

مدیر مسئول:

محمدامین ایمانجان‌ی

قائم‌مقام مدیرمسئول:

مسعود فروغی

سر‌دبیر:

محمد زعیم‌زاده

تلفن و فکس:

۰۲۱) ۶۲۹۹۹۴۹۵

کدپستی:

۱۱۳۵۶۳۳۸۱۶

چاپ:

چاپخانه دانشگاه آزاد اسلامی

نشانی:

خیابان حافظ،پلین‌تر از جمهوری

روی‌مروی ساختمان بورس

ساختمان فرهیختگان، طبقه سوم

«فرهیختگان» از قیمت‌ها و اقتصاد موتور برق‌ها و پنل‌های خورشیدی گزارش می‌دهد

با اینا تابستونو سرمی‌کنم؟



پانته رحیمی
خبرنگار گروه اقتصاد

در فصل پیک قطعی برق و کمبود شدید انرژی، بسیاری از اصناف و تولیدکنندگان ناچار به استفاده از موتوربرق‌هایی با ظرفیت‌های مختلف شده‌اند که علاوه بر هزینه‌های بالای خرید و مصرف سوخت (اعم از بنزین و گازوئیل)، آلودگی صوتی و زیست‌محیطی قابل توجهی ایجاد می‌کنند. کارشناسان می‌گویند این راهکار موقتی و غیربیهوده، اگرچه برق مورد نیاز را تأمین می‌کند و به‌واسطه ارزانی حامل‌های سوخت در ایران، این شیوه برای مردم و اصناف نسبتاً به‌صرفه است، اما مصرف بالای سوخت آن‌ها (در شرایط ناترازی بنزین و گازوئیل) و مشکلات زیست‌محیطی آن، سؤالات جدی در باره پایداری و دوام آن ایجاد کرده است. در این شرایط، انرژی خورشیدی به‌عنوان جایگزینی پاک و پایدار مطرح می‌شود، اما هزینه‌های بالای تجهیزات و ارداتی مانند پنل‌ها و باتری‌ها، نیاز به فضای مناسب و نبود زیرساخت‌های لازم برای مدیریت برق خورشیدی، مانع جدی برای توسعه گسترده آن است. امیرحسین شاهپوری، کارشناس انرژی خورشیدی در گفت‌وگو با «فرهیختگان» می‌گوید هزینه تولید هر کیلووات برق بدون باتری از ۳۰ تا ۳۵ و یا باتری ذخیره‌ساز از ۴۵ تا ۷۰ میلیون تومان هزینه در بر دارد. جعفر محمدنژادسیگاردوی، معاون سرمایه‌گذاری ساتبائیز در خصوص نصب پنل‌های خورشیدی روی ادارات دولتی می‌گوید هزینه‌تمام‌شده آن برای هر کیلووات حدود ۲۷ تا ۳۰ میلیون تومان است. البته به نظر می‌رسد با توجه به فعالیت ادارات دولتی در روز، هزینه‌های باتری ذخیره‌ساز در این قیمت محاسبه نشده است. حسین رضایی، عضو هیئت‌مدیره انجمن انرژی‌های تجدیدپذیر اتاق بازرگانی نیز تأکید دارد که برای بهره‌برداری مؤثر از انرژی خورشیدی حمایت دولتی، توسعه فناوری‌های بومی و ایجاد زیرساخت‌های هوشمند ضروری است تا هزینه‌ها کاهش یابد و این فناوری برای اصناف و تولیدکنندگان به گزینه‌ای واقعی و مقرون‌به‌صرفه تبدیل شود. بدون چنین تمهیداتی، موتوربرق‌ها همچنان به‌عنوان راه‌حلی کوتاه‌مدت با هزینه‌های پنهان زیست‌محیطی و اقتصادی باقی خواهند ماند.

هزینه موتوربرق: از ۳۰ میلیون تا ۸۰ میلیارد تومان
در شرایطی که علاوه بر خاموشی، سیستم‌های سرمایشی و تهویه هوانیز معمولاً از کار می‌افتند، اینجاست که اهمیت وجود سیستم برق اضطراری، مانند استفاده از ژنراتور، بیش ازپیش نمایان می‌شود. علاوه بر فعالیت‌های صنفی، صنایع و کارخانه‌ها نیز برای تأمین برق مورد نیاز خود نیاز ناگزیر به استفاده از ژنراتورهای تولید برق هستند.

بررسی میدانی خبرنگار «فرهیختگان» از مشخصات ژنراتورهای تولید برق مورد استفاده در واحدهای صنفی نشان می‌دهد بسیاری از این واحدها از ژنراتورهای بنزینی تک یا چندموتوره برای تأمین برق خود استفاده می‌کنند. این ژنراتورها معمولاً توان تولیدی بین ۴ تا ۱۲ کیلووات دارند، بر همین اساس قیمت ژنراتورهای مخصوص در یک راسته تجاری معمولاً بین ۱۰ تا حدود ۱۰۰ میلیون تومان متغیر است. در این واحدها معمولاً یک یا دو یخچال ایستاده به همراه ۲ تا ۳ لامپ با توان ۹ تا ۱۵ وات از برق اضطراری استفاده می‌کنند. البته این قیمت‌ها بستگی به نوع واحد صنفی دارد، زیرا تا اینجابه واحدهای خرد اشاره شده و برای واحدهای فروشگاه‌ای این میزان به‌هیچ‌وجه پاسخ‌گو نیست. میزان قیمت‌گذاری برای فروشگاه‌ها که تعداد لامپ‌های روشنایی زیادو همچنین یک تا ۲ یخچال با ظرفیت‌های ۱۸۰ تا ۲۰۰ وات است، مسلماً متفاوت خواهد بود.

از سوی دیگر، وضعیت واحدهای صنعتی به‌مراتب متفاوت‌تر است. قطعی‌های مکرر برق باعث افزایش چشمگیر تقاضا برای استفاده از دیزل ژنراتور در واحدهای صنعتی شده است. دیزل ژنراتورهای مورد استفاده در واحدهای صنعتی یعنی کارگاه‌های واقع در شهرک‌های صنعتی با توان‌های ۲۰ تا ۱۰۰۰ کیلووات یا بیشتر برای کارخانه‌ها، کارگاه‌ها و مراکز تجاری بزرگ طراحی شده‌اند و اغلب با قیمت‌های نجومی مواجهند. بر اساس بررسی‌ها، هزینه استفاده از این ژنراتور ها در واحدهای صنعتی از ۲۰۰ میلیون تومان شروع شده و تا حدود ۸ میلیارد تومان متغیر است، که این مبلغ بسته به توان ژنراتور متفاوت خواهد بود.

ژنراتورهایی که روزانه ۴۰ لیتر بنزین مصرف می‌کنند!
به گفته یکی از تولیدکنندگان در شهرک صنعتی شمس آباد تهران، قیمت ژنراتورها معمولاً از ۶۰، ۷۰ میلیون تومان به بالا شروع می‌شود و تا بیش از ۸ میلیارد تومان نیز می‌رسد. اما موضوع فقط قیمت نیست، این تولیدکننده می‌گوید یکی از چالش‌های مهم، هزینه بالای سوخت ژنراتورهاست. همچنین مصرف سوخت یک ژنراتور ۱۱ آمپری بنزینی که فقط برای روشنایی در یک واحد صنفی استفاده می‌شود روزانه ۳۰ تا ۴۰ لیتر بنزین نیاز دارد. این تولیدکننده همچنین اشاره کرد نوسانات برق باعث آسیب دیدن تجهیزات حساس نیز شده است که منجر به افزایش هزینه‌های تعمیراتی فعالان صنفی نیز می‌شود.

هزینهٔ هر کیلووات انرژی خورشیدی ۳۰ تا ۷۰ میلیون تومان

شاهپوری ادامه داد: «از نظر قیمتی، هزینه نصب یک سیستم خورشیدی برای دولت به‌آحاد جامعه دارند. در چنین فضایی، باید این پرسش کلیدی را مطرح کرد: آیا سیاست‌هایی که مردم را به تأمین مالی پروژه‌های پرریسک دعوت می‌کنند، مشارکت واقعی هستند یا راهی برای خروج دولت از تعهدات ذاتی خود؟ واگر این مسیر بدون سازوکارهای شفاف و تضمین‌شده پیش برود، چه پیامدهایی برای اعتماد عمومی، عدالت اقتصادی و آینده منابع ملی خواهد داشت؟ در علم حقوق عمومی، دولت به عنوان قیم منابع طبیعی و حافظ منافع ملت، دارای تعهدات مدنی غیرقابل انتقال در قبال بهره‌برداری از منابع ملی، از جمله

واحدهای صنفی می‌تواند حدود ۲۰ میلیون تومان باشد. این تفاوت به ظرفیت سیستم، کیفیت باتری‌ها و نوع مصرف واحد صنفی بستگی دارد. برای مثال، در مشاغلی مانند مرغداری یا پرورش ماهی که مصرف برق بیشتری دارند و نیاز به ظرفیت باتری بالاتری است، هزینه‌ها به مراتب بیشتر خواهد بود. در مجموع، اگرچه استفاده از برق خورشیدی در واحدهای صنفی مزایای زیادی دارد، اما نیازمند حمایت‌های دولتی، توسعه فناوری‌های بومی و برنامه‌ریزی دقیق برای بهینه‌سازی مصرف و هزینه‌هاست تا این راهکار برای بیشتر کسب‌وکارها توجیه‌پذیر شود.»

این کارشناس انرژی خورشیدی یادآور شد: «اگر یک نیروگاه خورشیدی بدون باتری نصب شود، هزینه آن با قیمت‌های فعلی حدود ۳۰ تا ۳۵ میلیون تومان به ازای هر کیلووات است. این مبلغ برای تأمین برق روزانه واحدها کافی است، اما در صورتی که نیاز به تأمین برق در شب یا روزهای ابری وجود داشته باشد، باید باتری نیز نصب شود. برای ذخیره برق بین دو تا چهار ساعت در باتری‌ها، هزینه‌ای معادل ۴۵ تا ۷۰ میلیون تومان به ازای هر کیلووات مصرف در نظر گرفته می‌شود.»

این کارشناس انرژی خورشیدی در پایان یادآور شد: «بنابراین، میزان هزینه نهایی به نیاز ذاتی و وسعت واحد صنفی بستگی دارد. برای مثال، یک سوپرمارکت متوسط به‌طور معمول بین ۱۵ تا ۲۵ کیلووات ظرفیت نیروگاه خورشیدی نیاز دارد. این میزان مصرف به تعداد یخچال‌ها، سیستم‌های روشنایی و کولرهای موجود و همچنین شرایط جغرافیایی مانند میزان گرما در تابستان بستگی دارد. شهرهای جنوبی به دلیل دمای بالاتر، معمولاً مصرف برق بیشتری دارند که هزینه‌ها را افزایش می‌دهد.»

در همین خصوص، محمدنژاد سیگاردوی، معاون سرمایه‌گذاری ساتبا نیز

اخیراً در خصوص نصب پنل‌های خورشیدی در ادارات دولتی اظهار داشت:

«تصمیم‌سات اخیر رئیس جمهور برای اجرای ۲۰ درصد تکلیف نیروگاه‌های

خورشیدی در سازمان‌های اداری و دولتی در دستورکار قرار گرفت. این پروژه

نیاز به اعتباری حدود ۲۷ تا ۳۰ میلیون تومان برای هر کیلووات دارد. در فاز

اول، پیشنهاد داده‌ایم ادارات دولتی بتوانند نیروگاه‌های کوچک‌مقیاس را روی

پشت‌بام‌های خود نصب کنند و این کار را از محل منابع داخلی خود انجام

دهند.» محمدنژاد اظهار کرد: «پیش‌بینی می‌کنیم در کلان ادارات دولتی، نیاز

به تولید حدود ۱۶۰ مگاوات برق وجود دارد. لازم است که این موارد در

بودجه‌های سال آینده سازمان‌ها لحاظ شود تا بتوانند از امکانات دولت بهره‌مند

شوند و نیروگاه‌های خورشیدی را نصب کنند.»

آیا پنل خورشیدی مناسب واحدهای صنفی است؟

امیرحسین شاهپوری، کارشناس انرژی خورشیدی در گفت‌وگو با «فرهیختگان» در باره استفاده از پنل‌های خورشیدی در اصناف اظهار داشت: «اگر بخواهیم واقع‌بینانه به موضوع برق خورشیدی نگاه کنیم، باید بنذیریم بخش عمده تجهیزات این فناوری، از جمله پنل‌ها و باتری‌ها، وارداتی و مبتنی بر دلار هستند که هزینه به بالایی را برای کشور به همراه دارد. از این رو، قیمت نهایی برق خورشیدی برای مصرف‌کنندگان خصوصی و واحدهای صنفی گران‌تمام‌می‌شود و نمی‌توان نسخه‌ای واحد برای همه کسب‌وکارها پیچید. برخی واحدها شرایط مناسب نصب پنل‌های خورشیدی روی بام خود را ندارند و این محدودیت باعث می‌شود نتوانند از این تکنولوژی بهره‌مند شوند. در این شرایط، حمایت دولت و همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در این حوزه می‌تواند نقش مهمی در کاهش هزینه‌ها و تسهیل دسترسی به تجهیزات داشته باشد.»

وی افزود: «در حال حاضر، بسیاری از واحدهای صنفی به‌ناچار برای ادامه فعالیت، به استفاده از پنل‌های خورشیدی روی آورده‌اند. برای مثال، واحدهایی که یخچال‌ها و سیستم روشنایی زیادی دارند، ممکن است بهره‌وری استفاده از این سیستم‌ها را بهتر درک کنند، اما هر صنفی شرایط و نیاز متفاوتی دارد. فروشگاه‌هایی که کولر گازی و یخچال‌های متعدد دارند، مصرف برق بیشتری نسبت به مغازه‌هایی با مصرف محدود به روشنایی و کولر آبی دارند و این تفاوت در مصرف برق تأثیر زیادی بر هزینه تمام‌شده برق خورشیدی می‌گذارد. یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در استفاده از انرژی خورشیدی، موضوع ذخیره‌سازی انرژی است. باتری‌های خورشیدی چند سال یک بار (معمولاً حدود پنج سال) نیاز به تعویض دارند که این مسئله بخش قابل توجهی از هزینه اجرای این سیستم‌ها را شامل می‌شود. هزینه باتری‌ها بسته به ظرفیت و کیفیت متفاوت است و ممکن است تا یک‌سوم کل هزینه یک سیستم خورشیدی را تشکیل دهد.»

موتور برق
راه‌حل ارزان برای مردم، گران برای دولت

حسین رضایی، عضو هیئت‌مدیره انجمن انرژی‌های تجدیدپذیر اتاق بازرگانی در گفت‌وگو با «فرهیختگان» اظهار داشت: «در شرایط فعلی، موتورهای برق به عنوان راه‌حلی موقتی برای حفظ برق واحدهای صنفی و صنعتی مطرح شده‌اند. این موتورهای می‌توانند به‌صورت کوتاه‌مدت برق مورد نیاز را تأمین کنند، اما سؤال اصلی این است که بنزین و گازوئیل لازم برای آن‌ها از کجا تأمین خواهد شد؟ با افزایش نرخ گازوئیل و چند نرخ‌ی شدن آن، هزینه سوخت برای هر کیلووات ساعت برق تولیدی با موتور برق به حدود ۱ هزار تومان می‌رسد. این رقم، جدا از هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه در خرید و نگهداری موتور برق است. در مقابل،

نفت است. انتقال ریسک‌های مالی و اجرایی پروژه‌های نفتی به‌عموم مردم، عملاً دولت را از مسئولیت مدنی خویش در تأمین مالی و جبران خسارات احتمالی معاف می‌کند. درواقع، سرمایه‌گذاران خرد بدون داشتن امکان تصمیم‌گیری یا نظارت مؤثر، بار ریسک پروژه‌هایی را به‌دوش می‌کشند که قاعدتاً باید تحت نظارت کامل حاکمیت انجام پذیرد؛ در نتیجه شاهد انتقال ریسک قیمت نفت، ریسک تحریم‌ها و ریسک مدیریت به مردم هستیم و این در حالی است که حق نظارت و تصمیم‌گیری همچنان در اختیار نهادهای دولتی باقی می‌ماند.

صنعت نفت ذاتاً صنعتی پرریسک است که عوامل بین‌المللی (نوسانات قیمت جهانی نفت، تحریم‌های سیاسی، تغییرات فناوری و داخلی) عدم ثبات مدیریتی، مشکلات زیرساختی) به شدت بر آن اثرگذارند. انتقال این ریسک‌های عظیم به

سرمایه‌های خرد مردمی، بدون پشتوانه‌های بیمه‌ای و تضمین‌های حقوقی معتبر، نقض اصول عدالت سرمایه‌گذاری است و می‌تواند آسیب‌های جبران‌ناپذیری

به بدنه اجتماعی کشور وارد کند.

همچنین در تئوری‌های کلاسیک حقوق، منابعی چون نفت به‌عنوان «ثروت‌های عمومی» شناسخته می‌شوند و مالکیت آن‌ها به کل ملت تعلق دارد. نکته حازن

اهمیت آن است که در طرح‌هایی که به عنوان مردمی‌سازی و مشارکت مردمی

تدوین می‌شوند، نباید خطر آن وجود داشته باشد که به‌تدریج و به‌صورت

برق تولید شده توسط نیروگاه‌های خورشیدی هزینه‌تمام‌شده بسیار کمتری دارد؛ چراکه سوختی مصرف نمی‌کند و هزینه اصلی آن مربوط به سرمایه‌گذاری اولیه است که درنهایت هزینه هر کیلووات ساعت برق را بین ۴۰۰۰ تا ۵۰۰۰ تومان قرار می‌دهد. البته برق خورشیدی محدودیت‌هایی دارد؛ به ویژه در شب‌ها که تولید برق کاهش می‌یابد و همچنین در زمان اوج مصرف روز.»

زیرساخت تفکیک و مدیریت برق خورشیدی فراهم نیست

وی افزود: «یکی از راهکارهای پیشنهادی شرکت برق، ارائه امکان تولید برق خورشیدی به واحدهای صنفی و صنعتی به منظور کاهش خاموشی‌هاست. اما در حال حاضر، زیرساخت‌های لازم برای تفکیک و مدیریت این برق تولیدی در واحدها کوچک فراهم نشده است. به همین دلیل، اغلب این واحدها ناگزیر به استفاده از موتورهای برق برای جبران موقت خاموشی‌ها هستند. اگرچه قیمت گازوئیل هنوز به مرز ۳۰ هزار تومان برای هر لیتر نرسیده، اما در صورت افزایش قیمت، مشکلات اقتصادی بیشتری برای مصرف‌کنندگان برق ایجاد خواهد شد. برخی اصناف می‌توانند با دریافت حواله‌های سوخت یا رانه‌ای از وزارت نفت، گازوئیل خود را تأمین کنند، اما سؤالاتی درباره کیفیت تجهیزات و میزان آلودگی صوتی و زیست‌محیطی این موتورها باقی است. با وجود تمام این مشکلات، مشابه این وضعیت در کشورهای همسایه مانند عراق نیز مشاهد می‌شود که به ناچار از موتورهای برق اضطراری برای تأمین برق استفاده می‌کنند. درنهایت، راهکار بلندمدت باید به سمت توسعه زیرساخت‌های برق پایدار و کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی باشد تا فشار اقتصادی و زیست‌محیطی بر مردم کاهش یابد.»

موتور برق نه پایدار است نه بهینه

رضایی تکمیل کرد: «با توجه به وضعیت فعلی، حل ریشه‌ای مشکلات تأمین برق امری ضروری است، اما در کوتاه‌مدت مردم چاره‌ای جز استفاده از موتورهای برق بنزینی و دیزلی ندارند. راهکارهای کوتاه‌مدت، مانند استفاده از موتورهای برق، نه بهینه هستند و نه پایدار، و ممکن است مشکلاتی مانند بحران سوخت دیزلی را تشدید کنند. دولت باید زیرساخت‌های لازم برای تأمین این تجهیزات و سوخت را فراهم کند تا مردم بتوانند به این سمت حرکت کنند. یکی از راهکارهای مهم، تجهیز واحدهای صنعتی، صنفی و خانگی به سیستم‌های کنترل هوشمند از راه

دور است که بتوانند به‌طور دقیق برق واحدهایی را که نیروگاه خورشیدی نصب کرده‌اند، از دیگران تفکیک کنند. این امر باعث می‌شود تنها برق واحدهایی که فاقد نیروگاه خورشیدی هستند، قطع شود و دیگر تر و خشک با هم نرسود.»

سرمایه‌گذاری تجمیعی در پاساژها

وی ادامه داد: «همچنین پیشنهاد می‌شود در واحدهای تجاری مانند پاساژها، امکان سرمایه‌گذاری تجمیعی در نیروگاه‌های خورشیدی خارج از محل وجود داشته باشد تا محدودیت فضای بام‌ها برطرف شود. در این صورت، واحدهایی که گواهی انرژی خورشیدی دریافت کرده‌اند، از خاموشی معاف شوند و مدیریت برق با کنترل هوشمند انجام گیرد. با این حال، اعتماد به وعده‌های دولت در این زمینه کم است و بسیاری ر ترجیح می‌دهند خودشان کنترل برق را به دست بگیرند و با استفاده از موتورهای برق شخصی، امنیت تأمین برق خود را تضمین کنند. مسئله جایگزینی مصرف برق در شب، زمانی که تولید نیروگاه‌های خورشیدی کاهش می‌یابد، نیز چالش برانگیز است. شرکت‌های برق باید برنامه‌ریزی کنند که در ساعات اوج مصرف و شب، نیروگاه‌های حرارتی با سوخت ذخیره شده وارد مدار شوند. البته این موضوع زمانی امکان‌پذیر است که سهم انرژی خورشیدی در شبکه افزایش یابد؛ اکنون تنها حدود ۱/۵ درصد کل شبکه از این طریق تأمین می‌شود.»

راهی جز پیگیری راهکارهای بلندمدت نداریم

عضو هیأت‌مدیره انجمن انرژی‌های تجدیدپذیر اتاق بازرگانی در پایان عنوان کرد: «در مجموع، ما نیازمند ترکیبی از راهکارهای کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت هستیم. شرایط فعلی اقتدر بحرانی است که اجرای راهکارهای بلندمدت بیش از پیش اهمیت دارد. راهکارهای کوتاه‌مدت، مانند استفاده از موتورهای برق، نه بهینه هستند و نه پایدار، و ممکن است مشکلاتی مانند بحران سوخت دیزلی را تشدید کنند. از سوی دیگر، بهینه‌سازی مصرف انرژی، به ویژه در بخش‌هایی که چند برابر میانگین برق مصرف می‌کنند، ضروری است. اجرای سیاست هدفمند کردن یارانه‌ها و افزایش تعرفه برق برای مشترکانی که مصرف بالایی دارند، می‌تواند انگیزه‌ای برای کاهش مصرف باشد و استفاده از تجهیزات با راندها ن بالاتر را تشویق کند. درنهایت، توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر نقش کلیدی در کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی و بهبود وضعیت شبکه برق کشور دارد و باید به عنوان اولویت اصلی در برنامه‌ریزی‌های آینده در نظر گرفته شود.»

برند	مدل	ظرفیت (کیلووات)	قیمت به تومان
پایونیر	PI3800	۲٫۸	۶۸,۰۰۰,۰۰۰
روینیکس	KPG-13000	۲٫۳	۴۴,۵۰۰,۰۰۰
دنیز	ZSP7500	۳٫۸	۴۱,۰۰۰,۰۰۰
دنیز	zsp4000e	۳٫۵	۳۷,۰۰۰,۰۰۰
کواکس	EPH37700E	۲٫۲	۳۵,۵۰۰,۰۰۰
روینیکس	4790	۲	۳۳,۱۸۹,۰۰۰
روینیکس	RH-4703	۱٫۲	۳۱,۰۰۰,۰۰۰
راکسیو	R5500	۳	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
نورتون	N-T-1200	۲٫۲	۲۷,۰۰۰,۰۰۰
کنزاکس	KPG-1950	۲٫۳	۱۵,۴۰۰,۰۰۰

برند	مدل	ظرفیت (کیلووات)	قیمت (تومان)
ولوو پنتا	دیزل ژنراتور TWD1644G	۷۵۰	۷,۸۲۱,۰۰۰,۰۰۰
ولوو	دیزل ژنراتور ۷۵۰ کاوا	۶۱۵-۵۷۰	۷,۶۵۰,۰۰۰,۰۰۰
استمفورد	کاوا مدل TAD 842 GB	۳۳۴-۳۰۳	۳,۱۹۶,۰۰۰,۰۰۰
Stamford	دیزل ژنراتور ولوو ۱۴۲ کاوا	۱۴۲-۱۳۰	۱,۸۹۶,۱۴۷,۰۰۰
ولوو	دیزل ژنراتور ولوو ۱۱۰ کاوا	۹۹-۸۹	۱,۶۳۴,۰۰۰,۰۰۰
Stamford	دیزل ژنراتور پرکینز ۶۶ کاوا	۶۶-۶۰	۱,۵۰۴,۰۰۰,۰۰۰
استمفورد	دیزل ژنراتور پرکینز ۳۳ کاوا	۳۳-۳۰	۱,۱۵۶,۰۰۰,۰۰۰
Stamford	دیزل ژنراتور پرکینز ۵۰ کاوا	۵۵-۵۰	۱,۰۹۵,۰۰۰,۰۰۰
Perkins	دیزل ژنراتور پرکینز ۲۲	۱۸-۱۶	۱,۰۱۰,۰۰۰,۰۰۰
kohler	دیزل ژنراتور کوهرل ۲۵ کاوا	۳۳-۳۰	۸۵۴,۰۰۰,۰۰۰
Cummins	دیول ژنراتور کامینز ۲۷ کاوا	۲۲-۲۰	۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰
بادوین	دیزل ژنراتور بادوین ۲۰ کاوا	۲۰-۱۸	۳۷۱,۲۵۰,۰۰۰

برند	مدل	ظرفیت (کیلووات)	قیمت (تومان)
ولوو پنتا	دیزل ژنراتور TWD1644G	۷۵۰	۷,۸۲۱,۰۰۰,۰۰۰
ولوو	دیزل ژنراتور ۷۵۰ کاوا	۶۱۵-۵۷۰	۷,۶۵۰,۰۰۰,۰۰۰
استمفورد	کاوا مدل TAD 842 GB	۳۳۴-۳۰۳	۳,۱۹۶,۰۰۰,۰۰۰
Stamford	دیزل ژنراتور ولوو ۱۴۲ کاوا	۱۴۲-۱۳۰	۱,۸۹۶,۱۴۷,۰۰۰
ولوو	دیزل ژنراتور ولوو ۱۱۰ کاوا	۹۹-۸۹	۱,۶۳۴,۰۰۰,۰۰۰
Stamford	دیزل ژنراتور پرکینز ۶۶ کاوا	۶۶-۶۰	۱,۵۰۴,۰۰۰,۰۰۰
استمفورد	دیزل ژنراتور پرکینز ۳۳ کاوا	۳۳-۳۰	۱,۱۵۶,۰۰۰,۰۰۰
Stamford	دیزل ژنراتور پرکینز ۵۰ کاوا	۵۵-۵۰	۱,۰۹۵,۰۰۰,۰۰۰
Perkins	دیزل ژنراتور پرکینز ۲۲	۱۸-۱۶	۱,۰۱۰,۰۰۰,۰۰۰
kohler	دیزل ژنراتور کوهرل ۲۵ کاوا	۳۳-۳۰	۸۵۴,۰۰۰,۰۰۰
Cummins	دیول ژنراتور کامینز ۲۷ کاوا	۲۲-۲۰	۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰
بادوین	دیزل ژنراتور بادوین ۲۰ کاوا	۲۰-۱۸	۳۷۱,۲۵۰,۰۰۰

غیررسمی، مالکیت منابع ملی به گروه‌های خاصی واگذار شود. هرچند هدف ظاهری مردمی‌سازی است، اما در غیاب نظارت دقیق، این فرایند می‌تواند به خصوصی‌سازی غیرشفاف بیانجامد؛ پدیده‌ای که مغایر با اصول حاکم بر اقتصاد مقاومتی و عدالت اجتماعی است. آنچه تحت عنوان «مردمی‌سازی» مطرح می‌شود، درواقع پوششی برای انتقال تدریجی مسئولیت و مالکیت منابع به خارج از حوزه حاکمیت است. از منظر نظریه‌های حکمرانی، مشارکت مردم در اقتصاد زمانی مؤثر خواهد بود که همراه با توانمندسازی نهادهای ناظر، پاسخگو و مستقل باشد. اما در بسیاری از پروژه‌هایی که خیل عنوان مردمی‌سازی تعریف می‌شوند، درواقع با نوعی خصوصی‌سازی شباهت‌زد و غیرنهادی مواجه‌ایم؛ روندی که هدف آن نه انتقال واقعی مالکیت، بلکه کاستن از بار مالی دولت و واگذاری مسئولیت‌ها به مردم است. در سال‌های اخیر، به‌ویژه در مواجهه بسا محدودیت‌های مالی و تحریم‌های اقتصادی، دولت مردان ایرانی به اتخاذ راهبردهای نوین جهت تأمین مالی پروژه‌های کلان ملی روی آورده‌اند. یکی از تازترین این ابتکارات، طرح «بتا» (بسته تأمین مالی) در حوزه صنعت نفت است. طرحی که با شعار مردمی‌سازی اقتصاد و جلب مشارکت سرمایه‌های خرد برای پروژه‌های نفتی معرفی شده است. در ظاهر، این ابتکار پاسخی به ضرورت بهره‌مندی از ظرفیت‌های داخلی است؛ دولت در معرفی طرح بتا، آن را گامی

بلند در جهت مردمی‌سازی صنعت نفت، افزایش مشارکت عمومی و هدایت نقدینگی سرگردان جامعه به سمت تولید ملی معرفی کرده است. اما با وجود همه این موارد، نیان‌ها و پایه‌های فکر این طرح باید منطبق با زیست اقتصادی-حاکمیتی ایران باشد. توجیه به اصول مردمی‌سازی و انتقال ریسک از چالش‌های مهمی است که در این طرح خلأ آن احساس می‌شود و نبود این فضا چه در این طرح و چه در طرح‌های دیگر، موجب‌البدبینی مردم به این گونه پروژه‌ها شده و تأثیرات منفی اقتصادی بر جای خواهد گذاشت. دولت به عنوان نماینده حاکمیت نمی‌تواند صرفاً با انتقال ریسک به مردم، از وظایف ذاتی خود در قبال منابع ملی شانه‌خالی کند. مشارکت مردمی در پروژه‌های اقتصادی تنها در صورتی مشروعیت‌و کارآمدی خواهد داشت که با رعایت اصول عدالت اقتصادی، شفافیت حداکثری، ضمانت‌های حقوقی مؤثر و پاسخگویی نهادهای مسئول همراه باشد. در غیر این صورت، طرح‌هایی نظیر بتا، به جای تحقق آرمان‌های مردمی‌سازی اقتصاد، صرفاً به بی‌اعتمادی اجتماعی و آسیب به سرمایه‌های ملی خواهد انجامید و از این رو، هرگونه اجرای طرح‌هایی چون بتا، بیش از آنکه منجر به مشارکت واقعی شود، مستلزم طراحی ساختاری دقیق، متناسب با بافت اقتصادی-اجتماعی کشور و مبتنی بر اصول شفافیت، مسئولیت‌پذیری حاکمیتی و پاسخ‌گویی نهادهای اجرایی است.