

سامانه باران ساز تبخیری

ساویز نکوفر ،

۱ - کارشناس مکانیک

Email: Nekoufar.s@gmail.com

چکیده

این مقاله به بیان اصول و کلیات طراحی سامانه باران ساز تبخیری می پردازد. سامانه باران ساز تبخیری ؛ سامانه ای است که در مناطق گرم و خشک و کویری ایران با پاشش حجم زیادی از آب دریا توسط نازل های تحت فشار بر روی خاک ، قادر به افزایش رطوبت نسبی در هوا محیط می باشد و با استفاده از علم آب و هوا شناسی خُرد و اقلیم شناسی و مکان یابی مناسب ؛ به یاری پروردگار قادر به ایجاد ابر در آسمان و تولید باران می باشد. این سامانه دارای منفعت های فراوانی برای طبیعت می باشد، و فرصت های بسیار خوبی جهت اجرای پروژه های جدید برای توسعه پایدار و انجام طرح های زیست محیطی و کشاورزی مفید را داراست.

کلمات کلیدی: سامانه باران ساز، توسعه پایدار ، ایجاد بارش ، آب و هوا

۱. مقدمه

و انزلنا من السماء ماءً بقدرٍ فاسکناه فی الارض * و انا علی ذهابٍ به لقادرون . ایران کشور کم بارش و خشکی می باشد، و در مناطق مرکزی ایران و بیابانی ایران که وسعت زیادی هم دارد ، بارش نزولات آسمانی بسیار اندک و ناچیز می باشد. هم چنین این مناطق بسیار گرم و خشک می باشند. طرح بدیع و نوآورانه سامانه باران ساز تبخیری ؛ با به کارگیری مبانی علمی-مهندسی علوم اقلیم شناسی و آب و هوا شناسی خُرد و ترمودینامیک و مطالعه پدیده بارش می تواند با استفاده از آب فراوان انتقال یافته از دریاها ی آزاد به این مناطق توسط قنات ها یا کانال ها ، پس از عملیات پاشش آب ها توسط نازل های تحت فشار به روی خاک داغ و سپس تبخیر این مقدار فراوان آب ، باعث افزایش رطوبت نسبی هوا در این مناطق و بارش باران گردد.

این سامانه از لحاظ اجرا و ساخت بسیار ساده و آسان می باشد و هزینه اجرای آن نیز بسیار مناسب است. و سبب تغییرات بسیار سودمند و خوب زیست محیطی می گردد و با فراهم آوردن امکان بارش در این مناطق وسیع ، این زمین های بلا استفاده را تبدیل به زمین های قابل استفاده و کشت و بهره برداری نماید.

۲. طراحی کلیات سامانه باران ساز تبخیری

سامانه باران ساز در یک منطقه وسیع مثلاً ۵×۵ کیلومتر مربعی و در اقلیم گرم و خشک احداث می گردد. آب دریای آزاد توسط یک قنات زیر زمینی یا یک کانال روباز به این منطقه رسانده می شود.

این سامانه دارای یک شبکه شطرنجی از نهرهای هم تراز آب دریا می باشد و یک شبکه لوله کشی توزیع آب دریا در تمام سطح این سامانه ساخته شده است. فاصله نهر های اصلی از همدیگر ۵۰۰ متر و عرض هر نهر ۴۰ سانتی متر می باشد. در درون این شبکه لوله کشی ، آب دریا توسط پمپ های پر فشار آب پمپاژ می گردد.

آب پر فشار وارد لوله های عمودی سنگی که ایستاک نام گذاری شده اند، می گردند . و از نازل های بسیار ریز به هوای اطراف پاشیده می شود. ذرات بسیار ریز آب در برخورد با هوای بسیار گرم بیابانی و پس از چند دقیقه توقف روی زمین داغ

تبخیر می گردد. با ادامه پاشش آب به طور مداوم و در روزهای متوالی ، رطوبت نسبی هوا زیاد می گردد و امکان تشکیل ابر و بارش باران بوجود میاید. و می توان از فناوری باروری ابرها نیز ، در تشکیل ابر و ایجاد بارش استفاده نمود.

۳. مبانی طراحی ایستاک

ایستاک به لوله های ایستاده سنگی اطلاق می گردد، که در انتهای بالایی خود و در محیط بیرونی آن دارای نازل هایی است ، که آب دریا را بصورت ذرات ریز به اطراف خود پاشش می کند. ایستاک های در فواصل ۴ متری از همدیگر و در کل مساحت سامانه باران ساز ، جای دهی می شوند، که آب دریا را به مقدار فراوان به هوای اطراف خود پاشش کند، و این ذرات ریز آب در هنگام فرود و در برخورد با هوای گرم و سپس در تماس با خاک گرم ، تبخیر گردد. حجم بسیار زیاد آب پاشش شده ، پس از مدتی تبخیر شده و باعث افزایش رطوبت نسبی هوا می گردد. که انشالله می تواند سبب افزایش نزولات جوی گردد. پاشش آب از ایستاک ها دارای برنامه زمانبندی می باشد ، که بستگی به گرمای هوا دارد، و مثلاً پس از ۱۵ دقیقه پاشش ، نیاز به ۱۰ دقیقه توقف دارد، تا تمامی آب پاشیده شده به زمین تبخیر و راندمان عملیات تبخیر زیاد باشد. مسلماً، هر چه اندازه ذرات آب کوچکتر باشد ، تبخیر این قطرات در هنگام عبور از هوای گرم بهتر و سریعتر انجام می شود.

۴. مکان یابی سامانه باران ساز

الم تر ان الله انزل من السماء ماءً فاخرجنا به ثمرات - پیشنهاد می گردد ، اولین سامانه باران ساز در استان سیستان و بلوچستان در فاصله ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلومتری از دریای آزاد ساخته شود ، تا طول قنات حفر شده کمتر باشد. این استان دارای زمین های وسیع و نسبتاً مسطحی می باشد ؛ که مناسب برای ساخت یک شبکه بزرگ نهرهای آب و لوله های تحت فشار می باشد.

البته برای پروژه های بعدی ، استان کرمان پیشنهاد می گردد ؛ که به علت دارا بودن کوه های بلند و همچنین آب و هوای گرم و خشک ، مکانی خوب برای احداث این سامانه ها می باشد. زیرا ، مطابق چرخه باران ، پس از ایجاد ابرها ، امکان بارش باران بر روی کوه های بلند بیشتر وجود دارد.

لازم می دانم که ذکر کنم ، پیشینیان ما در ایران در چند صد سال قبل؛ قنات هایی به مجموع طول چندین هزار کیلومتر با نیروی دست و وسایل ابتدایی آن روزگار حفر کرده اند . لذا اینکه امکان ساخت سامانه باران ساز حتی در مراکز کویر ایران در فواصل چند صد کیلومتری از دریای آزاد با این همه ماشین آلات عمرانی به راحتی امکان پذیر است.

۵. مزایای مناطق کویری و بیابان های ایران در ساخت سامانه باران ساز

مناطق کویری ایران به علت دمای بسیار زیاد هوا و رطوبت بسیار کم ، توانایی بالقوه خوبی برای ساخت سامانه باران ساز دارند. بیابان های ایران ، از گرمترین مناطق زمین به شمار می آیند ، که فرصت بسیار عالی در جهت احداث این سامانه را فراهم می سازند. توان تبخیر زیاد ، از ویژگی های اصلی مناطق خشک و بیابانی می باشد.

مزیت بزرگ دیگر کویر ها و بیابان ها ، شب های سرد کویر می باشد، که بخارات آب تولید شده در روز در سامانه باران ساز را به دمای شبینم می رساند ، و امکان تشکیل ابر و بارش را فراهم می آورد. اختلاف شدید دما بین روز و شب که از دیگر ویژگی های آب و هوای خشک و کویری می باشد ، که از دیگر نکات مثبت آب و هوایی مناطق کویری ایران در ساخت سامانه باران ساز تبخیری می باشد.

۶. فعالیت ها و تحقیقات آینده

طرح سامانه باران ساز طرحی بدیع و نوآورانه می باشد ؛ که برای اولین بار از سوی نگارنده مطرح گردیده است. برای شکوفایی و توسعه این طرح بسیار پرمفعت و سودمند؛ نیاز به انجام تعداد اندکی کارهای اندازه گیری آزمایشگاهی و تحقیقی

، جمع آوری داده های مناطق اقلیمی در مکان سامانه می باشد. که مسلماً همانند هر طرح جدید ، پس از چندین بار اجرای پروژه به اعتلا و شکوفایی نهایی خود می رشد.

مبانی علمی و پایه های تئوری این سامانه بسیار ساده و قابل درک برای عموم و کاملاً صحیح و منطبق بر کتاب های علوم هواشناسی و علوم جوی می باشد. مسلماً سازمان های علاقمند برای سرمایه گذاری در اجرای این طرح ، با لحاظ کردن و آگاهی به مشکل بزرگ کمبود بارش و خشکی اقلیم های مناطق مرکزی ایران که وسعت بسیار بزرگ را داراست؛ درخواست؛ درخواهند یافت که اجرای این پروژه و انجام مطالعات و تحقیقات برای ادامه طراحی و ساخت این سامانه بسیار توجیه پذیر منطقی می باشد

۷. نتیجه گیری

طرح سامانه باران ساز ؛ طرحی است بسیار پرمنفعت و مفید و سبب توسعه پایدار در کشور می گردد ، و سبب بهبود وضعیت بارش نزولات آسمانی در مناطق خشک ایران می شود. این طرح بدیع و نو آورانه فرصت بسیاری برای کار و فعالیت آینده و انجام مقداری تحقیق و پژوهش و کارهای آزمایشگاهی آتی را در خود دارد، تا به شکوفایی نهایی خود برسد. اینجانب که به یاری پروردگار متعال این طرح را ارائه کرده ام ؛ زمینه را برای کار و اجرای پروژه برای وزارت خانه کشاورزی و سازمان های دولتی و بسیار فراهم می بینم که وارد این عرصه گردند ، و با کمی تلاش بیشتر و تحقیق و مطالعه کاملتر از مزایای پر خیر و برکت این طرح برخوردار گردند و زمین های بسیار وسیع و بایر مناطق مرکزی و کویری ایران را آباد و سبب آبادانی و سر سبزی کشور عزیزمان گردند.

طرح ساخت سامانه باران ساز، نسبت به بودجه اولیه مورد نیاز خود منافع و برکات فراوانی دارد و سبب آبادانی و قابل استفاده شدن بسیاری از زمین های بایر و خالی در کشور و بهبود وضعیت بارش در این اقلیم ها می گردد ، و همچنین سبب رونق بیشتر کشاورزی منطقه می شود.

۸. قدردانی

آفریدگار توانا و خالق بی همتا را سپاسگزارم، که مرا در نوشتن این طرح یاری کرده است. و همچنین از همکارانی که در همیاری و همفکری برای تهیه مطالب این طرح سودمند من را یاری کرده اند ، تشکر می کنم. برای سازمانها و ارگان هایی که قصد و برنامه ریزی برای اجرایی کردن این طرح و تحقیق و توسعه این سامانه ارزشمند و کارآمد را دارند، موفقیت و رحمت الهی مسئلت می کنم.

و من الله توفیق و هو مستعان

۹. مراجع

۱. جعفرپور، ابراهیم؛ محیط بیابانی گرم، مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران، ۱۳۷۰
۲. بازرگان، مهدی، پدیده های جوی ، شرکت سهامی انتشارات ، ۱۳۴۶،
۳. سید حسنی، منصوره ؛ باروری ابرها، مرکز ملی تحقیقات و مطالعات باروری ابرها، ۱۳۹۱
۴. منجمی، محمد؛ هواشناسی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۵