

# طرح جایگزینی سیستم حرارتی خورشیدی جهت تامین آب گرم مصرفی گاوداری ها

تهیه شده در دفتر فن آوری های نوین

سال ۱۳۹۶

نخستین انرژی بکاررفته توسط بشر، انرژی خورشید بود. انسان از نور و گرمای آفتاب بهره‌های فراوان برد؛ تا آنجا که این انرژی جزئی جدایی ناپذیر از فرآیند برخی صنایع گشت، حتی امروزه نیز جایگاه خود را از دست نداده است. امروزه عوامل بسیاری از جمله گسترش نیاز به انرژی، محدودیت منابع فسیلی، فاجعه ی آلودگی زیست محیطی ناشی از سوخت مواد فسیلی، سبب رویکرد دوباره ی علم به انرژیهای تجدیدپذیر طبیعی شده با این تفاوت که پیشرفت علم و فناوری، فصلی تازه در بکارگیری و تبدیل و مهار این انرژیها گشوده است. این در حالی است که مصرف انرژی در جهان در سطح ثابتی باقی نخواهد ماند و پیش بینی ها، حاکی از افزایش مصرف آن در سالهای آتی ناشی از افزایش تولید ناخالص سرانه در جهان می باشد. مصرف انرژی و مشکلات زیست محیطی به طور تنگاتنگ به یکدیگر مرتبط هستند زیرا تقریبا غیر ممکن هست که انرژی تولید شود بدون اینکه اثرات زیست محیطی به دنبال نداشته باشد. تا کنون به طور متوسط در هر سال مقدار دی اکسید کربن در جو حدود ۰/۲ درصد افزایش یافته است. به نظر می رسد علاوه بر تامین انرژی، مزیت مهمی که استفاده از انرژی خورشیدی نسبت به سوخت های فسیلی دارد تاثیر بر محیط زیست است و یکی از اصلی ترین مزایای استفاده از این نوع انرژی، کاهش انتشار گاز دی اکسید کربن (CO<sub>2</sub>) می باشد.

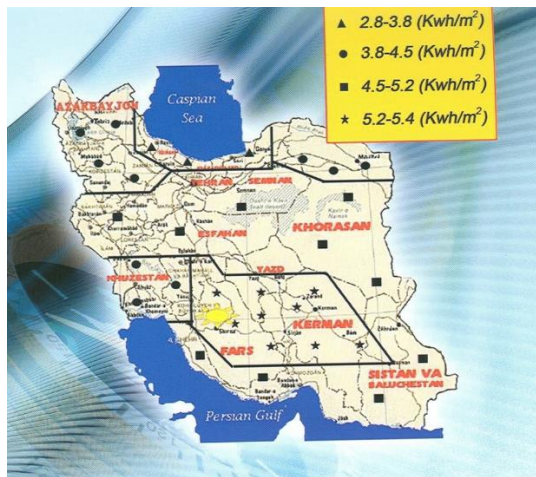
از ابتدای دهه ۱۹۸۰ بررسی جایگزینی سوخت های فسیلی با انرژی های پاک و تجدید پذیر در جهان آغاز شده است. بهره برداری از این منابع انرژی به دلیل ضرورت های زیست محیطی و تنوع بخشیدن به منابع انرژی مورد استفاده از انرژی های نو و تجدید شونده سهم بیشتری در تامین انرژی جهان را به خود اختصاص خواهند داد.

## مزایای سیستم های خورشیدی:

۱. این سیستم ها تقریبا در هر اقلیمی قابل استفاده می باشند.
۲. یک منبع تامین انرژی مستقل است و انرژی مورد نیاز آن به راحتی در دسترس می باشد.
۳. در زمان قطع گاز یا گازوییل می تواند همچنان آبگرم در اختیار مصرف کننده قرار گیرد.

۴. پس از خرید و نصب هزینه تامین سوخت ندارد.
۵. با محیط و نگهداری محیط زیست سازگار است.
۶. تعمیر و نگهداری آن بسیار آسان است.
۷. به راحتی به سیستم های گرمایی غیر خورشیدی موجود اضافه می گردد.
۸. هزینه نگهداری و تعمیر آن پایین است.
۹. عمر مفید آن طولانی است و به ۳۰ سال میرسد.

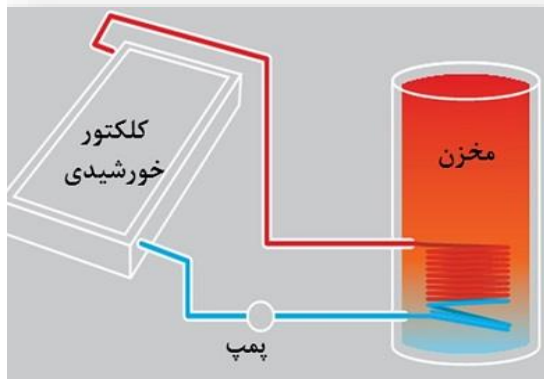
کشور ایران در بین مدارهای ۲۵ تا ۴۰ درجه عرض شمالی قرار گرفته است و در منطقه ای واقع شده است که به لحاظ دریافت انرژی خورشیدی در بین نقاط جهان، در بالاترین رده ها قرار دارد. میزان تابش خورشیدی در ایران بین ۱۸۰۰ تا ۲۲۰۰ کیلووات ساعت بر مترمربع در سال تخمین زده شده است که البته بالاتر از میزان متوسط جهانی است.



شرح تصویر: استان فارس بهترین شرایط جغرافیایی بالقوه از نظر تامین انرژی گرمایش خورشیدی در کشور را داراست. در صورت طراحی مناسب و دقیق ، امکان تامین ۱۰۰ درصدی نیاز آب گرم مصرفی در فصول گرم سال و تعطیلی کامل موتورخانه و حداقل پشتیبانی ۶۰ درصدی در فصول سرد توسط سیستمهای خورشیدی وجود دارد.

در ایران به طور متوسط سالیانه بیش از ۲۸۰ روز آفتابی گزارش شده است که بسیار قابل توجه است. از این رو، به هر میزان در این بخش سرمایه گذاری شود راه برای تولید اقتصادی کلیه صنایع انرژی بر (مثل گاوداری شیری) نیز بیشتر می شود. به ویژه اینکه تولیدکنندگان در ایران در پی کاهش هزینه ها هستند. نکته دیگر اینکه از آنجا که این نوع دستگاهها احتیاج به سرمایه گذاری اولیه

بیشتری دارند تا در بسیاری از پروژه‌ها زیر دو سال بازگشت سرمایه اتفاق افتد لذا اعطای تسهیلات بلاعوض ، بانکی و ... باعث توسعه و همه گیر شدن این سیستم ها در ۲ تا ۳ سال ابتدایی خواهد شد و به طور قطع در این صورت میل مردم نیز به استفاده از این نوع دستگاه‌ها بیشتر خواهد شد. سرمایه گذاری اولیه بعد از گذشت چند سال بدلیل صرفه جویی در مصرف سوخت های فسیلی مستهلک و از آن زمان به بعد سود سرمایه گذاری شروع خواهد گردید. هزینه های نگهداری و تعمیرات این سیستمها بسیار پائین است. طول عمر کارکرد سیستمهای استاندارد و با کیفیت فنی بالا تا ۳۰ سال می رسد



هدف از این طرح کاهش میزان سوخت فسیلی به همراه یارانه داده شده دولتی قابل صرفه جویی در گاوداریهای شیری موجود استان فارس که می تواند با پیاده سازی سیستم خورشیدی برای واحدهای استان، کاهش هزینه تولید برای دولت، حرکت به سمت سیاست اقتصاد مقاومتی، کاهش وابستگی و جلوگیری از خروج ارز و در نهایت بهبود شرایط زیست محیطی و رسیدن به استانداردهای جهانی باشد را بدست آوریم. در سال ۹۵ تعداد دام فعال شیری در استان فارس حدود دویست و ده هزار راس برآورد می شود که هزینه پیاده سازی سیستم برای این تعداد دام صنعتی و روستایی ۵۰۰ تا ۶۰۰ میلیارد ریال برآورد می شود.