

بحران برق در ایران



کالایی لوکس و تجملی مطرح بود، اما با تحولات و پیشرفت‌ها امروزه چنان مردم به این انرژی وابسته شده‌اند که زندگی امروزه را بدون انرژی برق نمی‌توان تصور کرد. سیستم پیچیده برق بخش‌های گوناگون توسعه را به هم پیوند می‌دهد و مهم‌ترین عامل رشد صنعتی و توسعه پایدار و رفاه جامعه به شمار می‌رود. وابستگی بیشتر به صنعت برق، مسئولین مین برق کشور را با محدودیت‌های ویژه‌ای مواجه ساخته است. وضعیت عرضه و تقاضا برای انرژی برق از بدو همگانی شدن این صنعت در کشور، با بحران همراه بوده ولی در طول ۴۰ سال اخیر مین انرژی برق در دوره‌هایی با بحران‌های ویژه‌ای مواجه شده است.

انرژی برق در ایران علاوه بر ویژگی‌های عمومی آن در جهان، با خصوصیات استثنایی و خاصی همراه است که بخشی از آن به ویژگی‌های اقلیمی و اکولوژیکی کشور و بخشی نیز به چگونگی سیاست‌گذاری‌ها برای بهره‌مندی از این منبع انرژی برمی‌گردد. برای مثال، بخشی از ایران (به ویژه استان خوزستان) گرم‌ترین نقطه مسکونی آسیاست و ماه‌های گرم در این منطقه

مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی در آبان‌ماه ۱۳۸۷ گزارشی تحقیقی مهمی را در زمینه وضعیت برق در ایران و جهان تحت عنوان فوق منتشر نموده است که با توجه به اهمیت آن، چکیده‌ای از آن را به اطلاع خوانندگان اقتصاد انرژی می‌رسانیم. در این چکیده بخش‌های مربوط به وضعیت انرژی برق در جهان و کشورهای منتخب گزارش نشده است.

تحولات اجتماعی، صنعتی و رفاهی در دنیا به مصرف انرژی الکتریکی سرعت بخشیده و آن را محور اصلی توسعه و پیشرفت هر کشور قرار داده است. تا دهه ۱۹۹۰ عامل پیشرفت هر کشور، میزان مصرف سرانه برق بود. رشد عرضه و تقاضای برق در هر جامعه‌ای با موانعی مواجه است که در کشورهای در حال توسعه‌ای همچون ایرانی به صورتی پررنگ‌تر جلوه‌گر شده است. بی‌شک گذر از این موانع راه را برای استفاده بهینه از این منبع انرژی باز کرده و روند توسعه را سرعت می‌بخشد.

صنعت برق پس از دو دهه از اختراع آن در جهان، در سال ۱۲۷۹ هجری شمسی به کشور ما گام نهاد و در ابتدا به عنوان

برق، مصارف آن نیز گسترش یافت و این در حالی بود که تولید و عرضه برق همواره با بحران و مشکلاتی در کشور مواجه بوده است و گاهی نیز تبعات آن با خاموشی نمایان شده است.

صنعت برق کشور با بحران‌های آشکار و پنهان روبروست که در بعضی سال‌ها این بحران آشکار و در بعضی سال‌ها به شکل پنهان درآمده است. برای مثال، در تابستان ۱۳۸۶ هیچگونه خاموشی به دلیل کمبود تولید اعمال نشد ولی این صنعت در این سال در بحران پنهان قرار داشت. اما از سوی دیگر در این سال با برنامه ریزی‌های به عمل آمده راندمان نیروگاه‌های حرارتی برای اولین بار به ۳۷ درصد رسید.

روند تغییرات صنعت برق کشور در دو مقطع از سال ۱۳۴۷ تا ۱۳۵۷ از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۸۶ به خلاصه در جدول زیر نشان داده شده است.

قدرت نصب شده نیروگاه‌ها (قدرت نامی) در سال ۱۳۸۶ نسبت به سال‌های پیش از آن (برای نمونه سال ۱۳۵۷) بیش از ۷ برابر شده است و رشد پیک بار در سال ۱۳۸۶ نسبت به سال ۱۳۵۷ حدود ۱۰ برابر شده است. از دیگر شاخص‌های قابل توجه، رشد تولید سرانه برق و تعداد کل مشترکان است که در سال‌های بعد از انقلاب نسبت به پیش از آن به ترتیب ۵/۳ برابر و ۶/۴ برابر شده است. اما در میان شاخص‌های مذکور، نماگر تلفات شبکه انتقال و توزیع نیز رشد داشته و از رقم ۱۳/۸ درصد در سال ۱۳۵۷ به رقم ۲۳/۵۳ درصد در سال ۱۳۸۶ رسیده است که لازم است برای

معمولاً بین ۷ تا ۹ ماه طول می‌کشد و در این بازه زمانی، زندگی بدون کاهش درجه حرارت بسیار مشکل خواهد بود. در ایران که کشوری در حال توسعه است از این انرژی بیشتر در بخش‌های خانگی و صنعتی و برای مین سرمایه‌گذاری استفاده می‌شود و با توجه به موقعیت جغرافیایی ایران که در منطقه‌ای کاملاً خشک و گرم واقع شده است، بی‌شک نیاز به سرمایه‌گذاری از نیازهای اولیه زیستی در این منطقه است.

گرچه ۹ درصد انرژی برق در ایران از منابع آبی مین می‌شود ولی مین این مقدار انرژی هم به خاطر کم بودن میزان بارندگی بی‌دغدغه نیست. برای مثال، در سال آبی ۱۳۸۶-۱۳۸۷ کاهش چشمگیر میزان بارندگی تولید برق نیروگاه‌های برق آبی را تحت الشعاع قرار داده است و مسئولین این صنعت را به تدبیر برای گذر از این بحران واداشته است که بخشی از آن شامل خاموشی‌هایی است که در سطح کشور اعمال می‌شود، اما آیا بحران برق با تدبیر مقطعی حل می‌شود؟ آیا می‌توان صنعت برق کشور را بحرانی دائمی تصور کرد؟

تحولات صنعت برق در ایران

توسعه صنعت برق در ایران در دهه ۱۳۴۰ آهنگی شتابان به خود گرفت و دست‌اندرکاران این صنعت را به تکاپوی بیشتر واداشت. پیش از شکل‌گیری وزارت آب و برق در سال ۱۳۴۳ از برق فقط برای مین روشنایی استفاده می‌شد، اما با شتاب تقاضای

تغییرات صنعت برق کشور از سال ۱۳۴۷-۱۳۵۷ و از سال ۱۳۵۷-۱۳۸۶

نماگرها	۱۳۴۷	۱۳۵۷	میزان رشد	۱۳۵۷	۱۳۸۶	میزان رشد		
قدرت نصب شده نیروگاه‌ها (مگاوات)	۱۰۰۸	۷۰۲۴	۷ برابر	۷۰۲۴	۴۹۵۱۷	۷ برابر		
طول خطوط انتقال و فوق توزیع ۲۳۰ ولتی (کیلو متر مدار)	۷۲۹	۳۴۶۷	۴/۷ برابر	۳۴۶۷	۱۶۷۰	۶/۵ برابر		
ارزش حرارتی سوخت‌های مصرف شده (میلیارد کیلو کالری)	۵۴۳۱	۳۶۲۰۰	۶/۷ برابر	۳۶۲۰۰	۴۲۲۹۹۲	۱۱/۷ برابر		
تعداد روستاهای برق‌دار (روستا)	۱۷۱	۴۳۶۷	۲۵/۵ برابر	۴۳۶۷	۴۷۱۱۲	۱۰/۷ برابر		
تعداد کل مشترکان (هزار مشترک)	۱۰۰۹	۳۳۹۹	۳/۴ برابر	۳۳۹۹	۲۱۶۱۸	۶/۴ برابر		
تولید سرانه (کیلو وات ساعت)	۱۶۸	۵۴۵	۳/۲ برابر	۵۴۵	۲۸۸۵	۵/۳ برابر		
ظرفیت عملی (مگاوات)	۹۰۷	۶۳۶۲	۷ برابر	۶۳۶۲	۳۵۰۰۰	۱۰/۲ برابر		
تلفات شبکه انتقال و توزیع (درصد)	۱۴/۱	۱۳/۸	۰/۹ برابر	۱۳/۸	۲۳/۵۳	۱/۷ برابر		
سهم هریک از بخش‌های مصرف (درصد)	خانگی	۳۲/۶	۲۶/۸	۰/۸ برابر	۲۶/۸	۳۳/۶	۱/۲ برابر	
		صنعتی	۳۳/۵	۴۱/۱	۱/۲ برابر	۴۱/۱	۳۱/۸	۰/۸ برابر
			سایر	۳۳/۹	۳۲/۱	۰/۹ برابر	۳۲/۱	۳۴/۶

متوسط رشد قدرت نیروگاه‌های کشور ۱۳۴۶-۱۳۸۸

ردیف	دوره	متوسط رشد قدرت نامی (درصد)
۱	۱۳۵۷-۱۳۴۶	۲۰/۱
۲	۱۳۶۷-۱۳۵۷	۶/۹
۳	۱۳۷۲-۱۳۶۷	۶/۹
۴	۱۳۷۸-۱۳۷۲	۴/۳
۵	۱۳۷۸-۱۳۸۳	۷/۶
۶	۱۳۸۸-۱۳۸۳	۵

با توجه به این نمودار، تولید و مصرف برق در کشور از یکدیگر فاصله دارند که روند روبه رشد و تغییر الگوی مصرف در سال‌های آتی این عدم توازن و فاصله را افزایش خواهد داد.

مقایسه میزان مصرف سرانه برق در ایران با متوسط دیگر کشورها نشان می‌دهد که سرانه مصرف برق در کشور از متوسط جهان کمتر بوده است. اطلاعات سرانه مصرف برق در ایران و برخی از کشورهای جهان در سال ۱۳۸۴ در جدول زیر نشان داده شده است.

آمار و ارقام مذکور حاکی از آن است که شکاف زیاد میان مصرف و تولید برق می‌تواند ناشی از عوامل دیگری (غیر از رشد مصرف) مانند بالا بودن شدت انرژی نسبت به سایر کشورها به دلایلی مانند فرسوده بودن تجهیزات صنعتی و در نتیجه پر مصرف و انرژی بر بودن آن‌ها و رشد تلفات در صنعت برق کشور باشد.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود نمی‌توانیم، کمبودهای برق را منحصرأ با صرفه جویی جبران کنیم و لزوم نصب نیروگاه و تأمین نیازهای انرژی برق بسیار ضروری است. البته سایر راه‌کارهایی که وزارت نیرو برای کاهش میزان کمبودهای برق اتخاذ کرده تا حدی کمبودها را کاهش داده است، ولی به رفع بحرانی که در شرف تکوین است، نمی‌انجامد. به طور کلی یکی از راه‌کارهای کاهش شکاف میان مصرف و تولید برق، علاوه بر اتخاذ تمهیدات لازم برای کاهش تلفات و شدت انرژی و رسیدن به سطح استاندارد جهانی، ایجاد ظرفیت‌های جدید است. اما از

کاهش این شاخص، سازوکارهای مناسبی اتخاذ شود.

در ایران براساس بررسی‌های انجام شده رابطه رشد ناخالص داخلی و نیاز به انرژی برق رابطه غیر خطی به صورت $E=K(GDP)^a$ است. در ایران با توجه به تجربیات کشورهای دیگر K می‌تواند $1/2$ باشد و بر این اساس در سند چشم‌انداز بیست ساله که در آن رشد ۸ درصدی برای تولید ناخالص داخلی پیش بینی شده است، رشد سالیانه مصرف برق در حدود $9/6$ درصد برآورده می‌شود. متوسط رشد سالیانه قدرت نامی نیروگاه‌های کشور (وزارت نیرو) طی دوره‌های مختلف از سال ۱۳۴۶ تا ۱۳۸۸ در جدول زیر ارائه شده است.

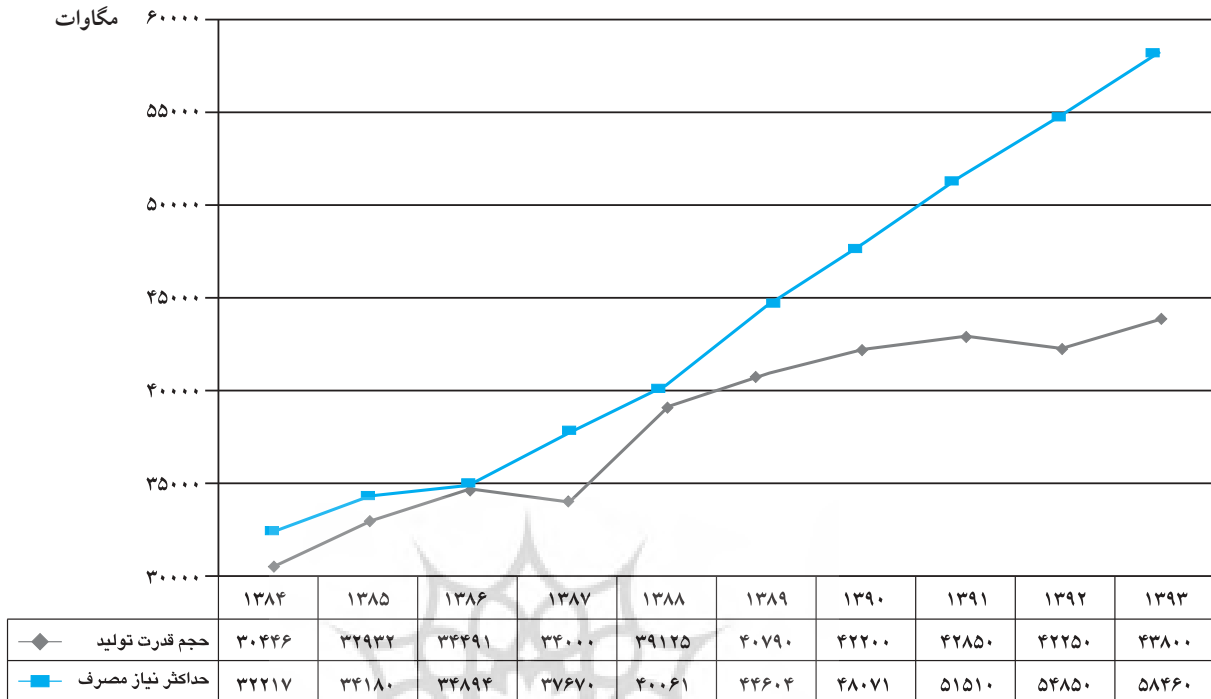
با توجه به سند چشم‌انداز بیست ساله کشور، شرکت توانیر برق مورد نیاز کل کشور را به طور متوسط و همراه با دو سناریو حد بالا و پایین برآورد کرده است. براساس این برآورد و با متوسط رشد $5/7$ درصد، حداکثر نیاز توان (بار) کشور در سال 1404 به حدود 93000 مگاوات خواهد رسید. حداکثر بار در سناریو حد بالا با متوسط رشد $6/5$ درصد حدود 110000 مگاوات و حداکثر بار در سناریو حد پایین با متوسط رشد $4/7$ درصد، 78000 مگاوات پیش بینی شده است. در حالی که بار مصرفی کل کشور تا 1392 حدود 54850 مگاوات پیش بینی شده است. بدین ترتیب متوسط رشد حداکثر بار مصرفی در کشور همچنان بالا بوده و به حدود 6 درصد می‌رسد.

مجموع قدرت نصب نیروگاه‌های برق کشور در پایان سال 1384 در حدود 41000 مگاوات بوده (با احتساب نیروگاه‌های خصوصی و صنایع بزرگ) و تا پایان 9 ماه اول سال 1385 این مقدار به 45000 مگاوات رسیده است. مطابق آمار میزان مصرف برق طی ده سال ($1375-1385$) دو برابر شده است و پیش‌بینی شده که این روند افزایش تقاضا برای برق تا سال 1394 به میزان تقریبی 6 درصد در سال باشد. بدین ترتیب به نظر می‌رسد با وجود افزایش قدرت نصب شده نیروگاه‌های (قدرت نامی)، میان مصرف و تولید شکاف نسبتاً زیادی ایجاد شود. تراز تولید و مصرف برق طی سال‌های $1384-1393$ با احتساب حداکثر نیاز مصرف و حجم قدرت قابل تولید در نمودار نشان داده شده است.

مقایسه سرانه مصرف برق در ایران و جهان در سال ۱۳۸۴

کشور	آمریکا	آلمان	قطر	ژاپن	فرانسه	کویت	کره	چین	ترکیه	هند	روسیه	عربستان	کانادا	ایران	متوسط جهان
مصرف سرانه	۱۱۹۴۹	۶۱۷۳	۱۷۹۳۷	۷۳۲۱	۶۸۳۰	۹۴۹۳	۶۶۴۰	۱۱۴۰	۱۵۶۱	۳۸۰	۴۴۰۹	۵۶۱۱	۱۵۹۵۰	۲۱۹۵	۲۳۲۴

تراز تولید و مصرف برق طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۳



صنعت برق وجود دارد، علیرغم تلاش‌های بسیاری که کشورهای اروپایی برای طراحی و اجرای یک الگوی ثابت و مقررات تنظیم شده انجام داده‌اند، هنوز مدل شناخته شده‌ای که بتواند مبنای آزادسازی و خصوصی سازی مؤثر در اکثر کشورها باشد تعیین نشده است. نظر به اینکه انگلستان نمونه موفق خصوصی سازی در صنعت برق بوده است، دولت جمهوری اسلامی ایران برای کسب تجربه از آموزه‌های آن کشور تعدادی کارشناس و صاحب نظر را به انگلستان اعزام داشت تا برای خصوصی سازی از مدل انگلیسی الگوبرداری شود، اما در عمل به علت بروکراسی دولتی و مسائل پیچیده نتیجه مناسبی حاصل نشد. زیرا در مرحله برون سپاری، تشکیل شرکت‌های فراوان غیردولتی به خاطر عدم تقارن با سیستم مالی، تجاری و قوانین داخل کشور ناکارآمد بوده و نه تنها باعث کوچک شدن دولت نشده، بلکه عملیاتی کردن این نوع خصوصی سازی باعث فزونی و تعداد کارکنان دولت در بخش نیرو و در نتیجه بالا رفتن هزینه‌ها و تحمیل بیش از حد آن بر قیمت تمام شده برق شده است.

علاوه بر این با ثابت اعلام کردن قیمت برق از سوی دولت، به طور حتم یارانه‌های بسیاری به این بخش تخصیص داده شده و در نتیجه منجر به کسری منابع ضروری و مورد نیاز سرمایه‌گذاری شده است.

آنجایی که از زمان عقد قرارداد احداث نیروگاه‌ها تا بهره‌برداری (بسته به نوع نیروگاه) به زمان نسبتاً زیادی نیاز است و از طرفی در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷ گرچه وزارت نیرو قراردادهای متعددی برای احداث نیروگاه با بخش خصوصی و بخش غیردولتی و ارگان‌ها منعقد کرده است، ولی متأسفانه به علل گوناگون، هیچ یک از این

قراردادها وارد فاز اجرایی نشده و تمام آنها در

پیچ و خم‌های بروکراسی دولتی سرگردانند. به طور خلاصه می‌توان گفت تا سه یا چهار سال آینده هیچ نیروگاهی که در تولید انرژی

برق اثرگذار باشد به شبکه سراسری متصل نخواهد شد، بدین ترتیب به نظر می‌رسد که پیش‌بینی‌های مذکور یعنی عمیق‌تر شدن شکاف بین تولید و مصرف در سال‌های آتی به وقوع بپیوندد.

زمان لازم برای احداث نیروگاه در کشور از عقد قرارداد تا بهره‌برداری

نوع نیروگاه	زمان
گازی	۱۸-۲۸ ماه
بخاری	۳-۵ سال
سیکل ترکیبی	۲-۴ سال
آبی	۶-۷ سال

آزادسازی صنعت برق

با توجه به مشکلات عدیده‌ای که در مورد خصوصی سازی

عوامل بحران‌زا در صنعت برق کشور

مطالعه پیشینه صنعت برق نشان می‌دهد که این صنعت در هر مقطعی از زمان با موانع و مشکلاتی مواجه بوده است. همچنین سابقه ۴۰ ساله این صنعت نشان می‌دهد که گرچه رشد مصرف در بعضی سال‌ها تا ۱۰ درصد هم بوده است اما لازم است رشد ۵/۷ درصدی سالانه مصرف برق ملاک سیاست‌گذاری‌ها قرار گیرد. ریشه بحران‌های صنعت برق به درون این صنعت محدود نمی‌شوند و این مشکلات با سرعت و تنها از طریق تأمین مالی نیز قابل رفع نیستند و لذا باید با نسبت به یک برنامه ریزی دقیق جهت حل بحران و تأمین انرژی برق مطمئن اقدام شود. عوامل بحران‌زای صنعت برق را به شرح زیر می‌توان خلاصه نمود:

- ۱- نابسامانی سیاست‌گذاری‌ها در تعرفه‌های کنونی و غیر عملی و دستوری بودن آن‌ها
 - ۲- بی‌توجهی به صرفه‌جویی و حفظ برق، بالا بودن میزان تلفات، پائین بودن میزان بهره‌برداری و کارایی برق در مصرف نهائی و اتلاف سرمایه و منابع
 - ۳- ضعف مدیریت صنعت برق و بویژه مدیریت بار
 - ۴- نازل بودن سطح پژوهش و تحقیق و توسعه در صنعت برق
 - ۵- واردات لوازم و تجهیزات برقی غیراستاندارد در بخش‌های مختلف کشور
 - ۶- غیرفعال بودن و بی‌انگیزگی بخش خصوصی برای مشارکت در توسعه صنعت برق
 - ۷- توجه صرف به بالابردن ظرفیت نیروگاه‌ها بدون توجه به بهینه‌سازی بخش توزیع
- گزارش مرکز پژوهش‌ها همچنین نشان می‌دهد که طی دهه گذشته درصد تحقق بودجه‌های سرمایه‌گذاری صنعت برق کشور هرگز از حدود ۸۰ درصد فراتر نرفته است و این درصد تحقق برای سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ به ترتیب ۵۰ و ۷۱ درصد بوده است و این در حالی است که این بودجه‌ها در صورت تحقق ۱۰۰ درصدی نیز برای این صنعت کافی نبوده است. تحقق جذب سهمیه ارزی طرح‌های صنعت برق که در سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۱ در حدود ۱۰۰ درصد بوده است نیز در سه ساله بین ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۴ به ترتیب ۵۶، ۸۴ و ۶۰ درصد بوده است. در بخش پایانی این گزارش ۲۶ راه کار خرد و کلان برای حل مشکلات بخش برق پیشنهاد گردیده است.

پیش از اعمال خصوصی‌سازی به شکل کنونی، دولت ۶۲ درصد از عملیات اجرایی را به عهده داشته است. در صورتی که در حال حاضر ۹۰ درصد از آن ظاهراً توسط سازمان‌های غیردولتی اداره می‌شود ولی در اصل به عهده‌ی بخش دولتی است. برای مثال امور مشاوره‌ای برق تهران توسط شرکت‌های مشاوره‌ای صورت می‌پذیرد که سهام‌داران آن شرکت‌های برق منطقه‌ای آذربایجان و خراسان یا اصفهان هستند. به خاطر تغییر ساختار برق کشور طی سال‌های ۱۹۷۲-۱۹۸۴، در وزارت نیرو هیچ برنامه‌مدون و مقررات خاص و آزمون‌شده‌ای تبیین نشد تا شرکت‌ها با توجه به آن به وظایف خود عمل کنند و در نتیجه عملاً خصوصی‌سازی در این صنعت ناموفق بوده است. برای مثال، شرکت‌های برق منطقه‌ای با تشکیل شرکت‌های توزیع مناطق و شرکت‌مادر تخصصی توانیر عملاً بدون داشتن مسئولیت به فعالیت خود ادامه می‌دهند.

بنابراین یکی از مشکلات عمده‌ی وزارت نیرو در حال حاضر عدم تدوین مقررات و برنامه‌ای مدون برای شرکت‌های زیرمجموعه آن است.

