



آزمایشگاه انرژی های تجدیدپذیر Laboratory of Solar Thermal Energy

کار حاضر حاصل تلاش فراوان و مطالعات تجربی انجام گرفته در زمینه راه اندازی آزمایشگاه گروه مهندسی انرژی های تجدیدپذیر در طی ۵ سال اخیر کار ایتجان در دانشکده علوم و فناوری های نوین دانشگاه اصفهان می باشد. کلیه تجهیزات ساخته شده داخلی بوده و ۱۰۰٪ طراحی و ساخت در گروه با همکاری دانشجویان ورودی ۹۱ تا ۹۵ انجام پذیرفته است. آزمایشگاه شامل ۸ تجهیز منحصربه فرد در زمینه جمع آوری و کاربرد انرژی خورشیدی حرارتی و فوتوولتاییک می باشد که در قالب درس آزمایشگاه و پروژه تحصیلات تکمیلی ارائه می گردد. امید است این کار مقدمه ای بر شروع فصلی تازه و نویدبخش در ماموریت های آتی گروه انرژی های تجدیدپذیر دانشگاه اصفهان باشد.

دکتر بهنام مستاجران - گروه مهندسی انرژی های تجدیدپذیر

مشخصات دودکش خورشیدی	
قطر دامنه	۱ متر
جنس لوله دودکش	پلی اتیلن
طول دودکش	۱۰۵ سانتی متر
جنس آینه صفحات جانبی	ورقه های چسبان سلولر مایلر
سهولت حمل و نقل	جهت افزایش سطح بازتابش و سهولت حمل و نقل
پوشش سقف کلتور	شیشه ۶ میلی متر
نوع توربین	۳ پر
مساحت صفحات جانبی	۱/۸ متر مربع
قطر لوله دودکش	۵ سانتی متر
فاصله پوشش تا سقف	۴ سانتی متر

دودکش خورشیدی Solar chimney



Solar atmospheric boiler

مشخصات آبگرم کن خورشیدی	
تعداد تیوب	۴۰ عدد
قدرت حرارتی	۲ کیلووات
ظرفیت	۱۴۰ لیتر
اندازه گیری دما در تیوب اول و چهارم	دارای سیستم سیرکولاسیون آب



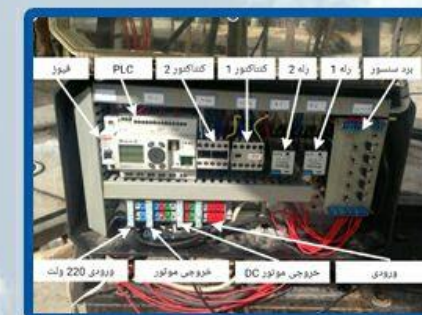
آب جوش آور خورشیدی



سیستم ردیاب خورشیدی کالکتور سهموی نقطه ای 8 کیلوواتی 8kw Parabolic dual axis solar tracker and collector



پارامتر	مقدار
ابعاد کالکتور	قطر ۳۱۰ سانتی متر - فاصله کانونی ۸۵ سانتی متر
توان کالکتور	توان اسمی ۸ KW
نوع سیستم ردیابی	فعال با سنسور LDR - اتوماتیک
سیستم کنترلی تعقیب خورشید	PLC
زاویه عمودی خورشید	۰ الی ۹۰ درجه
زاویه سمتی خورشید	۰ الی ۳۶۰ درجه



نمایی از سیستم مکانیکی

میکرو سوئیچ های تعبیه شده

برد طراحی شده PLC

سنسورها LDR

متمرکز کننده نوین فرزنل خطی با ردیابی Novel linear Fresnel dual axis solar collector



معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه اصفهان



رئاست پژوهشی معاونت علمی و فناوری استانداری اصفهان



مشخصات کالکتور فرزنل ساخته شده در دانشگاه اصفهان

پارامتر	مقدار
سطح کل آینه ها	۱۶۲ متر مربع
تعداد و ابعاد آینه ها	۴۵ عدد، ۸۰*۲۰cm
ابعاد کلی کالکتور	۱۲/۶۶m در ۲/۶m
ارتفاع پایه ها	۱/۶m
سیستم ردیابی	اتوماتیک و دستی
زاویه عمودی خورشید زاویه سمتی خورشید	۰-۸۰ درجه ۰-۲۴۰ درجه
رسیور	تیوب تحت خلا ۲۰*۲۳cm
ارتفاع از سطح کالکتور	۳۰cm

ویژگی های منحصر بفرد: عدم محدودیت در تعداد آینه ها طول کوتاه رسیور تعقیب دو محور خورشید مدولار بودن ساخت

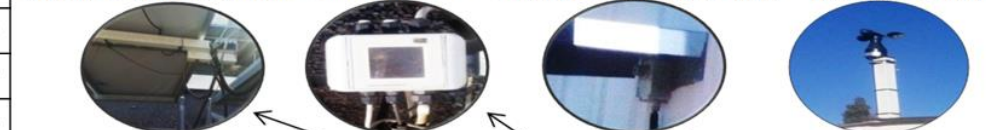
موارد کاربرد

موارد کاربرد متعدد می باشد به عنوان مثال: به عنوان منبع گرما (پویلر) در نیروگاه ها برای مصارف سرد سازی و خشک سازی تولید سیال داغ در فرآیند های صنعتی و استفاده از آن تولید بخار استفاده برای شیرین کردن آب شور

مزرعه خورشیدی 20 کیلوواتی 20kw Solar PV power plant

در این مزرعه خورشیدی، ۱ سری ۱۲۱۶ از پنل های مونو کریستالین توسط مبدل های DC به AC به شبکه برق سراسری متصل می شوند. حداکثر ولتاژ هر سری ۴۳۶ ولت و حداکثر جریان هر پنل ۵ آمپر می باشد. باید توجه کرد که مبدل ها در صورت عدم اتصال به شبکه با شرایط استاندارد شروع به کار نخواهند کرد. مشخصات دیگر مزرعه در جدول زیر آورده شده است. این واحد پایلوت خورشیدی جنب دانشگاه فیزیک نزدیک درب جنگل بانی دانشگاه نصب شده است.

سنسور سنجش سرعت باد، سنسور دمای محیط، سنسور سنجش میزان تابش، سنسور اندازه گیری دما

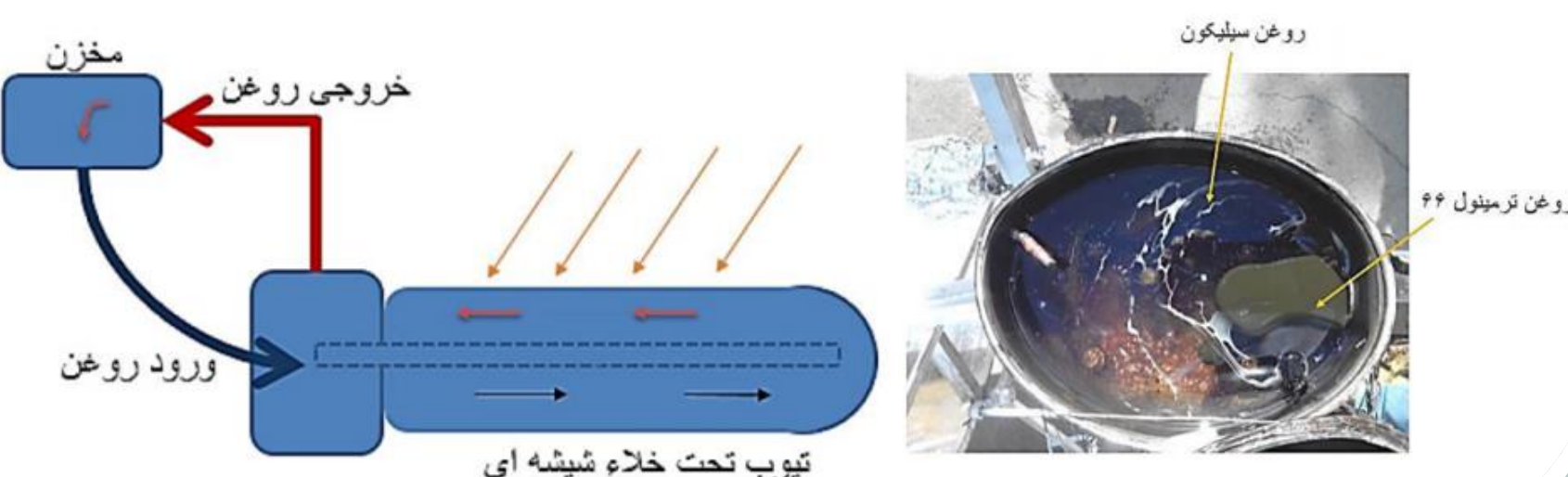


عرض جغرافیایی منطقه	36032'14.61 N
طول جغرافیایی منطقه	51039'40.076 E
تعداد پنل ها	108
تعداد سولار های روی هر پنل	72
ابعاد پنل	158*80*4 cm
ابعاد هر سولار	12*12 cm
زاویه قرارگیری پنل ها	39.8 درجه رو به جنوب
سطح زیرین استفاده شده برای نصب پنل ها	841 m ²
سطح زیرین اشغال شده توسط پنل ها	265 m ²
سطح مقطع کل پنل ها	136.5 m ²
فاصله بین دو پنل مجاور	3 cm
فاصله افقی بین هر دو دسته پنل	44 cm
فاصله عمودی بین هر دو ردیف پنل	210 cm
توان نامی هر پنل	185 watt
توان تولیدی کل مزرعه خورشیدی	20 kw
حداکثر ولتاژ هر سری	436 V
حداکثر جریان هر پنل	5 A
شرکت سازنده	Suntech چین

کالکتور سهموی خطی Parabolic linear through solar Collector



توان اسمی	2000W
سیستم تعقیب خورشیدی	دستی
کاربردها	تست سیرکولاسیون طبیعی سیال، اجاق خورشیدی



کالکتور خورشیدی سهموی نقطه ای Parabolic dish solar Collector

توان	۱۵۰۰ وات
دمای قابل حصول در رسیور	۳۰۰ درجه
سیستم تعقیب خورشید	نرم افزاری به حالت (ریموت، دستی، برنامه) با سنسور تعقیب خورشید
کاربرد	تست های تحقیقاتی و عملیاتی از سطح کالکتور، ضریب جذب، تولید آب مقطر



کالکتور سهموی نقطه ای نامتقارن Parabolic off center solar thermal Collector

توان اسمی	۱۰۰۰ وات
دمای قابل حصول	1100 °C
سیستم تعقیب خورشیدی	دستی، ریموت و قابل برنامه ریزی
کاربرد	جوشکاری خورشیدی و راکتورهای با دمای بالا سیرکولاسیون نمک مذاب

