



خبرنامه

شرکت مهرتاب انرژی

www.mehrtabenergy.com

سال اول

شماره اول

اردیبهشت ۱۳۹۶

۱- سر مقاله

مصرف روز افزون انرژی، کاهش پیوسته ذخائر سوخت های فسیلی و آلودگی های زیست محیطی ناشی از استفاده از این نوع سوخت ها، استفاده از منابع انرژی جایگزین و پاک از جمله انرژی خورشیدی و بهینه سازی مصرف انرژی را ضروری ساخته است. توجه دولت به مدیریت و بهینه سازی مصرف انرژی و استفاده از انرژی های تجدید پذیر در سال های اخیر نوید بخش آینده ای روشن در این خصوص است که امیدواریم در سال های آینده نیز تداوم یابد.

شرکت **مهرتاب انرژی** به منظور آگاه سازی عموم مردم و انجام فعالیت های تحقیقاتی و آموزشی در زمینه استفاده از انرژی خورشیدی در سال ۱۳۸۶ تاسیس گردید. این شرکت در حال حاضر در زمینه آموزش های تخصصی مرتبط با مدیریت و بهینه سازی مصرف انرژی و انرژی خورشیدی فعالیت می نماید.

خبرنامه حاضر اولین خبرنامه چاپی شرکت **مهرتاب انرژی** است که به صورت الکترونیکی نیز منتشر خواهد شد. هدف از این خبرنامه انتشار اخبار داخلی و خارجی مرتبط با مدیریت و بهینه سازی مصرف انرژی و انرژی خورشیدی، اخبار نمایشگاه ها و کنفرانس های مرتبط، ارائه مقالات فنی کاربردی و اطلاع رسانی در مورد برنامه های آموزشی شرکت است.

امیدوارم این خبرنامه بتواند در عین اطلاع رسانی برنامه های آموزشی شرکت **مهرتاب انرژی**، اخبار و اطلاعات مفیدی در زمینه مدیریت و بهینه سازی مصرف انرژی و انرژی لایزال خورشیدی را در اختیار شما خوانندگان محترم قرار دهد.

چاپ این خبرنامه همزمان با بیست و پنجمین همایش سالانه بین المللی مهندسی مکانیک در دانشگاه تربیت مدرس صورت می گیرد. شرکت **مهرتاب انرژی** نیز با حضور در این کنفرانس بازدید کنندگان را با زمینه های کاری و عناوین مباحث آموزشی شرکت آشنا خواهد کرد.

دکتر فرزاد جعفر کاظمی

مدیر عامل

۲- مهم ترین اخبار داخلی سال گذشته (قوانین)

۱-۲- تشکیل ساتبا

شاید یکی از مهمترین اخبار در یک سال گذشته تشکیل سازمان انرژی های تجدید پذیر و بهره وری انرژی برق (ساتبا) بود. نمایندگان مجلس شورای اسلامی در آذر ماه سال ۱۳۹۵، با تشکیل سازمان انرژی های تجدیدپذیر و بهره وری انرژی برق (ساتبا) موافقت کردند. از زمان تصویب اساسنامه ساتبا وظایف و مسؤلیت های حاکمیتی "سازمان انرژی های نو ایران (سانا)" و "سازمان بهره وری انرژی ایران (سابا)" به آن انتقال می یابد.

یادآوری تاریخی دو سازمان مورد اشاره نیز خالی از لطف نیست: سازمان بهره وری انرژی ایران (سابا) در سال ۱۳۷۵ تاسیس شد. این سازمان زیر مجموعه شرکت مادر تخصصی توانیر بود و مأموریت های تعریف شده برای آن شامل اجرای طرح های مدیریت مصرف انرژی در کارخانه های کشور، ارائه خدمات مشاوره و اطلاع رسانی در زمینه تهیه و تامین دستگاههای اندازه گیری، تدوین و ترویج استانداردها و معیار مصرف انرژی در صنایع و لوازم خانگی، اعطای یارانه سود تسهیلات و وام برای دستیابی به اهداف صرفه جویی انرژی و انتشارات فرهنگی و همکاری با صدا و سیما برای ترویج فرهنگ بهینه سازی می شد. سازمان انرژی های نو ایران (سانا) از سال ۱۳۷۴ متولی دستیابی به اطلاعات و فن آوری های روز دنیا در خصوص استفاده از منابع انرژی های تجدیدپذیر، پتانسیل سنجی و اجرای پروژه های متعدد (خورشیدی، باد و زمین گرمایی، هیدروژن و بیوماس)، خرید و فروش تضمینی برق تجدیدپذیر برای جلب مشارکت بخش خصوصی در این حوزه، سیاست پژوهی به منظور طرح جامع توسعه انرژی های تجدیدپذیر در کشور و همچنین آگاه سازی و آموزش های ترویجی در این زمینه بود.

البته به نظر می رسد با وجود تاسیس ساتبا، فعالیت های مرتبط با آبرگمکن های خورشیدی همچنان بر عهده شرکت بهینه سازی مصرف سوخت باشد.

اساسنامه ساتبا از لینک های زیر قابل دسترسی است:

<http://dolat.ir/detail/289510>

<http://rc.majlis.ir/fa/law/show/1006642>

۲-۲- مبالغ خرید تضمینی تجدید پذیرها

با تصویب وزیر محترم نیرو، نرخ خرید تضمینی برق از نیروگاه های تجدید پذیر و پاک در اردیبهشت ۱۳۹۵ ابلاغ شد. همانطور که پیش بینی می شد نرخ ها نسبت به سال قبل از آن یعنی ۱۳۹۴ کاهش پیدا کردند. این کاهش موجب شد تا برخی سرمایه گذاران نگرانی هایی در این خصوص داشته باشند. جدول زیر نرخ خرید تضمینی برق به تفکیک هر فناوری را نشان می دهد. بر طبق اعلام وزارت نیرو، قیمت خرید تضمینی برق تولیدی از انرژی های تجدیدپذیر در کشور در سال ۹۶ تغییر نخواهد کرد و قیمت ها مشابه سال ۱۳۹۵ اعمال می شوند.

ردیف	انواع نیروگاه		نرخ پایه خرید تضمینی برق (ریال بر کیلووات ساعت)	
	سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۴	سال ۱۳۹۵	سال ۱۳۹۴
1	زیست توده	لندفیل	2700	2900
		هضم بی هوازی زائدات دامی و کشاورزی و فاضلاب	3500	3150
		زیانه سوز و گاز ساز زیانه	3700	5870
2	مزرعه بادی	با ظرفیت بیش از 50 مگاوات	3400	4060
		با ظرفیت کمتر از 50 مگاوات	4200	4970
3	مزرعه خورشیدی	با ظرفیت بیش از 30 مگاوات	3200	5600
		با ظرفیت کمتر از 30 مگاوات	4000	5600
		با ظرفیت کمتر از 10 مگاوات	4900	6750
4	زمین گرمایی شامل حفاری و تجهیزات	4900	5770	
5	تولید برق از باربرافت تلفات حرارتی در فرایندهای صنعتی	2900	3050	
6	برقآبی کوچک تر از 10 مگاوات و کمتر	بر رودخانه و تاسیسات جانبی سد ها	2100	3700
		بر خطوط لوله انتقال آب	1500	3700
مولدهای مختص مشترکین برق تا سقف ظرفیت انشعاب				
1	بادی با ظرفیت یک مگاوات و کمتر		5700	5930
			7000	8730
2	خورشیدی	با ظرفیت 100 کیلووات و کمتر	7000	8730
		با ظرفیت 20 کیلووات و کمتر	8000	9770

مرجع: برق نیوز

ردیف ۲ در انتهای جدول مختص مشترکین غیر دولتی تا سقف ظرفیت انشعاب است که مدیریت پیمان آن بر عهده شرکت های توزیع برق است. متقاضیان در این گروه باید تقاضای خود را به شرکت توزیع برق استان تحویل دهند. هر منزل مسکونی با اشتراک کنتور ۲۵ آمپر می تواند تا ظرفیت ۵ کیلووات نیروگاه خورشیدی احداث کند. مشترکان با انشعاب سه فاز نیز می توانند تا ۱۵ کیلووات نیروگاه خورشیدی احداث کنند.

۲-۳- تامین منابع خرید تضمینی

با افزایش مبلغ عوارض برق در بند "ه" تبصره ۶ قانون بودجه سال ۱۳۹۶ کل کشور از ۳۰ ریال به ۵۰ ریال و اختصاص مبلغ

۱۱۰۰۰ میلیارد ریال به این موضوع، منبع مالی جدیدی برای خرید برق از نیروگاه های تجدید پذیر فراهم شد.

۲-۴- الزام تامین بخشی از برق ساختمان های دولتی از تجدیدپذیرها

هیئت دولت در شهریور ۱۳۹۵ مقرر کرد وزارتخانه ها، موسسات دولتی، نهادهای عمومی غیردولتی و شرکت های دولتی موظفند تا مدت ۲ سال حداقل ۲۰ درصد از برق مصرفی ساختمان های خود را از انرژی های تجدیدپذیر تامین کنند. با آن که برخی پیش بینی می کنند این مصوبه می تواند در روند رشد و توسعه تجدیدپذیرها تاثیرگذار باشد لیکن بسیاری نیز معتقدند هنوز بسترهای لازم برای اجرای این مهم صورت نگرفته است. شاید انتخاب عددی کم تر از ۲۰ درصد دست یافتنی تر بود. تخمین ها نشان می دهند پیک مصرف برق این مصارف حدود ۸ هزار مگاوات است. اگر همین میزان ملاک قرار گیرد، تامین ۲۰ درصدی آن از تجدیدپذیرها باشد می تواند جهش قابل توجهی در عرصه نصب نیروگاه های تجدیدپذیر ایجاد کند.

۳-۲- مهم ترین اخبار داخلی سال گذشته (پروژه ها)

۳-۱-۱- نیروگاه های خورشیدی بزرگ

پس از راه اندازی اولین نیروگاه خورشیدی متوسط کشور به ظرفیت ۵۱۴ کیلو وات در خرداد ماه ۱۳۹۳ در ملارد، چند نیروگاه با ظرفیت متوسط و بزرگ در سال ۱۳۹۵ مورد بهره برداری گرفتند. از جمله این موارد می توان به نیروگاه خورشیدی ۲۲۸ کیلو واتی قم (مهر ۱۳۹۵)، نیروگاه ۱ مگا واتی اراک (آبان ۱۳۹۵)، دو واحد ۷ مگاواتی همدان (دی ۱۳۹۵) و ۲۱۵ کیلو واتی شمس آباد کرج (بهمن ۱۳۹۵) اشاره کرد. در اردیبهشت سال جاری نیز بزرگترین نیروگاه خورشیدی کشور با توان ۱۰ مگا وات در جرقویه اصفهان راه اندازی شد. طبق اظهارات وزیر محترم نیرو در آیین افتتاح این نیروگاه، نیروگاه خورشیدی جاجرم نیز با توان ۳۰ مگاوات در آینده نزدیک به بهره برداری خواهد رسید.

۳-۲- افتتاح اولین آزمایشگاه مرجع آزمون کلکتورها و آبگرمکن های خورشیدی

نخستین آزمایشگاه مرجع آزمون کلکتورها و آب گرم کن های خورشیدی با حضور سیروس وطن خواه مقدم، دبیر محترم ستاد توسعه فناوری انرژی های تجدید پذیر در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و حمیدرضا کاتوزیان رییس محترم پژوهشگاه

صنعت نفت در خرداد ماه ۱۳۹۵ رونمایی شد. این آزمایشگاه با حمایت ستاد توسعه فناوری انرژی‌های تجدید پذیر در پژوهشگاه صنعت نفت احداث شد. طراحی و ساخت این آزمایشگاه توسط شرکت ابزار کنترل ایشیا با مشاوره فنی شرکت **مه‌تاب انرژی** انجام شد.



۳-۳- فراخوان مناقصه تامین تجهیزات آزمایشگاه مرجع آزمون مازول های فتوولتائیک

پژوهشگاه نیرو در سال ۱۳۹۵ مناقصه ای را برای تامین تجهیزات آزمایشگاه مرجع مازول های فتوولتائیک برگزار نمود. این مناقصه شامل مواردی چون شبیه ساز خورشیدی، محفظه دما-رطوبت، محفظه ماوراء بنفش، تجهیزات مانیتورینگ خروجی DC سیستم‌های فتوولتائیک، دستگاه تست بار مکانیکی، دستگاه کشش کابل متحرک در زوایای مختلف، دستگاه تست لایه برداری، پرتاب کننده گلوله های یخی با ابعاد و سرعت مشخص به اهداف مشخص، حوضچه تست مقاومت عایقی در محیط خیس و دستگاه تست بازرسی بصری است. در حال حاضر بخشی از این تجهیزات خریداری شده اند.

۴- مهم ترین اخبار خارجی سال گذشته

۴-۱- آمار سامانه های فتوولتائیک

بر طبق آمار دپارتمان فتوولتائیک آژانس بین المللی انرژی، توان نامی نصب شده این سامانه ها در جهان طی سال ۲۰۱۶ میلادی ۷۵ گیگا وات (تقریباً معادل توان تولید کل نیروگاه های ایران) بوده است. به عنوان مقایسه، مقدار متناظر در سال ۲۰۰۵ میلادی، ۵۰ گیگا وات بود. این بدان معنی است که توان نصب شده در سال ۲۰۱۶ میلادی تقریباً ۵۰ درصد نسبت به سال قبل از آن افزایش داشته است. از این میان چین با حدود ۳۵ گیگا وات بیشترین سهم را به خود اختصاص داد. به این ترتیب توان

سامانه های فتوولتائیک نصب شده در چین تا پایان سال ۲۰۱۶ به ۷۸ گیگا وات رسید. بعد از چین به ترتیب ژاپن، آلمان، آمریکا و ایتالیا به ترتیب با ۴۳، ۴۱، ۴۰ و ۱۹ گیگا وات نصب شده در ردیف های دوم تا پنجم قرار دارند.

بر طبق آمارهای در دسترس، توان نصب شده فتوولتائیک در جهان تا پایان سال ۲۰۱۶ میلادی به ۳۰۳ گیگا وات رسید. این عدد تقریباً معادل ۱/۸ درصد از کل برق تولیدی در جهان است.

۴-۲- آمار سامانه های حرارتی خورشیدی

بر طبق آخرین آمار که توسط برنامه گرمایش و سرمایش خورشیدی آژانس بین المللی انرژی در سال ۲۰۱۶ میلادی منتشر شد سطح کلکتورهای نصب شده در جهان تا پایان ۲۰۱۵ میلادی ۶۲۲ میلیون متر مربع بوده است. این سطح معادل توان حرارتی ۴۳۵ گیگا وات حرارتی است. به طور تقریبی توان تولیدی از هر متر مربع از سطح کلکتور معادل ۰/۷ کیلو وات حرارتی است. مقدار دقیق به نوع کلکتور بستگی دارد.

۵- کنفرانس های آتی

❖ بیست و پنجمین همایش سالانه مهندسی مکانیک از تاریخ ۱۲ اردیبهشت تا ۱۴ اردیبهشت ۱۳۹۶ توسط دانشگاه تربیت مدرس و انجمن مهندسان مکانیک ایران در تهران برگزار می شود. وب سایت کنفرانس:

<http://isme2017.modares.ac.ir>

❖ چهارمین کنفرانس هیدروژن و پیل سوختی از تاریخ ۱۹ اردیبهشت تا ۲۰ اردیبهشت ۱۳۹۶ توسط انجمن هیدروژن و پیل سوختی و دانشکده فنی دانشگاه تهران در تهران برگزار می شود. وب سایت کنفرانس:

<https://hfcc.ir>

❖ کنفرانس ملی نقش مهندسی مکانیک در ساخت و ساز شهری از تاریخ ۲۰ تیر تا ۲۱ تیر ۱۳۹۶ توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران در تهران برگزار می شود. وب سایت کنفرانس:

<http://mec2017.com/fa>

۶- نمایشگاه های آتی

بیست و دومین نمایشگاه بین المللی نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی از تاریخ ۱۶ اردیبهشت تا ۱۹ اردیبهشت ۱۳۹۶ در تهران برگزار می شود. وب سایت نمایشگاه:

<http://iran-oilshow.ir/Farsi>

دوره های آموزشی شرکت مهرتاب انرژی

شرکت مهرتاب انرژی دوره های متفاوتی را در زمینه طراحی و کاربردهای انرژی خورشیدی برگزار می نماید. دوره های اصلی این شرکت در سه زمینه اصلی (رشته) زیر ارائه می شوند:

- ❖ کاربردهای الکتریکی انرژی خورشیدی
- ❖ کاربردهای حرارتی انرژی خورشیدی
- ❖ سیستم های خورشیدی متمرکز کننده

عناوین شاخه های فرعی در هر یک از گروه های اصلی فوق در زیر نشان داده شده اند:

رشته کاربردهای الکتریکی انرژی خورشیدی

انواع انرژی های تجدید پذیر (RE-101)
 مبانی تابش خورشیدی (RAD-101)
 سیستم های فتو ولتائیک (PV-101)
 نرم افزارهای سیستم های فتو ولتائیک (PV-102)
 سیستم های سرمایه خورشیدی- الکتریکی (PV-103)
 سایر کاربردهای انرژی خورشیدی الکتریکی (PV-104)
 کارگاه عملی فتو ولتائیک (PV-105)
 کسب و کار سیستم های فتو ولتائیک (PV-106)

رشته کاربردهای حرارتی انرژی خورشیدی

انواع انرژی های تجدید پذیر (RE-101)
 مبانی تابش خورشیدی (RAD-101)
 کلکتورها و آبگرم کن های خورشیدی (ST-101)
 نرم افزارهای سیستم های حرارتی (ST-102)
 سیستم های سرمایه خورشیدی- حرارتی (ST-103)
 سایر کاربردهای انرژی خورشیدی حرارتی (ST-104)
 کارگاه عملی سیستم های حرارتی خورشیدی (ST-105)
 کسب و کار سیستم های حرارتی خورشیدی (ST-106)

رشته سیستم های خورشیدی متمرکز کننده

انواع انرژی های تجدید پذیر (RE-101)
 مبانی تابش خورشیدی (RAD-101)
 سیستم های متمرکز کننده (CSP-101)

همانطور که ملاحظه می شود دوره های "انواع انرژی های تجدید پذیر" و "مبانی تابش خورشیدی" در هر سه رشته مشترک هستند. از این رو برای راحتی شرکت کنندگان، این دو

دوره به صورت غیر حضوری ارائه می شوند. لیکن برای گذراندن هر یک از دوره های دیگر، شرکت در دوره های غیر حضوری مزبور الزامی است. فلو چارت دوره ها و پیش نیازهای هر یک در جداول زیر نشان داده شده است:

رشته کاربردهای الکتریکی انرژی خورشیدی		
نوع ارائه	پیش نیاز	کد دوره
غیر حضوری	مبانی فیزیک	RE-101
غیر حضوری	RE-101	RAD-101
حضوری	RE-101/RAD-101	PV-101
حضوری	PV-101	PV-102
حضوری	PV-101	PV-103
غیر حضوری	PV-101	PV-104
حضوری	PV-101	PV-105
حضوری	PV-101...PV-105	PV-106

رشته کاربردهای حرارتی انرژی خورشیدی		
نوع ارائه	پیش نیاز	کد دوره
غیر حضوری	مبانی فیزیک	RE-101
غیر حضوری	RE-101	RAD-101
حضوری	RE-101/RAD-101	ST-101
حضوری	ST-101	ST-102
حضوری	ST-101	ST-103
غیر حضوری	ST-101	ST-104
حضوری	ST-101	ST-105
حضوری	ST-101...ST-105	ST-106

رشته سیستم های خورشیدی متمرکز کننده		
نوع ارائه	پیش نیاز	کد دوره
غیر حضوری	مبانی فیزیک	RE-101
غیر حضوری	RE-101	RAD-101
غیر حضوری	RE-101/RAD-101	CSP-101

لطفا جهت اطلاع از زمان برگزاری دوره ها و هزینه ها فرم ثبت نام را تکمیل کرده (در صورت حضور در نمایشگاه) یا یک ایمیل با موضوع "دوره" یا "courses" به info@mehrtabenergy.com ارسال نمایید. همچنین می توانید درخواست دوره های خاص را نیز با ذکر نام و شرح مختصری از دوره ، به همین ایمیل ارسال فرمایید.