



بررسی تولید و مصرف برق در استان خوزستان در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲

سید لطفاله هاشمی

❖ مقدمه

مایع، جامد و گاز جهت تولید بخار و مصرف آن در توربین‌های بخار برای تولید برق استفاده می‌شود.

نیروگاه گازی نیروگاهی است که در آن از انرژی حرارتی سوخت‌های فسیلی گاز و مایع جهت تولید گاز داغ (دود) و مصرف آن در توربین گاز برای تولید برق استفاده می‌شود.

نیروگاه چرخه‌ی ترکیبی نیروگاهی است که در آن علاوه بر انرژی الکتریکی تولیدشده در توربین‌های گازی از حرارت موجود در گازهای خروجی از توربین‌های گازی جهت تولید بخار در یک دیگ بخار بازیاب استفاده شده و بخار تولیدی در یک دستگاه توربو ژنراتور بخاری تولید انرژی برق می‌کند.

تولید نایزهی نیروگاه جمع انرژی تولیدی مولدهای برق یک نیروگاه که در طی یک دوره‌ی زمانی معین (مثلاً یک سال) روی پایانه‌ی خروجی مولدها بر حسب کیلووات ساعت یا مگاوات ساعت اندازه‌گیری می‌شود.

❖ شاخص‌های تولید برق در استان خوزستان

در دوره‌ی زمانی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲، قدرت عملی نیروگاه‌های نصب‌شده از حدود ۷۲۰۴ مگاوات با رشد ۷۹٫۷ درصد به ۱۲۹۴۴ مگاوات و تولید نا ویژه‌ی نیروگاه‌های نصب‌شده از ۲۶۰۲۹ هزار مگاوات ساعت با رشد ۱۲٫۲ درصد به ۲۹۱۹۸ هزار مگاوات ساعت افزایش یافت (جداول ۱ و ۲).

در این دوره‌ی زمانی، میزان بهره‌برداری از ظرفیت عملی نیروگاه‌ها از ۴۱٫۲ درصد در سال ۱۳۸۴ در استان خوزستان به ۲۵٫۸ درصد در سال

انرژی برق یکی از گونه‌های انرژی است که امروزه نقشی اصلی و بی‌بدیل در زندگی انسان مدرن (استفاده در لوازم خانگی و اداری، بیمارستان‌ها، فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی) ایفا می‌کند به طوری که بدون آن ادامه‌ی زندگی دشوار و گاهی ناممکن شده است.

با وابستگی روزافزون جوامع به انرژی برق، نیاز به داده‌های دقیق، جامع، مطمئن و به‌روز به منظور شناخت قابلیت‌ها، امکانات، محدودیت‌ها و تنگناها و برنامه‌ریزی وضعیت انرژی کشور بسیار ضروری است.

❖ تعاریف و مفاهیم

قدرت عملی بیش‌ترین توان قابل تولید مولد در محل نصب با در نظر گرفتن شرایط محیطی (ارتفاع از سطح دریا، دمای محیط و رطوبت نسبی) است.

نیروگاه برق‌آبی نیروگاهی است که در آن از انرژی پتانسیل آب انباشته شده در پشت سدها یا انرژی جریان‌ی آب رودخانه‌ها جهت مصرف در توربین آبی برای تولید برق استفاده می‌شود.

ضریب بهره‌برداری نیروگاه نسبت کل انرژی تولیدشده در یک نیروگاه طی یک دوره‌ی مشخص (عموماً یک دوره‌ی یک‌ساله) به حاصل ضرب قدرت عملی نیروگاه و طول زمان دوره‌ی مربوط بر حسب ساعت.

نیروگاه بخاری نیروگاهی است که در آن از انرژی حرارتی سوخت‌های

سید لطفاله هاشمی مدیر کل دفتر آمار و اطلاعات استانداری استان خوزستان است.

جدول ۱- قدرت عملی نیروگاه‌های استان خوزستان در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲ (مگاوات)

سال	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲
نیروگاه									
برق‌آبی	۵۰۴۲	۵۶۱۴	۶۴۱۹	۶۶۶۹	۶۶۶۹	۶۹۹۵	۶۹۹۵	۷۹۹۵	۷۹۹۵
بخاری	۱۷۴۸	۲۰۳۸	۲۰۵۱	۲۰۵۱	۲۰۹۸	۲۰۷۸	۲۰۷۸	۲۰۷۸	۲۰۷۸
گازی	۴۱۴	۱۲۰۶	۶۱۶	۱۳۳۶	۱۹۵۱	۲۴۶۵	۲۷۰۳	۲۷۵۵	۲۳۲۲
چرخه‌ی ترکیبی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۵۴۸
جمع	۷۲۰۴	۸۸۵۸	۹۰۸۶	۱۰۰۵۶	۱۰۷۱۸	۱۱۵۳۸	۱۱۷۷۶	۱۲۸۲۸	۱۲۹۴۴

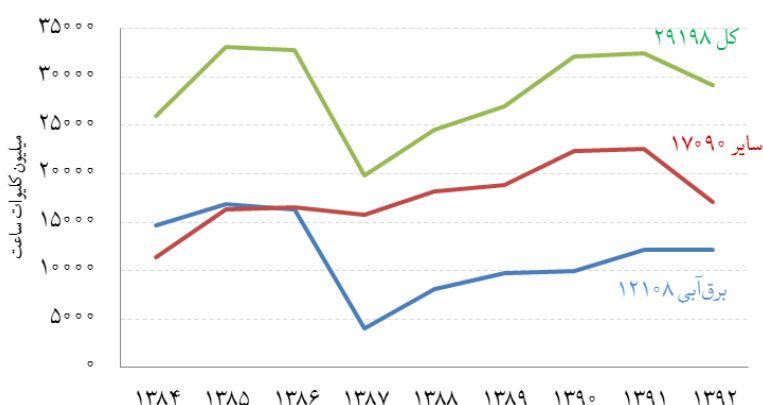
مأخذ داده‌ها: وزارت نیرو، آمار تفصیلی صنعت برق ایران-ویژه‌ی تولید، سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲

جدول ۲- تولید ناویژه‌ی نیروگاه‌های استان خوزستان در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲ (هزار مگاوات ساعت)

سال	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲
نیروگاه									
برق‌آبی	۱۴۶۲۱	۱۶۸۳۶	۱۶۳۲۱	۴۰۳۲	۶۳۸۰	۸۱۰۴	۹۷۲۹	۹۹۱۸	۱۲۱۰۸
بخاری	۹۴۳۹	۱۱۴۰۳	۱۲۱۰۷	۱۰۳۷۵	۱۱۰۸۱	۱۲۵۵۱	۱۳۸۱۴	۱۳۲۳۴	۱۱۱۶۷
گازی	۱۹۶۹	۴۸۸۰	۴۳۸۷	۵۳۷۴	۷۱۲۰	۶۲۸۷	۸۵۴۶	۹۳۶۰	۳۹۱۴
چرخه‌ی ترکیبی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲۰۰۹
جمع	۲۶۰۲۹	۳۳۱۱۹	۳۲۸۱۵	۱۹۷۸۱	۲۴۵۸۱	۲۶۹۴۲	۳۲۰۸۹	۳۲۵۱۲	۲۹۱۹۸

مأخذ داده‌ها: وزارت نیرو، آمار تفصیلی صنعت برق ایران-ویژه‌ی تولید، سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲

شکل ۱- میزان تولید نا ویژه‌ی نیروگاه‌های استان خوزستان در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲



۱۳۹۲ کاهش یافته و از میزان مشابه کل کشور، کم‌تر بوده است (جدول ۳).

❖ شاخص‌های مصرف برق در ۳ استان خوزستان

در دوره‌ی زمانی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲ مقدار فروش (مصرف) برق در استان خوزستان از ۱۳۹۷۳ هزار مگاوات ساعت به ۲۳۵۶۹ هزار مگاوات ساعت افزایش یافت که بیان‌گر ۶۸٫۷

مأخذ داده‌ها: وزارت نیرو، آمار تفصیلی صنعت برق ایران-ویژه‌ی تولید، سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲

جدول ۳: بهره‌برداری از ظرفیت عملی نیروگاه‌های استان خوزستان در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲ (درصد)

سال	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲
نیروگاه									
برق‌آبی	۳۳٫۱	۳۴٫۲	۲۹	۶۹	۱۰٫۹	۱۳٫۲	۱۵٫۹	۱۴٫۲	۱۷٫۳
بخاری	۶۱٫۶	۶۳٫۹	۶۷٫۴	۵۷٫۷	۶۰٫۳	۶۸٫۹	۷۵٫۹	۷۲٫۷	۶۱٫۳
گازی	۵۴٫۳	۴۶٫۲	۸۱٫۳	۴۵٫۹	۴۱٫۷	۲۹٫۱	۳۶٫۱	۳۸٫۸	۱۹٫۲
چرخه‌ی ترکیبی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴۱٫۸
استان خوزستان	۴۱٫۲	۴۲٫۷	۴۱٫۲	۲۲٫۵	۲۶٫۲	۲۶٫۷	۳۱٫۱	۲۸٫۹	۲۵٫۸
کشور	۵۴٫۹	۵۴	۵۳٫۷	۵۱٫۴	۵۱	۴۹٫۲	۴۷٫۶	۴۷٫۸	۴۸٫۳

مأخذ داده‌ها: وزارت نیرو، آمار تفصیلی صنعت برق ایران-ویژه‌ی تولید، سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲

جدول ۴- مقدار فروش انرژی برق در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲ در استان خوزستان (۱۰۰ مگاوات ساعت)

شرح	سال ۱۳۸۴	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۶	سال ۱۳۸۷	سال ۱۳۸۸	سال ۱۳۸۹	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۹۲
فروش انرژی برق	۱۳۹۷۳	۱۵۵۶۵	۱۶۴۹۰	۱۸۹۵۲	۱۹۱۰۱	۲۲۳۹۶	۲۱۹۹۹	۲۳۵۳۹	۲۳۵۶۹
خانگی	۴۷۴۸	۵۶۰۲	۶۰۵۹	۷۱۰۸	۷۸۰۵	۹۸۳۷	۹۲۶۹	۱۰۵۲۰	۱۰۴۲۸
عمومی	۱۹۳۴	۲۰۸۰	۲۱۶۷	۲۶۳۹	۲۵۳۴	۲۱۸۸	۱۶۹۲	۲۰۴۲	۱۵۴۸
کشاورزی	۵۰۶	۵۳۰	۶۳۴	۷۵۷	۶۹۵	۹۹۶	۱۵۸۲	۱۶۲۱	۱۷۷۹
صنعتی	۶۰۱۴	۶۴۸۷	۶۷۳۷	۷۱۷۶	۷۱۱۱	۸۳۱۴	۸۲۴۴	۸۱۹۶	۸۶۳۹
سایر مصارف	۵۳۳	۶۰۴	۶۷۱	۱۰۵۸	۷۲۲	۸۸۱	۸۶۸	۹۱۵	۹۰۵
روشنایی معابر	۲۴۸	۲۶۲	۲۲۷	۲۱۴	۲۳۴	۱۸۰	۳۲۴	۲۴۵	۲۷۰

مآخذ داده‌ها: وزارت نیرو، آمار تفصیلی صنعت برق ایران- ویژه‌ی تولید، سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲

❖ نتیجه‌گیری

درصد افزایش (میانگین رشد سالانه‌ی ۶/۸ درصد) می‌باشد (جدول ۴). در این دوره، سهم استان از رقم کل کشور از ۱۰/۵ درصد به ۱۱/۶ درصد و متوسط مصرف سالانه‌ی مشترکین خانگی از ۶۸۴۹ کیلو وات ساعت به ۹۲۳۱ کیلو وات ساعت افزایش یافت (جدول ۵ و ۷). در این مدت، تعداد مشترکین خانگی از ۶۹۳۳ هزار در سال ۱۳۸۴ با رشد سالانه‌ی ۶/۳ درصد به ۱۱۲۹/۷ هزار در سال ۱۳۹۲ افزایش یافته است.

در دوره‌ی زمانی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲، در استان خوزستان، قدرت عملی نیروگاه‌های نصب‌شده از ۴۰۷۲ مگاوات در سال ۱۳۸۴ به ۱۲۹۴۴ مگاوات در سال ۱۳۹۲ افزایش یافت که بیانگر ۷۹/۷ درصد رشد و تولید نا ویژه‌ی نیروگاه‌ها از ۲۶۰۲۹ هزار مگاوات ساعت در سال ۱۳۸۴ به ۲۹۱۹۸ هزار مگاوات ساعت در سال ۱۳۹۲ افزایش یافت که بیانگر ۱۲/۲ درصد رشد می‌باشد. پایین بودن رشد تولید نسبت به قدرت نصب‌شده‌ی نیروگاه‌ها، ناشی از کاهش بهره‌برداری از ظرفیت عملی نیروگاه‌ها (به ویژه نیروگاه‌های برق آبی) بوده است.

در این دوره‌ی زمانی، استان خوزستان از نظر میزان قدرت نیروگاه‌های نصب‌شده و تولید برق در رتبه‌ی اول بین استان‌های کشور قرار داشته است.

بر اساس نتایج جدول ۴ در دوره‌ی زمانی مزبور، مقدار فروش (مصرف) برق در استان خوزستان از ۱۳۹۷۳ هزار مگاوات ساعت به ۲۳۵۶۹ هزار مگاوات ساعت در سال ۱۳۹۲ افزایش یافت که بیانگر ۶۸/۷ درصد افزایش (میانگین رشد سالانه ۶/۸ درصد) می‌باشد.

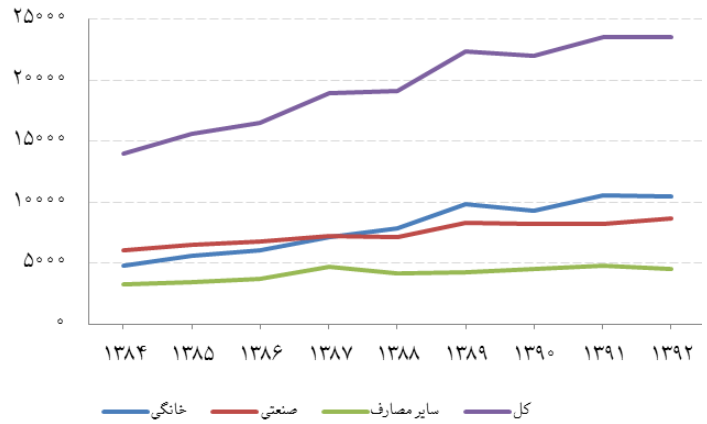
بر اساس نتایج جدول ۵ در این دوره، سهم استان از رقم کل کشور از ۱۰/۵ درصد به ۱۱/۶ درصد افزایش و رتبه‌ی استان در بین استان‌های کشور از ۳ به ۲ تغییر یافت. مقدار فروش خانگی، ۱۱۹/۶ درصد (میانگین رشد سالانه‌ی ۱۰/۳ درصد) و متوسط مصرف سالانه‌ی مشترکین خانگی از ۶۸۴۹ کیلو وات ساعت به ۹۲۳۱ کیلو وات ساعت افزایش یافت. در این مدت، تعداد مشترکین خانگی از ۶۹۳۳ هزار در سال ۱۳۸۴ با رشد سالانه‌ی ۶/۳ درصد به ۱۱۲۹/۷ هزار در سال ۱۳۹۲ افزایش یافته است. مقایسه‌ی آمار تولید و فروش (مصرف) برق نشان می‌دهد که نسبت فروش (مصرف) به تولید (نا ویژه) از ۵۳/۷ درصد در ابتدای دوره (سال ۱۳۸۴) به ۸۰/۷ درصد در انتهای دوره (سال ۱۳۹۲) افزایش یافته است.

منابع

شرکت مادر تخصصی توانیر

<http://amar.tavanir-org.ir>

شکل ۲- مقدار فروش انرژی برق در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲ در استان خوزستان (۱۰۰۰ مگاوات ساعت)



مأخذ داده‌ها: وزارت نیرو، آمار تفصیلی صنعت برق ایران-ویژه تولید، سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲

جدول ۵- سهم و رتبه استان خوزستان از فروش انرژی در کشور در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲

سال	سهم استان از فروش انرژی کشور- درصد			رتبه‌ی استان خوزستان در کشور		
	کل	خانگی	صنعتی	کل	خانگی	صنعتی
۱۳۸۴	۱۰٫۵	۱۰٫۸	۱۴٫۰	۳	۲	۳
۱۳۸۵	۱۰٫۸	۱۱٫۷	۱۴٫۹	۲	۲	۲
۱۳۸۶	۱۰٫۸	۱۱٫۹	۱۳٫۵	۲	۲	۲
۱۳۸۷	۱۱٫۸	۱۳٫۴	۱۳٫۹	۲	۲	۲
۱۳۸۸	۱۱٫۴	۱۴٫۰	۱۳٫۲	۲	۲	۲
۱۳۸۹	۱۲٫۲	۱۶٫۲	۱۳٫۵	۲	۲	۲
۱۳۹۰	۱۲٫۰	۱۶٫۳	۱۲٫۹	۲	۱	۲
۱۳۹۱	۱۲٫۱	۱۷٫۱	۱۲٫۲	۲	۱	۲
۱۳۹۲	۱۱٫۶	۱۶٫۲	۱۲٫۲	۲	۱	۲
۱۳۹۲	۱۱٫۶	۱۶٫۲	۱۲٫۲	۲	۱	۲

جدول ۶- متوسط مصرف سالانه مشترکین خانگی در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲- کیلووات ساعت

سال	خوزستان	کل کشور	رتبه استان	درصد تغییر نسبت به سال قبل	
				خوزستان	کل کشور
۱۳۸۴	۶۸۴۹	۲۶۹۰	۳	۵	۴٫۲
۱۳۸۵	۷۷۳۲	۲۸۳۰	۳	۱۲٫۹	۵٫۲
۱۳۸۶	۸۰۷۰	۲۸۷۳	۳	۴٫۴	۱٫۵
۱۳۸۷	۸۸۵۰	۲۸۴۳	۳	۹٫۷	-۱٫۱
۱۳۸۸	۸۷۶۷	۲۸۰۳	۳	-۰٫۹	-۱٫۴
۱۳۸۹	۱۰۱۹۰	۲۸۹۴	۲	۱۶٫۲	۳٫۲
۱۳۹۰	۹۰۲۴	۲۵۵۵	۳	-۱۱٫۴	-۱۱٫۷
۱۳۹۱	۹۷۳۱	۲۶۱۴	۲	۷٫۸	۲٫۳
۱۳۹۲	۹۲۳۱	۲۶۱۰	۲	-۵٫۱	-۰٫۲

جدول ۷- تعداد مشترکین برق در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲ در استان خوزستان (۱۰۰۰ مگاوات ساعت)

شرح	سال ۱۳۸۴	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۶	سال ۱۳۸۷	سال ۱۳۸۸	سال ۱۳۸۹	سال ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۱	سال ۱۳۹۲
تعداد مشترکین	۸۱۲۲	۸۴۹۸	۸۸۵۵	۹۴۷۳	۱۰۵۴۷	۱۱۴۸۱	۱۲۲۴۷	۱۲۹۰۹	۱۳۵۳۶
خانگی	۶۹۳۳	۷۲۴۵	۷۵۰۸	۸۰۳۲	۸۹۰۳	۹۶۵۳	۱۰۲۷۲	۱۰۸۱۰	۱۱۲۹۷
عمومی	۱۹۱	۲۰۳	۲۲۳	۲۴۲	۲۹۶	۳۲۵	۳۴۸	۳۷۷	۴۰۷
کشاورزی	۲۰	۲۲	۲۴	۲۸	۳۸	۴۶	۷۳	۷۸	۸۴
صنعتی	۳۲	۳۳	۳۵	۳۵	۳۳	۲۶	۳۳	۳۶	۳۸
سایر مصارف	۹۴۷	۹۹۵	۱۰۶۵	۱۱۳۶	۱۲۷۷	۱۴۱۱	۱۵۲۱	۱۶۰۸	۱۷۱۰

مأخذ داده‌ها: وزارت نیرو، آمار تفصیلی صنعت برق ایران-ویژه تولید، سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۲