تجربه کشاورزان مه‌ولات خراسان رضوی؛
احداث نیروگاه خورشیدی برای چاه‌های کشاورزی

(تاریخ انجام گزارش: ۲ دی‌ماه ۱۴۰۳)

برای آشنایی با مزایا و چالش‌های احداث نیروگاه خورشیدی در کشاورزی، با کشاورزان منطقه مه‌ولات خراسان رضوی که در تابستان گذشته اقدام به نصب این نوع نیروگاه کردند، گفت‌وگو شد. در گفت‌وگو با این پیشگامان، تلاش شد تا مزایا، چالش‌ها و درس‌های آموخته‌شده از این تجربه به‌طور شفاف به اشتراک گذاشته شود تا سایر کشاورزان بتوانند با بهره‌گیری از تجربیات آنها، تصمیمات آگاهانه‌تری اتخاذ نمایند.



جبری که به‌صرفه نیست!

علی‌اکبر نام‌آور

به‌عنوان یکی از نخستین کشاورزان منطقه، در تابستان سال جاری نیروگاه خورشیدی را برای دو چاه کشاورزی خود احداث کردیم. طبق بخشنامه صادره، کشاورزان موظف به تأمین ۸۰ درصد از مصرف برق چاه‌های خود از طریق نیروگاه خورشیدی هستند. به‌عنوان‌مثال، اگر مصرف برق یک چاه ۱۰۰ کیلووات باشد، نیاز به پنلی با ظرفیت ۸۰ کیلووات خواهد بود. بااین‌حال، به گفته کارشناسان، به دلیل محدودیت ظرفیت‌های استاندارد پنل‌ها (مانند ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلووات)، ناچار شدیم برای هر چاه، نیروگاه ۱۰۰ کیلوواتی نصب کنیم. در مجموع، برای دو چاه با مصرف برق ۱۱۰ و ۸۰ کیلووات، دو نیروگاه ۱۰۰ کیلوواتی احداث شد. هزینه نصب و اجرای هر نیروگاه خورشیدی ۱۰۰ کیلوواتی حدود دو میلیارد و هشتصد و نود و پنج میلیون تومان شد. همچنین، هزینه‌های جانبی مانند آماده‌سازی زمین، حصارکشی و احداث اتاقک نگهداری بین ۱۵۰ تا ۲۵۰ میلیون تومان را شامل شد؛ بنابراین، هزینه کل احداث هر نیروگاه خورشیدی حدود ۳ میلیارد و ۲۰۰ میلیون تومان برآورد شد. ازآنجایی‌که پنل‌ها در نزدیکی چاه‌ها نصب شدند، هزینه‌های اضافی مانند ترانسفورماتور و سایر تجهیزات الکتریکی نداشتیم. با راه‌اندازی پنل‌ها در تابستان ۱۴۰۳، چاه‌هایی که مجهز به نیروگاه خورشیدی بودند، با قطعی برق مواجه نشدند، اما سایر چاه‌ها روزانه ۷ ساعت خاموشی داشتند. بااین‌حال، در پاییز و زمستان حتی چاه‌های مجهز به پنل نیز با خاموشی موتورپمپ‌ها روبه‌رو شدند. البته میزان خاموشی این چاه‌ها نسبت به سایر چاه‌ها کمتر بود. باید گفت، از نظر اقتصادی، احداث نیروگاه خورشیدی برای کشاورزان چندان به‌صرفه نیست و درآمدزایی مستقیمی ندارد. مهم‌ترین مزیت آن، جلوگیری از قطعی برق در فصل تابستان است. بر اساس توافق‌نامه خرید تضمینی برق ۲۰ ساله، در سال جاری برای هر کیلووات‌ساعت تولیدی ۲,۲۵۰ تومان پرداخت می‌شود که به نظر می‌رسد بازگشت سرمایه اولیه حدود ۵ تا ۶ سال زمان ببرد. نگهداری از پنل‌های خورشیدی بسیار آسان است و تنها به شست‌وشوی ماهانه نیاز دارد. باتوجه‌به تجربه تابستان امسال، تصمیم داریم به‌صورت تجمعی برای دو چاه دیگر نیز نیروگاه خورشیدی احداث کنیم تا در تابستان آینده از قطعی برق جلوگیری شود.



سرمایه‌گذاری متزلزل در احداث نیروگاه‌های خورشیدی کشاورزی

فرزاد فرش‌فروش

با احداث نیروگاه خورشیدی در تابستان سال گذشته، چاه ما از خاموشی مستثنی شد. در واقع، در طول چهار ماه خرداد تا شهریور ۱۴۰۳، موتور چاه که قرار بود ۶۰۰ ساعت خاموش باشد، بدون هیچ قطعی فعالیت کرد. یکی از مزایای این اقدام، جلوگیری از قطع برق در دوره‌ای بود که آبیاری درختان ضروری است؛ چراکه هزینه هر ساعت خرید آب در آن دوره حدود ۲ میلیون تومان بود. در صورت نیاز به تأمین آب برای جبران ۶۰۰ ساعت خاموشی، باید تقریباً یک میلیارد و دویست میلیون تومان هزینه می‌کردیم. ازآنجاکه جزو اولین احداث‌کنندگان و طرح پایلوت بودیم، قرارداد خرید تضمینی برق با ما منعقد شد. اگرچه در زمان امضای قرارداد اعلام شد که امکان فروش برق در بورس نیز وجود دارد، اما تاکنون اجازه فروش در بورس برای من صادر نشده و این موضوع در حال پیگیری است. به نظر من، اگر امکان فروش برق تولیدی در بورس انرژی فراهم شود، بازگشت سرمایه سریع‌تر خواهد شد.

مصرف برق چاه ما ۸۰ کیلووات است، اما نیروگاه خورشیدی ۱۲۰ کیلوواتی برای آن احداث کردیم. دلیل نصب پنل‌هایی با ظرفیت بیشتر از نیاز، کسب درآمد بیشتر از طریق فروش برق و پوشش هزینه‌های سرمایه‌گذاری بود. با قرارداد خرید تضمینی، فروش برق ما برای مهرماه حدود ۳۵ میلیون تومان بوده است.

هزینه احداث نیروگاه خورشیدی ۱۲۰ کیلوواتی برای ما تقریباً ۳ میلیارد تومان شد. البته در زمان احداث، به دلیل موانع واردات تجهیزات، هزینه‌ها افزایش یافت. اما اکنون گفته می‌شود که با تسهیل ورود تجهیزات خورشیدی، هزینه احداث کاهش‌یافته است.

ازآنجایی‌که پنل‌ها را بر روی سقف سوله‌های ترمینال نصب کردیم، از نظر امنیت و نگهداری مشکلی نداریم. در خصوص شست‌وشوی پنل‌ها، به دلیل اینکه تمیزی آن‌ها موجب افزایش تولید برق می‌شود و آب مورداستفاده ما به دلیل داشتن املاح زیاد، لکه ایجاد می‌کرد، یک دستگاه تصفیه آب نیمه‌صنعتی خریداری شده است تا هم برای ترمینال و هم برای شست‌وشوی پنل‌ها مورداستفاده قرار گیرد. به همین دلیل، به‌جای شست‌وشوی هفتگی، پنل‌ها هر سه تا چهار هفته یک‌بار شسته می‌شوند.

بیشترین منفعت احداث نیروگاه خورشیدی، جلوگیری از خاموشی موتور پمپ‌ها در زمان حیاتی آبیاری درختان بود و مدار آبیاری بدون تغییر باقی ماند. اما از منظر اقتصادی و درآمدزایی، این اقدام را توصیه نمی‌کنم؛ زیرا کشاورزان تخصص و توان لازم برای ورود به بورس انرژی و فروش برق تولیدی با قیمت بالاتر را ندارند. در واقع، هیچ ضمانتی برای آینده این سیاست‌ها وجود ندارد. زمانی ما را مجبور کردند که موتورهای دیزلی را به برقی تبدیل کنیم و اعلام کردند که دیگر به ما سوخت نخواهند داد؛ بنابراین مجبور شدیم تجهیزات را برقی کنیم. اکنون نیز می‌گویند اگر نمی‌خواهید خاموشی داشته باشید، نیروگاه خورشیدی نصب کنید. در نتیجه، مشخص نیست که در آینده با چه سیاست‌ها و دستورات جدیدی در حوزه انرژی روبه‌رو خواهیم شد.



خسارت ۶۰۰ میلیونی پس از احداث نیروگاه خورشیدی با قطع برق

جواد اسماعیلی

برای دو چاه، نیروگاه خورشیدی ۲۰۰ کیلووات نصب کردیم. در واقع می‌توان گفت که برق مصرفی دو چاه را به‌طور کامل تأمین کرده‌ایم، چراکه هر چاه دارای مصرف ۱۰۰ کیلووات است؛ درحالی‌که اگر قصد داشتیم تنها ۸۰ درصد برق مصرفی را تأمین کنیم، نیروگاه ۱۶۰ کیلوواتی موردنیاز بود. چون به ما گفته شده بود که باید ۱۵ کیلووات برای پمپاژ آب در سیستم هم تولید برق داشته باشید، نیروگاهی با ظرفیت تولید بیشتر احداث کردیم. ازآنجاکه تصمیم گرفته بودیم که این ۲۰۰ کیلووات در یک مکان نصب شود، بنابراین لازم شد که ترانس هم خریداری کنیم. تقریباً هزینه ترانس و کابل در مجموع حدود ۶۰۰ میلیون تومان برآورد گردید و روی‌هم‌رفته برای احداث نیروگاه حدود ۶ میلیارد تومان هزینه شد. این سیستم در محدوده یکی از موتورهای پمپ احداث شده، در فاصله حدود ۱۰۰ متر از چاه قرار دارد و کل محل با فنس حصارکشی شده است. لازم به ذکر است که هیچ تسهیلاتی برای احداث آن به ما تعلق نگرفت. در تابستان، با راه‌اندازی نیروگاه، هیچ خاموشی برق نداشتیم؛ اما در پاییز و زمستان، به‌طور سراسری دو ساعت خاموشی برق روزانه اعمال می‌شود. متأسفانه در این خاموشی‌ها هر دو پمپ چاه سوخته‌اند و خسارت وارده به هر چاه حدود ۳۰۰ میلیون تومان برآورد می‌شود. باید گفت از نظر درآمد، نمی‌توان روی احداث این نیروگاه حساب باز کرد. از تیرماه که نیروگاه راه‌اندازی شد، بابت خرید برق تا دی‌ماه تنها یک واریزی انجام شده است که برای هر نیروگاه ۱۰۰ کیلووات برای یک ماه حدود ۱۷ میلیون تومان واریز کرده‌اند.

تجربه‌ای آزمایشی برای ارزیابی اقتصادی

حسنعلی آخوندی

مصرف برق چاه حدود ۱۳۲ کیلووات است و ما پنل خورشیدی با ظرفیت ۱۲۴ کیلووات احداث کرده‌ایم. در تابستان هیچ قطعی برق نداشته‌ایم و هزینه این پروژه حدود ۳ میلیارد و ۹۰۰ میلیون تومان بوده است. البته به دلیل فاصله محل احداث از شبکه، نیاز به نصب ۸ تیر برق و ترانس نیز وجود داشت که موجب افزایش هزینه شد. البته در زمستان روزانه حدود دو ساعت قطعی برق را تجربه کردیم. باتوجه‌به اینکه در تابستان قطعی برق نداشتیم، خسارتی از این قطعی‌ها متحمل نشدیم. لازم به ذکر است که این پروژه را به‌صورت آزمایشی اجرا کرده‌ایم تا از نظر اقتصادی ارزیابی کنیم که آیا برای ما مقرون‌به‌صرفه است یا خیر. به نظر من، اگر امکان تأمین سوخت موتور دیزل میسر می‌شد، از نظر اطمینان و کاهش وابستگی به دولت گزینه بهتری بود؛ اما در شرایط فعلی، مجبور به احداث نیروگاه خورشیدی شده‌ایم.





