

به نام خدا

جزوه آموزشی مدیریت مصرف برق



شماره صفحه	فهرست مطالب :
۵-۷	فصل اول: مقدمه ایی جهت آشنایی با انرژی برق - اهمیت انرژی برق - تاریخچه انرژی برق
۸-۱۰	فصل دوم : آشنایی با پیک بار (اوج بار) - پیک بار چیست و چگونه بوجود می آید - زمان و ساعات پیک بار
۱۱-۱۴	فصل سوم: آشنایی با استاندارد و برجسب انرژی - آشنایی با استاندارد و برجسب انرژی - استاندارد چیست و چرا باید به آن توجه داشته باشیم - برجسب انرژی چیست و انواع آن کدامند
۱۵-۴۵	فصل چهارم : مدیریت و بهینه سازی مصرف - ضرورت بوجود آمدن مدیریت مصرف در دنیا و در ایران - راههای مدیریت مصرف در هنگام خرید وسایل خانگی - چگونگی انتخاب صحیح یک وسیله برقی خانگی(ظرفیت مناسب) - لزوم دارا بودن استاندارد و برجسب انرژی برای یک وسیله برقی - چگونگی استفاده صحیح از وسایل خانگی - بخچال و فریزر - کولر آبی - کولر گازی - جارو برقی

- ماشین لباسشویی

- اتو

- لامپ

- ماشین ظرفشویی

- رادیو و تلویزیون و ...

۴۱-۴۳

فصل پنجم: وسایل برقی و پیک بار

- آشنایی با وسایل برقی که بیشترین تأثیر را بر پیک دارند

- وسایل پر سهم و کم سهم از نظر مصرف انرژی در خانوار

۴۴-۴۶

فصل ششم: حریم و انشعابات غیر مجاز

- حریم و ایمنی

- انشعابات غیر مجاز و اثرات آن

فصل اول : مقدمه ابي جهت آشنایی با انرژی برق

- اهمیت انرژی برق

- تاریخچه انرژی برق

انرژی توانایی و قابلیت انجام کار از سوی انسان‌ها و یا سایر تجهیزات است. از دیدگاه علمی می‌توان انرژی را به این صورت تعریف کرد: انرژی میزان توانایی انجام کاری در زمان معین. وقتی چیزهایی را از زمین بر می‌دارید یا دری را باز می‌کنید یا چیزی را می‌نویسید یا دوچرخه‌ای را سوار می‌شوید نیرو (انرژی) به کار برده‌اید اگر در بارهٔ مواردی که نیرو به کار برده‌اید کمی اندیشه کنید متوجه خواهید شد که بدون انرژی زندگی امکان پذیر نخواهد بود آن وقت ما نسبت به مصرف آن آنقدر بی‌ملاحظه هستیم...! اگر خوب دقت کنید متوجه خواهید شد که در انجام کارهای بالا چیزی را می‌کشید یا می‌رانید، به این کشش و رانش انرژی گفته می‌شود. حالا با تعریف نیرو و انرژی آشنا شدیم انرژی را می‌توان به صورت‌های مختلفی در طبیعت دید. ماهیچه‌ای که خودمان از آن استفاده می‌کنیم و بدون آنکه آن را به وجود آوریم از آن استفاده می‌کنیم انرژی باد، انرژی سوخت گیاهی، انرژی گرمایی زمین، انرژی هسته‌ای، انرژی هیدروژن، انرژی تابشی و انرژی صوتی و انرژی‌های ترکیبی که می‌تواند ترکیب هر نیرویی با نیروهای دیگر باشد مثلاً هیبردی که ترکیبی از بنزین و الکتروسیته است و یا گاز با بنزین باشد.

اگر انرژی نبود ما نمی‌توانستیم حتی یک پر که خیلی سبک است را از روی زمین بلند کنیم. انرژی در حیات اقتصاد صنعتی جوامع، نقش زیربنایی را ایفا می‌کند، به این معنا که هرگاه انرژی به مقدار کافی و به موقع در دسترس باشد توسعهٔ اقتصادی نیز میسر خواهد بود.

نگاهی به معضلات گذشته نشان می‌دهد که همواره رقابتهای بزرگی در سطح جهانی بر سر تصاحب انرژی وجود داشته است، چرا که امنیت ملی و پایداری نظامهای حکومتی تا حد زیادی در گرو دسترسی به این منابع است. خوشبختانه ایران از نظر دارا بودن منابع و ذخایر متنوع انرژی از ثروتمندترین کشورهای جهان به حساب می‌آید. این منابع در کشور با قیمتهایی به مراتب نازلتر از سایر کشورها و با سهولت بیشتری به مصرف کننده عرضه می‌شود.

اما جای بسی تاسف است که میزان مصرف و اتلاف انرژی به مراتب بالاتر از کشورهای صنعتی است و وضعیت مصرف انرژی در کشور ما با اصول مربوط به ارتقاء بهره برداری و بازدهی انرژی در جهان مغایرت دارد. آیا بهره برداری تا بی‌نهایت ادامه خواهد یافت؟ و آیا این سفره طبیعت و نعمتهای خدادادی برای ما همیشه گسترده خواهد بود؟

مسلماً منابع انرژی نیز مانند تمامی پدیده های طبیعی دیگر روزی پایان خواهد پذیرفت و از آنجایی که دیگر حتی تصور زندگی عادی انسان امروزی بدون استفاده از منابع انرژی ممکن نیست، برای این بحران باید چاره ای بیندیشیم و همزمان با توسعه تکنولوژیهای نوین به سرمایه گذاری در روشهای استفاده بهینه از انرژی و گسترش آنها اقدام نماییم.

خداوند بزرگ، نعمت‌های فراوانی به ما داده است. ما باید در برابر این نعمت‌ها خداوند را شکر کنیم. یکی از راه‌های شکر نعمت، درست مصرف کردن آن است. برق نیز یکی از نعمت‌های بزرگ خداوند است که به صورت انرژی از آن استفاده می‌کنیم. امروزه برق در زندگی روزانه‌ی مردم فایده‌های زیادی دارد. برای مثال: در وسایل خانگی، مانند یخچال، کولر، رادیو و تلویزیون از نیروی برق استفاده می‌شود. برق در صنعت، تجارت، اقتصاد، پزشکی و... بسیار اهمیت دارد.

برق از آب، گاز، مواد سوختی، باد و انرژی هسته‌ای به دست می‌آید. نیروی برق، بیشتر در خارج از شهرها تولید می‌شود و به وسیله‌ی سیم یا کابل و دکل به جاهای دیگر منتقل می‌شود. انتقال برق، شباهت زیادی به انتقال آب دارد. همان طور که فشار آب باعث حرکت آن در لوله می‌شود، انرژی برق نیز به وسیله‌ی فشار برق در سیم‌ها حرکت می‌کند. حرکت برق را در سیم، جریان برق می‌گویند.

همان طور که گفتیم، برق فایده‌های فراوانی دارد. یکی از استفاده‌های آن تولید انرژی نور و روشنایی است. نیروی برق سبب صرفه‌جویی در مصرف نیروی انسانی می‌شود. برای نمونه انواع دریل، کمپرسور و چکش برقی و... کار کارگران را سادتر کرده است. انواع وسایل خانگی برقی مانند جارو برقی و ماشین‌لباسشویی نیز کار خانم‌های خانه‌دار را آسان می‌کنند. امروزه نیروی برق به اندازه‌ای در زندگی نقش و اهمیت دارد که زندگی بدون برق بسیار مشکل و گاهی غیرممکن است.

با وجود فواید بسیار زیادی که انرژی برق دارد و موجب راحتی کار انسان‌های عصر جدید شده است، اصراف در استفاده آن موجب لطمه وارد شدن هر چه بیشتر به محیط زیست و تخریب بیشتر جو زمین خواهد شد.

مقایسه سرانه مصرف برق در کشور ما نشان می‌دهد که ایران یکی از ۲۰ کشور پر مصرف برق در دنیاست. بر اساس گزارش سازمان انرژی‌های پاک اروپا واقع در کشور دانمارک، مردم کشور ایران با مصرف ۲۰۷ میلیارد کیلووات ساعت در سال ۲۰۱۱ میلادی جزء پر مصرف‌ترین استفاده‌کنندگان از انرژی برق هستند. در این گزارش خاطر نشان شده که بخش عمده‌ای از این مصرف برق را می‌توان با راه‌کارهای ابتدایی کاهش داد.

هر ایرانی به طور متوسط در سال ۲۰۱۱ میلادی ۲۵۰۰ کیلو وات ساعت برق مصرف کرده است و این در حالی است که متوسط سرانه مصرف برق در جهان در حدود ۱۲۰۰ کیلو وات ساعت است.

استفاده از لامپ‌های کم مصرف با توجه به تبدیل شدن ۹۰ درصد انرژی دریافتی به نور (برخلاف لامپ‌های رشته‌ای که ۹۰ درصد از انرژی دریافتی آن تبدیل به گرما می‌شود) می‌توان یکی از جایگزین‌های بسیار مناسب برای کاهش مصرف برق باشد.

همچنین فرهنگ سازی و استفاده کردن از برق فقط در مواقع لازم و استفاده از حسگرهایی که در مواقع عدم نیاز مصرف برق را قطع می کنند نیز از دیگر راه های پیشنهادی گزارش مربوطه برای کاهش مصرف برق است.

این سازمان همچنین گزارش داده در صورت افزایش مصرف برق همان گونه که در حال حاضر نیز شاهد آن هستیم دولت های دنیا مجبور خواهند بود بیشتر و بیشتر به سد سازی روی بیاورند که خود نیز موجب برهم زدن اکوسیستم رودها و رودخانه ها و تخریب محیط زیست خواهد شد.

در این گزارش همچنین مردمان ۶ کشور آمریکا، کانادا، سوئد، عربستان سعودی، قطر و کویت به عنوان پر مصرف ترین مشترکین انرژی برق شناخته شده اند و کشورهای مانند کامبوج، چاد، رواندا، نیجر و سومالی به عنوان کم مصرف کننده ترین مشترکین انرژی برق کشورهای دنیا شناخته شده اند.

بیشترین مصرف کننده گان انرژی برق در دنیا نیز بدون در نظر گرفتن **سرايه مصرف** آن کشورهای آمریکا، چین، ژاپن، روسیه، هند، کانادا، آلمان، فرانسه و برزیل هستند.

وقتی برق قطع می شود، تازه ما قدر آن را می دانیم امروزه زندگی بدون برق قابل تصور نیست. اهمیت برق در زندگی ما به قدری زیاد است که گفته می شود، برق، قطار تمدن را به پیش می راند. اما به چه قیمتی؟ برق از سوزاندن گاز و سایر مواد نفتی تولید می شود. پس مصرف بهینه ی انرژی برق یعنی آلودگی کمتر محیط زیست ما.

مسلماً این منابع انرژی را نیز، مانند تمامی پدیده های طبیعی دیگر، روزی پایان خواهد پذیرفت و از آنجائی که دیگر حتی تصور زندگی عادی انسان امروزی بدون استفاده از منابع انرژی ممکن نیست، این بحران را قبل از وقوع باید علاج کنیم و همزمان با توسعه تکنولوژی های نوین به سرمایه گذاری در روش های استفاده بهینه از انرژی و گسترش آنها دست بزنیم.

فصل دوم : آشنایی با پیک بار (اوج بار)

- پیک بار چیست و چگونه بوجود می آید

- زمان و ساعات پیک بار

ساعات اوج بار

ساعاتي از شبانه روز که مصرف انرژی الکتریکی به حداکثر خود می رسد را ساعات اوج بار می گویند.

پیک روز



پیک شب



ساعات اوج بار و برخی نکات قابل توجه

ساعات اوج بار بر حسب فصول سال و مناطق مختلف، متفاوت است. در استان ما می توان این مدت زمانی را با توجه به ساعت رسمی کشور در شش ماهه اول سال حدوداً از ساعت ۲۰ تا ۲۴ و در شش ماهه دوم سال از ساعت ۱۷- ۲۱ در نظر گرفت. یعنی حدوداً ۴ ساعت بعد از غروب آفتاب که از مجموع مصارف روشنایی و وسایل برقی خانگی و روشنایی معابر و خیابانها و فعالیت بعضی کارخانجات ، چاههای کشاورزی و روشنایی جاده ها به وقوع می پیوندد.

در این راستا توصیه می شود که مصرف تا حد ممکن از ساعات پرباری شبکه به ساعات کم باری شبکه منتقل شود و به مسئله افزایش بازده مصرف برق نیز توجه شود، یعنی بار را طوری تقسیم کنیم که برای ساعات مختلف تولید نیروگاههای کشور مصرف کننده مناسب و متعادل وجود داشته باشد. در سال های اخیر با توجه به استفاده بی رویه و غیرضروری از کولرهای گازی شاهد یکسان شدن میزان مصرف روز و شب شده ایم و پیش بینی می شود در سال های پیش رو پیک روز برای مشترکین از ساعت ۱۲ الی ۱۶ میباشد لحاظ گردد.

فصل سوم: آشنایی با استاندارد و برچسب انرژی

- استاندارد چیست و چرا باید به آن توجه داشته باشیم
- برچسب انرژی چیست و انواع آن کدامند



تاریخچه برچسب انرژی در ایران

با توجه به بالا بودن مصرف انرژی در بخش صنعتی و خانگی در ایران و عدم توجه تولیدکنندگان به بازدهی وسایل تولیدیشان و نیز عدم اطلاع مصرفکنندگان در این زمینه، دولت ایران در پی تعیین استاندارد برای مصرف انرژی در وسایل انرژی‌بر خانگی برآمد. گام‌های اولیه در جهت تعیین این استاندارد از سال ۱۳۷۵ آغاز شد. در همین راستا آزمایشگاه ملی صرفه جویی انرژی در سال ۱۳۷۸ تأسیس گردید. اولین استاندارد مصرف انرژی در کشور برای یخچال و فریزرها تدوین شد و کلیه کارخانه‌های سازنده ملزم به الصاق آن بر روی محصولات خود شدند. هم‌اکنون برای اکثر وسایل انرژی‌بر خانگی معیارهای تعیین بازدهی مشخص شده‌اند و استفاده از این برچسب رایج شده است. تهیه استانداردهای مصرف انرژی، برچسب انرژی و سیاست‌گذاری‌ها در این زمینه، بر عهده سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت است.

در ساختمان‌های خانگی جدید نیز مانند وسایل خانگی استفاده از برچسب انرژی ساختمان اجباری است.

برچسب انرژی برچسبی است که روی اکثر محصولات و تجهیزات مصرف کننده انرژی نصب می‌شود

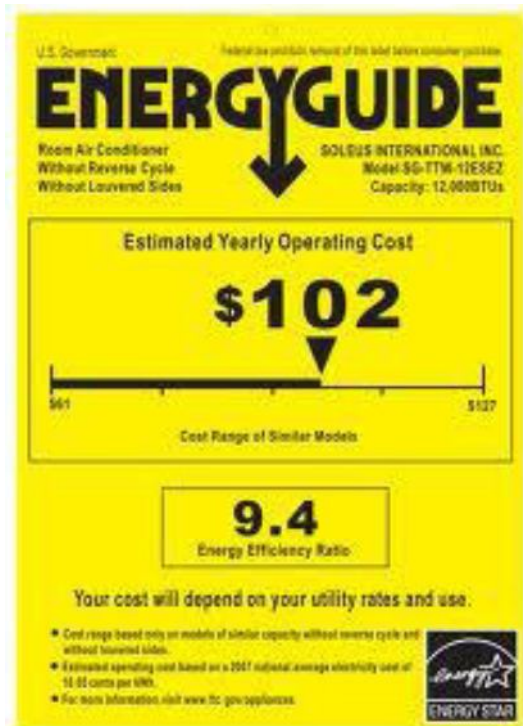
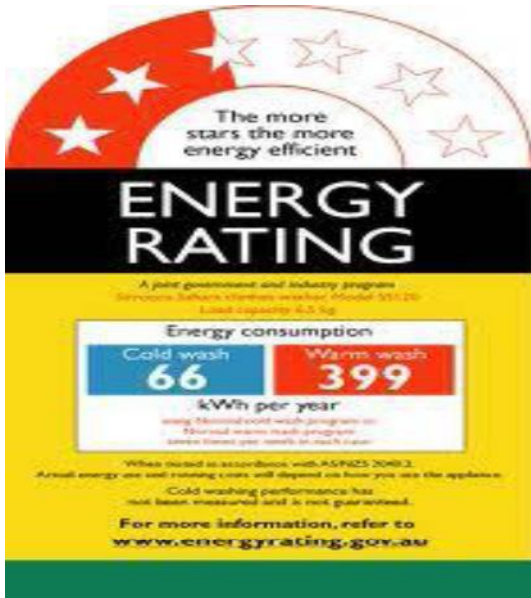
و نشان‌دهنده کیفیت محصولات و تجهیزات از نظر مصرف انرژی است. در این برچسب که برای وسیله‌های انرژی‌بر به کار می‌رود، شاخص مصرف انرژی وسیله، با استفاده از حروف لاتین A تا G مشخص می‌شوند که هر حرف دارای رنگی مخصوص به خود از سبز تا قرمز است. با استفاده از این برچسب می‌توان بازدهی وسایل گوناگون را مقایسه کرد. در این برچسب افزون بر رتبه مصرف انرژی، نام محصول، نام کارخانه تولیدی، مدل محصول و آرم موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران دیده می‌شود. همچنین در برخی از برچسب‌ها ممکن است برخی از شاخص‌های مورد نظر مصرف‌کنندگان نیز نوشته شود. برچسب انرژی در بیشتر کشورهای جهان وجود دارد.

حرف A در برچسب انرژی که با زمینه سبز پررنگ نمایش می‌یابد، نشان‌دهنده کمترین مصرف انرژی و بیشترین کارایی وسیله و حرف G که با رنگ قرمز مشخص می‌شود نشانه وسایل دارای بیشترین مصرف و کمترین کارایی است.

قسمت‌های مختلف

برچسب انرژی از چند بخش تشکیل می‌شود که عبارتند از علامت تجاری شرکت سازنده، نام شرکت سازنده و مدل دستگاه. حروف لاتین مشخص‌کننده میزان مصرف انرژی هستند، که انرژی مصرفی دستگاه بر اساس استاندارد ملی تدوین شده است و سایر بخش‌ها بیانگر اطلاعات ویژه همان نوع وسیله است.

در ادامه تعدادی از برچسبهای انرژی کشورهای مختلف دنیا را می بینید:



Energy		Manufacturer	Outside unit	Inside unit
More efficient		Energy Efficiency Class of The Unit in Cooling Mode : A EER > 3.20 B 3.20 ≥ EER > 3.00 C 3.00 ≥ EER > 2.80 D 2.80 ≥ EER > 2.60 E 2.60 ≥ EER > 2.40 F 2.40 ≥ EER > 2.20 G 2.20 ≥ EER		
Less efficient				
Annual energy consumption, kWh in cooling mode				
Cooling output				kW
Energy efficiency ratio				
EER				
Cooling only				
Cooling + heating				
Air cooled				
Water cooled				
Heat output			kW	
Heating performance				
COP				
Noise				
dB(A) @ 1m				
Further information is contained in product brochures				
Air-source				
Energy label structure details				
Energy Efficiency Class of The Unit in Heating Mode : A COP > 3.40 B 3.40 ≥ COP > 3.40 C 3.40 ≥ COP > 3.20 D 3.20 ≥ COP > 2.80 E 2.80 ≥ COP > 2.60 F 2.40 ≥ COP > 2.40 G 2.40 ≥ COP				

فصل چهارم : مدیریت و بهینه سازی مصرف

- ضرورت بوجود آمدن مدیریت مصرف در دنیا و در ایران

- راههای مدیریت مصرف در هنگام خرید وسایل خانگی

- چگونگی انتخاب صحیح یک وسیله برقی خانگی (ظرفیت مناسب)

- لزوم دارا بودن استاندارد و برچسب انرژی برای یک وسیله برقی

- چگونگی استفاده صحیح از وسایل خانگی

- یخچال و فریزر

- کولر آبی

- کولر گازی

- جارو برقی

- ماشین لباسشویی

- اتو

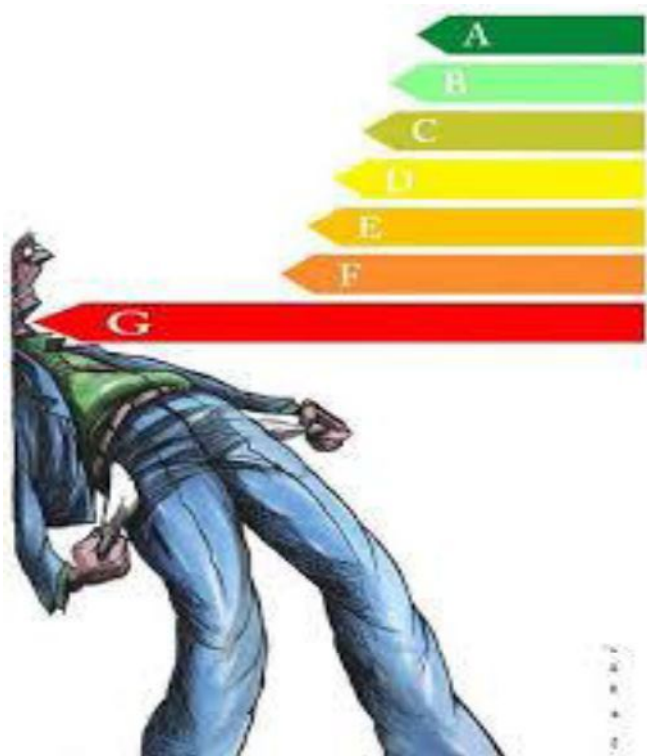
- لامپ

- ماشین ظرفشویی

- رادیو و تلویزیون و ..

کشور ما حدوداً ۱٪ جمعیت جهان را دارا می‌باشد و حدوداً ۲٪ از انرژی جهان را مصرف می‌نماید. استفاده از برق، گاز و سوخت مایع جهت گرمایش و سرمایش در فصل مناسب، از مدت‌ها پیش برای ما بصورت امری عادی درآمده و امروزه هیچ منزلی نمی‌تواند بدون استفاده از تجهیزات گرمایشی و سرمایشی، قابل سکونت باشد. سالهاست که بهای انواع انرژی افزایش ناچیزی داشته و انرژی گرمایشی و سرمایشی با شرایط مناسبی در دسترس می‌باشد، ولی این وضعیت به دلیل شرایط جهانی و افزایش بهای انرژی (نفت، برق و گاز) در حال تغییر است. تولید برق بسیار پرهزینه است، به طوریکه که برای تولید یک کیلووات برق، حدوداً ۱۰۰۰ دلار سرمایه‌گذاری اولیه نیاز است و در طول استفاده از تاسیسات، هزینه‌های جاری نیز به آن افزوده می‌شود.

بیش از یک‌سوم مصرف انرژی نهایی ما مربوط به مصارف خانگی است و حدوداً ۱۰٪ از انرژی در بخش تجاری مصرف می‌شود. بنابراین، اعمال مدیریت انرژی در این بخش‌ها بسیار مهم است. که بخش زیادی از آن را می‌توان بدون از دست دادن رفاه معمول، صرفه‌جویی کرد. لذا، مدیریت مصرف برق در خانه و صرفه‌جویی انرژی‌هایی که مصرف می‌شوند، بایستی مورد توجه جدی قرار گیرد. راهکارها اغلب موضوعات پیش‌پاافتاده‌ای هستند، ولی می‌توانند تأثیرات عمده به همراه داشته باشند.



مدیریت مصرف چیست؟ مدیریت مصرف برق به معنی کاهش میزان تولید و کاستن از رفاه جامعه نیست بلکه هدف کاربرد اصولی و منطقی انرژی و حفظ و بالا بردن بهره وری استفاده از انرژی الکتریکی و همچنین افزایش سطح رفاه جامعه می باشد .

- لزوم دارا بودن استاندارد و برچسب انرژی برای یک وسیله برقی

بدون شك ما و همه مردم روی زمین به دنبال تهیه بهترین وسیله جهت استفاده در زندگی خود هستیم و تهیه بهترین وسیله خصوصاً در مورد وسایل برقی که در عصر تکنولوژی دارای تنوع بسیاری است و هر روزه با تعداد قابل توجهی از آنها سر و کار داریم از اهمیت بیشتری برخوردار است.

چرا که در انتخاب و خرید وسایل برقی، اطمینان از ایمنی کیفیت، کمیت در بازدهی و مقدار مصرف انرژی دستگاه‌های مورد نظر با توجه به خدماتی که ارائه می‌دهند برای مصرف‌کنندگان دارای اهمیت و ضرورت بسیاری است.

نشان استاندارد بر روی وسایل برقی بیانگر بازدهی و میزان مصرف انرژی در آنها نیست، بلکه فقط نشان‌دهنده ایمنی و عملکرد خوب دستگاه مورد نظر است.

آیا تنها اطمینان از ایمنی و عملکرد دستگاه برای تهیه بهترین وسیله برقی خانگی کافی است؟
مسئلاً خیر: چرا که اطمینان از ایمنی و عملکرد یک دستگاه لزوماً ضامن کارایی و پایین بودن میزان مصرف انرژی در آن وسیله نیست.

عدم توجه تولیدکنندگان داخلی به مرغوبیت، بازدهی مفید، میزان مصرف انرژی در وسایل انرژی و همچنین عدم توجه به طراحی و ساخت مناسب و منطبق بر استانداردهای معتبر و بهینه جهانی و همچنین استفاده بی‌رویه مصرف‌کنندگان و عدم اطلاع آنها از نحوه استفاده درست از این وسایل سبب گردیده است بخش خانگی و تجاری در کشورمان مصرف‌کننده حدود ۴۳٪ از کل انرژی نهایی در کشور باشد. در حال حاضر وسایل خانگی ما نسبت به مدل‌های بهینه جهانی حداقل ۴۰ درصد بیشتر انرژی مصرف می‌کنند. این مشکلات دولت را بر آن داشت تا با تدوین استاندارد مصرف انرژی در وسایل انرژی بر خانگی، در جهت رفع مشکل بهینه نبودن مصرف آنها اقدام کند. به همین منظور، دولت تدوین این استاندارد را در وسایل برقی خانگی ضروری اعلام نمود و با تشکیل کمیته تعیین معیارهای مصرف انرژی که متشکل از نمایندگان وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مختلف بود، اقدامات اولیه در جهت تهیه و تدوین این استاندارد از سال ۱۳۷۵ در کشور آغاز شد.

معاونت انرژی وزارت نیرو با همکاری وزارت صنایع، نفت، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران بمنظور بهینه‌سازی مصرف انرژی در لوازم انرژی بر خانگی اقدام به تدوین

معیارهای مصرف انرژی و طراحی برجسب انرژی نموده است که در این زمینه آزمایشگاه ملی صرفه‌جویی انرژی به منظور آزمایش ۲۹ وسیله انرژی بر، در سال ۱۳۷۸ تأسیس شده است.

در حال حاضر با راه‌اندازی ۷ آزمایشگاه امکان آزمایش ۷ وسیله برقی شامل: یخچال و فریزر، کولر آبی و گازی، هیترهای برقی، ماشین لباسشویی، لامپ، لوازم برقی موتوردار آشپزخانه و موتورهای الکتریکی فراهم شده است. برجسب انرژی امروزه در اغلب کشورهای جهان وجود دارد و مصرف‌کننده را با میزان کارایی هر یک از وسایل انرژی بر آشنا می‌کند. همچنین اطلاعات مشترک در همه وسایل و اطلاعات اختصاصی مربوط به هر وسیله انرژی بر را در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌دهد.

برجسب انرژی از قسمت‌های مختلفی تشکیل شده است که هر قسمت نمایانگر اطلاعاتی است که به طور مثال خریداران ماشین لباسشویی می‌توانند با توجه به این اطلاعات در هنگام خرید، دستگاهی را انتخاب کنند که در مقایسه با سایر مدل‌های مشابه دارای کارایی و بازدهی بیشتری باشد.

سه بخش اولیه این برجسب که در تمامی وسایل انرژی بر خانگی مشترک می‌باشد به ترتیب نمایانگر علامت تجاری و نام شرکت سازنده و مدل دستگاه می‌باشد. بخش چهارم برجسب انرژی بوسیله ۷ حرف لاتین از A تا G درجه‌بندی شده است که هر یک از حروف معرف درجه‌ای از کارایی دستگاه می‌باشد. حرف A نشانگر بیشترین بازدهی دستگاه و حرف G نشانگر کمترین بازدهی دستگاه است. بنابراین هر چه رتبه دستگاه بیشتر باشد، کارایی آن نسبت به میزان انرژی که مصرف می‌کند بیشتر است. مصرف‌کنندگان می‌توانند در هنگام خرید وسایل برقی خانگی با دقت و توجه به حرف لاتین درج شده در این قسمت از میزان کارایی و بازدهی دستگاه اطلاع یابند.

بخش پنجم نمایانگر مصرف انرژی دستگاه بر اساس استاندارد ملی تدوین شده در بخش آزمون استاندارد می‌باشد و بخش ۵ بیانگر اطلاعات اختصاصی در مورد هر یک از وسایل می‌باشد. بطور مثال بخش‌های ششم و هفتم در ماشین لباسشویی نشانگر میزان قدرت پاک‌کنندگی و قدرت خشک‌کن دستگاه می‌باشد و آخرین بخش نیز آرم مؤسسه استاندارد را نشان می‌دهد.

استفاده از برجسب انرژی مزایا و فواید گوناگونی برای مصرف‌کنندگان اینگونه وسایل دارد که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. انتخاب درست و آگاهانه مردم در هنگام خرید وسایل برقی خانگی
۲. آشنا ساختن مصرف‌کنندگان با میزان کارایی و بازدهی وسایل برقی خانگی
۳. بهینه‌سازی و کاهش مصرف انرژی
۴. کاهش هزینه انرژی مصرفی در خانواده‌ها
۵. کاهش آلودگی محیط زیست
۶. ارائه اطلاعات اختصاصی ویژه هر وسیله برقی

۷. ارائه اطلاعات مشترك در مورد کلیه وسایلی برقی شامل علامت تجاری شرکت سازنده، نام شرکت سازنده، مدل دستگاه و نشان استاندارد

مشترکین خانگی با توجه به تعداد این مشترکین و افزایش روز افزون لوازم الکتریکی خانگی سهم قابل توجهی از مصارف برق را به خود اختصاص داده اند. متوسط مصرف سرانه خانگی در کشور ما ۲۵۰۰ کیلووات ساعت است. در حالیکه متوسط مصرف جهانی زیر ۱۲۰۰ کیلووات ساعت می باشد. بدین ترتیب متوسط مصرف سرانه خانگی در کشور ما بیش از ۲ برابر متوسط جهانی است. لذا پتانسیل صرفه جویی قابل ملاحظه ای در این بخش از مصرف برق وجود دارد. با فرهنگ سازی و بهینه کردن لوازم خانگی برقی و به ویژه به کارگیری لامپهای کم مصرف شاهد کاهش مصرف برق در این بخش خواهیم بود بدون اینکه به رفاه مشترکین لطمه ای وارد آید.

در اثر سوزاندن حامل های انرژی مانند ذغال سنگ، چوب، نفت و یا گاز، آلاینده های مختلفی ایجاد می شوند. بطوریکه به ازاء تولید یک کیلووات ساعت انرژی برق حدود ۲۰۰ گرم گاز CO₂ وارد هوا می گردد. CO₂ باعث گرم شدن اتمسفر، تقویت اثر گلخانه ای و گرم شدن زمین می شود. تغییرات آب و هوایی موجب تغییر وضعیت بارندگی و همچنین آب شدن یخ های دو قطب گردیده که موجب افزایش سطح آب های دریاها و اقیانوس ها میشود و نهایتاً زندگی برای انسانها، گیاهان و حیات وحش روی کره زمین غیرممکن خواهد شد. با توجه به این مطالب وظیفه هر یک از ما در حفظ و نگهداری زندگی روی کره زمین، نهایت صرفه جویی در مصرف انرژی علی الخصوص مصرف برق می باشد. بیش از یک سوم مصرف انرژی نهایی ما مربوط به مصارف خانگی است که بخش زیادی از آن را می توان بدون از دست دادن رفاه معمول، صرفه جویی کرد. لذا، مدیریت مصرف برق در خانه و صرفه جویی انرژی هایی که مصرف می شوند، بایستی مورد توجه جدی قرار گیرد. راهکارها اغلب موضوعات پیش پا افتاده ای هستند، ولی می توانند تاثیرات عمده به همراه داشته باشند.

ایامی از سال و نیز ساعتی در هر شبانه روز، دارای بیشترین مصرف انرژی الکتریکی است که به آن، روزها و ساعات اوج بار گفته میشود. اوج مصرف در فصل تابستان از حدود اوایل تیرماه لغایت اواسط شهریورماه است. با دانستن این مطالب بایستی نحوه مصرف برق خانگی را طوری کنترل نماییم که مصرف در این روزها و آن ساعات، کاهش یابد.

امروزه تقریباً اکثر وسایل خانگی با برق کار می کنند که برخی از آنها به ویژه دستگاه های قدیمی معمولاً برق بیشتری مصرف می کنند، ولی این باعث نمی شود که فکر کنیم دستگاه های جدید اساساً کم مصرف هستند. تفاوت مصرف برق بین مدل های مختلف بعضاً بسیار زیاد است، به همین دلیل قبل از خرید وسایل جدید حتماً از چگونگی مصرف برق و کارایی آن از طریق برجسب انرژی و اینکه آیا دستگاه مورد نظر برای شرایط آب و هوایی محل سکونت شما مناسب است یا خیر، کسب اطلاع نمایید.

استفاده زیاد از وسایل برق در ساعات اوج بار، باعث اختلال در شبکه و ایجاد خاموشی، و یا صدمه دیدن وسایل برقی می‌شود.

در رابطه با محیط خانه و لوازم برقی خانگی توصیه‌هایی زیر می‌تواند مفید باشد:

- ۱- رنگ‌آمیزی محیط داخل خانه به رنگ روشن و نصب پرده‌های تاشو در مقابل پنجره‌ها که امکان ورود حداکثر نور را می‌دهد، جهت حداکثر استفاده از روشنایی روز
- ۲- استفاده از سرامیک و یا موکت‌هایی به رنگ روشن جهت بازتاب مناسب نور
- ۳- تنظیم نور مناسب در ساعات اوج بار با حداقل چراغ روشن مورد لزوم
- ۴- استفاده از یک نور عمومی ملایم و تاکید بر استفاده از نور متمرکز در موارد لزوم (چراغ مطالعه)
- ۵- برنامه‌ریزی جهت درس خواندن بچه‌ها و تشویق به زود خوابیدن (حتی‌الامکان ساعت ۱۰ شب) و زود بیدار شدن برای مرور درس‌ها صبح روز بعد
- ۶- عدم استفاده از وسایل برقی پر مصرف مانند سماور برقی، اتو، چرخ گوشت، آبمیوه‌گیری، ماشین لباسشویی و ... در ساعات اوج بار
- ۷- تشویق به استحمام افراد منزل در ساعات اولیه روز (صبحها) که زمان شروع فعالیت روزانه است (این عمل استفاده از سشوار در ساعات اوج بار را حذف می‌کند).



یخچال و فریزر



مصرف‌کنندگان بایستی هنگام خرید، یخچال و فریزری را انتخاب کنند که با توجه به برجسب انرژی دارای بیشترین بازده و کارایی باشد.

حجم یخچال و فریزر باید با توجه به نیاز و تعداد افراد خانواده انتخاب شود تا از فضای آن بطور کامل استفاده شود. در بسیاری از موارد یک یخچال - فریزر ۱۴ فوت یا حتی ۱۲ فوت می‌تواند نیاز یک خانواده ۲ تا ۴ نفره را برآورده سازد.

برفک‌های یخچال و فریزرهای قدیمی را بطور منظم آب کنید زیرا با افزایش قشر برفک، مصرف انرژی بالا می‌رود، با انتخاب یخچال‌های مجهز به سیستم برفک آب‌کن اتوماتیک، مصرف انرژی بدون دخالت مصرف‌کننده، کاهش می‌یابد.

قرار دادن یخچال یا فریزر در مجاورت دستگاه‌های گرم‌زا مثل اجاق گاز، آب گرم‌کن، شوفاژ و همچنین زیر نور مستقیم خورشید، مصرف انرژی آنرا افزایش می‌دهد. در صورتی که امکان دیگری برای قرار دادن یخچال - فریزر در آشپزخانه وجود نداشته باشد، با یک پوشش مناسب (عایق حرارتی) دستگاه را از حرارت و گرما حفظ کنید.

فضای پشت یخچال و فریزر برای گردش هوا باید حداقل به اندازه ۲۰ سانتی‌متر با دیوار فاصله داشته باشد. ضمناً لازم است لوله‌های پشت یخچال و فریزر حداقل سالی دو بار گردگیری شود. رعایت این موارد سبب انتقال حرارت بهتر بین هوا و لوله‌ها خواهد شد.

هنگامی که یخچال و فریزر بر روی یک سطح تراز و صاف قرار نمی‌گیرد باعث می‌شود تا درب یخچال بطور کامل بسته نشود و کارکرد درستی نداشته باشد و در نهایت مصرف انرژی آن افزایش یابد.

مواد غذایی را پیش از سرد شدن کامل در یخچال و فریزر قرار ندهید و از گذاشتن همزمان مقدار زیادی مواد غذایی در یخچال و بویژه فریزر خودداری کنید. این کار سبب ایجاد فشار زیادی بر موتور آن خواهد شد.

از کنار همچیدن و چسباندن ظروف و مواد غذایی در داخل یخچال و فریزر پرهیز کنید. چون این کار گردش هوا را در داخل یخچال یا فریزر دچار اختلال کرده و سبب افزایش مصرف برق می‌شود.

جهت نگهداری مواد غذایی، پس از گذاشتن آنها در کیسه‌های فریزر، در آنها را به صورتی ببندید که دیگر هوای اضافی در داخل آن وجود نداشته باشد. در ضمن بر روی هر یک از کیسه‌ها برچسبی که حاوی مطالبی همچون نام مواد غذایی، نوع آن (سرخ شده، پخته، خام و ...) و تاریخ منجمد کردن باشد را بچسبانید. چنین برچسبی را با اطلاعات کلی‌تر شامل فهرست مواد غذایی داخل هر سبد، کتو، قفسه و یا طبقه نیز تهیه کرده و در محل مناسب بچسبانید. به این ترتیب دستیابی به مواد غذایی مورد نیاز بسیار آسان خواهد شد.

از باز و بسته کردن بیهوده در یخچال یا فریزر پرهیز کنید. سعی کنید از منجمد کردن مواد غذایی و سبزیجات در فصل‌هایی که دسترسی به مواد غذایی تازه وجود دارد، خودداری نمایید.

نوار لاستیکی درب یخچال و فریزر به مرور زمان انعطاف و کارایی خود را از دست می‌دهد. توصیه می‌شود که سالی یکبار سالم بودن نوارها کنترل شود تا در صورت کوچکترین نشست هوا، نسبت به تعویض آنها اقدام گردد.

از قرار دادن انواع قوطی‌های کنسرو، رب گوجه‌فرنگی، گالن‌ها و بطری‌های حاوی شربت، ترشیجات، شیشه‌های مربا، عسل و ... در یخچال خودداری کنید. این کار باعث اشغال بی‌مورد فضای یخچال – فریزر و به تبع آن افزایش مصرف انرژی دستگاه خواهد شد.

افتادگی درب یخچال یا فریزر به علت وزن آن به مرور زمان باعث جدا شدن نوار لاستیکی از بدنه می‌شود که می‌بایست نسبت به تعویض لولای درب اقدام گردد تا از اتلاف انرژی به جهت خروج هوای سرد یخچال جلوگیری شود.

باید توجه داشت که تنظیم صحیح و به موقع ترموستات یخچال و یا فریزر با عنایت به مواردی همچون حجم و میزان مواد غذایی درون آنها، محل قرار گرفتن یخچال و فریزر و دمای محیط و سایر مزبور، نقش مهمی در کاهش مصرف انرژی این وسایل خواهد داشت و به عبارتی تنظیم نادرست و یا عدم توجه به تنظیم به موقع ترموستات باعث فاسد شدن و یا یخزدگی مواد غذایی و به تبع آن افزایش مصرف انرژی خواهد شد. بنابراین درجه ترموستات فریزر را معمولاً بین ۱۵ تا ۱۸ درجه زیر صفر و درجه ترموستات یخچال را بین ۴ تا ۶ درجه بالای صفر تنظیم کنید.

در هنگام خرید به بسته شدن کامل درها و مرغوبیت و چسبندگی نوار لاستیکی در یخچال و فریزر دقت و توجه شود.

برای شستشوی جداره‌های داخلی یخچال – فریزر – چه هنگامی که برای اولین بار می‌خواهید از این وسیله استفاده کنید و چه زمانی که قصد تمیز کردن آن را دارید – از مخلوط آب نیم‌گرم و جوش شیرین (هر لیتر آب یک قاشق جوش شیرین) و یک قطعه اسفنج نرم استفاده کنید و سپس آن را با پارچه‌ای نرم و تمیز خشک نمایید.

پس از هر بار شستشو برای یکنواخت شدن سرمای داخلی یخچال – فریزر، باید چند ساعت یخچال – فریزر خالی بوده و با در بسته کار کند.

چه نوع یخچال و فریزری بخریم؟

اولین نکته‌ای که هنگام خرید یخچال – فریزر باید مورد توجه قرار گیرد، دقت به علامت استاندارد ایمنی و برچسب انرژی است.

- اندازه یخچال – فریزر با توجه به تعداد افراد خانواده و شرایط زیست محیطی، گرمسیر یا سردسیر بودن منطقه، دوری و یا نزدیکی به مراکز فروش مواد غذایی، شهری یا روستایی بودن محل سکونت، از جمله نکاتی هستند که در انتخاب یخچال – فریزر باید در نظر گرفته شوند. بعنوان مثال، اگر ما در منطقه‌ای سردسیر زندگی می‌کنیم و امکان خرید مواد غذایی را از نزدیک محل سکونتمان داریم، خرید یک یخچال – فریزر بزرگ که از همه ظرفیت آن در بیشتر مواقع استفاده نشود، انتخاب درستی نخواهد بود.
- نوع تغذیه خانواده نیز مهم است، اگر خانواده‌ای پرجمعیت باشد و مواد پروتئینی زیادی استفاده می‌کند، بهتر است از یخچال – فریزرهایی که بخش فریزر آنها بزرگتر است و قدرت سرمایش بیشتری دارند، استفاده شود. در هر صورت، بهترین انتخاب در اندازه یخچال – فریزر آن است که بتوانیم از تمام حجم آن استفاده کنیم؛ زیرا اگر یخچال – فریزر ما خالی یا نیمه‌خالی بماند، در واقع انرژی را به هدر داده‌ایم.



کولر آبی

بهینه سازی مصرف برق در کولرهای آبی

کولرهای آبی به دلیل قیمت ارزان، سادگی استفاده و مصرف برق کمتر نسبت به کولرهای گازی از مزیت بالایی برخوردار هستند. این وسیله خانگی در ایجاد پیک شبکه در فصل تابستان نقش موثری ایفا می نماید، بهینه سازی این وسیله خانگی پرمصرف از اهمیت ویژه ای برخوردار است. جغرافیایی ایران و آب و هوای گرم کشور ما کولر را در رده وسایل ضروری برای تامین سرمایش خانه های مسکونی قرار داده است. بطوری که امروزه بیش از ۶۵ درصد خانوارهای شهری از این دستگاه استفاده می کنند. در حال حاضر نزدیک به ۹ میلیون کولر در خانوارهای ایرانی وجود دارد و سالیانه در حدود ۵۰۰ هزار دستگاه جدید اضافه می شود. کولرهای آبی؛ بسیار کمتر از کولرهای گازی؛ برق مصرف می کنند (۵۰۰ وات در برابر ۲۰۰۰ وات) اما تعداد کولرهای آبی بسیار بیشتر از کولرهای گازی است. با رعایت راهکارهای عملی و ساده ای که در ادامه به آنها اشاره می شود، منجر به افزایش کارایی کولرهای آبی شده و در نهایت مصرف انرژی الکتریکی را نیز کاهش می دهد.

۱- ظرفیت سرمایشی و هوادهی کولرهای آبی باید متناسب با فضای مورد استفاده و شرایط آب و هوایی محل (از لحاظ دما و رطوبت) انتخاب شود.

۲- کولر های آبی برای مناطق معتدل مانند بیشتر مناطق استان مازندران، مناسب هستند و کولر های گازی برای مناطق گرم و مرطوب مانند جنوب کشورمان- آن هم بدلیل اینکه کولر گازی رطوبت محیط را گرفته و هوا را خشک و سرد می کنند - مناسب هستند.

متر از پارتمان	C.F.M. دور تند کولر
۵۰ تا ۳۰	۲۳۰۰
۶۵-۵۰	۳۵۰۰
۱۲۰-۶۵	۴۹۰۰
۱۵۵-۱۲۰	۷۰۰۰

- ۳- در زمان احداث، کانال کشی کولر از کوتاهترین مسیر انجام شود. هر چه مسیر کانال کشی کولر های آبی طولانی تر باشد فشار هوا در مسیر کانال ها افت پیدا کرده و جبران آن به انرژی بیشتری نیاز دارد و سرمای حاصل شده نیز کمتر می شود؛ لذا باید حتی الامکان کوتاهترین مسیر کانال کشی در نظر گرفته شود. و کانالها اگر از مسیری رد شده اند که در معرض نور آفتاب هستند بایستی عایق کاری شوند تا از هدر رفت انرژی جلوگیری شود.
- ۴- حتی الامکان هر ساله نسبت به تعویض پوشالهای کولر اقدام نمایید. تمیز کردن و رفع اشکالات کولر پیش از شروع به کار آن در فصل گرما کارکرد کولر را بهبود می بخشد.
- ۵- استفاده بی مورد و یا همزمان از وسایل خاتگی گرمازا مانند: اجاق، سماور و لامپ های متعدد باعث افزایش گرمای محل کار و سکونت می شود و نیاز به استفاده از کولر را افزایش می دهد.
- ۶- چنانچه امکان پذیر باشد باید از سیستم سرمایش موضعی استفاده کرد. به این معنی که تنها به اتاق هایی که مورد استفاده قرار می گیرد، هوای سرد را منتقل کنیم. به این منظور می توان دریچه های ورودی هوا به سایر اتاق ها را مسدود کرد.
- ۷- در حد امکان از روشن نگه داشتن مداوم کولر در طول روز پرهیز شود و به ویژه تا حد امکان سعی گردد که از دور آهسته کولر استفاده شود تا دستگاه فشار کمتری متحمل گردد. در صورت عدم استفاده از دریچه در محل های ورود هوای خنک (کانالهای کولر) بدلیل اینکه جهت باد را نمی توانیم به سمت مورد نظرمان تغییر دهیم و یا تنظیم کنیم بعضا کولر را در دور تند استفاده می کنیم، که باعث مصرف بیشتر انرژی می شود.
- ۸- مسیر آبرسانی به کولر را چک نمائیم که مسدود نباشد. مسیر آبرسانی شامل شیلنگ ارتباطی، لوله های داخل کولر، شناور و شیر فلکه مرتبط با شیلنگ آب می باشد.
- ۹- بهترین درجه حرارت منزل در تابستان بین ۲۴ تا ۲۶ درجه سانتیگراد است. از سردکردن بیش از حد محل سکونت خود خودداری کنید.
- ۱۰- هنگام راه اندازی کولر آبی با دور تند راه اندازی گردد و سپس کولر را به دور کند تغییر وضعیت دهیم.
- ۱۱- از کلید کولر های جدید که قابلیت تنظیم دمای محیط را دارند استفاده گردد. این کلید ها در بدترین شرایط مانع کارکرد اضافی کولر در طول شب می گردند.
- ۱۲- هنگامی که درجه حرارت بیرون ساختمان از دمای داخل کمتر است. با بازکردن پنجره ها به تهویه طبیعی ساختمان کمک کنید.
- ۱۳- در روزهای خیلی گرم، با بستن در و پنجره و کشیدن پرده ها از ورود انرژی گرمایی بیشتری به داخل ساختمان جلوگیری کنید.
- ۱۴- ایجاد سایه بان برای کولر باعث خنک شدن حد اقل سه درجه آبی و کاهش مصرف کولر تا ۵ درصد می شود.
- ۱۵- بازدید تسمه ی کولر و تعویض و تنظیم آن بعد از فرسودگی تاثیر مستقیم روی طول عمر کولر دارد.
- ۱۶- هنگام ترک ساختمان در طول روز کولر را خاموش کنید.
- ۱۷- پوشیدن لباس های سبک و روشن، امکان گردش هوا بر روی پوست بدن را فراهم کرده و در نتیجه، احساس خنکی ناشی از تعرق، نیاز به سرمایش بیشتر را کاهش می دهد.
- ۱۸- استفاده از روشنایی متناسب با مورد نیاز در طول شب های گرم سال، باعث کاهش بارهای گرمایی داخل ساختمان می شود و در نتیجه ضرورت استفاده از سیستم های سرمایشی ساختمان و مصرف برق را کاهش می دهد.

۱۹- مسیرهای عبور هوای سیستم سرمایش را در کانال‌ها و دریچه‌های ورودی و خروجی به طور مرتب تمیز کرده و از عدم وجود موانع در این مسیرها اطمینان حاصل نمایید.

۲۰- در تابستان معمولاً سه منبع عمده گرمای ناخواسته در منزل شما وجود دارد، گرمای هوای خارج که از طریق سقف و دیوار هدایت می‌شود، گرمایی که از لامپ‌ها و لوازم خانگی انتشار می‌یابد و نور خورشید که از راه پنجره‌ها به داخل می‌تابد. بنابراین مسئول انرژی منزل خود باشید و با ارزیابی هر یک از موارد فوق تدابیری بیندیشید، مثلاً با افزایش عایق پشت بام و دیوارها حرارت عبور نخواهد کرد. پنجره‌ها را با استفاده از سایبان، پرده کرکره و یا پارچه محافظت نمایید. نصب پرده با رنگ روشن یا سایبان روشن نور خورشید را به سمت بیرون منعکس می‌نماید.

مثال: صرفه جویی در مصرف برق و کاهش هزینه خانوار با استفاده از کولر های با بر چسب انرژی A تا G

در صورتی که از یک کولرگازی ۱۸۰۰۰ Btu/h با گرید A به جای کولری با گرید G استفاده شود بیش از ۴۰ درصد در میزان مصرف برق و هزینه آن صرفه جویی خواهد شد؛ و در صورتیکه از یک کولر با گرید A به جای کولری با گرید D استفاده شود این صرفه جویی به میزان ۲۵ درصد خواهد بود. در جدول زیر میزان صرفه جویی در صورت جایگزین شدن هر یک از گرید ها با گرید A ارائه شده است.

جایگزینی رده انرژی با رده انرژی A	میزان صرفه جویی
A _B	۱۱ درصد
A _C	۱۹ درصد
A _D	۲۵ درصد
A _E	۳۲ درصد
A _F	۳۶ درصد
A _G	بیش از ۴۰ درصد

کولر گازی



چطور میتوان یک کولر گازی اینورتر را از کولر گازی معمولی تشخیص داد ؟

با توجه به مناسب تر بودن کولرهای گازی اینورتر نسبت به نوع معمولی آن متأسفانه بسیاری از فرو شنندگان از عدم شناخت کولر گازی اینورتر توسط مشتری سوء استفاده کرده و اقدام به راهنمایی اشتباه به مشتریان کرده و کولر گازی های معمولی را به جای کولر گازی اینورتر به مشتری معرفی میکنند که علاوه بر کیفیت پایین این کولرها هزینه بیشتری را نیز بابت اینورتر بودن آن دریافت میکنند

ما در ادامه به شما نکاتی را آموزش میدهیم تا شما بتوانید به وسیله آن یک کولر گازی اینورتر را از کولر گازی معمولی تشخیص دهید.

ویس کولر

اینورتر

- مطمئن ترین راه خرید از مراکز معتبری است که کولر گازی را با ضمانت نامه های معتبر عرضه میکنند
- معمولاً شکل کولرهای اینورتر اصلی بسیار شیک و بوده و دارای بسته بندی قابل قبولی است
- اما شاید مهم ترین روش تشخیص چک کردن برچسب فنی کولرگازی است

برچسب فنی یا پلاک چیست؟ برچسب فنی اطلاعاتی است که به صورت برچسب روی تمامی لوازم الکترونیکی ثبت شده که داده های زیادی درباره دستگاه و نوع کارکرد آن به شما منتقل می کند به شکل های زیر توجه کنید که برچسب فنی ۲ عدد کولر گازی کم مصرف (اینورتر) و کولر گازی معمولی است

AIR CONDITIONER		MODEL	DC INVERTER	B1ZMAI/24915
MODEL NAME	AQ12UUPN	COOLING CAPACITY	24200 Btu/h	
CAPACITY (COOL / HEAT)	12 000 / 13 000 Btu/h	HEATING CAPACITY	24500 Btu/h	
RATED VOLTAGE & FREQUENCY	220 - 240 V~ 50 Hz	REFRIGERANT	R410A/2700g	
RATED CURRENT (C / H)	6.0 / 5.5 A	STANDARD RATING CONDITIONS	COOLING	6/5 A
MAX CURRENT (C / H)	7.2 / 6.6 A		HEATING	5/1 A
RATED POWER INPUT (C / H)	1300 / 1160 W	RATED VOLTAGE FREQUENCY		220-240 V~50Hz
REFRIGERANT	R-22 690 g [24.34 oz]	WEIGHT	INDOOR	16 Kg
CLIMATES CLASS	T 3		OUTDOOR	58 Kg
		Outdoor Unit Resistance Class		Ip24
		Climate Type		T3
		Sound Pressure	INDOOR	34 db
			OUTDOOR	43 db
		AMBIENT COMPRESSOR	+65°C -15°C	SCROLL

کولر گازی معمولی

کولر گازی اینورتر

شما با چک کردن این اطلاعات قادرید تا حد زیادی از اینورتر بودن دستگاه مطمئن شوید

۱. نوع گاز کولر گازی کم مصرف در ۹۵٪ مواقع گاز R۴۱۰a است که در کولرهای معمولی این گاز R۲۲ می باشد و فرق این مورد را شما می توانید در برچسب فنی بالا مشاهده کنید
۲. کولر های کم مصرف نسبت به کولر های معمولی با آمپر کمتری کار می کنند که این مورد را شما می توانید با مقایسه برچسب های بالا به وضوح دریابید

کولر معمولی = ۱۲ آمپر کولر اینورتر = ۳,۲ آمپر

یک) چه نوع کولر گازی بخریم؟

کولرهای گازی به سه نوع کلی تقسیم می‌شوند: **کولر اسپلیت**، **کولر پنجره‌ای** و **کولرهای ایستاده**. البته مدل‌های دیگری با ساختارهای خاص هم وجود دارند، اما از آنجایی که تنها از این سه مدل در مصارف خانگی و اداری استفاده می‌شود تنها به این سه مدل پرداخته‌ایم. هر کدام از این سه مدل مزایا و معایبی دارند که باعث می‌شود برای عده‌ای جذاب باشند و برای سایرین فاقد جذابیت. این شما و این هم سه مدل مورد نظر ما:

الف) کولر گازی پنجره‌ای نیاز به برق‌کشی جداگانه‌ای ندارد و تنها با وصل کردن کابل برق به پریز شروع به کار می‌کند. در این نوع، نیازی به سوراخ کردن دیوار و رد کردن لوله‌های مسی هم نیست. بدنه‌ی یکپارچه‌ی کولر به‌سادگی درون پنجره جا می‌خورد و به‌سرعت آمادگی استفاده می‌شود. قیمت پایین و قدرت خنک‌کنندگی زیاد، از مزیت‌های اصلی این کولرهاست و وزن زیاد و مصرف برق به‌شدت بالا در کنار ایجاد سروصدا، نقاط ضعف کولرهای پنجره‌ای به‌شمار می‌روند.

ب) نوع دوم کولر اسپلیت است. کولرهای اسپلیت قیمت بیشتری در مقایسه با کولرهای پنجره‌ای دارند؛ اما مصرف برق‌شان به‌مراتب کمتر است و در درازمدت صرفه‌ی اقتصادی خود را نشان می‌دهند. کولرهای اسپلیت از دو تکه‌ی داخلی و بیرونی تشکیل شده‌اند که برای اتصال این تکه‌ها به یکدیگر – که به هر کدام یک یونیت گفته می‌شود – باید از لوله‌های مسی انتقال حرارت استفاده شود. معمولاً برای زیبایی بیشتر یونیت داخلی کاری می‌کنند که لوله‌های مسی در معرض دید نباشند. به همین دلیل با ایجاد حفره‌هایی درون دیوار، لوله‌های مسی را از درون آن رد می‌کنند. سختی این کار و نیاز به بازکردن یونیت داخلی برای اتصال برق کولر از جمله‌ی دلایلی هستند که باعث می‌شود برای راه‌اندازی کولرهای اسپلیت به یک نصاب حرفه‌ای و ماهر نیاز پیدا کنید. سازندگان کولرهای اسپلیت معمولاً مشخص می‌کنند حداکثر فاصله‌ی مابین پنل و موتور – که به وسیله‌ی لوله‌های مسی به هم وصل می‌شوند – باید چقدر باشد. دقت کنید اگر امکان نصب موتور در فاصله‌ی بین ۵ تا ۱۰ متری پنل را ندارید، یا از فکر کولر اسپلیت بیرون بیاوید یا حتماً کولری بخرید که در ساختمان شما جوابگو باشد.

در هنگام زمستان می‌توان کولرهای پنجره‌ای را خیلی ساده از جایگاه خارج کرد و تا شروع مجدد فصل گرما، در مکان امنی قرار داد؛ کاری که در مورد کولر اسپلیت قابل انجام نیست و باید همیشه وجود آن در نمای اتاقتان را تحمل کنید. این را هم در نظر داشته باشید که اکثر کولرهای اسپلیت دارای چرخه‌ی معکوس هستند و می‌توانند در فصل سرد برای گرمادهی مورد استفاده قرار بگیرند. به این کولرها، «کولر سرد و گرم» هم گفته می‌شود که درست یا غلط بودن انتخاب آن‌را به عهده‌ی خودتان می‌گذاریم.

ج) کولرهای ایستاده اما کاربردهای خاصی دارند. از این کولرها یا در مصارف صنعتی استفاده می‌شود یا مصارف خانگی بسیار خاص. مصارف صنعتی شامل مکان‌های عمومی پر رفت‌وآمد (پایانه‌های مسافری، فروشگاه‌های زنجیره‌ای، مساجد و...) می‌شوند. آن دسته از کاربرانی که امکان نصب کولر پنجره‌ای ندارند یا به دلیل مستاجر بودن، اجازه‌ی دخل و تصرف در دیوار منزل مسکونی را ندارند هم ممکن است به‌ناچار به سمت این کولرها سوق داده می‌شوند.

قدرت خنک‌کنندگی چقدر باشد؟ کولر گازی چند هزار بخریم؟

خنک‌کنندگی کولر گازی با واحد BTU اندازه‌گیری می‌شود و به‌صورت مضربی از ۱۰۰۰ نشان داده می‌شود. واحد BTU در واقع استاندارد اندازه‌گیری قدرت سرمادهی در بریتانیا است (British Thermal Unit) و در

نامگذاری واحد هم به این موضوع اشاره شده است. ولی معمولاً در معرفی کولرها از عنوان کردن واحدش صرف‌نظر می‌کنیم

توصیه های کاربردی:

۱. برآورد ظرفیت مناسب

لازم است در موقع خرید کولر گازی به مساحت فضایی که نیاز به برودت دارد توجه نماییم. در جدول زیر ظرفیت مورد نیاز کولر گازی به نسبت مساحت فضای مورد استفاده، درج شده است.

ظرفیت BTU/h	مساحت (مترمربع)
۹۰۰۰	۳۲-۳۷
۱۰۰۰۰	۳۷-۴۱
۱۲۰۰۰	۴۱-۵۰
۱۴۰۰۰	۵۰-۶۴
۱۸۰۰۰	۶۴-۹۱
۲۴۰۰۰	۹۱-۱۱۷

توجه به این عدد شاید مهمترین مولفه‌ای باشد که برای خرید کولر باید در نظر داشته‌باشید. اگر ظرفیت خنک‌کنندگی کولری که انتخاب می‌کنید کمتر از سطح نیازتان باشد، با مشکل عدم کارایی کافی مواجه خواهید شد و محیطتان آن‌طور که انتظار دارید خنک نخواهد شد. چنانچه کولری با ظرفیت بیشتر از نیازتان تهیه کنید، مجبور هستید زودبه‌زود آن را خاموش کنید تا از سرما نخ‌نزنید! به‌علاوه بحث مصرف بیش‌ازحد انرژی هم سر راتنان خواهد بود. در کنار همه‌ی این‌ها باید توجه داشته‌باشید که کولرهای گازی به دلیل ماهیت عملکردی‌شان رطوبت محیط را می‌گیرند و آن را به‌صورت آب به بیرون هدایت می‌کنند. یک کولر با قدرت خنک‌کنندگی زیاد می‌تواند رطوبت اتاق‌تان را به کلی از بین ببرد و اتاقی کاملاً خشک را تحویل دهد. در یک اتاق خشک نفس‌کشیدن سخت‌تر خواهد بود.

باید به قابلیت‌های دیگری هم توجه داشت، اینکه کولر گازی مورد نظر، بادگردان چندجهته دارد یا ندارد. برخی از کولرها تنها می‌توانند باد را به بالا و پایین هدایت کنند و برخی دیگر، چپ و راست را هم پوشش می‌دهند. تایمرهای خاموش کردن (زمان خواب) و روشن شدن در زمان دلخواه بسیار کاربردی هستند. قابلیت جدیدی هم برای دور کردن پشه و مگس و حشرات موذی به کولرها اضافه شده است که می‌تواند برای عده‌ای جالب باشد.

مقایسه کولر گازی و آبی

کولرهای گازی بر خلاف کولرهای آبی رطوبت محیط را افزایش نمی‌دهد پس در مناطق مرطوب کارایی زیادی می‌توانند داشته باشند. از این جهت برای محیط‌های شرجی بسیار مناسب است.

نتیجه می‌گیریم:

سراغ برندهایی مطمئن بروید
با توجه به جریان مصرفی بالا، نصب کولر گازی می‌بایست توسط تکنسین مجرب صورت پذیرد.

تمیز بودن کندانسور کولر به لحاظ عبور جریان هوا تا میزان زیادی از جریان برق مصرفی کولر می‌کاهد.

نصب کندانسور کولرهای گازی در سایه باعث جلوگیری از اتلاف میزان قابل توجهی از انرژی مصرفی آن‌ها خواهد شد.

در صورت امکان کولر گازی را در مسیر باد نصب کنید، زیرا این کار باعث انتقال حرارت بهتر در کندانسور شده و در نتیجه افزایش بازده و کاهش مصرف انرژی حاصل خواهد شد.

سعی شود محوطه پشت کولر دارای فضای مناسبی جهت گردش هوا باشد.

درزگیری مناسب پنجره‌ها، قرار نداشتن در معرض تابش مستقیم خورشید، سرویس به موقع و تمیز نمودن فیلترهای هوا و رادیاتور، تأثیر به‌سزایی در کاهش مصرف انرژی الکتریکی دارند.

در تابستان معمولاً سه منبع عمده گرمای ناخواسته در منزل وجود دارد؛ گرمای هوای خارج که از طریق سقف و دیوار هدایت می‌شود، گرمایی که از لامپ‌ها و لوازم خانگی انتشار می‌یابد و نور خورشید که از راه پنجره‌ها به داخل می‌تابد یا استفاده از سایبان، پرده کرکره و یا پرده پارچه‌ای با رنگ روشن، می‌توان نور خورشید را به سمت بیرون منعکس نمود.

تعویض کمپرسور کولرهای قدیمی و استفاده از کمپرسور پربازده برای افزایش بازده کولر مفید می‌باشد.

به ازای هر درجه کاهش دمای ترموستات کولر، حدود ۳ تا ۵ درصد از مصرف برق می‌توان کاست.

توجه داشته باشید که بعد از انتخاب برند مورد نظرتان به سایت اینترنتی آن برند رفته و کامل‌ترین اطلاعات را از این طریق کسب کنید.

در هنگام خرید مراقب ضمانت‌نامه‌ها باشید و به تاریخ شروع ان دقت کنید با اینکه محدوده ضمانت‌ها محدود است ولی مراقب باشید ضرر نکنید.

در هنگام خرید به خدمات پس از فروش و دفاتر آن‌ها، میزان پشتیبانی، دفترچه فارسی و (cd) راهنما و از همه مهمتر مراکز مجاز نصب دقت کنید

بهترین دمای استفاده از کولر گازی بین ۲۴ تا ۲۶ درجه موسوم به دمای آسایش است

جارو برقي



۱. در هنگام خرید جارو برقي، نوعي از آن را انتخاب نماييد که قدرتش متناسب با نياز شما و داراي نشان استاندارد و برچسب انرژي باشد.
۲. توجه داشته باشيد جارو برقي هميشه کاملاً تميز باشد و لوله‌هاي آن گرفتگي نداشته باشد تا فشاري به موتور آن وارد نيايد.
۳. كيسه جاروبرقي را بايد هميشه قبل از پر شدن کامل عوض نماييد و فیلتر آنرا حداقل ۲ بار در سال شسته و يا تعويض نماييد.
۴. از جارو کردن اشغال‌هاي مرطوب، ته سيگار روشن و يا اشياء بزرگ و نيز با جارو برقي خودداري کنيد زيرا اين اشياء به موتور دستگاه خسارت وارد مي‌نمايند.
۵. براي نظافت هر بخش از منزل بايد از قدرت مناسب دستگاه استفاده کنيد.
۶. پيش از باز کردن جارو برقي حتماً دوشاخه آن را از برق بيرون بکشيد.
۷. از کار مداوم با جارو برقي جداً پرهيز کنيد زيرا روشن بودن درازمدت (بيش از ۳۰ دقيقه) به موتور دستگاه فشار زيادي وارد مي‌کند.
۸. حتي‌المقدور در زمان‌هاي اوج مصرف برق از جاروبرقي استفاده نماييد.



ماشین لباسشویی

ماشین لباسشویی را انتخاب کنید که ضمن داشتن علامت استاندارد و برچسب مصرف انرژی، دارای بیشترین کارایی و بازدهی باشد.

ظرفیت ماشین لباسشویی را متناسب با تعداد افراد خانواده انتخاب کنید.

قبل از استفاده از ماشین لباسشویی، دفترچه راهنمای آن را مطالعه کنید.

تا حد امکان از برنامه دورهای کم آبکشی برای آبکشی البسه استفاده کنید.

از لباسشویی وقتی استفاده کنید که لباس کافی برای شستن داشته باشید.

بجای استفاده از خشککن ماشین لباسشویی از هوای آزاد جهت خشک کردن البسه استفاده کنید.

در هنگام شست و شو، لباسهای بسیار کثیف را از لباسهایی که کمتر کثیف هستند، جدا کنید و هر کدام را جداگانه در ماشین لباسشویی قرار دهید.

فیلتر و دهانه پودر ماشین لباسشویی را به طور منظم تمیز کنید. توجه داشته باشید که نظافت ماشین لباسشویی، مصرف انرژی را کم میکند و همچنین عمر دستگاه را افزایش میدهد.

استفاده از لولهکشی آب گرم محل مسکونی در ماشین لباسشویی در کاهش مصرف انرژی بسیار مؤثر است.

هنگام شستن از برنامه شستشوی اقتصادی لباس استفاده کنید، این برنامه علاوه بر کاهش میزان برق لازم برای گرم کردن آب، میزان آب مصرفی جهت شستن را نیز کاهش میدهد.

برای شستن لباس از درجه حرارت مناسب آب، استفاده شود و برای آبکشی از آب سرد استفاده کنید.

از به کار بردن ماشین لباسشویی در ساعت‌های اوج مصرف برق خودداری کنید.

چه نوع ماشین لباسشویی بخریم؟

پیش از خرید به وجود علامت استاندارد ایمنی و برچسب مصرف انرژی دقت نمایید. موارد زیر نیز می‌توانند در انتخاب شما مؤثر باشند:

- ۱- ماشین لباسشویی باید با میزان فضایی که برای آن در نظر گرفته‌اید، متناسب باشد.
- ۲- ماشین لباسشویی‌هایی که در آنها از جلو باز می‌شود معمولاً عربض‌ترند و جای بیشتری می‌گیرند، اما امکان استفاده از فضای بالایی آنها وجود دارد، در حالی که دستگاه‌هایی که در ورودی آنها از بالا است، معمولاً عرض کمتری دارند و جای کمتری را اشغال می‌کنند، اما فضای بالایی آنها بدون استفاده باقی می‌ماند.
- ۳- باید توجه داشت که ماشین لباسشویی چه امکاناتی برای شستشو به شما می‌دهد، امکان شستشو با آب سرد، امکان شستشو با درجه حرارت پایین آب و امکان تعیین تعداد دور آبکشی در دقیقه، از جمله امکانات مفیدی هستند که می‌تواند در کاهش مصرف برق ماشین لباسشویی بسیار مؤثر باشد.
- ۴- میزان مصرف برق ماشین لباسشویی به کارخانه سازنده آن بستگی دارد، پرمصرفترین ماشین‌های لباسشویی، ۳/۵ کیلووات ساعت برق مصرف می‌کنند.



اتو



۱. سعی کنید اتو‌هایی را خریداری کنید که دارای نشان استاندارد و برچسب انرژی باشد و با توجه به برچسب دارای بیشترین کارایی باشد ضمناً قدرت آن متناسب با نیاز شما باشد.
۲. هنگام استفاده از اتو ابتدا لباس‌هایی را که می‌خواهید اتو کنید آماده سازید.
۳. قبل از اتو کردن آخرین لباس، اتو را از برق بکشید.
۴. از اتو‌هایی استفاده کنید که دارای ترموستات باشد و اگر این بخش از کار افتاد حتماً آن را تعمیر کنید.
۵. از روشن و خاموش کردن اتو خودداری کنید این عمل نه تنها مصرف انرژی را بالا می‌برد و خطرناک است بلکه می‌تواند اتو را بطور کامل از کار ببنداند.

۶. برای اتو کردن البسه یا پارچه‌های مختلف از درجات مختلف اتو استفاده کنید.
۷. تا حد ممکن از اتو در زمان‌های پیک مصرف برق استفاده ننمایید.
۸. پس از شستشوی البسه و در هنگام آبکشی از مواد نرم‌کننده لباس استفاده کنید این مواد باعث جلوگیری و کاهش چروک لباس شده و اتو کردن را آسان و سریع‌تر می‌کند.
۹. زمانی که لباس کافی برای اتو کردن جمع شد اقدام به اتوی لباسها نمایید و حتی الامکان برای یک لباس از اتو استفاده نکنید.

لامپ



یکی از ویژگی‌های دنیای امروز، استفاده گسترده از انرژی الکتریکی است. در طول سال‌های اخیر مصرف برق در بخش‌های مختلف، رشد چشمگیری داشته بطوریکه نیاز تولید برق در روز اوج مصرف سال ۹۲ از مرز ۴۵ هزار مگاوات گذشت. توسعه در صنعت برق به سرمایه‌گذاری سنگین و صرف زمان طولانی جهت تأسیسات تولید و انتقال نیازمند است. برای نمونه، جهت تأمین برق یک لامپ ۱۰۰ وات به حدود ۱۰۰ دلار سرمایه‌گذاری نیاز است و در صورت مهیا بودن تمامی امکانات، ساخت یک نیروگاه بین ۴ تا ۸ سال به طول می‌انجامد. در کشور ما، بخش عمده سرمایه‌گذاری مربوط به تأمین برق در ساعات اوج مصرف است که همواره از حوالی غروب شروع شده و چند ساعت به طول می‌انجامد. بیشترین سهم مصرف برق در ساعات اوج

مصرف مربوط به مشترکین خانگی (حدود ۴۷ درصد) و بخش عمده ای از آن مربوط به مولفه روشنایی است و پرمصرف ترین وسیله در این بخش، لامپهای ۱۰۰ وات و ۶۰ وات رشته ای معمولی و شمعی می باشند. لامپهای رشته ای در واقع مثل بخاری برقی عمل می نمایند که نور نیز ساطع می کنند. اساس کار لامپهای رشته ای معمولی به گونه ای است که بخش عمده برق مصرفی آنها به گرما تبدیل شده و تنها بخش کوچکی از آن (کمتر از ۱۰ درصد) به روشنایی تبدیل می گردد. این خصوصیت بویژه در ماههای گرم، باعث افزایش مصرف سیستم های سرمایشی نیز خواهد شد. لذا استفاده از لامپهای کم مصرف بدلیل عدم گرمزایی، سبب کاهش چشمگیری در مصرف سیستم های سرمایشی و بالطبع هزینه آن می گردد. عمر کوتاه لامپهای رشته ای، مصرف زیاد برق و تلفات حرارتی آنها، جملگی در لامپهای کم مصرف جبران شده و از راندمان بالایی برخوردار گردیده اند

انواع لامپها

لامپ الهایی

لامپ رشته ای با رشته تنگستن پیچیده شده، در سال ۱۹۲۰ میلادی به بازار آمد. گاهی اوقات این لامپ با لامپ رشته کربنی که در ۱۸۹۰ معرفی شد اشتباه گرفته می شود. علاوه بر لامپ حبابی معمولی شامل انواع متنوعی مانند لامپ های کم توان و ولتاژ پایین نیز می شود که کاربرد زیادی داشته اند اما هم اکنون به صورت عمده با LED ها جایگزین شده اند. بعضی از کشورها رغبت زیادی به جایگزینی بعضی از انواع این لامپ ها نشان داده اند، مانند برنامه جایگزینی لامپ های رشته ای رایج در استرالیا تا سال ۲۰۱۰، چون این لامپ ها از لحاظ بازده تبدیل الکتریسیته مقرون به صرفه نیستند. کمتر از ۱۰٪ انرژی دریافتی به نور تبدیل می شود تقریباً بیشتر انرژی دریافتی به گرما تبدیل می شود که باعث گرمی هوا می گردد و باید توسط تهویه های مطبوع یا هواکش ها از ساختمان دفع شود که اغلب باعث اتلاف بیشتر انرژی می شود. در بعضی مناطق تاریک و سرد که به گرما و نور نیاز دارند گرمای تولید شده ی ناخواسته، ممکن است دارای ارزش باشد.

لامپ فلوروسنت (مهتابی)

لامپ فلوروسنت توسط نیکلای تسلا اختراع و ثبت شد، که بازده نور بسیار بیشتری از لامپ رشته ای دارد. پیرای نور یکسان این لامپ ها نسبت به لامپ های رشته ای حدوداً یک سوم تا یک چهارم انرژی مصرف می کنند. تا دهه ۱۹۸۰ این نوع لامپ به دو نوع خطی و دوار محدود می شد و شکل های دیگر زیاد محبوبیت پیدا نکردند. لامپ های فلوروسنت فشرده - (CFL) که در ایران به نام کم مصرف مشهورند - در اوایل دهه ۱۹۸۰ به بازار آمدند. اکثر لامپ های CFL دارای بالاست الکتریکی داخلی می باشند و به سرپیچ فلزی یا پایه های میخی مجهز

هستند. بعضی از انواع CFL دارای بالاست جداگانه می باشند که لامپ و بالاست را می توان جداگانه تعویض کرد. عمر متوسط نامی برای یک لامپ فلورسنت خطی ۱۰،۰۰۰ تا ۲۰،۰۰۰ در مقایسه با عمر ۷۵۰ ساعت (۱۱۰ ولت) و ۱۰۰۰ ساعت (۲۴۰ ولت) می باشد. بعضی از انواع بالاست لامپ فلورسنت در محیط سرد به سختی لامپ را روشن می کنند به همین دلیل در مناطق سردسیر باید نوری که در فضای باز مورد استفاده قرار می گیرد برای این شرایط طراحی شده باشد تا به طور مناسب کار کند. لامپ های فلورسنت در رنگ های متنوعی از لحاظ دمای رنگ (منظور از دمای رنگ اثر رنگ بر روح و روان است به عنوان مثال رنگ آبی سرد و رنگ قرمز گرم است). ساخته می شود. در بعضی کشورها نوع سفید سرد (CW) رایج تر است در صورتی که در بعضی دیگر رنگهای سفید گرم تر غالب است. در آمریکا لامپ فلورسنت اکثراً در رنگ سفید سرد مورد استفاده قرار می گیرد (CW)، که به همراه جناب های نصب شده در خانه که رنگی متمایل به صورتی دارند رنگ سفید گرم (WW) تولید می شود. در این بین رنگ "سفید بهینه شده (CW)" نیز استفاده می شود، که طبیعی تر به نظر می رسد. همچنین رنگ سفید آفتابی بسیار سرد (DW) نیز موجود است. لامپ های فلورسنت فشرده اکثراً به صورت سفید گرم به حساب می آیند، چون اکثراً مانند لامپ رشته ای نوری متمایل به زرد از خود سلطع می کنند. سردی و گرمی نور امری نسبی و اکثراً سلیقه ای است به همین دلیل دمای رنگ و فهرست تولید رنگ (CRI) به عنوان مبنای کامل رنگ برای لامپ های فلورسنت و گاهی اوقات برای انواع دیگر نورپردازی ها مورد استفاده قرار می گیرد.

ال ای دی



تا دهه ۱۹۷۰ LED های حالت جامد به عنوان نشانگر رواج داشتند. در سالهای اخیر، مبحث بازده و خروجی مورد توجه قرار گرفت تا آنجا که هم اکنون LED ها جایگاه ویژه ای در کاربرد نورپردازی پیدا کردند. LED های نشانگر به دلیل عمر بالایشان تا ۱۰۰،۰۰۰ ساعت شناخته شده هستند، اما علیرغم کیفیت بالا و عمر بسیار زیاد بعلت گرانی کمتر مورد استقبال قرار گرفت (به دلیل قیمت زیاد LED به ازای هر وات)، ولی در آینده نزدیک با پیشرفت تکنولوژی و ارزان تر شدن قطعات، لامپهای LED جایگزین لامپهای دیگر می گردند. این

لامپها در توان بسیار پایین، نوعاً زیر ۱۰ وات کاربرد دارند، هم اکنون بیشتر برای مصارف توان پایین و مقرون به صرفه مثل نورپردازی در شب و چراغ قوه ها کاربرد دارند. LED های رنگی می توانند برای کارهای زیبا مانند نورپردازی اشیاء شیشه ای یا حتی برای قطعات یخ در نوشیدنی ها و میهمانی ها مورد استفاده قرارگیرد.

سایر انواع لامپ عبارتند از لامپهای هالوژن، قوس کربنی، تخلیه الکتریکی (گازی) و ... می باشند.

انتخاب لامپ:

انتخاب لامپ بایستی باتوجه به شکل ظاهری، رنگ نور و محل صحیح نصب صورت پذیرد. مثلاً نصب لامپهای رشته ای فراوان در سقف کوتاه سالن کنفرانس یا بالکی که روزانه مراجعین بسیار زیادی دارد، از اشتباهات طراحی روشنایی است.

مدت زمان روشن بودن لامپ و تناوب خاموش و روشن شدن آن یکی دیگر از ملاکهای طراحی روشنایی می باشد

لامپهای رشته ای برای محل هایی مثل دستشویی، حمام، راه پله، انباری و مانند اینها مناسب اند، زیرا مدت زمان روشن بودن آنها کوتاه و تعداد دفعات قطع و وصل آنها زیاد است.

هر چه تعداد دفعات خاموش و روشن شدن لامپهای کم مصرف کاهش یابد، طول عمر آنها افزایش می یابد. بطوریکه حتی طول عمر بیش از ۸۰۰۰ ساعت با توجه به این مساله عنوان شده است.

استفاده از لامپ کم مصرف در خانه های مسکونی برای اتاق های مطالعه، نشیمن، پذیرایی و آشپزخانه و نیز در مجتمع های مسکونی برای روشنایی سائنها که بطور ۲۴ ساعته نیاز به روشنایی دارند، توصیه می گردد. استفاده از رنگهای روشن برای دیوار و سقف محیطها توصیه می شود، زیرا درجه بازتاب مناسبی دارند.

پیشنهاها :

باتوجه به توضیحات ارائه شده، ضرورت استفاده بهینه از انرژی الکتریکی در بخش روشنایی به خوبی آشکار گردیده و در این راستا موارد زیر پیشنهاد می گردد:

۱. تمیز نگهداشتن شیشه های پنجره ها و استفاده هرچه بیشتر از نور طبیعی روز
۲. استفاده از لامپهای رشته ای ۶۰ و یا ۴۰ وات در راه پله ها ، انباریها و سرویسهای بهداشت
۳. نصب قاب چراغ های مناسب و شکل برای لامپهای کم مصرف به جهت افزایش زیبایی و انعکاس نور لامپ
۴. رنگ آمیزی روشن دیوارها ، سقف و چهارچوب در و پنجره
۵. استفاده از نور عمومی کم برای کل محیط و بهره گیری از نور موضعی برای محل و میزکار
۶. استفاده از لامپهای کم مصرف در محلهایی که ساعات بیشتری در شبانه روز به روشنایی نیاز دارند و خاموش و روشن کردن آنها در حداقل است .
۷. نزدیک کردن لامپ به سطح کار (مثل میز تحریر) با استفاده از چراغهای آویز ، به منظور افزایش راندمان روشنایی
۸. استفاده از لامپهای کم مصرف (CFL) بجای لامپهای شمعی لوسترها و رشته ای ۱۰۰ وات در اتاقهای مطالعه ، نشیمن ، پذیرایی و آشپزخانه
۹. استفاده از کلیدهای زمان دار در راهروها و محلهای عبور ، جهت خاموش شدن چراغ فضاهای بلااستفاده پس از عبور افراد
۱۰. تمیز کردن و پاکیزه نگه داشتن لامپها و حبابهای مربوطه
۱۱. آشنا سازی فرزندان با فرهنگ صرفه جویی و مصرف بهینه برق ، و خاموش نمودن لامپهای اضافی
۱۲. استاندارد روشنایی در طراحی و نصب تجهیزات ، زیرا روشنایی کم به سلامت چشم آسیب می رساند و روشنایی بیش از حد نیز سبب خیرگی ، سردرد ، خستگی و ناراحتی چشم می شود .
۱۳. اگر از نظر مالی مشکلی برای خرید ندارید، لامپ LED بدلیل کیفیت بالاتر و عمر بسیار زیاد و مصرف خیلی کم توصیه می گردد .

ماشین ظرفشویی



ماشین ظرفشویی، یک دستگاه خودکار است که ظرف های کثیف را می شوید و تمیز می کند؛ تنها کاری که باید انجام شود، این است که ماشین را پر از ظرف کنید، پودر شوینده را اضافه کنید، چرخه شست و شو را تنظیم کنید و دکمه روشن را فشار دهید.

انواع ماشین ظرفشویی:

به طور کلی سه نوع ماشین ظرفشویی وجود دارد: ماشین ظرفشویی توکار، ماشین ظرفشویی رومیزی و ظرفشویی ایستاده .

ماشین ظرفشویی توکار را می توان زیر سینک ظرفشویی ، بین کابینت ها، زیر صفحه کابینتها بطور دائمی (البته تا زمانی که کابینت ها را جابه جا نکنید) نصب کرد.

ماشین ظرفشویی رومیزی معمولاً روی کابینت ها و... یا نزدیک سینک ظرفشویی در آشپزخانه قرار داده می شوند و به راحتی می توان آنها را جابه جا کرد. حتی ماشین ظرفشویی رومیزی را می توان در انباری نگهداری کرد و هنگام لزوم برای شستشوی ظروف در آشپزخانه نصب کرد. ماشین ظرفشویی احتیاج به شیر آبی برای ورود آب به دستگاه دارد همچنین لوله تخلیه آن نیز بایستی درون فاضلاب قرار گیرد.

ماشین ظرفشویی با ظرفیت های پایین یا به صورت نیمه پر هم کار می کنند، ظاهر ماشین ظرفشویی ها هم برای هماهنگی با محیط آشپزخانه دارای تنوع زیادی است که می توانید به راحتی ماشین ظرفشویی مورد نیازتان را هماهنگ با آشپزخانه اتان انتخاب کنید.

امروزه دسترسی مصرف کنندگان به انواع ماشین ظرفشویی ها با برچسب های مختلف مصرف انرژی بیشتر شده است. برچسب انرژی لوازم الکترونیکی راهنمای خوبی برای انتخاب وسایل برقی مطابق با بهینه مصرف انرژی می باشد.

اخیراً سعی شده که در طراحی ماشین های ظرفشویی نوآوری در ظاهر، کارایی ، اصول بهداشتی و بهینه سازی در مصرف انرژی در نظر گرفته شود. ماشین ظرفشویی های مختلفی در برندهای متفاوت در بازار وجود دارند

که تنوع زیادی در کارایی و طراحی ظاهری دارند. ماشین ظرفشویی هایی با کنترل گره های حسی و لمسی از انواع جدید ماشین ظرفشویی ها هستند که در انواع متفاوت در رنگ و طراحی درب وجود دارند.

ویژگی جدید به کار گرفته شده در ماشین ظرفشویی ها ، سنسورها هستند. نقش سنسور افزایش راندمان انرژی با تنظیم میزان آب مصرفی در ماشین ظرفشویی برای درجه ای از کثیفی ظروف می باشد. در بسیاری موارد این ویژگی تاثیری در گران شدن ماشین ظرفشویی ندارد.

ویژگی های جالب کاهش مصرف انرژی، شروع با تاخیر شستشو در برخی از مدلها هستند که به شما اجازه می دهند تا زمان هایی که نرخ انرژی پایین تر هست آنها را روشن کنید. این ویژگی همچنین باعث کاهش صدا در آشپزخانه می شود.

قابلیت هایی مثل قفسه های قابل تنظیم، قفسه بالایی متحرک و وجود فضا های دنداندار، تطبیق پذیری ماشین ظرفشویی را افزایش می دهد. بعلاوه، مدل هایی که سه کشو هستند نسبت به مدل های قدیمی دو کشو برتری دارند. این طبقه کوتاه برای فنجانها یا سایر ظروفی که ارتفاع زیادی ندارند ایده آل است. بعضی از مدل ها طراحی بهتری برای سبد کارد و چنگال دارند که می توان سبد را برای استفاده بهتر از فضا به دو یا سه قسمت تقسیم کرد.

نکاتی که هنگام خرید ماشین ظرفشویی بایستی در نظر داشت

اگر شما برای خرید ماشین ظرفشویی به بازار می روید، هزینه بیشتر برای خرید ظرفشویی، لزوماً به معنای خرید بهترین ماشین ظرفشویی نیست. تعداد زیادی از ماشین ظرفشویی ها قیمت میانگینی دارند که بسیاری از آنها - نه همه اشان - تقریباً مشخصات و کاربردهای شان با ظرفشویی های گران قیمت یکی است. مثلاً ، ما مدل معمولی یک برند لوکس را امتحان کردیم، که به خوبی بهترین مدل از برندی دیگر که قیمتش نصف برند لوکس بود، کارایی نداشت.

چه چیزی ماشین ظرفشویی را با ارزش می کند؟ شستن ظروف. هدف از خرید وسایل در خرید مهمترین عامل است.

این عامل کمک می کند که مدلی را که عمل شستشو، آبکشی - مطابق اصول بهداشتی- را خوب انجام دهد، پیدا کنید.

وقتی ماشین ظرفشویی های مختلف را بررسی کردید، یک چک لیست می تواند کمک کند.

ماشین ظرفشویی های دارای چند بازوی آبپاش، دارای چرخه دمای بالا، دارای گرمکن آب داخلی و دارای قابلیت دفع مواد غذایی را پیشنهاد می کنیم. برجسب انرژی ماشین های ظرفشویی کمک می کند تا مخارج کارکرد وسیله را حذف کنید. مطمئن شوید گزینه های اضافی برایتان مفید هستند یا نه. مثل حالت آبکشی و غوطه وری ظروف

در آب و داشتن قفسه های قابل تنظیم با ارتفاع ظروف.

هنگام خرید به دنبال ماشین ظرفشویی هایی که دارای بیشترین بازوی آبپاش هستند بگردید. مدل های ارزان تر یک بازوی آبپاش دارند در حالیکه مدل های گران تر بیش از سه بازوی آبپاش دارند. نکته مهم دیگر این است که آبی که ظروف با آن شسته می شود واقعا داغ باشد. در حقیقت، برای تاثیر بیشتر مواد شوینده توصیه می شود دمای آب بیش از ۵۵ درجه سانتی گراد باشد و منابع دیگر توصیه می کنند که دمای آب بیش از ۷۰ درجه سانتی گراد باشد.

اگر به دنبال کاهش مصرف انرژی هستید مدلی را انتخاب کنید که سیستم شستشو با تاخیر داشته باشد و خودش به طور اتوماتیک در ساعاتی که پیک مصرف انرژی نیستند روشن شوند. البته ساکنین خانه در این ساعات در منزل حضور دارند، بنابراین برای اینکه آرامش آنها بهم نخورد، مدل های عایق دار و کم صدا را انتخاب کنید.

قبل از اینکه برای خرید ماشین ظرفشویی اقدام کنید چند سوال از خود بپرسید:

چند بار در روز از ماشین ظرفشویی استفاده خواهید کرد؟

اگر شما می خواهید چند بار در روز از ماشین ظرفشویی استفاده کنید، مدلی را خریداری کنید که سیستم شستشوی سریع داشته باشد و ویژگی گرمایش حرارتی برای خشک کردن سریع ظروف را داشته باشد.

آیا شما علاقه مند به آشپزی و شیرینی پزی هستید یا معمولاً زیاد مهمانی دارید؟

مدلی را انتخاب کنید که در آن قفسه ها قابل تنظیم باشند تا سینی های فر و سینی های پذیرایی در قفسات جا شوند.

در شرایط معمولی چقدر طول خواهد کشید تا ماشین ظرفشویی پر شود؟

اگر چند روز طول بکشد تا ظرف کافی برای تکمیل ظرفیت ماشین ظرفشویی جمع شود، بهتر است مدلی را که برنامه نیمه شور یا نیمه ظرفیت دارند را برای خرید انتخاب کنید.

اعضای خانواده شما زیاد هستند؟

اگر شما دارای خانواده بزرگ و پر جمعیتی هستید و دارای عروس و داماد و نوه هستید، انتخاب یک ماشین ظرفشویی با بالاترین ظرفیت را توصیه می کنیم. البته توجه کنید که قفسات قابل تنظیم و جای زیاد برای قرار دادن ظروف در ابعاد بزرگ کمک می کنند تا تعداد زیادی ظرف را به یکباره بشوید.

وسایل صوتی و تصویری



۱. از قرار دادن تلویزیون در نزدیکی منابع حرارتزا مانند (بخاری، شومیز) خودداری کنید تا در خنک شدن آن خللی ایجاد نشود.
۲. از چسباندن پشت تلویزیون به دیوار خودداری کنید تا گردش هوا برحالتی صورت گیرد.
۳. تلویزیون را در معرض رطوبت و نور مستقیم خورشید قرار ندهید.
۴. از روشن نگهداشتن تلویزیون برای مدت زیاد خودداری کنید، زیرا علاوه بر کاهش عمر وسیله، برق مصرفی آن زیاد می‌شود.
۵. از خاموش و روشن کردن زیاد تلویزیون پرهیز کنید.
۶. تلویزیون‌های بزرگتر برق بیشتری مصرف می‌کنند، لذا در صورتیکه به تلویزیون با صفحه بزرگ نیاز ندارید از تلویزیون‌های کوچکتر استفاده کنید.
۷. از تلویزیون تنها در مواردی استفاده نمایید که به آن نگاه می‌کنید، و از روشن ماندن بیهوده آن اجتناب ورزید. این مسأله علاوه بر آنکه بر طول عمر دستگاه شما می‌افزاید، از میزان مصرف برق نیز خواهد کاست.

در صورت استفاده از دستگاه کنترل در تلویزیون، آنرا از حالت آمادگی (Standby) خارج کنید و بطور کامل خاموش نمایید، این موضوع علاوه بر تأثیر بر طول عمر دستگاه، ۳٪ از میزان مصرف برق در تلویزیون می‌کاهد.



سشوار

۱. از انواع سشوار با مارک معتبر استفاده نمایید.
۲. سعی کنید در هوای گرم بجای سشوار از نور خورشید جهت خشک کردن موهایتان استفاده نمایید.
۳. از روشن گذاشتن مداوم سشوار خودداری کنید.
۴. سعی کنید از درجه پایین سشوار استفاده نمایید.
۵. توجه داشته باشید سشوارهای با قدرت زیاد (بالای ۱۰۰۰ وات) لزوماً بهترین نمی‌باشد بلکه سشوار با قدرت متوسط ۸۰۰ وات با صرفه و مناسبترین سشوار به حساب می‌آید.
۶. حتی‌الامکان در زمان پیک مصرف برق از آن استفاده نکنید.

چرخ گوشت و آبمیوه‌گیری

۱. از چرخ گوشت و آبمیوه‌گیری دارای نشان استاندارد استفاده نمایید.
۲. در حد امکان در ساعات پیک مصرف برق از آنها استفاده ننمایید.
۳. سعی کنید دستگاه چرخ گوشت و آبمیوه‌گیری همیشه تمیز باشد تا فشاری به دستگاه وارد نشود.
۴. در هر نوبت استفاده از دستگاه از مقدار قابل ملاحظه‌ای میوه آب گرفته و گوشت چرخ کنید.
۵. تیغ چرخ گوشت را هر چند وقت یکبار تیز کنید.
۶. از روشن گذاشتن طولانی مدت و ممتد دستگاه خودداری نمایید.

سماور

۱. سعی کنید از سماور برقی یا چای ساز دارای نشان استاندارد استفاده نمایید.
۲. از درجه اتوماتیک سماور برقی استفاده نمایید.
۳. تا حد امکان از سماور برقی یا چای ساز در ساعات پیک مصرف برق استفاده ننمایید.
۴. از روشن گذاشتن مداوم سماور برقی خودداری نمایید.
۵. توجه داشته باشید سماور برقی همیشه دارای آب باشد.
۶. اگر مصرف چای در خانه زیاد است از سماور گازی بجای سماور برقی استفاده ننمایید.
۷. سعی کنید رسوبات سماور را هر چند یک بار تمیز کنید زیرا باعث مصرف بیشتر برق می شود.
۸. هر چند یک بار تمیز کنید زیرا باعث مصرف بیشتر برق می شود.

فصل پنجم: وسایل برقی و پیک بار

- آشنایی با وسایل برقی که بیشترین تاثیر را بر پیک دارند

- وسایل پر سهم و کم سهم از نظر مصرف انرژی در خانوار

- آشنایی با وسایل برقی که بیشترین تاثیر را بر پیک دارند

لوازم برقی تاثیر گذار بر اوج بار

کولر گازی، ماشین، آبگرمکن برقی، بخاری برقی، جارو برقی، مایکروفر، سشوار، اطو برقی، ماشین ظرفشویی

* توجه داشته باشید سه وسیله پرمصرف از لوازم برقی بالا (جارو برقی، ماشین لباسشویی و اتو) که تقریباً " همه خانواده ها از آنها استفاده می کنند، اصلی ترین وسایل تاثیر گذار بر اوج مصرف در بخش خانگی هستند و کیدا" توصیه می گردد از آنها در ساعات دیگر (غیر پیک) استفاده نماییم.

- وسایل پر سهم و کم سهم از نظر مصرف انرژی در خانوار

در کشور ایران با توجه به مشخصات اجتماعی و فرهنگ مصرف و نیز گستردگی استفاده از برخی وسایل تاثیر این گروه از لوازم برقی بر روی مصرف کل شبکه برق قابل توجه است .

این گروه از لوازم برقی گروه پرسهم از لحاظ مصرف برق نامیده می شوند

لوازم برقی پر سهم	درصد سهم از کل مصرف برق خانگی کشور
یخچال - فریزر	۲۷,۹
کولر (آبی و گازی)	۲۵,۹
لوازم صوتی - تصویری	۹,۷

و نیز اندسته از وسایل برقی خانگی که تعداد ساعت یا دفعات استفاده از آنها به نسبت وسایل پر سهم کمتر است ،
کم سهم گفته می شود.

نوازم برقی کم سهم	درصد سهم از کل مصرف برق خانگی کشور
ماشین لباسشویی	۱,۵
سایر نوازم برقی	۵

فصل ششم: حریم و انشعابات غیر مجاز

- حریم و ایمنی

- انشعابات غیر مجاز و اثرات آن

حریم خطوط انتقال

حریم ولتاژ (کیلو ولت)	حریم درجه یک (متر)	حریم درجه دو (متر)
فشار ضعیف	۱,۵	۳
۱ تا ۲۰	۳	۵
۳۲	۵	۱۵
۶۳	۱۳	۲۰
۱۳۲	۱۵	۳۰
۲۳۰	۱۷	۴۰
۴۰۰ و ۵۰۰	۲۰	۵۰
۷۵۰	۲۵	۶۰

با توجه به اینکه عبور خطوط انتقال نیرو در هر منطقه ای متناسب با ولتاژ خود دارای آثار و تشعشعات متفاوت است ، از این رو برای حفظ سلامت انسانها و جلوگیری از خسارات جانی و مالی و رشد و نمو نباتات طبعاً دارای حریمهایی هستند که رعایت این حریم ها قانوناً الزامی است. دستورالعمل نحوه اجرای طرح خط انتقال به طور کلی و از همان ابتدا در ماده ۱۸ قانون سازمان برق ایران قید شده و به موجب آن وزارت نیرو و شرکت های تابعه مجاز شده اند که در اماکن و مستغلات و املاک ، تأسیسات انتقال نیروی برق را نصب کنند.

حریم خطوط انتقال نیروی برق و انواع آن

الف) حریم درجه یک : دو نوار است در طرفین مسیر خط و متصل به آن که عرض هر یک از این دو نوار در سطح افقی در جدول ذیل ذکر شده است.

ب) حریم درجه دو : دو نوار است در طرفین حریم درجه یک و متصل به آن . فواصل افقی حد خارجی حریم درجه دو از محور خط در هر طرف در ذیل آمده است.

نکته : بر اساس مقررات وزارت نیرو کاهش ۳۰ درصد حریم درجه یک خطوط توزیع در داخل محدوده شهرها شامل خطوط توزیع با ولتاژ ۶۳ کیلوولت نیز است.

- مجریان طرح های خطوط انتقال نیرو اعم از شرکت توانیر ، شرکتهای برق منطقه ای و سازمان توسعه برق ایران ، قبل از شروع عملیات اجرایی خطوط انتقال به منظور آگاهی عموم موظف به انتشار آگهی مسیر خط در روزنامه های کثیرالانتشار هستند.

تأثیرات منفی و مخرب استفاده از انشعابات غیر مجاز

پیدایش انشعابات غیر مجاز پدیده زشتی است که تأثیرات مخرب زیادی را باعث می‌گردد که در ابعاد مختلف قابل بحث است. در ذیل به برخی از ابعاد این امر اشاره می‌گردد:

- خطرات جانی: بدلیل عدم آشنایی استفاده کنندگان غیر مجاز با خطرات برق گرفتگی و عدم اتصال استاندارد و محکم و نیز سست بودن آن، یکی از مهمترین تأثیرات منفی این معضل ایجاد صدمات جانی برای این افراد است. علت این امر پارگی سیم انشعاب موقت و یا سیم شبکه بعلت سایش و ایجاد جرقه و ذوب و در نهایت بریده شدن سیم می‌باشد. این امر باعث ایجاد خطر جانی و جرحی برای افرادی که در محل زندگی می‌کنند و همچنین رهگذران می‌گردد. البته در روستاها این صدمات برای حیوانات اهلی نیز وجود دارد. نکته دیگر اینکه در زمانی که افراد بطور مستقیم و بدون کنتر و فیوز از شبکه انشعاب می‌گیرند در صورت بروز حادثه امکان قطع برق وجود ندارد و این امر سبب ایجاد حادثه برای آنها می‌شود که متأسفانه در برخی موارد منجر به فوت و یا نقص عضو می‌گردد.

- مشکلات فنی: برقراری انشعاب غیر مجاز آشکار در شبکه باعث بروز تأثیرات مخربی از لحاظ فنی می‌گردد که عبارتند از عدم امکان محاسبه دقیق انرژی توزیع شده و افزایش تلفات، ذوب سیمها و قطع فیوزها، سوختن ترانسفورماتورها، نامتعادل شدن بار تجهیزات شبکه، بروز خاموشیهای بدون برنامه و ایجاد نوسان در شبکه.

- ایجاد وقفه در ارائه خدمات ادارات برق: استفاده غیر مجاز از برق بعلت پارگی سیم که در بالا اشاره شد، سبب بروز برخی مشکلات در شبکه شده و ضمن کاهش کیفیت برق مشترکین مجاز و ایجاد خاموشیهای بدون برنامه سبب بروز نارضایتی بین آنان می‌گردد و لذا بخش عمده ای از وقت و انرژی ادارات صرف پاسخگویی و رفع ایرادات مشترکین مجاز می‌شود و در نتیجه در ارائه مطلوب خدمات از سوی ادارات برق خلل وارد می‌گردد.

- تأثیرات اقتصادی: پدیده انشعابات غیر مجاز آشکار ضمن آسیب به تجهیزات شبکه و وسایل الکتریکی مشترکین بخش عمده ای از تلفات شبکه را شامل میشود و سالانه میلیاردها ریال خسارت به صنعت برق کشور تحمیل می‌نماید. از طرفی وقت و انرژی پرسنل در بسیاری از موارد صرف حل مشکلات بوجود آمده ناشی از این پدیده می‌گردد که این خود نیز زیان اقتصادی زیادی را به همراه دارد.

- تأثیرات اجتماعی: برقراری انشعابات غیر مجاز بخصوص در مناطقی که عده زیادی از ساکنین بطور جمعی اقدام به این امر می‌نمایند، ضمن زشت کردن چهره شهر باعث ترغیب سایرین به استفاده غیر مجاز از برق می‌شود، و این در نهایت باعث از بین رفتن قباحت این کار می‌شود.