

گزارش معاملات در بورس های برق (۱)

بازار نقدی نوردپول

در میان بازارهای اروپایی یکی از موفق ترین آن ها، بورس نوردپول است که این بورس به دلیل ساختار جالبی که دارد مورد توجه قرار گرفت که درصد بالایی از برق مصرفی کشورهای اسکاندیناوی از طریق این بورس تامین می شود.

بازار نوردپول

بازار فیزیکی - Nord Pool Spot AS

بازار فیزیکی اساس تمام مبادلات برق در بازار شمالی است. در این بازار قیمت های نقدی مبنای بازار مالی را شکل می دهد. Nord Pool Spot بازاری را شکل می دهد که از دو بازار Elspot و Elbas تشکیل شده است. Elspot بازار معمول برای قراردادهای مبادله فیزیکی برق با تحویل در روز بعد است. Elbas بازار تعدیل توازن فیزیکی کشورهای فنلاند، سوئد و دانمارک در طی روز است.

بازار مالی Nord Pool ASA

Nord Pool ASA بازاری را شکل می دهد که در آن بورس های عضو می توانند قراردادهای مشتقه را در بازار مالی مبادله کنند. قراردادهای مالی انرژی الکتریکی برای تضمین قیمت ها و مدیریت ریسک در هنگام مبادله برق مورد استفاده قرار می گیرند.

بازار برق شمالی

مزیت بازار برق شمالی برای کشورهای فنلاند، دانمارک، سوئد و نروژ آن است که در هنگام وجود مازاد عرضه یا تقاضا در این کشورها، امکان مبادله برق برای رفع این مازاد وجود دارد. در بازار برق شمالی انرژی الکتریکی تولید شده از منابع گوناگون نظیر سوخت های فسیلی، آب و انرژی هسته ای مورد مبادله قرار می گیرد.

نوردپول مثال موفق بورس برق است که در سال ۱۹۹۳ در نروژ آغاز به کار نمود . بعداً سوئد، فنلاند و دانمارک هم به این بازار پیوستند و هم اکنون ۲۶۰ شرکت کننده دارد . درصد بالایی از ظرفیت بازار از طریق بورس مبادله می شود . بازار برای کاهش ریسک، قراردادهای مالی هم به کار می گیرد . هر دو قراردادهای کوتاه مدت و قراردادهای آتی در بازار وجود دارد . در بازار لحظه ای مبادلات مربوط به روز آینده انجام می شود در حالیکه در قرارداد آتی قرارداد از یک هفته تا چهار سال بعد را شامل می شود. در این بازار، اوراق اختیار معامله هم موجود است.

خدماتی که توسط نوردپول ارائه می شود عبارتند از :

۱- بازار لحظه ای : که در آن قراردادهای مبادله فیزیکی برق ردوبدل می گردد. این بازار محل اصلی

مبادلات فیزیکی برق است. واحد مبادله آن ۲۴ ساعت روز آینده است.

در این بازار مبادله براساس سیستم حراج بنا شده است .

پیشنهادات برای خرید و فروش برای هر ساعت روز بعد، به طوریکه کل ساعتها پوشانده شود ، ارائه می شود . قیمت‌های لحظه ای ۲۴ ساعته بر اساس توازن پیشنهاد‌های خرید و فروش محاسبه می شود. همچنین یک بازار اولیه برای مدیریت مشکل گرفتگی خطوط شبکه است . گرفتگی خطوط زمانی اتفاق می افتد که میزان انتقال برق در یک منطقه بزرگتر یا مساوی ظرفیت اسمی انتقال شبکه شود . محدودیتهای شبکه در شبکه انتقال نروژ با وضع قیمت‌های متفاوت در بخشهای مختلف کنترل می شود .

از سوی دیگر Elbas بازار ایجاد توازن برای سوئد و فنلاند است. شرکت کنندگان بازار می توانند توان

مصرفی و تولیدی خود را پس از پایان بازار نقدی متوازن نمایند.

این بازار نیز نوعی بازار لحظه ای است که قراردادهایی برای یک ساعت آینده مبادله می شود.

به عنوان یک بازار ساعتی، اعضا می توانند تا یک ساعت پیش از ساعت تحویل ، مبادله انجام دهند.

پیشنهاد دهی در بازار نقدی :

در این بازار، محصولات قابل مبادله، قراردادهای تبادل فیزیکی الکترونیسته برای روز آینده است. طول مدت قرارداد بسته به نوع قرارداد یک ساعت یا یک بلوک است. بلوک ها به صورت چند ساعت پشت سر هم و با قیمت یکسان تعریف می شود .

شرکت کنندگان در بازار می بایست پیشنهادات خود را برای ۲۴ ساعت آینده در قالب فرم خاصی ثبت نمایند.

حداقل سایز قراردادها برابر ۰,۱ مگاوات ساعت می باشد. قراردادهای باید برای یک ساعت یا یک بلوک زمانی کاملاً اجرا یا کاملاً قطع گردند. پیشنهادات شامل زوجهایی از قیمت و حجم است . اگر شرکت کننده ای مایل به خرید برق است باید قیمت‌های مثبت درج شوند و اگر مایل به فروش است باید پیشنهادها با اعداد منفی درج گردند . با این روش فرم خرید و فروش یکسان خواهد بود .

برای هر ساعت از ۲۴ ساعت پیشنهادات به طور مجزا تنظیم می شود و شرکت کنندگان می توانند آزادانه منحنی قیمتی خود را برای طول شبانه روز تنظیم نموده و حجم مبادله را از آن استخراج نمایند.

البته باید توجه داشت که نوعی قیمت گذاری منطقه ای نیز وجود دارد که در کنار قیمت سیستم ، موجود است.

اعضای مشارکت کننده در بازار می توانند حجم و قیمت سفارش خود را تا حداکثر ساعت ۱۲ روز قبل ارائه دهند. سپس سیستم سفارش برای روز بعد بسته شده و با جمع پیشنهادهای خرید و فروش برای هر ساعت روز بعد ، منحنی عرضه و تقاضای آن ساعت (در روز بعد) به دست آمده و بین ساعت ۱۲:۳۰ تا ۱۲:۴۵ از

تقاطع دو منحنی عرضه و تقاضا قیمت بازار یا سیستم حاصل شده و سپس قیمت های هر ساعت به همراه حجم های خرید و فروش هر تولیدکننده و خریدار به ایشان گزارش می شود. داده های معاملات بین ساعت ۱ تا ۲ بعدازظهر هم بر روی سایت شرکت بورس قرار می گیرد.

بنابراین در این بازار برای هر ساعت یک قیمت تعادلی و برای کل روز ۲۴ قیمت تعادلی وجود دارد. قیمت تعادلی روزانه از میانگین گیری قیمت های ساعتی حاصل می شوند.

برای ارائه یک مثال از وضعیت این بازار به شکل زیر می توان اشاره کرد که پیشنهاد یک خرده فروش برای یک ساعت از بازار است .

EUR cents/kWh

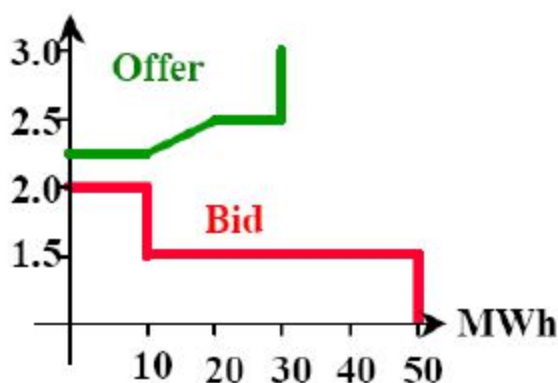


Fig. 6 Bid/offer from one player for the hour 1 p.m. - 2 p.m.

این خرده فروش یک نیروگاه آبی دارد که با توجه به منحنی عرضه و تقاضای خود یکی از راههای زیر را برای فعالیت پیش رو دارد.

یا حاضر است تمام ۵۰ مگاوات نیاز مصرف کنندگان خود را به قیمتی کمتر از ۱,۵ یورو به ازای هر کیلووات ساعت بخرد . یا اینکه اگر قیمت بازار برای این ساعت ۲ یورو به ازای هر کیلووات ساعت باشد ، وی حاضر است ۱۰ مگاوات از مصرف مشتریان خود را از بازار خریداری کرده و مابقی ۴۰ مگاوات را خود تولید نماید.

چنانچه قیمت ۲,۲۵ یورو به ازای هر کیلووات ساعت باشد، او تمایل دارد ۱۰ مگاوات ساعت برق به بازار بفروشد. یعنی در حقیقت ۶۰ مگاوات تولید داشته باشد. چنانچه قیمت بین ۲,۲۵ تا ۲,۵ یورو به ازای هر کیلووات ساعت باشد او حاضر است طبق یک منحنی شیب دار به عرضه محصول به بازار بپردازد. در حالت آخر نیز چنانچه قیمت ۲,۵ یورو به ازای هر کیلووات ساعت باشد او حاضر است ۳۰ مگاوات برق به بازار بفروشد. بنابراین ماکزیمم حد تولیدی این خرده فروش ۸۰ مگاوات خواهد بود که ۵۰ مگاوات آن را طبق یک قرارداد دوطرفه و ۳۰ مگاوات آن را در بازار بورس ارائه خواهد کرد.

باید به این نکته توجه داشت که بازار لحظه ای به چند منطقه تقسیم می گردد. این مناطق به دلیل تراکم و طول مسیر میان عرضه کنندگان و مصرف کنندگان دارای تفاوت های قیمتی هستند. سه نوع سفارش دهی در این بازار وجود دارد.

۱- سفارش برای تنها یک ساعت^۱

به علت انعطاف پذیری بالای این روش، اکثر سفارشات بازار بر اساس این مدل می باشد. در این روش اعضا، حجم مورد نیاز خود چه برای فروش و چه برای خرید را سفارش می دهند. از جهت قیمت دهی در هر سفارش توسط اعضا، این سفارشات به دو دسته وابسته به قیمت و مستقل از قیمت تقسیم می شوند. در حالت همراه با سفارش دهی قیمت، وقتی که در نهایت با تجمیع سفارشات عرضه و تقاضا، قیمت مشخص شد، با توجه به قیمت محاسبه شده، قیمت به مشتری بر اساس درخواست وی اعلام می گردد. حداقل لازم برای قیمت دهی در بازار برای یک سفارش، دو حد قیمتی ۲۰۰- و ۲۰۰۰+ می باشد. به این قیمت ها، قیمت های سفارشات مستقل از قیمت نیز می گویند. در حالت سفارشات مستقل از قیمت، عضو مزبور یک برنامه زمانبندی با حجم مشخص برای همه ساعات مستقل از قیمت اعلامی خواهد داشت.

^۱ Single hourly order

در حالت وابسته به قیمت در هر ساعت ۶۲ پله قیمتی به همراه دوحده مینیمم و ماکزیمم وجود دارد. کسانی که مدل وابسته به قیمت را انتخاب کرده اند باید بدانند که نوردپول یک مدل خطی سازی را برای نسبت دادن حجم ها در سطوح قیمتی مجاور بکار می گیرد.

مثالی از مدل مستقل از قیمت :

Price	-۲۰۰	۲۰۰۰
Hour		
۰۱-۲۴	۷۰	۷۰

اگر قیمت لحظه ای برای ۲۴ ساعت متفاوت باشد، عضو قیمت لحظه ای را برای هر ساعت خواهد پرداخت.

مثالی از سفارش وابسته به قیمت :

Price	-۲۰۰	۲۰	۲۰,۱	۲۲	۲۲,۱	۲۵	۲۵,۱	۲۰۰۰
Hour								
۰۱								
۰۲								
۰۳	۵۰	۵۰	۰	۰	-۱۰	-۱۰	-۳۰	-۳۰

۲- سفارش دهی بلوکی:

سفارش بلوکی، درحقیقت نوعی سفارش دهی حجم و قیمت مشخص برای حداقل ۳ ساعت متوالی است. مدل سفارش دهی بلوکی دارای شرط پذیرش همه یا هیچ می باشد. یعنی اگر پذیرفته شود همه ساعت ها با شرایط مندرج در آن از حیث حجم و قیمت پذیرفته می شود. اصولاً زمانی از مدل بلوکی استفاده می شود

که هزینه های قطع و وصل انرژی بالا باشد. در مورد تولید غیرمنعطف، مصرف و به طبع آن قراردادها بهتر است که با مدل سفارش دهی بلوکی مدیریت شوند.

قیمت سفارش دهی در بلوک با قیمت میانگین بدست آمده از سیستم در طول ساعت های مورد نظر بلوک مقایسه می شود و براساس شرایط زیر پذیرفته می شوند.

- اگر سفارش یک بلوک فروشی در طول زمان موردنظر کوچکتر از میانگین قیمت بدست آمده از سیستم در طی همین زمان باشد.

- اگر سفارش یک بلوک خرید در طول زمان موردنظر بیشتر از میانگین قیمت بدست آمده از سیستم در طی همین زمان باشد.

وابسته سازی سفارشات بلوکی :

این امکان وجود دارد تا بین سفارشات بلوکی نوعی رابطه ایجاد گردد. به این معنا که ارزیابی و پذیرش یک بلوک (بلوک دختر) وابسته به پذیرش بلوک دیگر (بلوک مادر) است. در این گونه وابسته سازی می توان یک بلوک را حتی به دو بلوک نیز وابسته نمود با این شکل که پذیرش بلوک سوم منوط به پذیرش دو بلوک اولی می باشد. این بلوک ها همه باید به شکل خرید یا فروش باشند. تمام بلوک ها باید به یک پرتفوی مربوط به یک ناحیه خاص (منظور نواحی تقسیم بندی شده) باشد.

۳- سفارش دهی ساعتی منعطف

در این روش اعضا یک سفارش فروش را در قیمت و حجم مشخص برای یک ساعت نامعین مشخص می نمایند. سفارش در ساعتی پذیرفته می شود که رفاه اجتماعی- اقتصادی ماکزیمم گردد که اصولاً در زمانی اتفاق می افتد که قیمت بالای قیمت فروش باشد. ای گونه معاملات برای شرکت های خریداری که به شدت مصرف بالای انرژی دارند این توان را ایجاد می کند که با بسته شدن فرآیند تولید، برق اضافی خود را به بازار نقدی، باز فروش نمایند.

تبدیل سفارش بلوکی :

جهت ایجاد یک وضعیت آرام در بازار، امکانی وجود دارد که سفارشات بلوکی به سفارشات ساعتی معمولی تبدیل گردد. این اتفاق در زمانی که نیاز به تامین خواسته های بخش تقاضا در یک ناحیه خاص باشد توسط بخش عرضه اصولاً صورت می پذیرد که عموماً زمانی است که قیمت در یک منطقه به ماکزیمم خاصی رسیده است.

هزینه معاملات در دوبازار نقدی به شرح زیر است :

هزینه معاملات در بازار روز بعد برابر ۰,۰۳۵ یورو در هر مگاوات و در بازار تعادلی ۰,۰۸ در هر مگاوات است که همراه با این عدد هرساله یک هزینه ثابت، توسط اعضا پرداخت می گردد.

Elbas

کلیات

این بازار در حقیقت یک بازار پیوسته در طول روز برای معاملات انرژی در منطقه نوردیک، آلمان و استونی می باشد. به عنوان یک بازار متعادل کننده برای بازار نقدی می باشد. این بازار راهکارهایی برای بدست آوردن ریسک کمتر همراه با سودآوری بیشتر را توصیه می نماید. در حقیقت به عنوان یک مکمل جهت ایجاد بازار کارای انرژی به کار می آید و راهکارهایی برای ایجاد تعادل در موقعیت های معامله گران در بازارهای نقدی پیشنهاد می نماید.

معاملات تا یک ساعت قبل از تحویل صورت می پذیرد.

مکانیزم معاملات بر اساس قاعده a first-come, first-served principle انجام می گیرد که منظور این است که بر اساس کمترین قیمت پیشنهادی فروش و بالاترین قیمت پیشنهادی خرید بدون لحاظ کردن تقدم زمانی پیشنهادات می باشد.

یک سیستم اینترنتی که توسط شرکت معاملات نقدی نوردپول تهیه شده است برای انجام معاملات به کار گرفته می شود. اعضا فقط حق انتخاب و نامزد کردن معامله گرانشان به اپراتور سیستم انتقال محلی (TSO) دارند. هدایت و تسویه معاملات بین مرزی توسط خود سیستم شرکت معاملات نقدی صورت می پذیرد. در ساعت ۱۴ CET بعد از بسته شدن حراج بازار نقدی، طرفیت ها برای معاملات ELBAS در طول ۲۴ ساعت آینده منتشر می گردد.

معاملات در طول روز، امکان کاهش ریسک و افزایش سود نقدی از طریق ایجاد امکان دستیابی به طرف های معامله با ساختارهای تولید، هزینه و نیز وضعیت های بازار متفاوت را فراهم می نماید.

فرایند تسویه

همه معاملات بر اساس یک تقویم تسویه روزانه عمل می نمایند. به این منظور، اعضا باید یک حساب در بانک تسویه که مورد تایید شرکت بورس باشد، ایجاد نمایند. معاملاتی که در روزهایی که روز بانکی کشور نروژ نمی باشند در روزهای بعد از آن معاملات را تسویه می نمایند.

تسویه معاملات بر اساس یک ارز مشابه انجام می شود. ارزی که برای تسویه در معاملات نقدی به کار برده می شود عبارتند از: یورو، کرون نروژ و کرون سوئد و کرون دانمارک ولی ثر مقابل در بازار بین روز (Elbas) تمام معاملات بر اساس یورو انجام می شود. جهت انجام معامله با یک ارز خاص دیگر، حساب هایی به آن ارز نیاز است.

حسابهای بانکی باید در بانک تسویه مورد تایید شرکت بورس موجود باشد.

تسویه وابسته به اطلاعات بانکداری الکترونیک می باشد. همه دریافت ها یا اعتبارات یک عضو، به شکل اتومانیک انجام می شود. تمام اطلاعات از شرکت بورس به بانک تمرکز شرکت بورس انتقال یافته و سپس از طریق این بانک، اطلاعات مناسب و مربوطه به بانک های تسویه مورد تایید انتقال می یابد. شرکت بورس به شکل الکترونیکی، تعدیلات حساب روزانه همه اعضا را دریافت می نماید.

وثیقه :

همه اعضا باید وثیقه هایی را به عنوان تضمین جهت ورود به قرارداد به عهده بگیرند. حداقل وثیقه که می تواند به شکل نقدی نیز باشد عبارت از ۳۰۰۰۰ یورو یا معادل ارزش یک هفته معامله در بازارهای نقدی می باشد.