

تحلیل بخشی از آمارهای برق ایران و کشورهای جهان

کد موضوعی: ۳۱۰

شماره مسلسل: ۱۴۲۱۹

فروردین ماه ۱۳۹۴

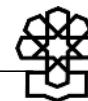
معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی

دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن

به نام خدا

فهرست مطالب

۱.....	چکیده
۱.....	مقدمه
۲.....	متوسط سرانه مصرف کل برق کشورهای جهان
۸.....	متوسط سرانه مصرف برق خانگی در کشورهای جهان
۱۳.....	متوسط سرانه مصرف برق خانگی استان‌های کشور در سال ۱۳۹۱
۱۸.....	تلفات شبکه برق ایران و کشورهای جهان
۲۲.....	راندمان نیروگاه‌های کشور
۲۳.....	تعرفه برق
۲۳.....	ساختار تشکیلات برق کشور
۲۴.....	جمع‌بندی
۲۶.....	پیوست‌ها
۳۰.....	منابع و مآخذ



تحلیل بخشی از آمارهای برق ایران و کشورهای جهان

چکیده

در این گزارش ملاحظه می‌شود که براساس آمارهای موجود، اظهار نظر بعضی مسئولین در خصوص بالا بودن مصرف سرانه کل برق کشور و همچنین متوسط مصرف سرانه بخش خانگی ایران نسبت به سایر کشورهای جهان با ملحوظ داشتن شرایط اقلیمی ایران و همچنین جایگاه جمهوری اسلامی ایران (از نظر ثبات امنیت و اقتصادی کشور) جای تردید دارد. ضمن اینکه ملاحظه خواهد شد که وضعیت تلفات برق در شبکه‌های انتقال و توزیع اصلاً با جایگاه فنی ایران نسبت به جهان همخوانی نداشته و بسیار نامطلوب بوده و نزدیک به ۱۰ میلیارد دلار زیان ثابت و متغیر به کشور وارد می‌کند. از طرف دیگر پایین بودن راندمان نیروگاه‌های کشور نیز مزید بر علت شده و ضمن کاهش چشمگیر بهره‌وری بهینه سوخت نیروگاه‌ها، در افزایش شدت انرژی کشور نقش پررنگی دارند و بالاخره در مورد تعرفه برق هم باید توجه داشت که روش تشکیلات برق کشور در استفاده از قیمت متوسط روشی منسوخ در دیگر کشورها بوده و عملاً باعث پوشش ضعف مشکلات شبکه برق کشور می‌گردد ضمن اینکه یارانه داده شده به مشترکین مختلف را غیرشفاف کرده است. امروزه در دنیا از روش محاسباتی قیمت تمام شده در سطوح مختلف ولتاژ و برای مشترکین مشابه استفاده می‌کنند که می‌تواند ضعف‌ها و قوت‌های خدمت برق‌رسانی را نشان داده و کاهش ضعف‌ها و تقویت نقاط قوت را امکان‌پذیر کند.

مقدمه

انرژی برق یکی از نیازهای مهم زندگی روزمره جوامع بشری است که بدون آن تقریباً سایر امور نیز متوقف شده و فقدان آن باعث اختلال در زندگی جوامع انسانی می‌شود. تأمین این نیاز ضرورتی انکارناپذیر دارد و البته سرمایه عظیمی را نیز طلب می‌کند. سرمایه‌گذاری در ایجاد سیستم تولید، انتقال و توزیع برق ضمن اینکه از حجم بسیار سنگینی برخوردار است برگشت سرمایه‌گذاری آن نیز طولانی‌مدت می‌باشد و به همین دلیل دولت‌ها (حتی دولت‌های کاملاً سرمایه‌محور) در ایجاد آن کمک‌های قابل توجهی می‌کنند و سرمایه‌گذاران را در تأمین انرژی برق کشورشان با روش‌های گوناگون یاری می‌کنند. این ویژگی شبکه برق و همچنین خصوصیت فوق‌العاده فنی و تخصصی آن ایجاب می‌کند که مدیران و دست‌اندرکاران این بخش نیز از توان تخصصی بالایی برخوردار بوده و علاوه بر برنامه‌ریزی برای توسعه و تأمین کافی این نوع انرژی، در نگهداری و بهره‌برداری بهینه از این

سرمایه عظیم با استفاده از آمار و اطلاعات دقیق، نقاط ضعف و قوت سیستم را شناسایی و مدیریت نمایند تا بتوانند از سرمایه‌گذاری انجام شده حداکثر بهره را ببرند. در این گزارش سعی شده است با استفاده از آمارهای جهانی و همچنین آمار ترازنامه انرژی، بخشی از آمار و اطلاعات این بخش بررسی و تحلیل گردد.

متوسط سرانه مصرف کل برق کشورهای جهان

در جدول ۱ مصرف سرانه برق ۱۸۴ کشور جهان و در نمودار ۱ همین شاخص میان ۱۰۰ کشور اول (بالاترین سرانه مصرف) طی سال ۲۰۱۴ نشان داده شده است. (لازم به ذکر است، جدول ۱ از بین آمار ۲۲۰ کشور و نقاط جهان که در منبع آمده بود انتخاب شده است. در جداول پیوست گزارش همین آمار برای سال ۲۰۱۲ نشان داده شده است).

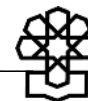
همانطور که ملاحظه می‌شود، ایران در سال ۲۰۱۳ با مصرف سرانه ۲۴۷۱/۵۳ کیلووات ساعت برق در بین ۱۸۴ کشور جهان، رتبه ۷۸ را داشته است (اگر متوسط جمعیت کشور در سال ۱۳۹۱ حدود ۷۶/۱ میلیون نفر در نظر گرفته شود با استفاده از آمار ترازنامه انرژی سال ۱۳۹۱ ملاحظه می‌شود که این رقم حدود ۲۵۶۰ کیلووات ساعت خواهد شد و با این مقدار جایگاه ایران در بین کشورهای مذکور هفتاد و چهارم خواهد شد). ضمناً اگر همه ۲۲۰ کشور و منطقه جهان مدنظر قرار گیرد، جایگاه ایران رتبه ۹۴ می‌شود (و با آمار ترازنامه نیز جایگاه ۹۲ را می‌یابد).

در جدول ۱ مصرف سرانه برق ایران نسبت به نوار باریکه غزه (کمترین مصرف برق در جهان) ۲۲۴۶۸ برابر، نسبت به چاد ۳۰۹ برابر، نسبت به برون دی ۱۱۶ برابر، نسبت به رواندا ۹۵ برابر، نسبت به نیجریه ۵۲ برابر و غیره ولی نسبت به ایسلند یک بیستم، نسبت به نروژ نزدیک یک دهم، نسبت به آمریکا تقریباً یک پنجم و غیره می‌باشد.

بعضی مسئولین مرتبط با تشکیلات برق کشور عنوان می‌کنند که ایران نسبت به متوسط کشورهای جهان، منطقه و ترکیه مصرف سرانه برق بیشتری دارد. حال سؤال این است که:

۱. متوسط مصرف برق در جهان، می‌تواند مبنای مقایسه قرار گیرد؟
۲. آیا واقعاً متوسط مصرف برق در ایران نسبت به منطقه (خاورمیانه) بیشتر است؟
۳. آیا می‌توان مصرف سرانه برق در ایران را که نسبت به ترکیه بیشتر است به‌عنوان شاخص صحیحی برای توجیه غلط بودن مصرف بالای برق در ایران عنوان کرد؟
۴. آیا برای مقدار مصرف برق معیار خاصی در جهان تعریف شده است؟

پاسخ به سؤال ۱. متوسط مصرف سرانه کل برق زمانی بین کشورهای مختلف قابل مقایسه است که اولاً، تقریباً تمام شرایط اقلیم کشورها مشابه باشند، ثانیاً، نوع فعالیت‌های اقتصادی کشورها (تولید،



تجارت، خدمات) همگن باشند و ثالثاً، تولید ناخالص داخلی و قدرت خرید مردم نیز نسبتاً نزدیک به هم بوده و یارانه پرداختی دولت‌های مذکور به مردم و تولید ... در نظر گرفته شود.

پاسخ به سؤالات ۲ و ۳. در جدول ۱ ملاحظه می‌شود که متوسط سرانه مصرف کل برق در ایران در سال ۲۰۱۴ حدود ۲۴۷۲ کیلووات ساعت (و با استفاده از آمار وزارت نیرو حدود ۲۵۶۰ کیلووات ساعت) بوده است در حالی که مصرف کشورهای منطقه یعنی ترکیه حدود ۲۰۸۸، عراق ۱۶۳۹ (که علت پایین بودن مصرف آن بر کسی پوشیده نیست)، عربستان ۶۹۸۱، کویت ۱۷۰۳۱، امارات متحده عربی ۱۵۱۳۱، عمان ۴۷۵۸، مصر ۱۴۰۹، جمهوری آذربایجان ۲۰۹۵، ترکمنستان ۳۳۰۲، ارمنستان ۱۸۹۵، افغانستان ۷۸ و پاکستان ۳۵۷ کیلووات ساعت بوده است که در این رابطه نیز باید به شرایط اقلیمی، مشکلات سیاسی و امنیتی، متوسط در آمد، سرانه تولید ناخالص داخلی و برابری قدرت خرید (PPP)^۱، نوع فعالیت اقتصادی، فرهنگ و شرایط اجتماعی و... توجه کرد.

پاسخ به سؤال ۴. اصولاً تعرفه برق و مقدار مصرف برق براساس فاکتور رفاه تعریف می‌شود و برای آن حداقلی قائل می‌شوند. در ایران به دلیل تنوع بسیار زیاد آب و هوایی، هر نوع اقلیم در ماه‌هایی از سال، تعرفه خاصی دارد که در آن اصل رفاه و توان پرداخت هزینه آن توسط مشترکین مدنظر قرار گرفته است که در حال حاضر این روش در ایران اجرایی شده است و تغییر آن به مطالعات اجتماعی، سیاسی، امنیتی، اقتصادی، سلامت و رفاه و... نیاز دارد.

جدول ۱. متوسط سرانه مصرف برق در کشورهای جهان در سال ۲۰۱۴ (کیلووات ساعت)

ردیف	کشور	کیلووات ساعت	ردیف	کشور	کیلووات ساعت
۴۰	باهاماس	۵.۵۷۷/۴۱	۱	ایسلند	۵۱.۱۴۲/۱۱
۴۱	ایرلند	۵.۴۰۰/۶۴	۲	لیختن اشتاین	۳۶.۴۴۸/۴۲
۴۲	پرتوریکو	۵.۳۶۶/۰۷	۳	نروژ	۲۳.۴۸۵/۸
۴۳	مالت	۵.۳۵۷/۹۹	۴	کویت	۱۷.۰۳۰/۶
۴۴	یونان	۵.۲۳۴/۰۷	۵	فنلاند	۱۶.۱۰۰/۴۴
۴۵	اسپانیا	۵.۲۳۰/۶۴	۶	امارات متحده عربی	۱۵.۱۳۱/۱
۴۶	انگلستان	۵.۰۷۱/۹۳	۷	کانادا	۱۴.۳۵۰/۵۸
۴۷	مونته نگرو	۵.۰۴۴/۳۴	۸	سوئد	۱۳.۹۸۶/۲۹
۴۸	ایتالیا	۴.۹۰۸/۹۶	۹	لوکزامبورگ	۱۲.۳۷۸/۲۳
۴۹	آفریقای جنوبی	۴.۸۴۱/۲۸	۱۰	ایالات متحده آمریکا	۱۲.۱۸۵/۹۴
۵۰	گرینلند	۴.۸۳۳/۰۱	۱۱	تایوان	۱۰.۳۶۸/۱۸
۵۱	اسلواکی	۴.۸۲۵/۸۷	۱۲	گوام	۱۰.۱۵۵/۲۲
۵۲	عمان	۴.۷۵۸/۱	۱۳	بحرین	۹.۸۶۹/۹۶
۵۳	پرتغال	۴.۶۴۷/۷۵	۱۴	قطر	۹.۶۶۰/۱۳
۵۴	بلغارستان	۴.۳۹۸/۷۴	۱۵	استرالیا	۹.۴۸۵/۶۸
۵۵	لیبی	۴.۰۴۲/۱۷	۱۶	زلاند نو	۹.۲۵۹/۶
۵۶	لهستان	۴.۰۴۲/۱۱	۱۷	برمودا	۹.۱۴۱/۰۲
۵۷	اوکراین	۳.۹۵۷/۸۸	۱۸	کره جنوبی	۹.۱۶۵/۹۹
۵۸	چین	۳.۹۲۵/۶۷	۱۹	بلژیک	۸.۱۰۳/۸۵
۵۹	صربستان	۳.۸۸۹/۱۷	۲۰	برونئی	۸.۰۲۲/۷۱
۶۰	کرواسی	۳.۷۳۵/۵۷	۲۱	سنگاپور	۷.۷۶۴/۹۸
۶۱	مالزی	۳.۷۲۴/۲۳	۲۲	اتریش	۷.۷۵۸/۶۷
۶۲	قبرس	۳.۷۱۵/۲۷	۲۳	سوئیس	۷.۳۱۵/۰۰
۶۳	مجارستان	۳.۶۴۲/۴۶	۲۴	ماکائو	۷.۲۹۸/۶۹
۶۴	باربادوس	۳.۴۰۳/۷۶	۲۵	روسیه	۷.۲۸۵/۷۳
۶۵	مقدونیه	۳.۳۴۱/۲۷	۲۶	آلمان	۷.۱۹۱/۶۵
۶۶	بلاروس	۳.۳۰۳/۴۳	۲۷	فرانسه	۶.۹۸۶/۲۲
۶۷	ترکمنستان	۳.۳۰۲/۴۳	۲۸	عربستان سعودی	۶.۹۸۰/۹۱
۶۸	بوسنی و هرزگوین	۳.۲۵۹/۶	۲۹	هلند	۶.۹۲۰/۵۲
۶۹	شیلی	۳.۱۰۵/۸۷	۳۰	کالدونیای جدید	۶.۸۶۹/۷۷
۷۰	لتونی	۳.۰۲۹/۷۹	۳۱	ژاپن	۶.۷۶۳/۷۹
۷۱	ونزوئلا	۲.۹۴۶/۱۲	۳۲	جمهوری چک	۶.۶۲۹/۰۶
۷۲	کزووو	۲.۹۴۰/۵۱	۳۳	اسلوونی	۶.۴۶۷/۲۷
۷۳	لتوانی	۲.۹۳۸/۰۴	۳۴	استونی	۶.۳۱۸/۳۶
۷۴	سیشل	۲.۸۷۱/۸	۳۵	اسرائیل	۶.۲۲۹/۹۸
۷۵	آرژانتین	۲.۵۸۲/۲۶	۳۶	جزایر فالکلند	۶.۲۲۱/۸۳
۷۶	تایلند	۲.۵۰۰/۶۹	۳۷	هنگ کنگ	۶.۲۱۵/۶۵
۷۷	سورینام	۲.۴۸۲/۰۷	۳۸	ترینیداد و توباگو	۶.۱۹۸/۱۴
۷۸	ایران	۲.۴۷۱/۵۳	۳۹	دانمارک	۶.۰۲۶/۱۳



ردیف	کشور	کیلووات ساعت
۱۲۱	مراکش	۷۱۵/۷۳
۱۲۲	مالدیو	۷۱۱/۳۹
۱۲۳	کره شمالی	۷۰۹/۰۱
۱۲۴	بولیوی	۶۵۳/۱۵
۱۲۵	اندونزی	۶۲۳
۱۲۶	هندوستان	۵۶۵/۲۱
۱۲۷	هندوراس	۵۶۴/۰۵
۱۲۸	گواتمالا	۵۵۷/۱۸
۱۲۹	زامبیا	۵۴۳/۷۷
۱۳۰	فیلیپین	۵۲۷/۹۲
۱۳۱	نیکاراگوئه	۵۰۲/۸۵
۱۳۲	گینه جدید پاپوا	۴۷۵/۵۳
۱۳۳	موزامبیک	۴۱۲/۶۸
۱۳۴	سريلانکا	۴۰۸/۲۵
۱۳۵	جیبوتی	۳۷۳/۱۳
۱۳۶	توگو	۳۵۸/۲۳
۱۳۷	پاکستان	۳۵۷/۳۴
۱۳۸	لائوس	۳۵۲/۷۵
۱۳۹	آنغولا	۲۴۰/۵۷
۱۴۰	بنگلادش	۲۳۳/۸۸
۱۴۱	کامرون	۲۲۳/۹۹
۱۴۲	یمن	۲۱۱/۶۸
۱۴۳	غنا	۲۰۰/۱۹
۱۴۴	موریتانی	۱۸۵/۳۷
۱۴۵	ساحل عاج	۱۶۹/۱۵
۱۴۶	کامبوج	۱۶۶/۴۵
۱۴۷	سنگال	۱۶۲/۸۱
۱۴۸	سودان	۱۵۹/۶۶
۱۴۹	لسوتو	۱۵۸/۰۸
۱۵۰	صحرای غربی	۱۵۰/۸۷
۱۵۱	کنیا	۱۳۶/۶۴
۱۵۲	جمهوری کنگو	۱۲۶/۱۱
۱۵۳	جزایر سلیمان	۱۲۵/۰۴
۱۵۴	گینه استوایی	۱۲۴/۹
۱۵۵	نیجریه	۱۱۵/۰۴
۱۵۶	گامبیا	۱۱۱/۰۹
۱۵۷	مالاوی	۱۰۵/۶
۱۵۸	توگو	۹۱/۹۷
۱۵۹	نپال	۸۸/۵۹
۱۶۰	بنین	۸۵/۶۴
۱۶۱	جمهوری دمکراتیک کنگو	۸۰/۰۳
۱۶۲	گینه	۷۸/۵۴

ردیف	کشور	کیلووات ساعت
۷۹	لبنان	۲.۴۱۲/۲۱
۸۰	رومانی	۲.۴۰۹/۵۹
۸۱	اروگوئه	۲.۳۸۸/۲۶
۸۲	برزیل	۲.۲۴۹/۱۲
۸۳	آذربایجان	۲.۰۹۴/۷۳
۸۴	ترکیه	۲.۰۸۷/۷۴
۸۵	تاجیکستان	۱.۹۹۸/۳۸
۸۶	سوریه	۱.۹۸۳/۶۶
۸۷	نامیبیا	۱.۹۲۷/۷۶
۸۸	گرجستان	۱.۹۹۰/۱۷
۸۹	ارمنستان	۱.۸۹۵/۰۳
۹۰	کاستاریکا	۱.۷۹۴/۲۳
۹۱	موریس	۱.۷۷۱/۳۹
۹۲	مکزیک	۱.۷۶۴/۹۵
۹۳	پاناما	۱.۷۲۰/۶۹
۹۴	اردن	۱.۷۰۷/۳۳
۹۵	عراق	۱.۶۳۹/۰۶
۹۶	گرانادا	۱.۶۱۹/۵۸
۹۷	ازبکستان	۱.۵۳۸/۵۶
۹۸	آلبانی	۱.۵۰۶/۸۵
۹۹	بوتسوانا	۱.۴۴۶/۳۴
۱۰۰	مصر	۱.۴۰۸/۶
۱۰۱	مغولستان	۱.۳۳۷/۸۸
۱۰۲	قرقیزستان	۱.۳۰۷/۲۳
۱۰۳	دومینیک	۱.۲۷۲/۵۸
۱۰۴	جمهوری دمکراتیک دومینیک	۱.۲۶۶/۷
۱۰۵	اکوادور	۱.۲۳۷/۹۹
۱۰۶	کوبا	۱.۲۳۴/۷
۱۰۷	تونس	۱.۲۱۵/۰۸
۱۰۸	مولداوی	۱.۱۷۵/۱۸
۱۰۹	آنتیگوا و باربودا	۱.۱۷۲/۰۳
۱۱۰	پرو	۱.۱۳۶/۰۶
۱۱۱	ویتنام	۱.۱۱۳/۲۳
۱۱۲	جامائیکا	۱.۰۴۶/۴
۱۱۳	پاراگوئه	۱.۰۱۱/۰۶
۱۱۴	کلمبیا	۹۸۰/۶۴
۱۱۵	السالوادور	۹۳۹/۶۸
۱۱۶	زیمبابوه	۹۱۲/۷۴
۱۱۷	فیجی	۸۹۴/۹۲
۱۱۸	الجزایر	۸۶۷/۷۳
۱۱۹	گابن	۸۶۲/۱۳
۱۲۰	سوئیزلند	۷۴۵/۲۷

ردیف	کشور	کیلووات ساعت
۱۶۳	افغانستان	۷۸/۲۱
۱۶۴	لیبریا	۷۶/۱۴
۱۶۵	تانزانیا	۶۸/۵۵
۱۶۶	اوگاندا	۶۱/۰۳
۱۶۷	سودان جنوبی	۶۰/۰۳
۱۶۸	تیمور	۵۶/۲۵
۱۶۹	ماداگاسکار	۴۸/۵۳
۱۷۰	کومور	۴۸/۵۱
۱۷۱	نیجریه	۴۷/۴۴
۱۷۲	اتیوپی	۴۶/۰۶
۱۷۳	بورکینافاسو	۴۲/۱
۱۷۴	اریتره	۳۹/۷۳
۱۷۵	گینه بیسائو	۳۶/۸
۱۷۶	مالی	۲۹/۳۹
۱۷۷	آفریقای مرکزی	۲۸/۱۹
۱۷۸	سومالی	۲۷/۶۵
۱۷۹	رواندا	۲۵/۹۱
۱۸۰	سیرالئون	۲۳/۴۹
۱۸۱	بروندی	۲۱/۳
۱۸۲	هائیتی	۲۰/۸۶
۱۸۳	چاد	۷/۹۹
۱۸۴	نوار باریک غزه	۰/۱۱

Source: CIA world factbook 2015

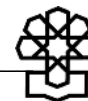
(<http://www.photius.com/rankings/2015/energy/electricity-consumption-per-capita-2015.0.html>)

متوسط سرانه مصرف برق خانگی در کشورهای جهان

متوسط سرانه مصرف برق خانگی در سال ۲۰۱۲، برای ۹۳ کشور (از جمله ایران) و منطقه (از جمله خاورمیانه) در جدول و نمودار ۲ نشان داده شده است. همانطور که ملاحظه می‌شود ایران از نظر این شاخص با متوسط سرانه مصرف ۳۳۸۹ کیلووات ساعت در سال ۲۰۱۲ رتبه ۴۳ را بین ۹۳ کشور و منطقه جهان داشته است که تقریباً ۳۷/۳ درصد متوسط سرانه مصرف برق خانگی در خاورمیانه و تقریباً نزدیک به متوسط سرانه مصرف خانگی در جهان (۳۳۳۶ کیلووات ساعت) است.

جدول ۲. متوسط سرانه مصرف برق خانگی کشورهای جهان در سال ۲۰۱۲

ردیف	نام کشور	کیلووات ساعت	ردیف	نام کشور	کیلووات ساعت
۱	کویت	۳۹۷۶۱	۳۰	بلغارستان	۴۲۲۴
۲	قطر	۲۳۷۹۷	۳۱	اسپانیا	۴۲۲۲
۳	عربستان سعودی	۲۲۵۹۲	۳۲	انگلستان	۴۱۹۰
۴	امارات متحده عربی	۱۷۴۶۹	۳۳	آلبانی	۴۱۸۶
۵	نروژ	۱۶۶۲۹	۳۴	کرواسی	۴۱۸۴
۶	ایالات متحده آمریکا	۱۱۳۰۸	۳۵	بلژیک	۴۰۶۹
۷	آمریکای شمالی	۱۱۲۵۷	۳۶	کره جنوبی	۴۰۶۸
۸	کانادا	۱۰۹۲۰	۳۷	لوکزامبورگ	۳۹۸۶
۹	خاورمیانه	۹۰۸۹	۳۸	اروپا	۳۹۵۶
۱۰	سوئد	۸۶۳۹	۳۹	دانمارک	۳۸۶۹
۱۱	فنلاند	۸۵۷۷	۴۰	آرژانتین	۳۴۷۴
۱۲	زلاندنو	۷۷۱۹	۴۱	آلمان	۳۴۱۳
۱۳	اسرائیل	۷۷۰۱	۴۲	آفریقای جنوبی	۳۴۰۴
۱۴	ایسلند	۷۵۹۸	۴۳	ایران	۳۳۸۹
۱۵	استرالیا	۷۱۲۷	۴۴	استونی	۳۳۶۵
۱۶	تایوان	۶۴۲۴	۴۵	جهان	۳۳۳۶
۱۷	مقدونیه	۵۵۷۷	۴۶	سوریه	۳۳۲۲
۱۸	ژاپن	۵۴۱۸	۴۷	هلند	۳۲۵۰
۱۹	اقیانوسیه	۵۴۱۷	۴۸	پرتغال	۳۱۷۵
۲۰	قبرس	۵۳۴۱	۴۹	جمهوری چک	۳۱۲۵
۲۱	فرانسه	۵۱۸۴	۵۰	سوئیس	۳۰۹۴
۲۲	اردن	۵۱۰۱	۵۱	مصر	۲۸۹۴
۲۳	سوئیس	۵۰۷۲	۵۲	ایتالیا	۲۷۴۶
۲۴	هنگ کنگ	۴۸۶۸	۵۳	مجارستان	۲۷۲۶
۲۵	ایرلند	۴۸۰۹	۵۴	اسلواکی	۲۶۹۷
۲۶	اتریش	۴۶۰۵	۵۵	پاراگوئه	۲۶۸۱
۲۷	یونان	۴۵۸۷	۵۶	اروگوئه	۲۵۷۳
۲۸	گابن	۴۳۸۵	۵۷	تایلند	۲۴۵۵
۲۹	اسلونی	۴۲۸۰	۵۸	CIS	۲۳۹۲



کیلووات ساعت	نام کشور	ردیف
۱۴۸۰	مراکش	۷۷
۱۴۱۵	تانزانیا	۷۸
۱۳۹۰	چین	۷۹
۱۳۴۳	جمهوری دمکراتیک کنگو	۸۰
۱۲۴۲	پرو	۸۱
۱۱۵۴	سنگال	۸۲
۱۱۵۰	فیلیپین	۸۳
۱۱۲۸	نیجر	۸۴
۱۰۸۹	بولیوی	۸۵
۱۰۲۶	کنیا	۸۶
۸۶۵	چاد	۸۷
۸۱۹	هندوستان	۸۸
۶۸۲	غنا	۸۹
۶۱۹	نیجریه	۹۰
۵۲۴	نپال	۹۱
۴۴۰	کامرون	۹۲
۴۰۶	اتیوپی	۹۳

کیلووات ساعت	نام کشور	ردیف
۲۳۷۳	روسیه	۵۹
۲۳۳۰	ترکیه	۶۰
۲۳۲۸	کلمبیا	۶۱
۲۲۵۸	الجزایر	۶۲
۲۲۳۰	شیلی	۶۳
۲۲۱۴	لتوانی	۶۴
۲۱۷۶	قزاقستان	۶۵
۲۱۲۹	آمریکای لاتین	۶۶
۲۰۶۲	لتونی	۶۷
۲۰۵۹	پاکستان	۶۸
۲۰۵۵	لهستان	۶۹
۲۰۲۶	آفریقا	۷۰
۱۹۱۶	برزیل	۷۱
۱۷۶۱	مکزیک	۷۲
۱۷۲۰	رومانی	۷۳
۱۷۱۷	آسیا	۷۴
۱۶۵۹	اندونزی	۷۵
۱۵۹۷	تونس	۷۶

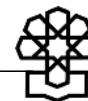
Source: www.Enerdata.net

نمودار ۲. متوسط سرانه مصرف برق خانگی کشورهای جهان در سال ۲۰۱۲

(کیلووات ساعت)



مآخذ: همان.



همانطور که در جدول و نمودار مذکور مشاهده می‌شود، متوسط سرانه مصرف برق خانگی در کشور ترکیه (که به غلط با ایران مقایسه می‌شود) در سال ۲۰۱۲ حدود ۲۳۳۰ کیلووات ساعت بوده است که حدود ۶۸/۸ درصد همین شاخص در ایران است و اما سؤال اینجاست که آیا این مقایسه می‌تواند منطقی باشد. توجه داشته باشیم که شرایط اقلیمی ترکیه با ایران کاملاً متفاوت است و لذا اگر قرار است مصرف برق خانگی این کشور با ایران مقایسه شود قاعدتاً باید این مقایسه بین متوسط سرانه مصرف ترکیه و لبنان با استان‌هایی مانند اردبیل، آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، گیلان، مازندران، زنجان، قزوین، خراسان شمالی و خراسان رضوی و شاید تهران که تقریباً هم اقلیم اکثر مناطق کشور ترکیه و در مواردی لبنان هستند انجام شود. در نمودار و جدول ۳، این مقایسه آمده است.

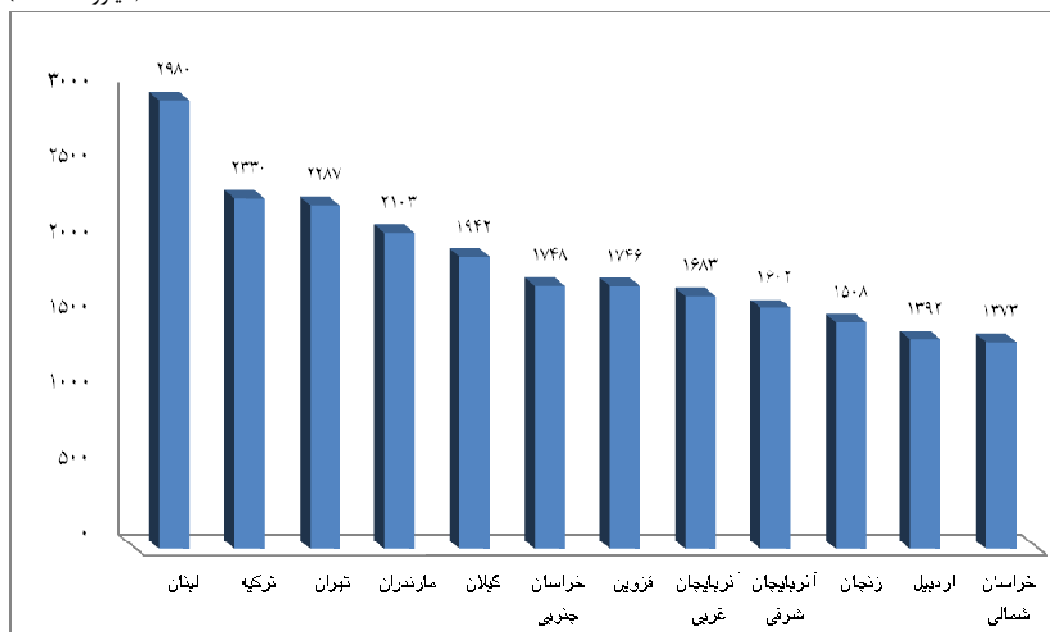
جدول ۳. متوسط سرانه مصرف برق خانگی در ترکیه، لبنان و چند استان کشور (تقریباً با اقلیم مشابه) (کیلووات ساعت)

لبنان	ترکیه	آذربایجان غربی	آذربایجان شرقی	اردبیل	گیلان	مازندران	خراسان شمالی	خراسان جنوبی	زنجان	قزوین	تهران
۲۹۸۰	۲۳۳۰	۱۶۸۳	۱۶۰۲	۱۳۹۲	۱۹۴۲	۲۱۰۳	۱۳۷۳	۱۷۴۸	۱۵۰۸	۱۷۴۶	۲۲۸۷

مأخذ: ۱. همان و ۲. ترازنامه انرژی، سال ۱۳۹۱.

نمودار ۳. متوسط سرانه مصرف برق خانگی در ترکیه، لبنان و چند استان کشور

(کیلووات ساعت)



مأخذ: همان.

همانطور که از جدول و نمودار ۳ مشهود است متوسط سرانه مصرف برق خانگی در استان‌هایی که تقریباً از نظر شرایط اقلیمی مشابه متوسط شرایط اقلیمی ترکیه می‌باشند کمتر از متوسط همین شاخص در ترکیه است (البته مناسب‌تر بود اگر متوسط سرانه مصرف برق خانگی استان‌های مختلف ترکیه هم در دست بود و امکان مقایسه دقیق‌تر اقلیم‌های مشابه فراهم می‌شد) ولی در هر صورت در آن شرایط نیز به‌نظر می‌رسد این فرضیه که متوسط سرانه مصرف برق در ایران بیشتر از ترکیه و یا متوسط خاورمیانه است اصلاً صحت ندارد و با این نوع مقایسه فقط رفتار یک ملت زیر سؤال می‌رود.

همانطور که گفته شد برای مقایسه قاعدتاً اولین عاملی که باید در مصرف برق خانگی مورد توجه قرار گیرد شرایط اقلیمی مناطق مختلف است، در مورد ترکیه و استان‌های نسبتاً مشابه از نظر شرایط اقلیمی ایران و آن کشور در فوق اشاره شد. حال باید این مقایسه بین استان‌های گرمسیر ایران و کشورهای منطقه که تقریباً هم اقلیم استان‌های مذکور هستند، انجام شود. در جدول و نمودار ۴ این مقایسه بین استان‌های خوزستان، بوشهر و هرمزگان با کشورهای قطر، کویت، امارات متحده عربی، عربستان سعودی (که آمار آنها در دسترس است) انجام شده است. لازم به توضیح است که در بعضی از ماه‌های سال بعضی از نقاط واقع در تعدادی از استان‌های مختلف کشور نیز جزء مناطق گرمسیر محسوب می‌شوند «مثلاً منطقه گرم سیستان و بلوچستان یا ایلام، گلستان و...» که به دلیل عدم وجود آمار تفکیکی نقاط مذکور با سایر نقاط استان‌های مربوطه، امکان مقایسه آنها مقدور نیست و به ناچار این مقایسه برای سه استان فوق و کشورهای اخیرالذکر انجام شده است.

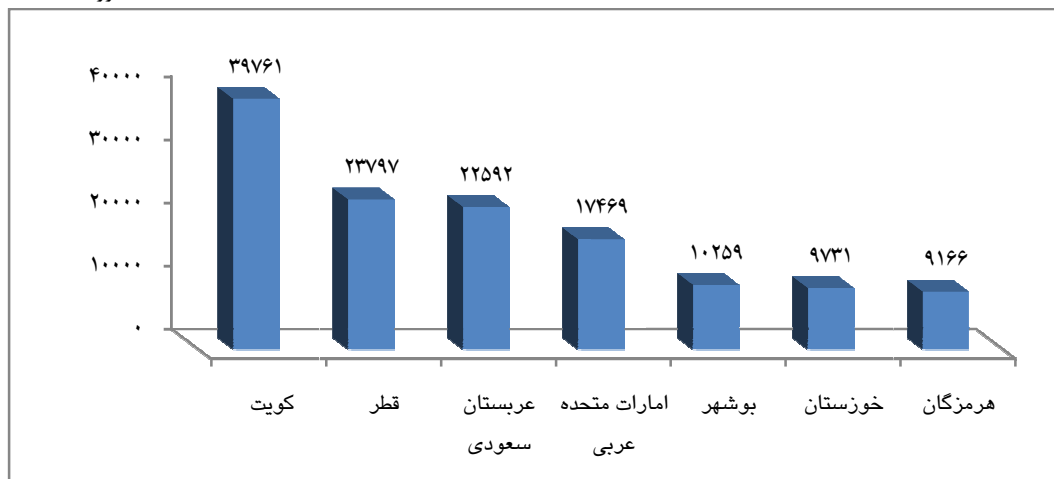
جدول ۴. متوسط سرانه مصرف برق خانگی در چند کشور و سه استان ایران

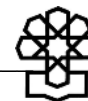
کویت	قطر	عربستان سعودی	امارات متحده عربی	خوزستان	بوشهر	هرمزگان
۳۹۷۶۱	۲۳۷۹۷	۲۲۵۹۲	۱۷۴۶۹	۹۷۳۱	۱۰۲۵۹	۹۱۶۶

مأخذ: ۱. همان.

نمودار ۴. متوسط سرانه مصرف برق خانگی در چند کشور و سه استان ایران

(کیلووات ساعت)





ملاحظه می‌شود که متوسط سرانه مصرف برق خانگی استان‌های گرمسیری ایران با متوسط همین شاخص در کشورهای جنوبی خلیج فارس که تقریباً از شرایط اقلیمی مشابه‌ای برخوردارند بسیار فاصله دارد و لذا اگر قرار است مقایسه‌ای انجام شود باید شرایط اقلیمی و مؤلفه رفاه در مصرف برق کاملاً مدنظر قرار گیرد.

متوسط سرانه مصرف برق خانگی استان‌های کشور در سال ۱۳۹۱

جدول و نمودار ۵ متوسط مصرف برق خانگی را در استان‌های کشور نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود استان‌های بوشهر، خوزستان و هرمزگان که تمام نقاط آنها ۹ ماه از سال مناطق بسیار گرم کشور محسوب می‌شوند پرمصرف‌ترین خانوارهای کشور را دارند و پس از آنها به ترتیب استان‌های سیستان و بلوچستان، کهگیلویه و بویراحمد، کرمان، ایلام، گلستان و فارس که در بعضی مناطق آنها در بعضی از ماه‌های سال جزء مناطق گرمسیر با درجات مختلف محسوب شده‌اند، قرار گرفته‌اند که امری اجتناب‌ناپذیر است.

کل مصرف برق خانگی سه استان بوشهر، خوزستان و هرمزگان در سال ۱۳۹۱ تقریباً $17594/1$ میلیون کیلووات ساعت بوده که تقریباً $28/68$ درصد مصرف برق خانگی کشور و سهم مصرف کل برق آنها $20/16$ درصد از کل مصرف برق کشور بوده در حالی که جمعیت آنها مجموعاً حدود $9/5$ درصد جمعیت کشور و نقش آنها در تولید ناخالص داخلی به ترتیب $2/5$ ، $12/24$ و $1/73$ (مجموعاً $16/52$) درصد بوده است که با توجه به اقلیم منطقه و شرایط فعالیت‌های تولیدی می‌تواند توجیه‌پذیر باشد.

در مورد برق خانگی استان تهران نیز باید توجه شود در حالی که جمعیت استان تهران در سال ۱۳۹۰ (براساس اطلاعات مرکز آمار) تقریباً $16/2$ درصد جمعیت کشور بوده، مصرف برق خانگی آن تقریباً $14/9$ درصد مصرف برق خانگی کشور و سهم مصرف آن از کل مصرف کشور $13/14$ درصد بوده در حالی که سهم تهران در تولید ناخالص داخلی حدود 30 درصد کشور بوده است. در این رابطه پیشنهاد می‌شود برای دقت بیشتر به سایر آمارهای استان‌ها در جدول ۵ و همچنین وضعیت اقلیمی استان‌ها مراجعه شود تا وضعیت برق مصرفی کشور و ارتباط آن با بخشی از مؤلفه‌های تأثیرگذار در مصرف برق مشخص شود.

بدین ترتیب باید توجه داشت که هر برنامه‌ای برای مدیریت مصرف برق در تمام بخش‌ها فقط زمانی قابلیت اجرایی دارد که همه عوامل دخیل در مصرف برق مدنظر قرار گیرد وگرنه هر برنامه یا تصمیمی که بدون توجه به این موارد باشد محکوم به شکست است و کشور را با معضل امنیتی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و... مواجه خواهد کرد.

تفکیک مصرف برق در نقاط گرمسیر و غیرگرمسیر در دوره‌های زمانی و همچنین، مناطق

روستایی و محروم کشور (در کلانشهرها یا شهرهای دیگر) می‌تواند قطب‌نمای تحلیل اقتصاد برق برای تصمیم‌گیران کشور باشد.

همانطور که ملاحظه می‌شود مقایسه مصرف برق خانگی مناطق اقلیمی کشور با نقاط مشابه از نظر اقلیمی در جهان گویای مصرف بسیار کمتر از مناطق مذکور است. در این رابطه باید اذعان کرد که ممکن است بعضی مشترکین خانگی مصرف نسبتاً بالای برق داشته باشند ولی به‌نظر می‌رسد این تعداد از چند درصد مشترکین بیشتر نباشد که در کل مصرف برق کشور تأثیر قابل توجهی نداشته باشند. تعرفه برق کشور برای مهار مصرف بی‌رویه به روش جاری نمی‌تواند از ارزش چندانی برخوردار باشد و برای ساماندهی اقتصاد برق کشور باید اقدام به محاسبه قیمت تمام شده نمود که در جای خود در این گزارش به آن اشاره خواهد شد.



جدول ۵. جمعیت، تعداد خانوار، فروش کل برق خانگی، سهم در تولید ناخالص داخلی، تعداد مشترکین برق خانگی و سهم از مصرف کل برق خانگی استان‌های کشور در سال ۱۳۹۱

استان	جمعیت (نفر)	خانوار	تعداد مشترکین برق خانگی	متوسط مصرف هر مشترک خانگی (کیلووات ساعت در سال)	سهم استان از مصرف برق خانگی	فروش برق خانگی (گیگاوات ساعت در سال)	سهم مصرف برق استان (درصد)	سهم در تولید ناخالص داخلی (درصد)	سهم مصرف کل برق (کیلووات ساعت در سال)	سرانه مصرف کل برق (کیلووات ساعت در سال)	فروش برق ۱۳۹۱ (گیگاوات ساعت در سال)	بعد خانوار (نفر)	خانوار	جمعیت (نفر)
آذربایجان شرقی	۳,۷۲۴,۶۲۰	۱,۰۸۶,۰۸۳	۱,۱۶۵,۷۸۳	۱,۶۰۲/۴۴	۳/۰۴	۱,۸۶۸/۱	۳/۱۹	۳/۱۷	۱,۶۶۱	۶.۱۸۶/۵	۳,۴۲۹	۳,۴۲۹	۱,۰۸۶,۰۸۳	۳,۷۲۴,۶۲۰
آذربایجان غربی	۳,۰۸۰,۵۷۶	۸۲۲,۷۴۹	۸۳۱,۳۴۶	۱,۶۸۲/۹۳	۲/۲۸	۱,۳۹۹/۱	۲/۰۲	۲/۲۶	۱,۲۹۳	۳.۹۲۱/۴	۳,۷۳۳	۳,۷۳۳	۸۲۲,۷۴۹	۳,۰۸۰,۵۷۶
اردبیل	۱,۲۴۸,۴۸۸	۳۳۸,۲۲۴	۳۶۱,۲۱۹	۱,۳۹۱/۹۵	۰/۸۴	۵۰۶/۸	-/۶۹	۱/۰۶	۱۰.۷۷/۹	۱.۳۴۵/۷	۳,۶۹۱	۳,۶۹۱	۳۳۸,۲۲۴	۱,۲۴۸,۴۸۸
اصفهان	۴,۸۷۹,۳۱۲	۱,۴۵۴,۸۲۶	۱,۷۰۲,۶۱۱	۱,۹۳۶/۹۷	۵/۳۸	۳.۲۹۷/۹	۹/۹۱	۶/۶۵	۳,۹۴۳/۸	۱۹.۲۴۳/۱	۳,۳۵۴	۳,۳۵۴	۱,۴۵۴,۸۲۶	۴,۸۷۹,۳۱۲
البرز	۲,۴۱۲,۵۱۳	۷۱۹,۴۶۴	۱,۲۱۶,۷۰۰	۱,۹۶۷/۶۲	۳/۹	۲.۳۹۴	۳/۷	na	۲,۹۷۶/۶	۷.۱۸۱/۲	۳,۳۵۳	۳,۳۵۳	۷۱۹,۴۶۴	۲,۴۱۲,۵۱۳
ایلام	۵۵۷,۵۹۹	۱۳۵,۷۳۲	۱۵۰,۵۱۸	۲,۵۳۸/۵۷	۰/۶۲	۳۸۲/۱	-/۵۷	۱/۰۱	۱,۹۹۴/۸	۱.۱۱۲/۳	۴,۱۰۸	۴,۱۰۸	۱۳۵,۷۳۲	۵۵۷,۵۹۹
بوشهر	۱,۰۳۲,۹۴۹	۲۴۷,۰۲۶	۲۸۷,۳۱۶	۱۰,۲۵۸/۷۴	۴/۸	۲.۹۴۷/۵	۲/۴۷	۲/۵۵	۴,۶۳۶/۳	۴.۷۸۹/۱	۴,۱۸۲	۴,۱۸۲	۲۴۷,۰۲۶	۱,۰۳۲,۹۴۹
تهران	۱۲,۱۸۳,۳۹۱	۳,۷۳۲,۱۹۰	۳,۹۹۳,۷۸۲	۲,۲۸۶/۷	۱۴/۸۹	۹.۱۳۲/۶	۱۳/۱۴	۳۰/۳۳	۲,۰۹۳/۴	۲۵.۵۰۴/۵	۳,۲۶۴	۳,۲۶۴	۳,۷۳۲,۱۹۰	۱۲,۱۸۳,۳۹۱
چهارمحال و بختیاری	۸۹۵,۲۶۳	۲۳۴,۶۱۲	۲۴۲,۵۱۳	۱,۵۱۷/۴۴	۰/۶	۳۶۸	-/۷۳	-/۷۲	۱,۵۸۵/۸	۱.۴۱۹/۷	۳,۸۱۶	۳,۸۱۶	۲۳۴,۶۱۲	۸۹۵,۲۶۳
خراسان جنوبی	۶۶۲,۵۳۴	۱۸۳,۵۶۸	۲۲۶,۲۴۵	۱,۲۲۲/۱۳	۰/۴۵	۲۷۶/۵	-/۶۳	-/۶۹	۱,۸۴۱/۷	۱.۲۲۰/۲	۳,۶۰۹	۳,۶۰۹	۱۸۳,۵۶۸	۶۶۲,۵۳۴
خراسان رضوی	۵,۹۹۴,۴۰۲	۱,۷۱۷,۳۶۲	۱,۸۷۹,۱۱۰	۱,۷۴۸/۴۳	۵/۳۶	۳.۲۸۵/۵	۶/۷۹	۵/۳۲	۲,۱۹۹/۶	۱۳.۱۸۵/۲	۳,۴۹۰	۳,۴۹۰	۱,۷۱۷,۳۶۲	۵,۹۹۴,۴۰۲
خراسان شمالی	۸۶۷,۷۲۷	۲۴۱,۱۸۰	۲۴۲,۱۷۴	۱,۳۷۳/۳۹	۰/۵۴	۳۳۲/۶	-/۶۵	-/۶۹	۱,۴۵۴/۷	۱.۲۶۲/۳	۳,۵۹۸	۳,۵۹۸	۲۴۱,۱۸۰	۸۶۷,۷۲۷
خوزستان	۴,۵۳۱,۷۲۰	۱,۱۱۳,۳۶۶	۱,۰۸۱,۰۳۳	۹,۷۳۱/۰۶	۱۷/۱۵	۱۰,۵۱۹/۶	۱۲/۱۲	۱۲/۲۴	۵,۱۹۴/۱	۲۳.۵۳۸/۳	۴,۰۷	۴,۰۷	۱,۱۱۳,۳۶۶	۴,۵۳۱,۷۲۰
زنجان	۱,۰۱۵,۷۳۴	۲۸۷,۰۸۲	۲۹۷,۲۳۶	۱,۵۰۸/۲۳	۰/۷۳	۴۴۸/۳	۱/۵۳	-/۹۳	۲,۹۲۲/۴	۲.۹۶۸/۴	۳,۵۳۸	۳,۵۳۸	۲۸۷,۰۸۲	۱,۰۱۵,۷۳۴
سمنان	۶۳۱,۲۱۸	۱۸۶,۳۵۸	۲۴۹,۹۸۸	۱,۶۵۶/۸۸	۰/۶۸	۴۱۴/۲	۱/۳۵	-/۸۵	۴.۱۵۸	۲.۶۲۴/۶	۳,۳۸۷	۳,۳۸۷	۱۸۶,۳۵۸	۶۳۱,۲۱۸
سیستان و بلوچستان	۲,۵۳۴,۳۲۷	۵۸۸,۴۴۷	۵۲۶,۸۴۲	۳,۸۹۷/۷۵	۳/۳۵	۲.۰۵۳/۵	۲/۰۲	۱/۰۶	۱۵۵۴/۲	۳.۹۳۸/۹	۴,۳۰۷	۴,۳۰۷	۵۸۸,۴۴۷	۲,۵۳۴,۳۲۷
فارس	۴,۵۹۶,۶۵۸	۱,۲۵۱,۰۶۱	۱,۳۴۵,۷۳۵	۲,۲۹۴/۹۵	۵/۰۳	۳,۰۸۸/۴	۵/۴۱	۴/۲۶	۲,۲۸۵/۷	۱۰.۵۰۶/۷	۳,۶۷۴	۳,۶۷۴	۱,۲۵۱,۰۶۱	۴,۵۹۶,۶۵۸
قزوین	۱,۲۰۱,۵۶۵	۳۵۲,۶۳۲	۳۷۶,۵۹۵	۱,۷۴۵/۶۴	۱/۰۷	۶۵۷/۴	۱/۹۶	۱/۶	۳,۱۶۳/۷	۳.۸۰۱/۴	۳,۴۰۷	۳,۴۰۷	۳۵۲,۶۳۲	۱,۲۰۱,۵۶۵
قم	۱,۱۵۱,۶۷۲	۳۲۱,۱۴۴	۳۵۸,۱۱۱	۲,۱۸۲/۸۴	۱/۲۷	۷۸۱/۷	۱/۳۵	-/۹۸	۲,۲۷۷/۴	۲.۶۲۲/۸	۳,۵۸۶	۳,۵۸۶	۳۲۱,۱۴۴	۱,۱۵۱,۶۷۲
کردستان	۱,۴۹۳,۶۴۵	۴۰۲,۳۵۴	۴۵۰,۸۵۹	۱,۷۲۳/۶	۱/۲۷	۷۷۷/۱	-/۹۲	۱/۰۶	۱.۱۹۴/۴	۱.۷۸۴	۳,۷۱۲	۳,۷۱۲	۴۰۲,۳۵۴	۱,۴۹۳,۶۴۵

استان	جمعیت (نفر)	خانوار	بُعد خانوار (نفر)	فروش برق ۱۳۹۱ (گیگاوات ساعت در سال)	سرانه مصرف کل برق (کیلووات ساعت در سال)	سهم در تولید ناخالص داخلی (درصد)	سهم مصرف برق استان (درصد)	فروش برق خانگی (گیگاوات ساعت در سال)	تعداد مشترکین برق خانگی	متوسط مصرف هر مشترک خانگی (کیلووات ساعت در سال)	سهم استان از مصرف برق خانگی
کرمان	۲,۹۳۸,۹۸۸	۷۸۶,۴۰۰	۳,۷۳۷	۹,۱۰۲/۷	۳,۰۹۷/۲	۲/۶۶	۴/۶۹	۲,۰۶۲/۲	۸۰۱,۷۰۸	۲,۵۷۲/۲۶	۳/۳۶
کرمانشاه	۱,۹۴۵,۲۲۷	۵۳۱,۴۹۷	۳/۶۶	۲,۷۲۱/۸	۱,۳۹۹/۲	۱/۷	۱/۲۵	۹۴۵/۵	۵۲۶,۴۵۲	۱,۷۹۵/۹۹	۱/۵۴
کهگیلویه و بویراحمد	۶۵۸,۶۲۹	۱۵۶,۳۵۵	۴,۲۱۲	۱,۱۳۸/۱	۱,۷۲۸	۲/۱۵	۰/۵۹	۴۸۴/۵	۱۷۱,۹۹۷	۲,۸۱۶/۹۱	۰/۷۹
گلستان	۱,۷۷۷,۰۱۴	۴۸۳,۲۴۵	۳,۶۷۷	۲,۴۵۰/۴	۱,۳۷۹	۱/۳۶	۱/۲۶	۱,۱۲۸/۹	۴۸۱,۹۹۷	۲,۳۴۲/۱۳	۱/۸۴
گیلان	۲,۴۸۰,۸۷۴	۷۷۷,۶۸۴	۳,۱۹۰	۴,۰۱۸/۸	۱,۶۱۹/۹	۲/۴۲	۲/۰۷	۱,۷۵۹/۴	۹۰۵,۶۰۷	۱,۹۴۲/۷۹	۲/۸۷
لرستان	۱,۷۵۴,۲۴۳	۴۶۲,۵۲۸	۳,۷۹۳	۲,۸۷۵/۵	۱,۶۳۹/۲	۱/۲	۱/۴۸	۸۰۳/۸	۴۴۰,۱۷۱	۱,۸۲۶/۱۱	۱/۳۱
مازندران	۳,۰۷۳,۹۴۳	۹۳۱,۴۶۹	۳/۳	۶,۳۸۱/۸	۲,۰۷۶/۱	۳/۷۲	۳/۲۹	۲,۶۱۶/۸	۱,۲۴۴,۱۰۷	۲,۱۰۳/۳۶	۴/۲۷
مرکزی	۱,۴۱۳,۹۵۹	۴۲۶,۹۳۷	۳,۳۱۱	۷,۲۲۰/۸	۵,۱۰۶/۸	۲/۲	۳/۷۲	۸۲۷/۵	۴۹۹,۰۷۸	۱,۶۵۸/۰۶	۱/۳۵
هرمزگان	۱,۵۷۸,۱۸۳	۳۹۷,۴۵۲	۳,۹۷۱	۱۱,۱۵۷/۸	۷,۰۷۰	۱/۷۳	۵/۷۵	۴.۱۲۷	۴۵۰,۲۴۷	۹,۱۶۶/۰۸	۶/۷۳
همدان	۱,۷۵۸,۲۶۸	۵۰۶,۵۳۶	۳,۴۷۱	۳,۴۳۷/۹	۱,۹۵۵/۳	۱/۵۴	۱/۷۷	۸۶۵/۷	۵۰۶,۲۴۰	۱,۷۱۰/۰۶	۱/۴۱
یزد	۱,۰۷۴,۴۲۸	۳۱۰,۰۸۴	۳,۴۶۵	۵,۴۸۶/۳	۵,۱۰۶/۳	۱/۴۶	۲/۸۳	۷۹۸/۹	۴۵۳,۸۶۸	۱,۷۶۰/۲	۱/۳
جمع	۷۵,۱۴۹,۶۶۹	۲۱,۱۸۵,۶۴۷	۳,۵۴۷	۱۹۴,۱۴۸/۵	۲,۵۸۳	۱۰۰	۱۰۰	۶۱,۳۵۰/۹	۲۳,۴۶۷,۱۸۸	۲,۶۱۴/۳۳	۱۰۰

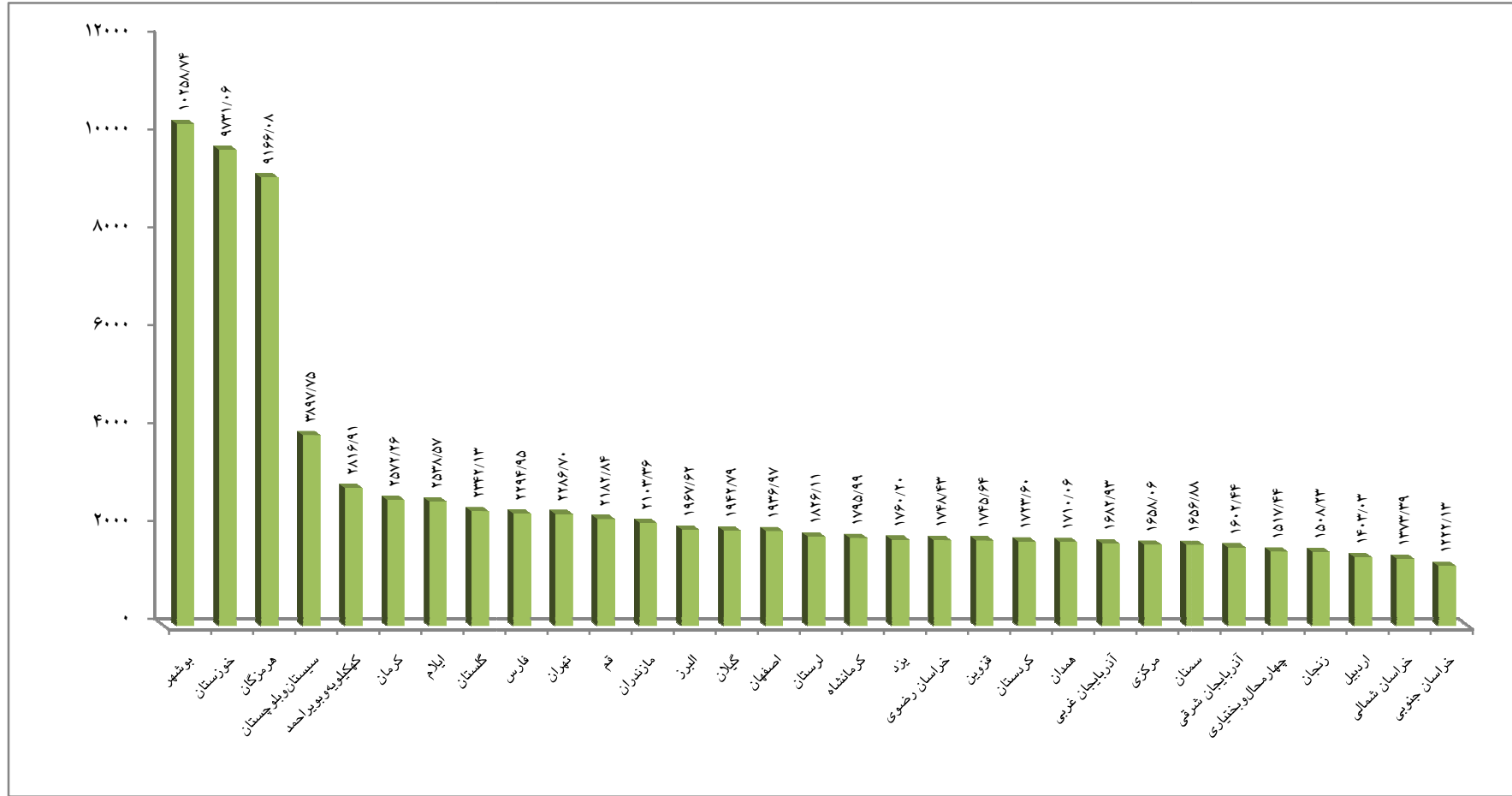
مآخذ: ۱. مرکز آمار ایران، سال ۱۳۹۰.

۲. ترازنامه انرژی، سال ۱۳۹۱.

(Na) - آمار موجود نیست.



نمودار ۵. مصرف متوسط برق خانگی استان‌های کشور به ازای هر مشترک خانگی در سال ۱۳۹۱



مأخذ. محاسبات محقق با استفاده از آمارهای ترازنامه انرژی، سال ۱۳۹۱.

تلفات شبکه برق ایران و کشورهای جهان

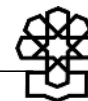
جدول و نمودار ۶ مجموع مصرف داخلی نیروگاه‌ها و تلفات شبکه توزیع و انتقال شبکه برق کشورهای جهان، براساس محاسبات محقق و با استفاده از آمار جداول (۱-۱۵۰) و (۴۳-۲) ترازنامه انرژی سال ۱۳۹۱ را در سال ۲۰۱۱ نشان می‌دهد.

همانطور که در جدول‌ها و نمودارهای این بخش ملاحظه می‌شود مجموع تلفات در شبکه‌های تولید (مصرف داخلی نیروگاه‌ها)، انتقال و توزیع در سال ۲۰۱۱ از مقدار منطقی و قابل توجیه از نظر فنی بسیار فراتر است درحالی که متوسط این شاخص در جهان ۸/۵۵ درصد و در کشورهای OECD و غیر OECD به ترتیب به‌طور متوسط ۶/۴۱ و ۱۰/۶۳ درصد و در خاورمیانه ۱۲/۴۲ درصد است. این شاخص در ایران ۲۱/۹۷ درصد بوده است. یعنی فاصله این شاخص در ایران نسبت به جهان ۲/۵ برابر و نسبت به کشورهای OECD بیش از ۳/۴ برابر، نسبت به کشورهای غیر OECD بیش از دو برابر و نسبت به متوسط خاورمیانه نزدیک ۷۷ درصد بیشتر بوده است (توضیح اینکه در سال‌های اخیر مصرف داخلی نیروگاه‌ها نسبت به سال‌های قبل کاهش یافته که در مقایسه با بسیاری از کشورها بهتر شده است، ولی در شبکه‌های انتقال و توزیع «به‌ویژه توزیع» بسیار نامطلوب است).

در سال ۱۳۹۱ ظرفیت اسمی نیروگاه‌های کشور ۶۸۸۹۴/۱ مگاوات بوده است و این ظرفیت در سال ۱۳۹۲ به ۷۰/۷ هزار مگاوات رسیده است.

هر یک درصد تلفات در شبکه انتقال و توزیع کشور به معنای در اختیار قرار گرفتن بیش از یک درصد ظرفیت اسمی نیروگاه‌های کشور توسط تلفات است که حداقل ۷۰۰ میلیون دلار ارزش دارد. بنابراین با کاهش تلفات برق از ۲۱/۹۷ درصد وضع موجود به ۱۰ درصد، نیاز به سرمایه‌گذاری حداقل ۷ میلیارد دلار ایجاد نیروگاه کاهش می‌یابد.

در سال ۱۳۹۱ حدود ۷۷۶۷/۷ میلیون لیتر نفت گاز، ۱۴۴۵۰ میلیون لیتر نفت کوره، ۴۰۶۹۱/۹ میلیون مترمکعب گاز طبیعی و ۱۹۹۴/۸ میلیون مترمکعب گاز کوره بلند برای تولید برق در اختیار نیروگاه‌های کشور قرار گرفته است (این مقادیر در سال ۱۳۹۲ برای نفت گاز حدود ۱۲۷۱۹ میلیون لیتر، نفت کوره ۱۵۳۰۷ میلیون لیتر، گاز طبیعی ۳۶۳۸۷ میلیون مترمکعب ذکر شده است؛ «برای گاز کوره بلند آماری ذکر نشده است»). هر یک درصد تلفات در سال ۱۳۹۱ به معنای هدررفت حداقل یک درصد این سوخت‌های نیروگاهی است، که ارزش سالیانه آن حداقل ۲۰۰ میلیون دلار و در صورت کاهش تلفات از ۲۱/۹۷ درصد به ۱۰ درصد، سالیانه حداقل ۲ میلیارد دلار به قیمت سه ماهه سوم سال ۱۳۹۳ سوخت‌های مذکور (دوره کاهش قیمت جهانی نفت) است و سومین زیان ناشی از وجود تلفات، هدررفت برق تولیدی در شبکه است که اگر بازیافت شود امکان فروش بیش از ۲۰ میلیارد کیلووات ساعت برق که در شبکه هدر می‌رود با ارزشی بیش از ۱۶۰۰۰۰ میلیارد ریال (فقط هزینه



تولید، انتقال و توزیع که به فرمایش وزیر محترم نیرو هر کیلووات ساعت آن ۸۰۰ ریال هزینه دارد) حاصل می‌گردد.

با شرایط فوق آیا می‌توان با افزایش قیمت برق و تحمیل هزینه‌های ناکارآمدی سیستم به مردم، مشکلات مالی تشکیلات حجیم و پرهزینه برق کشور را تأمین کرد؟ و این روش را تا چه زمان می‌توان ادامه داد؟

پیرو گزارشات قبلی باید باز هم تکرار کرد که کاهش تلفات شبکه انتقال و توزیع کشور بیش از هرگونه هزینه تجهیزاتی به کار مهندسی و نیروی انسانی وابسته است و از نظر تجهیزاتی نیز هیچ وابستگی‌ای به خارج کشور ندارد ولی آنچه مسلم است کار مذکور نیروبر بوده ولی نسبت به ایجاد نیروگاه جدید بسیار کم‌هزینه و پرفایده می‌باشد. البته لازم است بعد از اصلاح شبکه نگهداشت مستمر وضعیت مطلوب کنترل و پیگیری گردد.

جدول ۷. سهم تلفات شبکه برق (مصارف داخلی نیروگاه‌ها و تلفات شبکه‌های انتقال و توزیع)

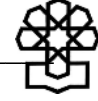
کشورهای جهان در سال ۲۰۱۱

ردیف	نام کشور	درصد	ردیف	نام کشور	درصد
۱	لوکزامبورگ	۱/۲۲	۲۴	مالزی	۶/۶۹
۲	اسلواکی	۱/۸۷	۲۵	تایلند	۶/۷۷
۳	قطر	۲/۱۱	۲۶	سوئیس	۶/۸۷
۴	ایسلند	۲/۹۸	۲۷	جمهوری چک	۶/۸۸
۵	فنلاند	۲/۹۹	۲۸	دانمارک	۶/۹
۶	کره جنوبی	۳/۴۶	۲۹	زلاندنو	۷/۱۹
۷	هلند	۳/۸۹	۳۰	شیلی	۷/۳۶
۸	چین تایپه	۴/۲	۳۱	لهستان	۷/۳۸
۹	بلژیک	۴/۲۸	۳۲	سوئد	۷/۵۸
۱۰	آلمان	۴/۵۲	۳۳	بحرین	۷/۵۸
۱۱	ترینیداد و توباگو	۴/۵۹	۳۴	پرغال	۷/۵۹
۱۲	ژاپن	۴/۷۶	۳۵	انگلستان	۷/۸
۱۳	اتریش	۴/۹	۳۶	ایرلند	۷/۸۱
۱۴	یونان	۴/۹	۳۷	لیتوانی	۸/۰۴
۱۵	سنگاپور	۵/۴۳	۳۸	امارات متحده عربی	۸/۲۶
۱۶	استرالیا	۵/۶۴	۳۹	نروژ	۸/۲۷
۱۷	اسلونی	۵/۸۴	۴۰	قزاقستان	۸/۲۹
۱۸	کانادا	۵/۹۶	۴۱	برونئی	۸/۳۳
۱۹	فرانسه	۶/۰۵	۴۲	جهان	۸/۵۵
۲۰	ایتالیا	۶/۱۶	۴۳	سوریه	۸/۵۹
۲۱	ایالات متحده آمریکا	۶/۲۲	۴۴	آفریقای جنوبی	۹
۲۲	چین	۶/۲۵	۴۵	ازبکستان	۹/۳۱
۲۳	کشورهای OECD	۶/۴۱	۴۶	مجارستان	۹/۴۵
۴۷	اندونزی	۹/۵۲	۸۷	موزامبیک	۲۱/۰۵

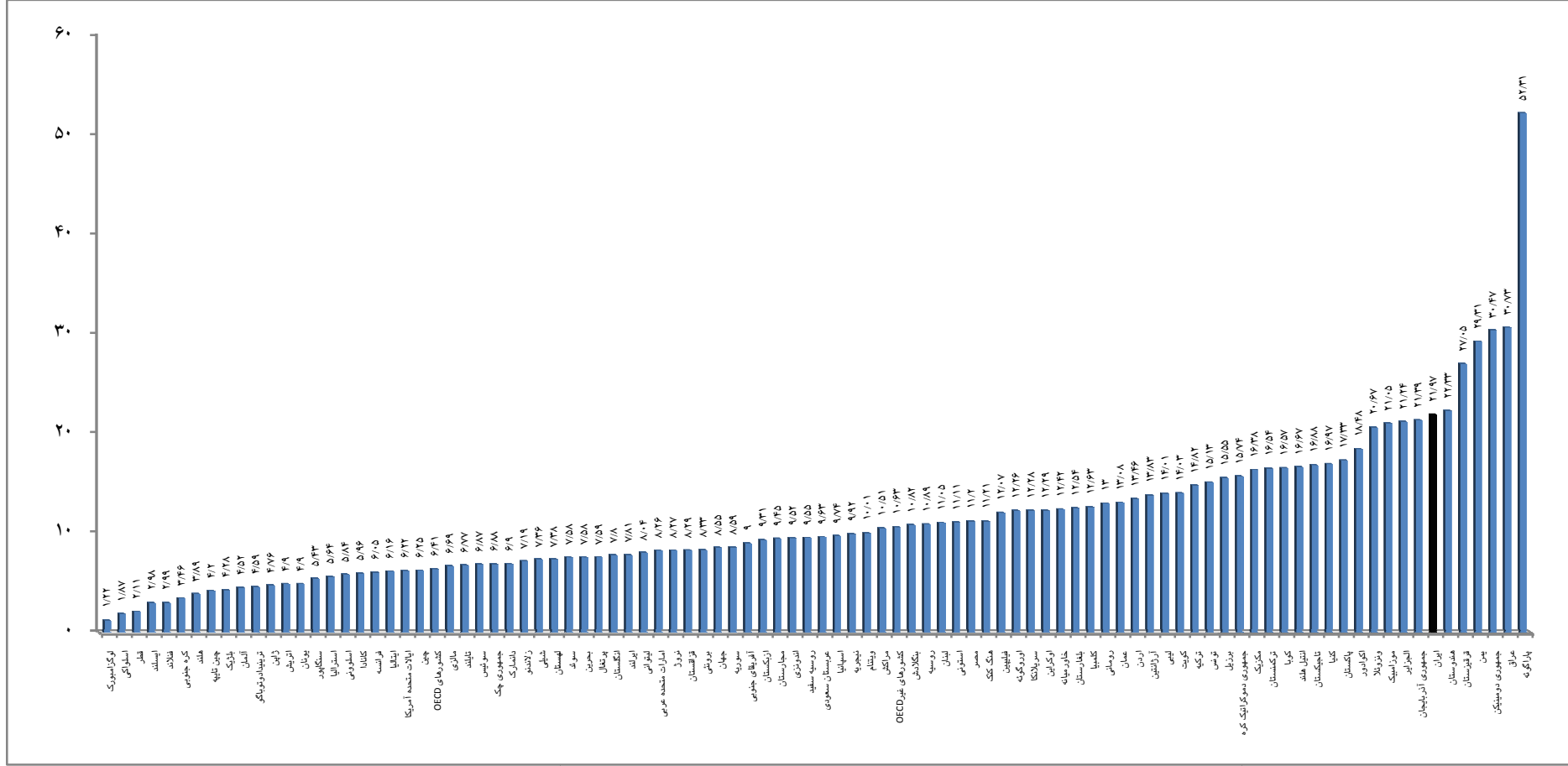
ردیف	نام کشور	درصد
۸۸	الجزایر	۲۱/۲۴
۸۹	جمهوری آذربایجان	۲۱/۳۹
۹۰	ایران	۲۱/۹۷
۹۱	هندوستان	۲۲/۳۳
۹۲	قرقیزستان	۲۷/۰۵
۹۳	یمن	۲۹/۳۱
۹۴	جمهوری دومینیکن	۳۰/۴۷
۹۵	عراق	۳۰/۷۳
۹۶	پاراگوئه	۵۲/۳۱

مأخذ: (محاسبات محقق براساس ارقام جداول «۴۳-۲» و «۱۵۰-
 ۱») ترازنامه انرژی، سال ۱۳۹۱.

ردیف	نام کشور	درصد
۴۸	روسیه سفید	۹/۵۵
۴۹	عربستان سعودی	۹/۶۳
۵۰	اسپانیا	۹/۷۴
۵۱	نیجریه	۹/۹۲
۵۲	ویتنام	۱۰/۰۱
۵۳	مراکش	۱۰/۵۱
۵۴	کشورهای غیر OECD	۱۰/۶۳
۵۵	بنگلادش	۱۰/۸۲
۵۶	روسیه	۱۰/۸۹
۵۷	لبنان	۱۱/۰۵
۵۸	استونی	۱۱/۱۱
۵۹	مصر	۱۱/۲
۶۰	هنگ کنگ	۱۱/۲۱
۶۱	فیلیپین	۱۲/۰۷
۶۲	اروگوئه	۱۲/۲۶
۶۳	سرلانکا	۱۲/۲۸
۶۴	اوکراین	۱۲/۲۹
۶۵	خاورمیانه	۱۲/۴۲
۶۶	بلغارستان	۱۲/۵۴
۶۷	کلمبیا	۱۲/۶۳
۶۸	رومانی	۱۳
۶۹	عمان	۱۳/۰۸
۷۰	اردن	۱۳/۴۶
۷۱	آرژانتین	۱۳/۸۳
۷۲	لیبی	۱۴/۰۱
۷۳	کویت	۱۴/۰۳
۷۴	ترکیه	۱۴/۸۲
۷۵	تونس	۱۵/۱۳
۷۶	برزیل	۱۵/۵۵
۷۷	جمهوری دمکراتیک کره	۱۵/۷۴
۷۸	مکزیک	۱۶/۳۸
۷۹	ترکمنستان	۱۶/۵۴
۸۰	کوبا	۱۶/۵۷
۸۱	آنتیل هلند	۱۶/۶۷
۸۲	تاجیکستان	۱۶/۸۸
۸۳	کنیا	۱۶/۹۷
۸۴	پاکستان	۱۷/۳۳
۸۵	اکوادور	۱۸/۴۸
۸۶	ونزوئلا	۲۰/۶۷



نمودار ۷. سهم تلفات شبکه برق (مصارف داخلی نیروگاه‌ها و تلفات شبکه‌های انتقال و توزیع) کشورهای جهان در سال ۲۰۱۱



مأخذ: همان

راندمان نیروگاه‌های کشور

نیروگاه‌های حرارتی کشور را چهار گروه (بخاری، گازی، چرخه ترکیبی، هسته‌ای و دیزلی) تشکیل می‌دهند که متأسفانه دارای راندمان نامطلوب می‌باشند. براساس آمار تفصیلی صنعت برق کشور در سال ۱۳۹۲:

۱. متوسط راندمان نیروگاه‌های بخاری کشور ۳۶/۶ درصد که کمترین آنان ۲۰/۵ درصد متعلق به نیروگاه شهید فیروزی (طرشت) و بیشترین آنان ۴۰/۱ درصد مربوط به نیروگاه شهید سلیمی (نکا) بوده است.

۲. متوسط راندمان نیروگاه‌های گازی کشور ۲۹/۷ درصد (داخل شبکه ۲۹/۷ و خارج شبکه ۲۴/۵ درصد) بوده است که کمترین آن با ۱۹/۶ درصد متعلق به نیروگاه درود و بیشترین آن با ۳۲/۸ درصد مربوط به نیروگاه بسطامی (شاهرود) بوده است که البته بعضی از آنها در تأمین برق کشور نقش محدودی داشته‌اند.

۳. متوسط راندمان نیروگاه‌های چرخه ترکیبی کشور ۴۴/۸ درصد بوده که کمترین آن متعلق به نیروگاه ترکیبی آبادان با ۳۵/۷ درصد و بیشترین آن مربوط به نیروگاه نیشابور با ۴۹/۹ درصد بوده است.

۴. متوسط راندمان نیروگاه‌های دیزلی کشور ۳۴/۵ درصد (داخل شبکه ۳۲/۳ درصد و خارج شبکه ۳۶/۴ درصد) بوده است.

در این آمار متوسط راندمان جمع نیروگاه‌های کشور ۳۷ درصد ذکر شده است که با وضعیت مطلوب در شرایط امروز تکنولوژی جهان و استفاده از قابلیت‌های نیروگاه‌ها و حرارت خروجی از آنها بسیار فاصله دارد. باید توجه داشت که هر یک درصد پایین بودن راندمان نیروگاه‌ها همان زیانی را که در مصرف سوخت در بخش تلفات بیان شد، به کشور تحمیل می‌کند. لذا تکمیل طرح‌های چرخه ترکیبی نیروگاه‌های گازی و اصلاح وضع موجود نیروگاه‌های گازی و ترکیبی و بخاری و استفاده از ویژگی (CHP) و (CCHP) و خروج کامل نیروگاه‌های با راندمان غیر قابل قبول و فرسوده می‌تواند در افزایش متوسط راندمان نیروگاه‌های کشور تأثیر گذاشته و علاوه بر افزایش بهره‌وری نیروگاه‌ها و سوخت مصرفی آنها همراه با کاهش تلفات شبکه، نقش قابل توجهی در کاهش شدت انرژی کشور ایفا کند. (باید توجه داشت که در حال حاضر مقدار سوخت نیروگاه‌های حرارتی به صورت واحدهای حجمی اعلام می‌شود در صورتی که این روش غلط است و نمی‌توان با دقت راندمان نیروگاه‌های حرارتی را محاسبه کرد. بنابراین برای محاسبه دقیق راندمان نیروگاه‌های حرارتی و استفاده بهینه از سوخت تحویلی به آنها لازم است در اعلام مقدار گاز طبیعی، نفت گاز و نفت کوره تحویلی به نیروگاه‌ها علاوه بر استفاده از واحدهای معمول یعنی مترمکعب و لیتر از واحدهای کیلوکالری یا BTU هم استفاده شود.



تعرفه برق

روش کنونی قیمت متوسط برق در جهان منسوخ و در اکثر کشورهای دارای مدیریت کارآمد شبکه برق، فراموش شده است. امروز محاسبات دقیق قیمت تمام شده (Marginal Cost) در سطوح مختلف ولتاژ و برای مشترکین هم طبقه جایگزین قیمت متوسط شده است. در پرتو استفاده از فروش قیمت متوسط، کلیه هزینه‌های ناکارآمدی‌های مدیریتی و مازاد، پوشش داده می‌شود ضمن اینکه مقدار یارانه پرداختی به مشترکین که باید براساس هزینه برق‌رسانی به آنها محاسبه گردد، نامشخص است و دولت‌ها نیز نمی‌توانند تشخیص دهند که برای ارائه خدمات برق به هر مشترک و اتخاذ سیاست کمک به آنها جهت بهره‌مندی از برق، چقدر باید یارانه پرداخت نمایند در حالی که با محاسبات تعرفه برق براساس قیمت تمام شده و بر مبنای شاخص رفاه در سطح هر ولتاژ و هر مشترک، دقیقاً مشخص می‌شود که هزینه کشور برای هر مشترک چقدر است و دولت براساس نیاز رفاهی مردم براساس طبقات مختلف اقتصادی چقدر باید کمک نماید و چه مقدار زیان از طرف مشکلات شبکه به کشور تحمیل می‌گردد.

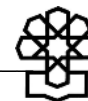
ساختار تشکیلات برق کشور

گسترش سازمانی و ایجاد ساختارهای مختلف قطعاً هزینه‌های مازادی را به کشور و مصرف‌کننده تحمیل می‌کند. باید توجه داشت که ساختار تشکیلاتی صنعت برق کشور فقط به مجموعه وزارت نیرو، شرکت‌ها و سازمان‌های تحت پوشش آن خلاصه نمی‌شود، بلکه باید این هزینه را در مجموع خدمات برق (دولتی، خصوصی، تعاونی، عمومی و...) مشاهده کرد.

براساس آمار تفصیلی صنعت برق ایران، در سال ۱۳۹۲ در مجموع ۴۷۸۴۷ نفر نیروی انسانی شاغل در شرکت مادر تخصصی توانیر، سازمان توسعه برق ایران، سازمان انرژی‌های نو ایران (سانا)، سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سابا)، شرکت مدیریت شبکه برق ایران، شرکت تعمیرات نیروگاهی ایران و نیروگاه‌های برق آبی، اشتغال داشته‌اند. به این ارقام باید نیروی انسانی شرکت‌های منطقه‌ای، استانی و... و انجام امور تعمیرات، واگذاری ثبت‌کنتورها به بخش خصوصی و... نیز اضافه شود تا معلوم شود این تشکیلات و حجم نیروی انسانی آن تا چه حد با ظرفیت برق کشور همخوانی دارد؟ به نظر می‌رسد، در سایه قیمت متوسط برق همه این هزینه‌ها مخفی مانده و به کشور و مردم تحمیل می‌گردد. لازم به ذکر است که گستردگی سازمانی و شرکت‌های مختلف در استان‌ها باعث مخدوش شدن پاسخگویی به مردم شده و علیرغم تأکید بر کوچک‌سازی تشکیلات به گستردگی ساختار سازمانی دامن زده است.

جمع‌بندی

- براساس آمارهای جهانی و همچنین ترازنامه انرژی خلاصه آنچه در این گزارش آمده به شرح زیر است:
۱. در سال ۲۰۱۴ مصرف سرانه کل برق کشور در بین ۱۸۴ کشور جهان با حدود ۲۴۷۲ کیلووات ساعت (از آمار ترازنامه انرژی، نزدیک به ۲۵۶۰ کیلووات ساعت محاسبه می‌شود)، رتبه ۷۸ را داراست.
 ۲. در سال ۲۰۱۲ متوسط سرانه مصرف خانگی ایران با ۳۳۸۹ کیلووات ساعت در بین ۹۳ کشور جایگاه ۴۳ را داشته است درحالی که متوسط مصرف سرانه جهانی ۳۳۳۶ کیلووات ساعت و خاورمیانه ۹۰۸۹ کیلووات ساعت بوده است. در این رابطه باید به اقلیم ایران و مؤلفه رفاه در مصرف برق با دقت توجه شود.
 ۳. در مصرف برق در همه بخش‌ها به خصوص مصرف خانگی باید به اقلیم محل مصرف برق توجه کرد. در این رابطه مقایسه متوسط مصرف برق در ترکیه و لبنان با استان‌های هم اقلیم آنها (آذربایجان غربی و آذربایجان شرقی، اردبیل، گیلان، مازندران، خراسان شمالی و رضوی، زنجان، قزوین و حتی تهران) نشان‌دهنده مصرف سرانه کمتر در این استان‌ها نسبت به آن کشورها است. در همین رابطه مقایسه مصرف برق خانگی در استان‌های خوزستان، بوشهر و هرمزگان با کشورهای هم‌اقلیم در جنوب خلیج فارس نشان از مصرف بسیار کمتر برق در استان‌های مذکور نسبت به کشورهای کویت، قطر، عربستان سعودی و امارات متحده عربی دارد.
 ۴. مقایسه مصرف برق خانگی در استان‌های کشور نیز نشان می‌دهد که استان‌های بوشهر، خوزستان و هرمزگان که تمام نقاطشان در ۹ ماه از سال، مناطق گرمسیر محسوب می‌شوند بالاترین مصرف برق و پس از آنها استان‌هایی که بخشی از نقاطشان در بعضی از ماه‌های سال منطقه گرمسیری محسوب می‌شوند قرار گرفته‌اند ولی در مجموع مصرف برق خانگی کشور نسبت به کشورهای هم‌اقلیم که شرایط مختلف ایران را دارند بسیار کمتر است.
 ۵. مقایسه تلفات شبکه‌های انتقال و توزیع برق ایران با ۹۶ کشور جهان نشان می‌دهد که این وضع در ایران با وضعیت بهینه، بسیار فاصله دارد به طوری که نسبت به متوسط جهانی بیش از ۲/۵ برابر، نسبت به متوسط کشورهای OECD بیش از ۳/۴ برابر، نسبت به کشورهای غیر OECD بیش از ۲ برابر و نسبت به متوسط خاورمیانه نزدیک به ۷۷ درصد بیشتر است. این وضع زیان رکود سرمایه‌گذاری حداقل ۷ میلیارد دلار، هزینه مصرف سوخت (با توجه به قیمت‌های فوب خلیج فارس در نیمه سوم سال ۱۳۹۳) بیش از ۲ میلیارد دلار به ازای هر ده درصد تلفات و بیش از ۱۶۰۰ میلیارد تومان هزینه تبدیل، انتقال و توزیع را به کشور تحمیل می‌کند. این مشکل می‌تواند با برنامه‌ریزی و یک کار منسجم مهندسی و بدون هرگونه وابستگی به خارج کشور اصلاح گردد.
 ۶. راندمان پایین نیروگاه‌ها (همراه با کاهش تلفات) نیز از مواردی است که باید برای افزایش



بهره‌وری سوخت مصرفی در تولید برق و کاهش شدت انرژی کشور مورد توجه قرار گیرد. زیان راندمان پایین نیروگاه‌ها هدررفت سالیانه حداقل ۲۰۰ میلیون دلار سوخت به‌ازای هر یک درصد راندمان پایین نیروگاه‌ها است. البته باید به زیان‌های وارده به کشور از ناحیه تلفات بالای شبکه و راندمان پایین نیروگاه‌ها زیان‌های دیگر از جمله افزایش آلودگی محیط زیست، افزایش مصرف نفت گاز در نیروگاه‌ها به دلیل بهره‌وری کمتر گاز طبیعی، نیاز به حمل سوخت به نیروگاه‌ها و هزینه آن، هزینه انبارداری سوخت مایع و... را افزود.

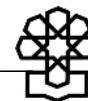
۷. در حال حاضر تعرفه برق براساس قیمت متوسط محاسبه می‌گردد که روشی منسوخ است و امروزه تعرفه براساس محاسبه قیمت تمام شده (Marginal Cost) در سطح ولتاژ و برای مشترکین مختلف انجام می‌شود. این روش نوین باعث می‌شود تقریباً تمام نقاط ضعف و قوت سیستم و کارآمدی یا ناکارآمدی‌ها مشخص گردد و تخصیص یارانه نیز هدفمند گردد.

بهینه‌سازی ساختار تشکیلاتی برق کشور از مواردی است که باید مورد توجه سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و معاونت نیروی انسانی قرار گیرد. باید توجه کرد که لازم است مجموعه تشکیلات دولتی و بخش غیردولتی که در امور برق فعالیت می‌کنند با هم مورد توجه قرار گیرند تا در تبیین حد بهینه نیاز سازمانی و نیروی انسانی به‌گونه‌ای اقدام شود که هزینه‌های بی‌موردی را به کشور و مصرف‌کننده تحمیل نکرده و پاسخگوی دولت، مجلس و مردم باشد.

پیوست‌ها

جدول متوسط سرانه مصرف برق در کشورهای جهان در سال ۲۰۱۲

ردیف	کشور	کیلووات ساعت	ردیف	کشور	کیلووات ساعت
۱	ایسلند	۵۲,۶۲۰/۹۹	۳۵	هنگ کنگ	۶,۰۳۰/۶۰
۲	نروژ	۲۴,۵۵۷/۷۶	۳۶	روسیه	۶,۰۱۷/۵۰
۳	کویت	۱۶,۰۹۰/۳۱	۳۷	ترینیداد و توباگو	۵,۹۰۸/۴۳
۴	کانادا	۱۶,۰۲۰/۳۷	۳۸	استونی	۵,۸۲۹/۵۷
۵	فنلاند	۱۵,۷۸۷/۷۸	۳۹	جمهوری چک	۵,۸۲۲/۷۶
۶	سوئد	۱۴,۵۱۰/۴۴	۴۰	دانمارک	۵,۷۸۵/۲۰
۷	امارات متحده عربی	۱۳,۲۸۱/۱۰	۴۱	اسپانیا	۵,۶۸۶/۲۹
۸	لوکزامبورگ	۱۲,۶۷۵/۹۶	۴۲	یونان	۵,۵۲۸/۵۱
۹	ایالات متحده آمریکا	۱۱,۹۱۹/۷۷	۴۳	ایرلند	۵,۵۲۷/۲۹
۱۰	گوام	۱۰,۲۶۱/۷۷	۴۴	انگلستان	۵,۴۶۷/۳۴
۱۱	استرالیا	۱۰,۲۳۸/۲۱	۴۵	اسلواکی	۵,۲۴۵/۲۲
۱۲	قطر	۹,۶۲۸/۰۴	۴۶	ایتالیا	۵,۰۵۸/۶۶
۱۳	تایوان	۹,۵۰۲/۹۳	۴۷	جزایر فالکلند	۵,۰۳۵/۰۳
۱۴	کره جنوبی	۹,۳۱۴/۲۷	۴۸	قزاقستان	۵,۰۲۸/۵۳
۱۵	برمودا	۹,۲۱۲/۵۱	۴۹	صربستان	۴,۸۷۸/۶۵
۱۶	زланд نو	۹,۰۱۵/۸۳	۵۰	مالت	۴,۸۵۸/۰۴
۱۷	بحرین	۸,۳۹۵/۰۹	۵۱	پرتغال	۴,۴۷۷/۱۳
۱۸	بلژیک	۸,۱۲۱/۹۷	۵۲	آفریقای جنوبی	۴,۳۴۷/۴۳
۱۹	اتریش	۷,۹۸۹/۳۰	۵۳	مقدونیه	۴,۳۳۳/۵۲
۲۰	سنگاپور	۷,۶۹۵/۹۱	۵۴	عمان	۴,۲۸۷/۸۲
۲۱	برونئی	۷,۴۷۰/۹۰	۵۵	مجارستان	۴,۲۷۴/۷۶
۲۲	اسلونی	۷,۳۶۲/۴۵	۵۶	کرواسی	۴,۲۱۲/۰۱
۲۳	سوئیس	۷,۲۵۵/۰۵	۵۷	گرینلند	۴,۱۴۹/۴۱
۲۴	اندورا	۷,۰۳۶/۷۴	۵۸	لیبی	۴,۰۷۷/۷۶
۲۵	فرانسه	۷,۰۲۲/۶۳	۵۹	بلغارستان	۴,۰۲۱/۰۷
۲۶	ژاپن	۶,۷۴۹/۷۳	۶۰	چین	۳,۴۹۳/۷۹
۲۷	هلند	۶,۷۲۴/۱۹	۶۱	لهستان	۳,۴۴۱/۳۴
۲۸	آلمان	۶,۶۹۶/۹۳	۶۲	شیلی	۳,۳۰۱/۶۲
۲۹	عربستان سعودی	۶,۵۷۶/۳۴	۶۳	باربادوس	۳,۲۸۴/۲۹
۳۰	کالدونیای جدید	۶,۴۳۴/۳۵	۶۴	بلاروس	۳,۲۲۱/۸۴
۳۱	ماکائو	۶,۳۳۱/۹۱	۶۵	مالزی	۳,۲۱۴/۵۴
۳۲	مونتنگرو	۶,۲۳۶/۷۵	۶۶	کزووو	۳,۰۸۹/۵۲
۳۳	اسرائیل	۶,۲۱۲/۸۲	۶۷	ونزوئلا	۳,۰۶۰/۸۳
۳۴	باهاما	۶,۰۳۱/۳۴	۶۸	اوکراین	۳,۰۰۰/۸۴
			۶۹	لتوانی	۲,۹۲۱/۳۶
			۷۰	لتونی	۲,۸۳۵/۸۵

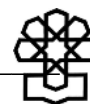


ردیف	کشور	کیلووات ساعت
۱۱۳	فیجی	۹۷۲/۷۵
۱۱۴	سنت هلن	۹۶۲/۷۳
۱۱۵	السالوادور	۹۴۵/۰۶
۱۱۶	گویان	۹۲۷/۳۴
۱۱۷	سوئزلند	۸۷۰/۲۸
۱۱۸	کلمبیا	۸۵۸/۱۱
۱۱۹	الجزایر	۸۱۶/۲۲
۱۲۰	هندوراس	۷۸۸/۲۷
۱۲۱	کره شمالی	۷۶۶/۶
۱۲۲	مراکش	۶۶۴/۵۲
۱۲۳	بولیوی	۶۱۲/۳۴
۱۲۴	گواتمالا	۵۷۸/۸۳
۱۲۵	زامبیا	۵۵۱/۰۴
۱۲۶	فیلیپین	۵۲۴/۲۱
۱۲۷	اندونزی	۵۰۷/۱۵
۱۲۸	هندوستان	۴۹۸/۳۹
۱۲۹	نیکاراگوئه	۴۶۱/۹۶
۱۳۰	گینه جدید پاپوا	۴۳۶/۹۲
۱۳۱	موزامبیک	۴۳۲/۹
۱۳۲	سريلانکا	۴۳۱/۴۴
۱۳۳	پاکستان	۳۹۰/۷۲
۱۳۴	توگا	۳۵۰/۴۶
۱۳۵	لائوس	۳۳۸/۵۸
۱۳۶	جیبوتی	۳۳۶/۲۷
۱۳۷	بوتان	۲۵۶/۶۶
۱۳۸	غنا	۲۴۵/۸۲
۱۳۹	کامرون	۲۴۲/۵۷
۱۴۰	یمن	۱۸۷/۵۵
۱۴۱	آنگولا	۱۸۶/۳۶
۱۴۲	ساحل عاج	۱۶۳/۲۶
۱۴۳	نیپال	۱۶۱/۶۹
۱۴۴	صحرای غربی	۱۶۰/۰۶
۱۴۵	موریتانی	۱۵۱/۴۴
۱۴۶	بنگلادش	۱۴۸/۶۲
۱۴۷	سنگال	۱۳۵/۹۳
۱۴۸	کنیا	۱۳۳/۴
۱۴۹	گینه استوایی	۱۲۴/۷۲
۱۵۰	جزایر سلیمان	۱۲۴/۰۹
۱۵۱	جمهوری کنگو	۱۲۲/۳
۱۵۲	لسوتو	۱۲۲/۴۵
۱۵۳	گامبیا	۱۱۱/۱۷
۱۵۴	سودان	۱۱۰/۷۱

ردیف	کشور	کیلووات ساعت
۷۱	بوسنی و هرزگوین	۲,۷۸۴/۰۱
۷۲	سیشل	۲,۶۸۵/۹۵
۷۳	ایران	۲,۶۲۰/۸۱
۷۴	ترکمنستان	۲,۵۷۱/۸۰
۷۵	سورینام	۲,۵۷۰/۷۱
۷۶	آرژانتین	۲,۴۸۱/۴۸
۷۷	اروگوئه	۲,۴۰۰/۲۵
۷۸	لبنان	۲,۳۶۵/۲۹
۷۹	رومانی	۲,۳۵۵/۳۱
۸۰	برزیل	۲,۲۸۶/۲۶
۸۱	جامائیکا	۲,۲۱۵/۱۶
۸۲	آلبانی	۲,۱۹۵/۵۷
۸۳	تاجیکستان	۲,۱۴۹/۷۴
۸۴	ترکیه	۲,۰۱۸/۸۲
۸۵	آذربایجان	۱,۹۸۰/۲۸
۸۶	تایلند	۱,۹۶۱/۵۱
۸۷	ارمنستان	۱,۹۵۲/۵۴
۸۸	نامیبیا	۱,۸۱۳/۶۳
۸۹	کاستاریکا	۱,۷۹۴/۷۳
۹۰	عراق	۱,۷۸۸/۰۳
۹۱	اردن	۱,۷۳۶/۰۹
۹۲	موریس	۱,۷۰۱/۳۲
۹۳	پاناما	۱,۶۵۳/۸۲
۹۴	گرانادا	۱,۶۲۷/۳۶
۹۵	مکزیک	۱,۵۷۸/۰۶
۹۶	ازبکستان	۱,۴۱۲/۲۶
۹۷	مالدیو	۱,۳۷۴/۰۶
۹۸	قرقیزستان	۱,۳۵۹/۷۲
۹۹	بوتسوانا	۱,۳۵۸/۴۲
۱۰۰	مصر	۱,۳۰۳/۶۵
۱۰۱	پاراگوئه	۱,۲۹۹/۳۸
۱۰۲	سوریه	۱,۲۸۶/۵۹
۱۰۳	کوبا	۱,۲۸۲/۱۴
۱۰۴	جمهوری دومینیکن	۱,۲۷۵/۷۰
۱۰۵	مولداوی	۱,۲۲۰/۴۵
۱۰۶	تونس	۱,۱۶۳/۷۱
۱۰۷	پرو	۱,۱۵۹/۰۷
۱۰۸	ویتنام	۱۱۰۳/۵۹
۱۰۹	مغولستان	۱,۰۶۱/۳۲
۱۱۰	گابن	۹۹۴/۸۳
۱۱۱	زیمبابوه	۹۸۸/۱۵
۱۱۲	اکوادور	۹۸۰/۰۵

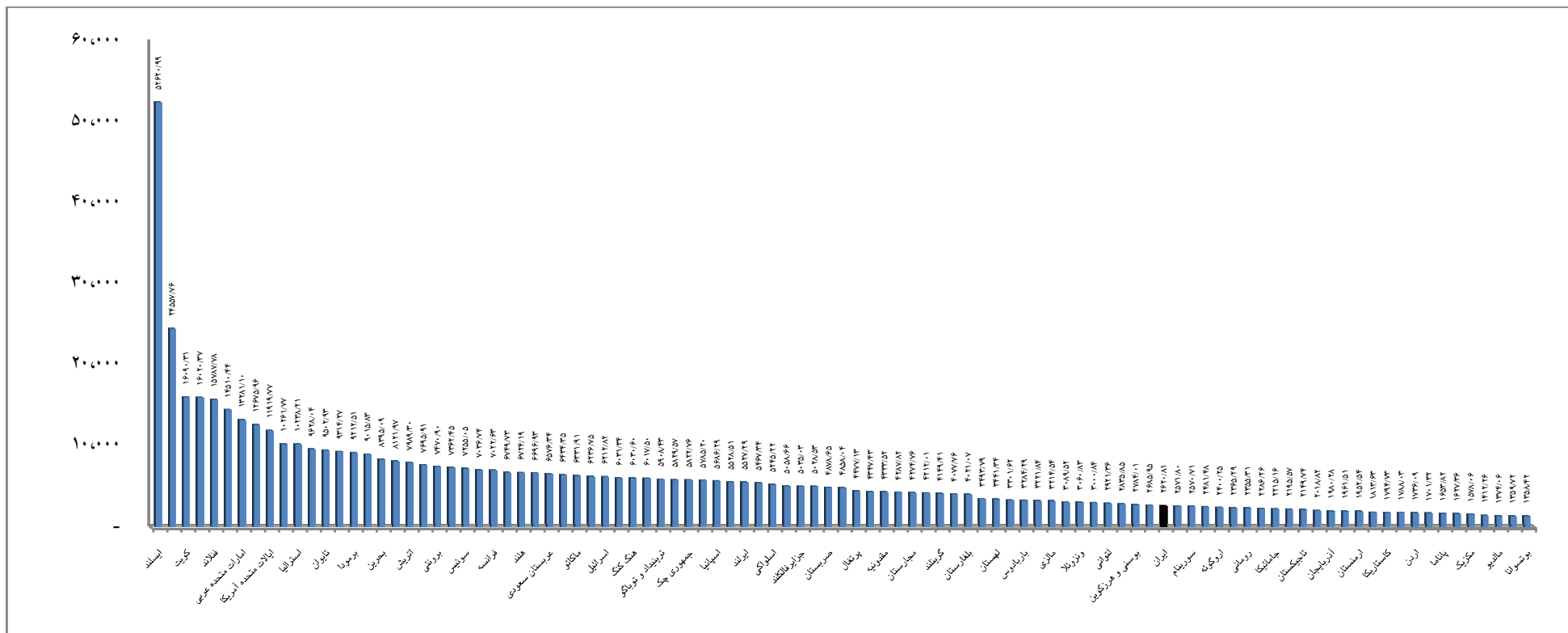
ردیف	کشور	کیلووات ساعت
۱۵۵	نیجریه	۱۰۶/۶۳
۱۵۶	کامبوج	۱۰۴/۲۶
۱۵۷	توگو	۹۶/۵۲
۱۵۸	مالاوی	۸۴/۸۲
۱۵۹	جمهوری دمکراتیک کنگو	۸۲/۰۱
۱۶۰	لیبیریا	۸۰/۱۵
۱۶۱	گینه	۷۸/۶
۱۶۲	تانزانیا	۷۳/۱۴
۱۶۳	بنین	۶۸/۰۳
۱۶۴	کومور	۶۵/۵۹
۱۶۵	تیمور شرقی	۵۹/۱
۱۶۶	اوگاندا	۵۸/۲
۱۶۷	ماداگاسکار	۴۶/۹
۱۶۸	گینه بیسائو	۳۹/۹۷
۱۶۹	بورکینافاسو	۳۹/۵۷
۱۷۰	نیجریه	۳۸/۳
۱۷۱	اریتره	۳۶/۹۵
۱۷۲	اتیوپی	۳۶/۸۱
۱۷۳	آفریقای مرکزی	۲۹/۴۲
۱۷۴	مالی	۲۹/۴۱
۱۷۵	سومالی	۲۹/۰۵
۱۷۶	بروندی	۲۵/۹
۱۷۷	رواندا	۲۰/۲۶
۱۷۸	سیرالئون	۹/۸۳
۱۷۹	چاد	۸/۴۷
۱۸۰	افغانستان	۷/۶
۱۸۱	نوار غزه	۰

Source: <http://www.indexmundi.com/g/r.aspx?v>



نمودار متوسط سرانه مصرف برق در کشورهای جهان در سال ۲۰۱۲

(کیلووات ساعت)



Source: <http://www.indexmundi.com/g/r.aspx?v>

منابع و مأخذ

۱. ترازنامه انرژی، ۱۳۹۱.
۲. مرکز آمار ایران، سال ۱۳۹۰.
۳. محاسبات محقق با استفاده از آمارهای ترازنامه انرژی، سال ۱۳۹۱.
۴. (محاسبات محقق براساس ارقام جداول «۲-۴۳» و «۱-۱۵۰») ترازنامه انرژی، سال ۱۳۹۱.
5. CIA world factbook 2015 Retrived from (<http://www.photius.com/rankings/2015/energy/electricity-consumption-per-capita-2015.0.html>)
6. www.Enerdata.net
7. <http://www.indexmundi.com/g/r.aspx?v>



شماره مسلسل: ۱۴۲۱۹

مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: تحلیل بخشی از آمارهای برق ایران و کشورهای جهان

نام دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن (معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی)

تهیه و تدوین: محمدرضا محمدخانی

همکاران: فاطمه میرجلیلی، زهرا جعفری، مجتبی درویش توانگر، ابراهیم مقصودی

ناظر علمی: _____

منتقاضی: _____

ویراستار تخصصی: هاشم خوئی

واژه‌های کلیدی: _____



تاریخ انتشار: ۱۳۹۴/۱/۲۹