



Namatek
True Education

Electric power industry

www.namatek.com

آشنایی با صنعت برق

فهرست مطالب

1. ساختار و مقررات صنعت برق (Electric Power Industry)
2. تاریخچه
3. سیاست اقلیمی و تاثیر آن بر صنعت برق
4. ذخیره برق
5. بازار صنعت برق

صنعت برق یکی از مهم ترین صنایع در جهان است. می توان گفت که این صنعت ستون فقرات صنعت جهان بوده و برق مورد نیاز و اساسی را برای مشتریان در بخش های مختلفی نظیر انواع صنایع، تولیدی های مختلف، تجارت ها و مناطق مسکونی در سراسر جهان تامین می کند. برای آشنایی با این صنعت تا انتهای این مقاله با ما همراه باشید.

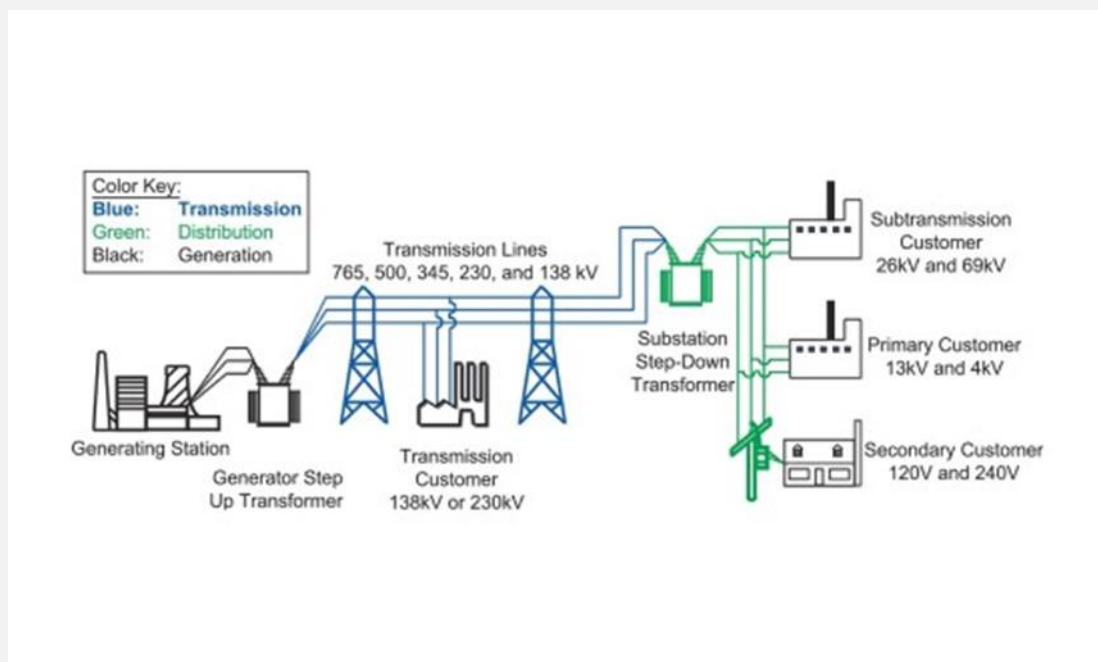


#1 ساختار و مقررات صنعت برق (Electric Power Industry)

به طور خلاصه، زنجیره منبع تغذیه الکتریکی در این صنعت دارای سه حلقه تولید، انتقال و توزیع است. ژنراتورها نیروگاه های الکتریکی هستند که به روش های مختلفی برق تولید می کنند. از جمله:

- سوزاندن سوخت های فسیلی یا مواد زائد
- مهار انرژی جنبشی آب و باد
- شکافت هسته ای

ژنراتورهای مختلف که اغلب در فاصله زیادی از مراکز مصرف قرار دارند، به یک شبکه انتقال فشار قوی متصل می شوند. نزدیک تر از نقطه مصرف، شبکه انتقال (از طریق یک سری ترانسفورماتورها برای کاهش ولتاژ) به یک شبکه توزیع ولتاژ پایین متصل می شود. سری دوم ترانسفورماتورها، مشتریان فردی را به شبکه توزیع متصل می کند.



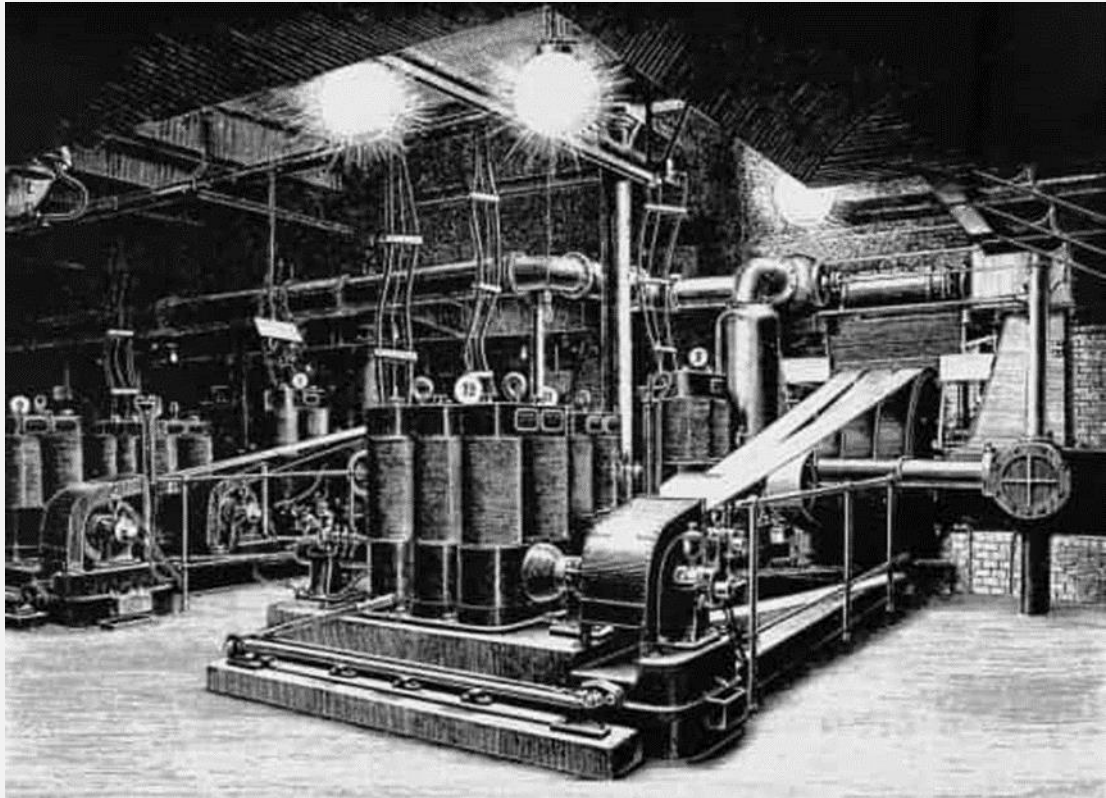
در کشور ما صنعت برق یک صنعت دولتی بوده و تولید و توزیع برق به مصرف کنندگان توسط شرکت های خصوصی انجام نمی شود؛ اما در کشورهای بزرگی نظیر آمریکا شرکت هایی اقدام به تولید یا توزیع برق با قیمت های مختلف می کنند. هم چنین گاهی برخی از شرکت ها تنها اقدام به تولید برق نموده و آن را به شرکت های توزیع کننده می فروشند.

این امر رعایت استانداردهای حفاظت از محیط زیست را افزایش می دهد؛ چرا که نظارت به صورت راحت تر و بر اساس پروتکل های اصولی انجام می شود.

#2 تاریخچه

اولین بار در سال 1831، مایکل فارادی ماشینی را ابداع کرد که از حرکت چرخشی برق تولید می کرد؛ اما تقریباً 50 سال طول کشید تا این فناوری به یک مرحله تجاری مناسب به عنوان صنعت برق برسد.

توماس ادیسون در سال 1878، در ایالات متحده، با استفاده از برق جریان مستقیم و تولید و توزیع آن، جایگزین مناسبی برای گرمایش و روشنایی گاز ایجاد کرد که تجاری و قابل فروش بود.



هم چنین رابرت هاموند، در دسامبر 1881، برای یک مدت آزمایشی، یک چراغ برق در شهر ساسکس برایتون در انگلیس نصب کرد که افراد زیادی را به برق علاقه مند کرد.

موفقیت متعاقب این نصب، هاموند را قادر ساخت تا از نظر تجاری و قانونی این کار را انجام دهد؛ زیرا تعدادی از صاحبان مغازه ها می خواستند از چراغ برق جدید استفاده کنند؛ بنابراین اولین شرکت تامین برق با نام هاموند راه اندازی شد.

در اوایل سال 1882، ادیسون اولین ایستگاه تولید برق مجهز به بخار در جهان را در هولبورن ویاودت در لندن افتتاح کرد. جایی که وی برای تامین روشنایی خیابان برای مدت سه ماه با شهرداری توافق کرده بود. به مرور زمان او به تعدادی از مصرف کنندگان محلی نور الکتریکی داده بود. در

همان سپتامبر سال 1882 بود که ادیسون ایستگاه برق Pearl Street را در شهر نیویورک افتتاح کرد که منبع تغذیه آن DC بود. به همین دلیل، تولید برق در محل مصرف کننده یا نزدیک آن بود؛ زیرا ادیسون هیچ وسیله ای برای تبدیل ولتاژ نداشت.

در واقع سیستم ادیسون به ایستگاه های برقی نیاز داشت که در یک مایل از مصرف کنندگان قرار داشته باشند؛ اما با ورود سیستم های متناوب (AC)، از ترانسفورماتورهای نصب شده در نیروگاه ها برای بالا بردن ولتاژ از ژنراتورها و ترانسفورماتورها در پست های محلی استفاده شد.

#3 سیاست اقلیمی و تاثیر آن بر صنعت برق

افزایش نگرانی ها درباره تغییرات آب و هوایی منجر به تنظیم مقررات مربوط به انتشار گازهای گلخانه ای در بسیاری از کشورهای جهان شده است.

دو سیاست متمایز برای کاهش انتشار این گازها در صنعت برق وجود دارد:

- محدودیت تجارت برای شرکت های خاکی
- مالیات بر انتشار گازهای گلخانه ای که میزان سود شرکت های تولید کننده برق را به طور چشم گیری کاهش می دهد.



اگرچه هر دو سیاست مسبب تولید گازهای گلخانه ای می شود؛ اما پیامدهای آن می تواند در کنترل انتشار این گازها کاملا متفاوت باشد. تلاش برای کاهش انتشار این گازها که سبب گرمای زمین می شوند، در سراسر زنجیره تامین برق امری مهم است که این دو سیاست به آن می پردازد.

#4 ذخیره برق

در دهه گذشته علاقه فزاینده ای به ذخیره انرژی وجود دارد. بخشی از آن به دلیل استفاده روزافزون از منابع انرژی متناوب مانند باد و خورشید است. برخی از فن آوری های ذخیره سازی برق سرانجام در آستانه تبدیل

شدن به گزینه های مرسوم متعارف قرار دارند و شرکت کنندگان صنعت انتظار دارند هزینه ها در پنج سال آینده به طور قابل توجهی کاهش یابد.



ذخیره انرژی می تواند انواع مختلفی از خدمات را برای ISO/RTO ها، تاسیسات و کاربران نهایی فراهم کند. در درجه اول، ذخیره برق به یکپارچه سازی تجدیدپذیری کمک می کند. هم چنین سبب کاهش سرمایه گذاری جدید در بخش تولید و انتقال می شود و با تامین انرژی پشتیبان، به ذخیره برق در هنگام پایین آمدن قیمت و فروش مجدد آن به شبکه در صورت بالا بودن قیمت به کاهش هزینه ها کمک می کند. اما با وجود این مزایای بالقوه، در عمل استفاده زیادی از ذخیره برق در مقیاس وسیع نشده است.

برای ارزش گذاری دقیق ذخیره انرژی در صنعت برق، فرد باید عملکرد آن را بر اساس نوع خاص پارامترها مورد مطالعه بهینه قرار دهد. بهینه سازی

عملکرد ذخیره انرژی (مانند یافتن خط مشی بهینه برای شارژ و تخلیه باتری) زمینه تحقیقاتی امیدوار کننده ای برای محققان OR/MS است. البته مشکلاتی در این زمینه وجود دارد. به عنوان مثال در درجه اول به دلیل تلفات تبدیل در شارژ و تخلیه چالش های مشخصی وجود دارد که می بایست مورد بررسی قرار گرفته و روشی برای بهینه سازی آن ها در نظر گرفته شود.

#5 بازار صنعت برق

صنعت انرژی الکتریکی از سقوط قیمت سوخت گاز طبیعی تا استقرار روزافزون انرژی های تجدیدپذیر تغییرات چشم گیری را تجربه می کند.

طی دهه گذشته، با بهره گیری از پیشرفت های بزرگ در زمینه فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی، علاقه به هوشمند سازی شبکه برق افزایش یافته است. علاوه بر این انقلاب اطلاعات بسیار متکی به نیروی الکتریکی است و همین امر به این صنعت رونق بیشتری می بخشد. با این اوصاف انتظار می رود برق در آینده تقاضای فزاینده ای داشته باشد.



اگر چه در بازار صنعت برق ممکن است مسائلی نظیر قیمت گذاری هزینه های حاشیه ای برای شرکت ها مشکل ساز باشد؛ زیرا در شرایط مختلف ممکن است کل هزینه های نیروگاه ها به دلیل عواملی مانند هزینه های راه اندازی، هزینه های تعطیلی و حداقل نیازهای تامین، بیشتر از هزینه متوسط شود. در نتیجه، برخی از شرکت ها در قیمت گذاری و بازار رقابت دچار مشکل می شوند.