

قیمت برق در بازارهای برق جهان

February 2023

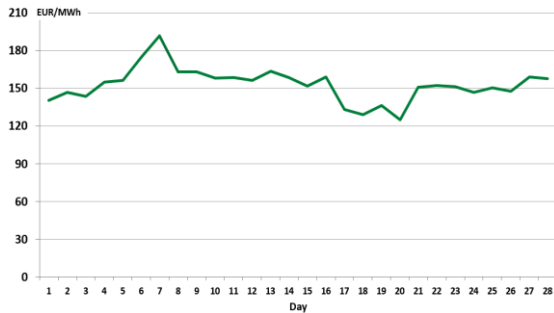
شرکت مدیریت شبکه برق ایران
معاونت بازار برق
دفتر توسعه بازار برق و هماهنگی با بورس انرژی
اسفند ماه ۱۴۰۱

آنچه در این مستند آمده است:

- قیمت برق در بازارهای برق جهان
- قیمت گاز در بازارهای جهانی
- گزارش سالانه آژانس بین المللی انرژی، ۲۰۲۲
- اخبار کوتاه

سرپرست: نسیمه فروزان

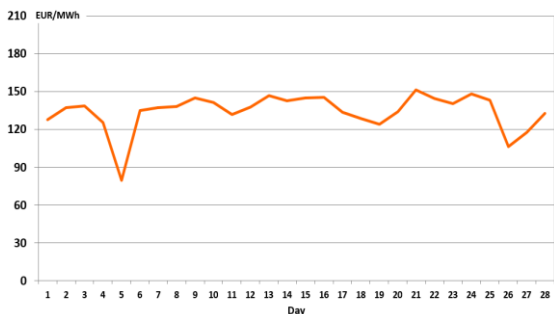
همکاران: نسیمه فروزان، محمد حبیبی، سید حمید طباطبائی، محمد حسین موحد، انسیه سعیدی، آزاده شاه گلدی، فرزانه افضلیان، بهروز احمدی حدید



شکل ۲- قیمت برق در بازار روز پیش انگلستان، فوریه ۲۰۲۳ (یورو بر مگاوات ساعت)

بازار برق پرتغال و اسپانیا

بر اساس اطلاعات شرکت OMIE، متوسط قیمت روزانه برق در بازار روز پیش پرتغال و اسپانیا در شکل ۳ نشان داده شده است. متوسط قیمت برق ۱۳۱ و ماکزیمم قیمت برق در ماه فوریه ۱۵۱ یورو بر مگاوات ساعت ثبت شده است. حداقل قیمت متوسط روزانه نیز در حدود ۸۳ یورو به ازای هر مگاوات ساعت بوده است.

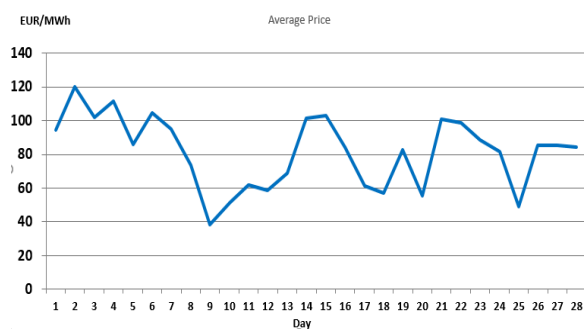


شکل ۳- متوسط قیمت روزانه برق در بازار روز پیش پرتغال و اسپانیا، فوریه ۲۰۲۳ (یورو بر مگاوات ساعت)

در حالیکه نمودار قبل متوسط قیمت روزانه برق در بازار را نشان می‌دهد، شکل ۴ متوسط قیمت ساعتی ثبت شده در بازار برق پرتغال و اسپانیا را نشان می‌دهد. در روزهای پنجم و بیست و ششم فوریه، بازار با افت شدید قیمت مواجه بوده است به گونه‌ای که در روز ۲۶ فوریه قیمت‌های بازار

بازار NordPool

بر اساس داده‌های بازار برق NordPool، متوسط قیمت برق در ماه فوریه در بازار روز پیش^۱، در شکل ۱ نمایش داده شده است. بیشترین قیمت روزانه در این ماه ۱۱۹,۹ یورو بر مگاوات ساعت و کمترین قیمت روزانه بازار در حدود ۳۹ مگاوات در روز نهم فوریه ثبت شده است. متوسط قیمت برق در این ماه ۸۱,۶ یورو بر مگاوات ساعت می‌باشد.



شکل ۱- قیمت برق در بازار NordPool، فوریه ۲۰۲۳ (یورو بر مگاوات ساعت)

بازار برق انگلستان^۲

در ماه فوریه سال ۲۰۲۳ در بازار روز پیش انگلستان، متوسط قیمت برق ۱۵۳ یورو بر مگاوات ساعت می‌باشد. نمودار زیر روند قیمت‌ها را در این ماه نمایش می‌دهد که حداکثر قیمت ثبت شده برق ۱۹۲ یورو بر مگاوات ساعت بوده است. کمترین قیمت متوسط روانه نیز در حدود ۱۲۲ یورو بر مگاوات ساعت بوده است که اختلاف حدود ۷۰ یورو به ازای هر مگاوات ساعت در حداقل و حداکثر قیمت متوسط روزانه را نشان می‌دهد.

^۲ N2EX Day Ahead Prices

^۱ Day-ahead Market System Price

یورو و فرانسه با ۲۵۶ یورو به ازای هر مگاوات ساعت بیشترین قیمت ساعتی برق در اروپا را تجربه کرده‌اند. اختلاف معنا دار بین بازار پرتغال و اسپانیا با سایر بازارها احتمالاً به دلیل سقف قیمت اعمال شده در این بازارها بوده است.

نام کشور	ماکزیمم قیمت ساعتی برق در بازار روز پیش - فوریه ۲۰۲۳ (یورو بر مگاوات ساعت)
فرانسه	256.7
بلژیک	245.6
انگلیس	279.4
آلمان	245.6
سوئیس	236.3
ایتالیا (شمال)	245.6
اسپانیا	154
پرتغال	154
هلند	245.6
اتریش	245.6

بازار برق استرالیا

بر اساس اطلاعات اپراتور بازار برق استرالیا (AEMO)، متوسط قیمت برق در بازار نقدی در ایالت‌های مختلف استرالیا برای ماه فوریه در جدول زیر نشان داده شده است. بیشترین قیمت این ماه در منطقه استرالیای جنوبی با حدود ۹۷ دلار بر مگاوات ساعت و کمترین مقدار در ایالت ویکتوریا با حدود ۵۸ دلار بر مگاوات ساعت بوده است. سایر مناطق نیز دامنه قیمت ۸۱ تا ۹۰ دلار در هر مگاوات ساعت را ثبت کرده‌اند.

متوسط قیمت ماهانه برق در ایالت‌های مختلف استرالیا - فوریه ۲۰۲۳	
نام ایالت	متوسط قیمت بازار (دلار ^۵ بر مگاوات ساعت)
نیوساوت ولز	90.13
کوئینزلند	88.79
استرالیای جنوبی	97.05
جزیره تاسمانی	81.53
ویکتوریا	58.01

⁵ AUD

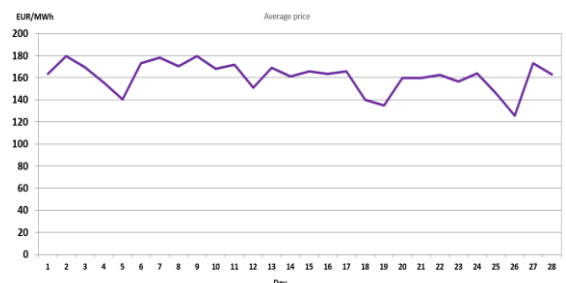
به صفر نزدیک شده و در حدود ۵ یورو به ازای هر مگاوات ساعت رسیده است.



شکل ۴- روند قیمت‌های برق در بازار روز پیش پرتغال و اسپانیا، فوریه ۲۰۲۳ (یورو بر مگاوات ساعت)

بازار برق ایتالیا

بر اساس اطلاعات اپراتور بازار برق ایتالیا (GME)، متوسط قیمت برق در بازار روز پیش در فوریه سال ۲۰۲۳، ۱۶۱ یورو بر مگاوات ساعت می‌باشد. روند قیمت‌ها در شکل زیر قابل مشاهده است. بازار در این ماه نوسان چندانی نداشته و در دامنه ۱۳۵ تا ۱۸۰ یورو به ازای هر مگاوات ساعت تغییر کرده است.



شکل ۵- قیمت برق در بازار روز پیش ایتالیا، ماه فوریه ۲۰۲۳ (یورو بر مگاوات ساعت)

حداکثر قیمت ثبت برق در بازارهای برق اروپا^۳

در بخش قبل، متوسط قیمت روزانه برق در بازارهای منتخب اروپا بررسی شد. جدول زیر حداکثر قیمت ساعتی ثبت شده در بازار برق برخی کشورهای اروپایی را نشان می‌دهد. در ماه فوریه بازار انگلیس با حداکثر قیمت ۲۷۹

³ ماکزیمم ساعتی

⁴ Australian Energy Market Operator

بازار برق هند

قیمت گاز در بازارهای جهانی

در جدول زیر قیمت گاز در چهار بازار منتخب در ماه فوریه درج گردیده است. متوسط قیمت هر متر مکعب گاز در بازار نایمکس نیویورک آمریکا در حدود ۹ سنت به ازای هر متر مکعب گاز بوده است. در بین بازارهای گاز اروپا، بیشترین قیمت گاز، با قیمت ۰,۶۱ دلار به ازای هر مترمکعب متعلق به بازار تی تی اف هلند بوده است. همانطور که در جدول زیر ملاحظه می شود با توجه به افزایش دما و در نتیجه آن کاهش تقاضا برای گاز، قیمت این محصول روند کاهشی را طی ماه فوریه نسبت به ماه قبل سپری کرده است.

قیمت گاز (\$/m ³)				بازار گاز	درصد تغییر نسبت به ماه قبل
حداقل	حداکثر	متوسط ماه جاری	متوسط ماه قبل		
0.08	0.10	0.09	0.11	نایمکس ^{۱۱}	-21
0.07	0.10	0.09	0.12	هنری هاب	-27
0.53	0.68	0.61	0.73	تی تی اف هلند	-18
0.67	0.51	0.59	0.71	انگلستان	-16

در شکل زیر روند قیمت گاز در بازار نایمکس در فوریه ۲۰۲۳ نمایش داده شده است. کمترین و بیشترین قیمت

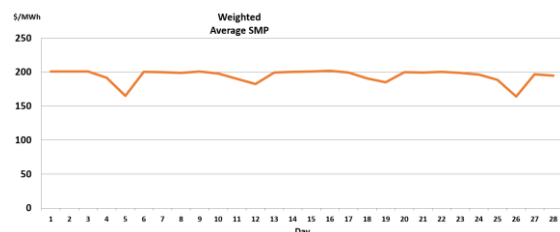
متوسط وزنی قیمت تسویه بازار^۶ در فوریه سال ۲۰۲۳ در بازار برق هندوستان برابر 79,3 (\$/MWh) و حداکثر قیمت تسویه بازار 106 (\$/MWh) بوده است.

بازار برق ژاپن

بازار برق ژاپن شامل بازار عمده فروشی برق و بازار معاملات آتی می باشد. بر اساس اطلاعات منتشر شده توسط JEPX^۷، متوسط قیمت بازار عمده فروشی ژاپن در ماه فوریه حدود ۱۱۰ (\$/MWh) و ماکزیمم قیمت برق در این بازار ۲۱۲ (\$/MWh) بوده است که حداکثر قیمت مذکور در روز ۱۰ فوریه ثبت شده است.

بازار برق کره جنوبی

بر اساس سیستم اطلاعات آماری برق (EPSIS)^۸ که زیر نظر شرکت بورس برق کره (KPX)^۹ فعالیت می کند، در ماه فوریه ۲۰۲۳، میانگین قیمت بازار (SMP)^{۱۰} 195 دلار به ازای هر مگاوات ساعت بوده است. مقادیر قیمت به صورت روزانه در شکل زیر نمایش داده شده است. به غیر از نوسانات محدود در روزهای ۵ و ۲۶ فوریه، بازار مذکور نوسان چندانی نداشته و در محدوده ۱۹۰ تا ۲۰۰ دلار در هر مگاوات ساعت معامله شده است.



شکل ۶- میانگین وزنی قیمت حاشیه ای بازار برق کره جنوبی، ماه فوریه ۲۰۲۳ (دلار بر مگاوات ساعت)

⁹ Korea Exchange Power

¹⁰ Weighted Average System Marginal Price

¹¹ Benchmark Price

⁶ Weighted Market Clearing Price

⁷ Japan Electric Power Exchange

⁸ Electric Power Statistics Information System

قیمت هر بشکه نفت (\$)		درصد تغییر نسبت به ماه قبل	بازار نفت
متوسط ماه جاری	متوسط ماه قبل		
82.9	82.8	0.1	برنت
76.5	77.0	-0.6	وست تگزاس اینترمدیت

در شکل زیر روند قیمت نفت خام برنت دریای شمال در فوریه ۲۰۲۳ نمایش داده شده است. همانطور که در نمودار زیر نشان داده شده است در نیمه اول ماه بازار شاهد حداقل و حداکثر قیمت نفت به ترتیب ۷۹ و ۸۶ دلار به ازای هر بشکه نفت بوده است.



شکل ۹- روند قیمت نفت خام برنت در فوریه ۲۰۲۳

طی این ماه در ده روز پایانی ماه به ترتیب ۸ و ۱۰ سنت رقم خورده است.



شکل ۷- روند قیمت گاز در بازار نایمکس در فوریه ۲۰۲۳ (نمودار بر اساس دلار به ازای میلیون BTU رسم شده است).

در اروپا و در بازار گاز تی تی اف هلند نیز روند قیمت گاز در فوریه ۲۰۲۳، روند نزولی از ابتدای ماه را نشان می‌دهد که در شکل زیر قابل مشاهده می‌باشد.



شکل ۸- روند قیمت گاز در بازار تی تی اف هلند در فوریه ۲۰۲۳ (نمودار بر اساس یورو به ازای مگاوات ساعت رسم شده است).

بازار نفت خام

در جدول زیر متوسط قیمت نفت خام در دو بازار منتخب نشان داده شده است. همانطور که در جدول زیر مشاهده می‌شود علی‌رغم نوسانات رخ داده در طی ماه، متوسط قیمت نفت در این دو بازار نسبت به ماه قبل تغییر قابل ملاحظه‌ای نداشته است. هر چند در اواسط ماه قیمت هر بشکه نفت به زیر ۸۰ دلار در هر بشکه نیز سقوط کرد.

گزارش سالانه آژانس بین المللی انرژی

گزارش سالانه آژانس بین المللی انرژی^{۱۲} مربوط به سال ۲۰۲۲ در فوریه ۲۰۲۳ منتشر شده است که در ادامه برخی از موارد مهم و مرتبط با بازارهای برق مورد اشاره قرار می‌گیرد.

بحران جهانی انرژی در سال ۲۰۲۲ به سبب شیوع مجدد همه‌گیری بیماری کووید در برخی کشورها و نیز مشکلات در زنجیره تأمین گاز، منجر به افزایش قابل ملاحظه‌ی قیمت عمده‌فروشی برق در بسیاری از کشورها نسبت به سال قبل شده است. در بسیاری از کشورهای اروپایی، قیمت عمده‌فروشی برق (قیمت‌های نقدی بازار روز پیش^{۱۳}) در نیمه دوم سال ۲۰۲۲، به مراتب بیش از میانگین قیمت‌های ثبت شده در نیمه‌ی دوم سال‌های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۱ بوده است، به طور مثال در فرانسه این مقدار چهار برابر شده است. در نیمه دوم سال ۲۰۲۲، میانگین قیمت عمده‌فروشی برق در آلمان تقریباً به ۳۳۰ یورو بر مگاوات ساعت رسیده است و در فرانسه از ۳۲۰ یورو بر مگاوات ساعت فراتر رفته است.

در مقابل، در اسپانیا، میانگین قیمت‌ها در همان دوره‌ی زمانی به علت اعمال سقف قیمت، بسیار پایین‌تر بوده است. (حدود ۱۳۰ یورو بر مگاوات ساعت)

همچنین افزایش قیمت معاملات آتی^{۱۴} برق در اروپا برای زمستان ۲۰۲۳/۲۰۲۴، نمایانگر ابهامات و عدم اطمینان مرتبط با عرضه گاز در اروپا است. در ایالات متحده آمریکا، میانگین قیمت عمده‌فروشی برق در نیمه دوم سال ۲۰۲۲ در حدود ۹۱ دلار بر مگاوات ساعت بوده است یعنی بیش از دو برابر نیمه دوم سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۲۱. این افزایش ناشی از قیمت‌های بالای گاز می‌باشد. قیمت عمده‌فروشی برق در ژاپن در نیمه دوم سال ۲۰۲۲، تقریباً به طور میانگین ۲۲۰۰۰ (YEN/MWh) معادل ۱۵۵ (EUR/MWh) بوده است که سه برابر نیمه دوم سال ۲۰۲۱ می‌باشد. در سال ۲۰۲۲، قیمت عمده‌فروشی برق در استرالیا به طور متوسط ۱۷۰ (AUD/MWh) بوده است، که بیش از دو برابر قیمت سال ۲۰۲۱ می‌باشد. این افزایش به دلیل افزایش تقاضا و قیمت گاز است. در هند، با وجود افزایش ذخایر زغال سنگ، مصرف بیشتر برق منجر به افزایش ۱۰ درصدی قیمت در نیمه دوم سال ۲۰۲۲ نسبت به سال گذشته شده است. البته گسترش استفاده از انرژی‌های خورشیدی به پاسخگویی بار در زمان پیک کمک کرده است.

¹⁴ futures prices

¹² IEA

¹³ day-ahead spot prices

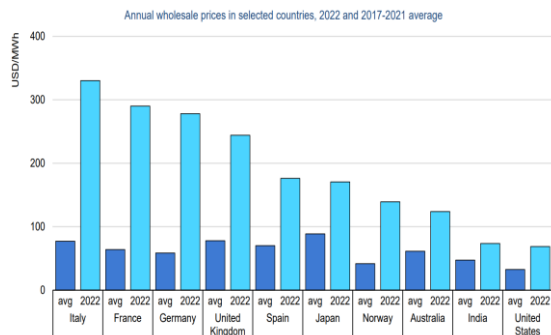
هدف از اصلاح بازار برق، عدم تاثیر پذیری قبوض برق مصرف کنندگان در برابر نوسانات کوتاه مدت قیمت سوخت های فسیلی است.

اسپانیا، فرانسه و یونان از جمله کشورهایی هستند که به دنبال اصلاحات اساسی در ساختار بازار برق هستند.

فرانسه پیشنهاد داده است که تأمین کنندگان انرژی را ملزم به امضای قراردادهای بلندمدت با قیمت ثابت با نیروگاه های برق، از طریق CFD، یا قرارداد خرید برق (PPA) نمایند. مقامات فرانسوی می گویند که این امر باعث درآمد قابل پیش بینی برای مالک نیروگاه می شود. همچنین مصرف کنندگان را قادر می سازد بخشی از قبض انرژی خود را از این قیمت پایدارتر، تشکیل دهند. آلمان، دانمارک، لتونی و چهار کشور دیگر با اصلاحات عمیق مخالف هستند و به اتحادیه اروپا در مورد تغییرات اساسی در سیستم پیچیده ای که توسعه آن چندین دهه طول کشیده است، هشدار داده اند.

کمیسیون اروپا، قرار است اصلاحات را در ۱۴ مارس پیشنهاد نماید.

شکل زیر قیمت های عمده فروشی برق^{۱۵} در سال ۲۰۲۲ را در کشور های مختلف نسبت به متوسط قیمت سال های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۱ نمایش می دهد.



شکل ۱۰- قیمت های سالانه عمده فروشی برق در سال ۲۰۲۲ و متوسط قیمت ۲۰۱۷-۲۰۲۱

اخبار

وزرای انرژی اتحادیه اروپا روز دوشنبه ۲۷ فوریه، برای بحث در مورد اصلاح ساختار بازار برق تشکیل جلسه دادند. بروکسل قرار است ماه آینده اصلاحات مورد نظر را پیشنهاد نماید، اما در حال حاضر در خصوص اینکه آیا این ساختار نیاز به اصلاح دارد یا خیر بین کشورها اختلاف نظر وجود دارد.

کمیسیون اروپا سال گذشته متعهد شد که قوانین بازار برق اتحادیه اروپا را اصلاح کند، زیرا قیمت های بی سابقه گاز، ناشی از کاهش جریان گاز روسیه، باعث افزایش قیمت برق برای شرکت ها و شهروندان اروپایی شده است.

¹⁵ The annual averages are calculated from the daily wholesale electricity prices

منابع

- <https://www.nordpoolgroup.com>
- <https://www.omie.es/en>
- <https://www.rtefrance.com/en/eco2mix/market-data>
- <https://aemo.com.au/>
- <https://www.iexindia.com>
- <http://www.jepx.org/english/>
- <https://seffaflik.epias.com.tr/transparency/piyasalar/gop/ptf.xhtml>
- <https://epsis.kpx.or.kr/epsisnew/selectMain.do?locale=eng>
- <https://www.ofgem.gov.uk/>
- <https://www.nationalgrideso.com/>
- <https://www.epexspot.com/en>
- <https://www.eex.com/en/>
- <https://www.iea.org/>
- <https://www.ieso.ca/>
- <https://www.wesm.ph/>
- <https://tradingeconomics.com/>
- <https://gmk.center/en>