأقصى وأوقات الذروة

خلال فصل الشتاء

اعداد م / حاتم وحيد

تتكون منظومة القوى الكهربائية من ثلاثة أجزاء هى : محطات انتاج الكهرباء ، ومنظومة نقل الطاقة الكهربائية ، ومنظومة توزيع القدرة الكهربائية تعتبر الشبكة الكهربائية القومية جمهورية مصر العربية من أقوى الشبكات الكهربائية والتى تخدم على انواع متعددة من محطات توليد الكهرباء (كهرباء مائى – دورة مركبة – مائى رياح) وتنقسم منظومة النقل على مستويات الجهود المختلفة (٥٠٠ و ٢٢٠ و ١٣٢ و ٦٦ و ٢٢ ك ف) بينما تشمل منظومة التوزيع على الجهود المتوسطة والمنخفضة (٢٢ و ١١ ك ف و ٣٨٠ فولت) عصولا بعد انتاج الكهرباء من محطات توليد الطاقة الكهربائية أو نقل هذه الطاقة خلال منظومة النقل على الجهود العالية بالقائمة و تصل هذه الجهود من خلال محطات الاحولات الى الجهود المتوسطة والتى تورد بعسرفة شركات توزيع الكهرباء التى مستهلكة الكهرباء لتغذية احمالهم بالطاقة الكهربائية بنفس الاحمال التى سحكتر بتصد الاحمال التى سحكتر وقطارى ومصانع

اقسام الكهرباء :

توصف جميع الأجهزة الكهربائية بالمكانيات و وكل ما يعمل بالطاقة الكهربائية بأنها من أقسام كهرباء فمثلا من الاجهزة المكتبية اللمبة المكتبية والكمبيوتر والتلفاز من اقسام الصناعية ، الحركات وبانتر تحكم الآلة يوضح مدى (١) اضافة لعدم الاحمال المكتبية يوم

عداد طاقة كهربائية لكل منزل يسجل مجموع ما تستهلكه الاجهزة الكهربائية به وتحدد هنا بالمثل فى كل محل تجارى و كل منشأة صناعية وكل مبنى خدمى

نوع الجهاز الكهربي	عدد ساعات التشغيل في اليوم	استهلاك الجهاز بالساعة في الكيلو وات (ك و س)	استهلاك الجهاز الكهربائية في الشهر ك و س
تكييف ١٨٠٠٠ وحدة حرارية بريطانية	٦	٣،٠٠	٥٤٠
ثلاجة ١٢ قدم٣	١٢	١،٣٥	٤٥٠
سخان مياه ١٥٠ لتر	٣	١،٥	١٣٥
غسالة متوسطة	١	٠،٠٣	٧،٢
مكواة ٢٠٠ وات	١	٠،٥	١٥
مكواة ١٠٠٠ وات	١	١	٣٠
تليفزيون ٢٤ بوصة	١٢	٠،١٢	٤٣،٢
غسالة متوسطة ١٠٠ وات	١٢	٠،١	٣٦
مروحة ١٠٠ وات	٦	٠،١	١٨

من خصائص الاحمال الكهربية :

يعرف طلب (demand) للخطوط أو الشبكة أو جزء منها) بأنه متوسط حمل المنظومة خلال فترة زمنية معينة وغالبا تكون وحدة الطلب ميجاوات والفترة الزمنية التى تحسب خلالها القيمة المتوسطة للحمل تعرف بالفاصل الزمنى للطلب ويمثل ذلك عند ضبط الطلب بارقم ضبط الفاصل الزمنى لهذا الطلب بأستخدام متوسط الحمل بالمنظومة للسجل كل ساعة للحمل على المنحنى اليومى للحمل

شكل (١) المنحنى اليومى لحمل يوم الاحمال

شكل (٢) المنحنى اليومى ليحمل خلال يومين فى الصيف والشتاء

نلاحظ فى شكل (١) أن اقصى حمل يستمر لفترة من الساعة ٨ الى الساعة ١٦ وهو يشبه احمال منشأة صناعية تعمل وردية صباحية

فى شكل (٢) نلاحظ أن اقصى حمل فيختلف اختلاف كبير من يوم الى اخر اعتمادا على عوامل متعددة مثل الظروف الجوية وطبيعة الاحمال (بلد مصانع أو كافيهات أو ...) وكثافة السكان ويوصف الحمل اليومى للشبكة الكهربائية فى مصر بأنه احمال تبدأ فى الاكفاض تدريجيا عند منتصف الليل وحتى ساعات الصباح الاولى ، ثم يبدأ فى الارتفاع تدريجيا ويستمر الحمل فى منتصف النهار الى ان يقبض اثناء ساعات الذروة المسائية عند غروب الشمس وتبدأ بعد الغروب ساعتين حمل عندها الحمل فى قيمة الذروة ، ثم تبدأ فى الانكفاض مرة اخرى ، وتختلف احمال فترات الذروة عالبا عن تطلب استثمارات فى انتاج الكهرباء تكون مكلفة جدا وغليه يعرف وقت الذروة بأنه الوقت الذى ترتفع فيه الاحمال الى قيمتها القصوى ، وتختلف قيمة الذروة تبعا لنوع الاحمال السائدة الخاصة والتجارية والصناعية حيث تظهر الذروة خلال فصل الشتاء و من الساعة السادسة والنصف الى الحادية عشر والنصف خلال فصل الصيف مع عدم تطبيق التوقيت الصيفى ، ومن الساعة السابعة والنصف الى الساعة الثانية عشر والنصف بعد منتصف الليل خلال فصل الصيف مع تطبيق التوقيت الصيفى ، وبالنسبة للمملكة العربية السعودية فإن وقت الذروة يكون من الساعة الواحدة ظهرا وحتى الخامسة مساءا

شكل (٣) المنحنى اليومى ليحمل خلال يومين فى الصيف والشتاء

ويبين شكل (٣) مقارنه بين منحنى حمل يوم فى فصلى الصيف والشتاء

فى شكل (٤) لو لمثيل للاحمال اليومية لعمل منطقتها (سكنى – خدمى – تجارى) واخر صناعى بالاضافة الى حمل النظام والذى يمثل مجموع جميع الاحمال نلاحظ هنا الشكل أن فترة ذروة الحمل تبدأ من حوالى الساعة ٧ مساءا وتستمر لمدة ساعتين وال قيمة الحمل تقترب من اجمالى قدرة الشبكة الكهربائية

شكل (٤) المنحنى اليومى لحمل خلال يوم

والذى يعرف بأنه رسم بيانى لمتوسط الحمل المحسوب خلال ٢٤ ساعة يوضح شكل (١) رسم بيانى للمنحنى اليومى للحمل ويعرف الطلب الاقصى (maximum demand) بأنه اعلى قيمة للقدرة أو للتيار ، خلال فترة محددة (يوم أو شهر أو سنه) ويتم تقدير القيمة القصوى للقدرة خلال هذه الفترة جمع القيم المتوسطة العليا للقدرة المستهلكة خلال فترات زمنية متساوية ومتقاطعة ، اى كل ربع ساعة أو كل نصف ساعه مثلا

وللاضاءة العامة والشوارع مجموع كل هذه الاستهلاكات تعرف باجمال الكهرب لجزء من الشبكة الكهربائية أو للمنظومة الكهربائية ككل

ونلجذب حدوث انقطاع الكهرباء خلال فصل الشتاء

- نقل بعض احمال المنشات الصناعية الى خارج اوقات الذروة وذلك يمكن العمل على خفض القيمة القصوى لذروة الاحمال الكهربائية خلال اليوم بترحيل بعض الاحمال الكهربائية التى تساهم فى احداث الذروة الى اوقات خارج ساعات حدوث هذه الذروة وذلك لتواطين ترتيب استهلاك الكهرباء كل فى مجاله وطبقا للاجهزة المتوفرة لديه.
- ترشيد استهلاك الاضاءة العامة والاستهلاك المنزلى الاختيارية لدى كبار المشتركين لتفعيلة كل أو جزء من احمال المشترك (توجد موديلات اضباطية بالتشغيل والباس التلقائى والمفاتيح بالمؤقتات .....) اذا لم يتم ذلك عندما يجب اللجوء الى سياسة خفيف الاحمال وهى سياسة متبعة فى العديد من دول العالم ولكنى تسمى تطبيقها للحفاظ على الشبكة القومية وحمايتها ، وفيها يتم توزيع التخفيف على مختلف المناطق حتى لا تتحمل منطقة واحدة فقط العجز الكهربائى اكثر من سائر المناطق لتطبيق سياسة خفيف الاحمال .

جمهورية مصر العربية

يوم ٢١/ ٢٠١٠/٨ وصل اقصى حمل الى ٢٢٤٠٠ ميجاوات بزيادة ٥٪ على اقصى حمل مسجل له وبزيادة ١٠٪ عن اقصى حمل الماضى ، وقد تم خفيف الاحمال الساعة السابعة حتى العاشرة مساءا لتوفير ٢٠٠٠ ميجاوات وتم توزيع التخفيف على المناطق حتى لا تتاثر اى منطقة اكثر من سابقتها

الكويت

يوم ٢٠١٠/٦/٧ وصل اقصى حمل الى ١٠٣٨٠ ميجاوات متجاوزا اقصى حمل فى العام الماضى ٩٩٢٠ ميجاوات وكانت القدرة الانتاجية ١١٢٠٠ ميجاوات بان هذا الارتفاع فى الحمل جاء الارتفاع درجة الحرارة والتكاثر الاستعمال المكثف للاجهزة الكهربائية من قبل المشتركين ، وتم تطبيق سياسة خفيف الاحمال والمقطوعة الكهرباء عن عدد من مناطق الكويت .

تايوان

يوم ٢٠١٠/٩/١٩ زادت الاحمال بمقدرت الامن الزيادة فى الاحمال ٥٠ ميجاوات ويوصل اقصى حمل الى ٣٢٣٠٠ ميجاوات واوجه المسئولين هذا الزيادة لارتفاع المتواصل لمرجات الحرارة التى شهدتها المملكة وقد تم قطع الكهرباء عن بعض المناطق لفترات اطول ، وتضاعفت حتى تكون المولدات الاحتياطية فى حالة استعداد ، والحجز المؤقت بعض خطوط الاحمال لتفادى عن عملية بصورة جيدة ، اجراء عمليات الصيانة الروتينية لكل المعدات التى تعرضت للاعطال حسب تعليمات الشركة الصانعة

انتقال الهندسة الإسلامية إلى الغرب

"٢"

ترجمة وإعداد : م. شوين عبدالله

لم يكن أحد ليغفل دور العلماء العرب في تطور الحضارة الغربية ولا سيما في مجال الهندسة. فحيث كان المبتدأ هنا في بلاد العرب، انفتحت العلوم الهندسية لتنطوي الأرض طباً وصولا لجميع دول العالم الغربي... ولما كان لهذا الموضوع من أهمية فقد بدأنا في العدد السابق وتوضحنا بعض المجالات التي انتقلت فيها الهندسة من الشرق الى الغرب، وسوف نستكمل حديثنا في هذا العدد بإذن الله.

في مجال التكنولوجيا الدقيقة:

ان مصطلح التكنولوجيا الدقيقة يضم نطاق واسع من الأجهزة والآلات ذات أغراض عديدة بداية من الصناعات ولعب الأطفال وحتى الأجهزة الفلكية. وتشترك هذه الصناعات في أنها تتطلب مهارة هندسية عالية وقد استخدمت الساعات المائية الآلية واهتم بها الخلفاء العباسيون في سوريا وبلاد ما بين النهرين ومازالت تستخدم في الأماكن العامة حتى الآن. وقد انتقلت تكنولوجيا صنع الساعة الى اسبانيا المسلمة في حوالي عام ١٠٥٠ م حيث شيد الزرقالي ساعة مائية كبيرة على ضفاف التاجة في مدينة "طليطلة" في اسبانيا وكانت الساعة لاتزال في الخدمة حين احتل المسيحيون "طليطلة" في ١٠٨٥ م . وقد كتب خلف بن لرداي مخطوطا واصفا الساعات الضخمة الاندلسية في القرن الحادي عشر وكانت معظمها من الساعات المائية. ويشير النص انها كان يقودها عجلة المياه كاملة الحجم كما يظهر في الرسم التوضيحي. وهو الأسلوب الذي كان يعمل به في الصين خلال نفس الفترة

الساعة المائية

وفي الأعمال الاصبانية المترجمة الى العربية لألفونسو العاشر في ١٢٧٧م عد وصفا للساعة إذ يقول أنها كانت تتألف من طبل كبير من الخشب تم تجميعه بإحكام والتطبل من الداخل تم تقسيمه الى اثنى عشر مقصورة مع فتحات صغيرة بين المقصورات التي من خلالها يتدفق الزئبق و بكميات كافية من الزئبق وعلى نصف المقصورات وقد ركب الطبل على المحور نفسه مثل عجلة كبيرة مدعمة بثقل حولها وكذلك على المحور ترس عجلة ستة أسنان ثم تعشيقهم بستة وثلاثين سنا

جانب هام من جوانب التكنولوجيا الدقيقة التي كانت بدايتها في الأسلام ايضا هو صناعة الاجهزة الفلكية الموجهة والتي وصفت في الأدب العربي وأكثر مثالا ملحوظا هو النظام الفلكي الذي تم تصميمه من قبل البيروني من نص الجيوي فيهما أن هذا النظام الفلكي كان معروفا في الاسلام ومن الآلة المائية للمخطوطات التي سميت علمية هو التقويم الموضح أدناه- مؤرخ ١٢١٢/١م - من مجموعة متحف تاريخ العلوم في جامعة اكسفورد.

التقويم الميكانيكي للبيروني

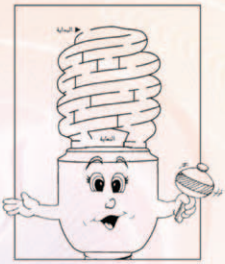
مقالات

المدارات وحركات القمر و بعد القمر عن الأرض و أختلاف منظر القمر و أحوال الكسوف والخرق بين النجوم و الكواكب السيارة ووضع جداول للنجوم وصورا للدب الأكبر والأصغر والنين والعقاب والنور والعذراء والسمكتين وقيطس والنهر والأرنب وفنطوس كانت العديد من الأفكار قد جسدت في الساعة الميكانيكية التي نشأت منه فيرن في "المرادي" و "الجزري" منها محاكاة الأجرام السماوية، ومحركات الوزن في الساعات الزنبقية الاسلامية المصححات و موازين الساعة و في الساعات الزنبقية و غيرها من أساليب التحكم في سرعة العجلات المائية مع الأخذ في الاعتبار نظام المنسوب الثابت مثل ميزان الساعة، و قد نقل المسيحيون ما تعلموه عن ساعات المسلمين المائية الى أوربا و أصبحت الساعات المائية في أوربا معقدة جدا مع الاضافات والتعمسات التي غالبا ما تكون مضرارا للسحر و الامتناع ان هناك سجلات منذ العصور الوسطى توضح ساعة المياه وقد ظهرت الأرقام في زواياها على هيئة ملائكة تظهر كل ساعة و تدق الأجراس ثم يظهر الفارس وهو رجل صغير الحجم يدعى جاك وهو الذي يدق الجرس، وتلك هي إحدى الساعات المائية التي ذكرها الجزري و في الأطروحة التي كتبها أغليكس روبرتاس في عام ١٧٤٧. قد ذكر ان صانعي الساعات المائية كانوا يحاولون حل مشكلة الميزان الميكانيكي و قد وصلوا لهدفهم تقريبا و يبدو ان أول ميزان ساعة فعال قد ظهر بعد بحمج سنوات، وكل هذه الأدلة تشير بقوة الى التأثير الاسلامي على اختراع الساعة الميكانيكية.

هيا بنا نرشد الكهرباء

إعداد أ/ يحيى محمد عوض الله

المتاهة



السودوكو

عبارة عن لعبة يابانية مكونة من (٩) مربعات

كل مربع يضم (٩) خانات لتشكل بمجملها (٩) أعمدة أفقية و(٩) صفوف رأسية

تملأ هذه الخانات بأرقام من (١-٩) بحيث لا يتكرر الرقم الواحد في المربع الواحد أو في العمود الواحد ، أفقيا أو رأسيا

١			٤			٦	٧	
			٩			٨		
١			٦	٣	٨			
٣			٢	٧				
	٩		١			٦		
		٣	٧	٥				
٨				٤	٣	٦		
		٢		٦				
٧			٤	١	٦			

نصائح عن الثلاجة

- تأكد أن الثلاجة تعمل بكفاءة عالية
- تخلص ملف المكثف الموجود في خلف الثلاجة
- لا تفتح الباب بعض دقائق حتى لا يتسرب الهواء البارد خارجها
- لا تترك الثلج يزيد عن ½ بوصة
- عند مغادرتك المنزل أمسح أو أكثر.
- أفضل الكهرباء ونظف الثلاجة واترك الباب مفتوح
- أستخدم (كولدار) مبرد مياه للشرب صيفا