إدارة :

مدرسة :

**بحث عن**

ترشيد استهلاك الكهرباء



اسم الطالب :

فصل :

**1) تعريف الترشيد**

الاستخدام الأمثل لموارد الطاقة الكهربائية المتوفرة واللازمة لتشغيل المنـــشأة دون المساس براحة مستخدميها أو إنتاجيتهم أو المساس بكفائة الأجهزة والمعدات المستخدمة فيها أو إنتاجها .

**2) اهداف الترشيد**

أ - تخفيض قيمة فاتورة الاستهلاك .

ب - البعد عن الإسراف المنهي عنه .

ج - المشاركة الفعالة مع الشركة لاستمرار الخدمة الكهربائية بالكفاءة المطلوبة عن طريق تخفيض الأحمال الزائدة على محطات وشبكات الكهرباء .

**3) طرق ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية في بعض الأجهزة**

أ ) التكييـــف

جهاز التكييف من اكثر الأجهزة استخداماً لارتفاع درجة الحرارة أثناء الصيف حيث يستهلك هذا الجهاز قدراً كبيراً من الطاقة الكهربائية تنعكس على فاتورة الاستهلاك وفيما يلي طرق ترشيد الطاقة الكهربائية المستخدمة في المكيفات .

1 - إغلاق النوافذ والأبواب لمنع دخول الهواء الحار إلى الداخل .

2 - الحرص على سد الثقوب لمنع دخول الهواء الحار وذلك بوضع الحشوات حول إطارات الأبواب والنوافذ ومراوح الشفط وأية أماكن أخرى تمر فيها الأسلاك والأنابيب من خلال الجدران.

3 - إسدال الستائر (العازلة) للنوافذ لمنع دخول الحرارة الخارجية إلى الداخل .

4 - تفادي تركيب المكيفات الجدارية (Window Type ) في المناور أو الأماكن الضيقة لضمان تهوية جيد للجهاز وعدم زيادة الاستهلاك .

5 - الاهتمام بتنظيف مرشحات أجهزة التكييف ، فمن الصعب أن يمر الهواء خلال مرشحات غير نظيفة وبالتالي تستهلك المكيفات مزيداً من الطاقة وترفع من قيمة فاتورة الاستهلاك .

6 - غسل المكيف لدى مراكز الصيانة قبل دخول فصل الصيف .

7 - التأكد من إطفاء المكيفات عند الخروج من الغرفة أو المكتب .

8 - تركيب النوافذ من الزجاج العاكس للحرارة والمزدوج لتقليل انتقال الحرارة إلى داخل الغرفة .

9 - ضبط ثرموستات المكيف (جهاز ضبط الحرارة) عند درجة 25 مئوية (75 فهرنهايت) وهي الدرجة الأنسب للتبريد المريح .

ب ) الإضــــاءة

تعتبر الإضاءة من أكثر الاستخدامات الكهربائية وضوحاً ، إلا أنه ما يحدث تجاهل هذه الحقيقة عندما يتعلق الأمر بتوفير الطاقة والنصائح التالية تساعد على توفير الطاقة المستخدمة في الإضاءة .

1 - اختيار أجهزة الإضاءة المناسبة أي الفلوروسنت ذات الكفائة العالية والاستهلاك الأقل والاستغناء عن المصابيح العادية ذات الكفاءة الأقل والاستهلاك العالي .

أخيراً .. استخدام الإضاءة الطبيعية وتقليل الاعتماد قدر الإمكان على الإنارة الكهربائية خلال ساعات النهار سوف يوفر الراحة والجو الطبيعي في ممارسة الأعمال اليومية وتقليل تكاليف الطاقة المصروفة على الإنارة .

**اهمية الكهرباء في حياة الفرد والمجتمع :**

للكهرباء اهمية في حياة الافراد ونهضة المجتمعات لانها تمثل قطاعاً من اهم قطاعات الخدمات باعتبارها مصدراً من اهم مصادر الانتاج والتنمية . وتقوم وزارة الكهرباء بتوفير الخدمة للمواطنين عن طريق تمديد شبكات الكهرباء لجميع المناطق في الدولة 0

 لقد كان الاهتمام بالكهرباء اهتماماً بمرفق رئيس من مرافق النماء، فجاء دعم الدولة لهذا المرفق من خلال رؤية حصيفة ومعرفة عميقة بأن الازدهار يتطلب إيجاد المقومات الأساسية في رحلة الانطلاق، ولم يكن من المتصور تحقيق النجاحات دون أرضية ثابتة من الطاقة الكهربائية المستمرة لإدارة عجلة الحياة الحديثة.

فبنيان الدولة يقوم على وجود الكهرباء في المصانع والمتاجر. ولادارة الادوات والاجهزه الكهربائية. والمرافق العامة من مستشفيات ومدارس ومساجد وغيرها . ويرى ويشعر الأفراد بهذه النعمة العظيمة التى يسرها الله لنا في القيام بامورنا بيسر وسهوله . ويسر للدولة دعم قطاع الكهرباء وتوفيره للجميع . فشكرا للخالق عز وجل وعرفانا بجهد الدوله في توفير خدمة الكهرباء علينا كأفراد ان نقوم بترشيد استهلاكنا ومعرفة الطرق الصحيحة للتعامل مع الادوات الكهربائية توفيرا للمال وحفاظا على الطاقة الكاملة للكهرباء 0

**ما هي الكهرباء؟**

حسب النظرية المكروسكوبية (المجهرية) التي قدمها هندريك انطوان لونتز سنة 1895,(1853-1928)فان الكهرباء هي الطاقة التي تخلقها حركة الالكترونات في جسم موصل.

ومن هذه الحركة يتولد التيار الكهربائي.ويمكن ان يتولد تيار كهربائي ,ايضا ,نتيجة فصل الكترونات عن ذرتها عن طريق الاحتكاك او الحرارة او المفعول الكيماوي ("قصف"تلك الالكترونات بالكترونات اخرى).وهنالك عناصر "تخلي سبيل " ذراتها دون ان يتطلب ذلك جهدا كبيرا:انها المواصلات (النحاس,الفضة,الالومنيوم).اما الهواء وبعض المواد مثل الزجاج والمطاط ,فهي عازلة .

تتولد الكهرباء عن الديناموات (مولدات).والدينامو عبارة عن وشيعة يلتف حولها سلك موصل , وتدور بين قطبين مغناطيسيين.

وقد قام فاردي بتجربة,في هذا المضمار,سنة1831 وقد قام وشيعة (من الصنف المذكور ) من حقل مغناطيسي ,ثم يبعدها عنه بالتناوب. والتربينه البخارية هي الاداه المستعملة غالبا لجعل الديناموات تدور. والتربينات الهيدروليكية هي التي تشغل المحطات الموجودة قرب الشلالات او السدود كما ان عدد المحطات النووية المعتمدة بدورها لنفس الهدف,في تزايد مستمر.ويستعمل الفحم والمازوت عادة لتسخين ماء التربينات البخارية ولكن الجانب السلبي في هذا يتمثل في كونهما يلوثان الهواء. اضافة الى هذا فان معدل ما يستهلك منهما الان يجعلنا نستخلص انهما سيستنفذان بعد حوالي قرنين. فما هو الحل الذي سيتم اللجوء اليه اذاك؟

لا شك ان المشروع الذي اشرنا اليه سينجز,ولكن ذالك لن يتم في وقت قريب وبالتالي فلن تتوافر 20000 مليار من الكيلوواطات (ضعف القدر الضروري الان) سنة 2000,بهذه الطريقة التي ما تزال تنتمي الى مجال التصور الذهني. بالنظر الى كل هذا,صيغت مشاريع اخرى,وهي الان قيد الدرس.وهناك واحد من بينها يقتضي استعمال الطاقة الناتجة عن المد. بل ان هناك مصنعا يشتغل بهذه الطاقة في فرنسا (يشرف على مصب "الرانس" ببريطانيا)وينتج حوالي 30000كيلوواط.

**تاريخ الكهرباء:**

اصل كلمة كهرباء العربية كهربا ( وهو صمغ شجرة اذا حك صار يجذب التبن نحوه).

فالكهرباء الستاتيكية (السكونية)هي اول ما عرف من اشكال الكهرباء . ويمكن بالفعل ان تتولد اذا ما حكت قطعة راتنج (مادة صمغية تنتجها بعض النباتات ) شبيهة بالعنبر...

بعد ذلك بمائة وثلاثين سنة . الانجليزي ستيفن غراي (1670-1736) جمع لائحة تتضمن اسماء العناصر الموصلة والعناصر العازلة للكهرباء .وفي 1733,اكتشف الفرنسي شارل دوفاي 1698-1733وجود شحنة كهربائية موجبة واخرى سالبة:ان الشحنتين من طبيعة واحدة تتنابذان, وشحنتين متعارضتين تتجتذبان.

كانت اول بطارية كهربائية هي "قنينة ليد "(وليد هو اسم المدينة الهولندية التي اخترعت فيها).تلك كانت قنينة مليئة بالماء سدادتها الزجاجية يخترقها مسمار يطال السائل.وعن طريق المسمار ,تبث شحنة في الماء المعزول داخل الزجاج.فاذا احدث تماس بين المسمار وموصل اخر تنتج عن ذلك شرارة.

وفي 1752,تمكن الامريكي بنجامين فرنكلين 1706-1790,في وقت كانت خلاله السماء تبرق وترعد,من توجيه البرق في لحظة ما الى قنينة ليد,باستعال طيارة ورقية,مبرهنا بذلك على كون العواصف الرعدية من طبيعة كهربائية.وتوالت التجارب والاكتشافات بسرعة.فصنع الكسندر فولتا اول بطارية كيميائية (حوالي 1800),اذا راكم اسطوانات من فضة واخرى من توتياء ،تفصل بينهما حلقات من ورق مقوى مشرب بالماء المالح.

وفي سنة 1820,ابرز الدنيماركي ويرستد (1777- 1851) ان هناك علاقات وثيقة بين الكهرباء والمغناطيسية. وذلك ما اكده اندري ماري امبير,اذ اوضح ان لقضيب فولاذي ممغنط نفس خصائص الوشيعة المكهربة. وقد اخترع هذا الاخير,"المقياس الغلفاني" لقياس قوة التيار. وفي 1826,فسر غ. س. اوم (1787-1854) ظاهرة ايصال اجسام صلبة للكهرباء,ووضع تعريفا للجهد الكهربائي(=قوة دافعة كهربائية),ومفعوله على الموصلات.

وفي 1864,قدم ماكسويل 1831-1879,في نظريته الكهرطيسية,تركيبا لكل المعارف المتعلقة بالكهرباء. واخيرا,قدم البرت انشتاين تفسيرا لمجمل الظواهر الكهرطيسية في اطار نظريته النسبية.

**احتياطات الادوات الكهربائية**

1- عند استعمال أجهزة كهربائية كثيرة (أجهزة تكييف وثلاجات ومكواة وغسالة وتليفزيون ... الخ ) يجب مراجعة شركة الكهرباء وحساب قوة تحمل مصدرالكهرباء فالحمل الزائد قد يؤدى إلى نشوب حريق بالمنزل .

2- يجب الكشف الدورى على لوحة التوصيلات الكهربائية (التابلوه) بواسطة الفنى المتخصص لاكتشاف أى عطل أو تلف مسبقاً .

3- يتعين استخدام السلك الثالث الأرضى الموجود بمعظم الأجهزة الكهربائية لتسريب أى كهرباء زائدة إلى الأرض .

4- يجب تغطية برايز الكهرباء السفلية والقريبة من أيدى الأطفال .

5- ينبغى عدم القيام بأى أعمال صيانة كهربائية دون خبرة كافية تجنباً للإصابة القاتلة بالتيار الكهربائى .

**انواع الاصابات الكهربائية**

 الصدمة الكهربائية وتتجلى بالضرر الذى يصيب انسجة الجسم نتيجة تأثير التيار او القوس الكهربائى وغالبا ما يكون الضرر سطحيأ اى يتضرر الجلد واحيانأ الانسجة الرخوة مع الاربطة والعظام حيث تتعلق خطورة الصدمة وصعوبة معالجتها بنوع ومميزات ودرجة الانسجة ورد فعل الاعضاء واذا ما كانت الحروق شديدة يموت الانسان ليس بسبب التكهرب ولكن نتيجة الصدمة الكهربائية ومن مظاهرها.

 الحروق الكهربائية وهى اكثر انواع الصدمات الكهربائية انتشارا وتقسم الحروق حسب شروط حدوثها كالتالى :

 الحروق التيارى او التلامسى عند مرور تيار مباشر عبر جسم الانسان عند ملامستة للاجزاء الموصلة للتيار الكهربائى ذات توتر اقل من 1 كيلو فولت ويتمثل باحتراق الجلد السطح الخارجى من الجسم .

 الحرق القوسى نتيجة مرور التيار وثأثير القوس الكهربائى ولكن دون مرور التيارمن خلال جسمه وذلك فى المنشأت ذات التوتر المنخفض 220- 380 فولت .

 الحروق المختلطة نتيجة مرور التيار وتأثير القوس الكهربائى بين الاجزاء الحاملة للتيار الكهربائى اذ يؤدى التيار المار بجسم الانسان ( بضع امبيرات ) الى وفاة المصاب .

 الندبات الكهربائية وهى بقع جلدية صغيرة لونها اما اصفر او فضى ولها شكل دائرى او قطاعى وذات لون غامق فى مركزها او بنفس لون المكان الذى لمسة المصاب وهذه الندبات ليست ضارة وتشفى مع مرور الوقت .

 تمعدن الجلد وذلك نتيجة احتراق الجلد من قبل ذرات المعدن المنصهر والمتطاير عند القوس الكهربائى ويظهر احمرار فى الجلد نتيجة الحرارة التى ينقلها المعدن المنصهر الى الجلد محدث الم شديد ويشفى الجلد بمجرد سقوطة اما عند اصابة العين تفقد البصر .

 الاضرار الفيزيائية وذلك نتيجة التقلص الحاد وغير الارادى للعضلات تحت تأثير التيار المار بجسم الانسان وظهور تشققات فى الجلد وانفجار الشرايين وتمزق الاعصاب وكسور العظام .

 الصعقة الكهربائية هى التهيج الذى يصيب الانسجة الحية بسبب مرور التيار الكهربائى خلال جسم الانسان والذى يترافق مع التقلص التشنجى غير الارادى للعضلات وتصنف الى :

 التقلص التشنجى للعضلات بدون فقدان الوعى .

 التقلص التشنجى للعضلات مع فقدان الوعى مع المحافظة على التنفس وعلى عمل القلب.

 فقدان الوعى واختلال عمل القلب او التنفس او كلاهما .

 يحدث الموت للمصاب بتوقف التنفس والدورة الدموية اذ ان الانسان يبداء بالشعور بصعوبة التنفس عندما يبلغ التيار المار بجسمه شدة 20- 25 ميلى امبير عند تردد 50 هرتز وتزداد الصعوبة مع زيادة شدة التيار يمكن ان يظهر الاختناق نتيجة نقص الاكسجين وزيادة كما ان التأثير القوى والقاتل عند مرور التيار فى منطقة القلب مما يؤدى الى توقفة عن العمل كمضخة للدم .

 اغاثة المصاب بالتيار الكهربائى يجب ان يتم باسرع ما يمكن تخليص المصاب من التماس الذى سبب الحادث وذلك بابعاده عن منطقة الاصابة بعد فصل التيار واسعافة حتى ولو ظهرت عليه علامات الموت اذ غالبا ما يكو ن ظاهريأ .

 تخليص المصاب مع مراعاة الا يتعرض المنقذ للخطر :

 قطع التيار الكهربائى فورأ واذا تعذر ذلك توضع النواقل فى دارة قصر للحصول على نفس النتيجة واذا لم يتمكن يقوم المنقذ بعزل نفسة من جهة التيار ومن جهة الارض فى ان واحد ويسعمل الادوات التى لها مقابض عاذلة ويقف على سطح عازل او بساط مطاطى او اخشاب جافة ويبعد المصاب عن تماس الكهرباء ويستدعى الطبيب او المسعف للتعامل مع المصاب .

 انهيار العزل الكهربى

 يؤدى تلف او انهيار مادة العزل الكهربى لحدوث صدمات كهربية عنيفة ويحدث هذا غالبا فى الاجهزة والعدد اليدوية المستعملة فى الورش والمصانع وكذلك الاجهزة المنزلية الغير موصلة بالارضى . يحدث انهيار العزل نتيجة لاسباب عديدة منها التقادم او الارتفاعات الحادة المفاجئة فى الجهد وبسبب الرطوبة والبلل على تلك العوازل . كما يؤدى الارتفاع الذائد فى درجة حرارة العازل الى تلفة .

 ارتفاع درجة حرارة الاجهزة

 يؤدى ارتفاع درجة حرارة الالات والاجهزة الى احتمال حدوث حرائق نتيجة لتجاوز التحميل الى احتمال حدوث الحرائق مع وجود مواد قابلة للاشتعال او مواد غازية . ان ارتفاع حرارة الكابلات نتيجة للتحميل الذائد هو احد المصادر المعروفة للحرائق .

 الشحنات الكهروستاتيكية

 تحدث ظاهرة تراكم الشحنات الكهروستاتيكية على بعض الاجسام اثناء عمليات التصنيع المختلفة كما فى صناعات الورق والاقمشة واستخدام السيور الناقلة للحبوب . تؤدى تلك الشحنات الى حدوث ارتفاعات فى الجهد تصل فى بعض الاحيان الى 80 كيلو فولت . وتؤدى تلك الظاهرة الى حدوث شرر كهربى بسبب تفريغ الشحنة قد يؤدى الى حدوث صدمات كهربائية خفيفة ولكنها مفزعة للافراد عند ملامسة تلك الاجسام المشحونة وقد يتسبب الفزع الى سقوط الانسان على الالات تعمل او جسم مكهرب . ويجب التخلص اول باول من الشحنات المتراكمة على المعدات .

الصواعق البرقية

 الصاعقة البرقية Lightnin stroke هى عبارة عن تفريغ سريع لشحنة كهربية هائلة . ينتج عنها ارتفاع شديد فى درجة الحرارة فى جهد الالات والموصلات التى تعرضت للصاعقة مما يتسبب عنه حدوث انهيارات للعوازل وشرر كهربى يؤدى الى حرائق وانفجارات . كما ان اصابة الشخص بصاعقة برقية يؤدى حتما الى الوفاة . تتطلب قواعد السلامة الكهربية الاهتمام بالتصميم الجيد لمنظومات الحماية من الصواعق البرقية .

 **متطلبات السلامة الكهربائية**

 تجنب المخاطر الناتجة عن الشرر الكهربى بجميع مصادره المحتملة وذلك بمنع حدوث الشرر تماما واما بالتاكد من انه لا يحدث نتيجة حرائق او انفجارات .

 تجنب استعمال مواد قابلة للاشتعال او الانفجار تدخل فى تكوين المبنى كالارضيات الخشبية مثلا . وذلك بقدر الامكان وتبعا لتعليمات السلامة الكهربية .

 تجنب تواجد مواد قابلة للاشتعال او الانفجار بالقرب من الالات والتجهيزات الكهربية بقدر الامكان وخذ حذرك .

 منع احتمال حدوث حوادث او اضرار للافراد نتيجة التلامس المباشر مع الاجسام الحاملة للتيار الكهربى

**دراسات عن الطاقة الشمسية**

1- الطاقة الشمسية النشطة

الهدف الأساسي هو إثبات أن استخدام مُجَمِع شمسي من لوحة مسطحة بسيطة, يمكن أن يعمل جهاز امتزاز صُلب يعمل بالطاقة الشمسية بشكل مناسب مع قدرة كافية في ظروف المناخ الدافئ . وقد أجريت التجارب خلال فترات تصل فيها الحرارة إلى نحو 40 درجة مئوية نهارا و30 درجة أثناء الليل . وكان الهدف الآخر من ذلك هو إيضاح إمكانية تجميع مثل هذا الجهاز بوسائل بسيطة, مع تجنب الطرق المعقدة لكشف التسرب, وتحديد أين يمكن تطبيق هذه التكنولوجيا.

المستفيدون : المرضى في المستشفيات والمستوصفات والمراكز الصحية , إلخ ...

ويتطلب نظام التبريد الشمسي النقال صندوقا معزولا مزودا ببطاريات كهرضوئية لتوليد الكهرباء اللازمة لإنتاج درجات حرارة منخفضة.

2- الطاقة الشمسية الفاعلة

تَستطيع البطارية الكهرضوئية في حالات عديدة أن تولد الكهرباء اللازمة لإضاءة مستشفيات ومستوصفات و مراكز صحية قد لا تكون مرتبطة بمحطة الكهرباء الرئيسية أو بمولد , بالإضافة إلى إمكان إضاءة أماكن العمل والمساكن (في هذه الحالة من خلال شبكات جهد 12 فولط) .

ويمكن استخدام مثل هذه الأجهزة أيضاً في تشغيل آلات مثل أجهزة القياس ومضخات الحفر المصممة للعمل تحت الماء ووحدات التبريد النقالة لحفظ الأدوية واللقاحات.

المستفيدون : المرضى خارج المستشفيات , المرضى المقيمون داخل المستشفى أو المستوصف , المدارس , رياض الأطفال , مراكز الاستقبال , أماكن الإيواء في حالات الطوارئ , إلخ ..