



وحیدعظیم‌نیا

دبیر گروه اقتصاد

کمبود گاز در فصول سرد سال با تشدید مصرف بخش خانگی و غیر صنعتی به دلیل گرمایش منازل و محیط‌های تجاری مواجهه و موجب افزایش بیش از ۲/۵ برابری مصرف بخش غیر صنعتی در فصول سرد سال نسبت به فصول گرم سال می‌شود. با توجه به مصرف بالا و غیر ایده‌آل بخش خانگی در زمینه گرمایش، برای اصلاح مصرف باید روی مسئله وسایل گرمایشی و هدررفت آن تمرکز شود. همچنین مصرف بخش خانگی علاوه بر بحث وسایل گرمایشی، به مسائل مرتبط با ساخت مسکن نیز مرتبط است چراکه هدر رفت قابل توجهی در بخش مربوط به خروج گرما از دیوار و پنجره وجود دارد. در صفحه پیش‌رو به بررسی ابعاد طرح جایگزینی بخاری‌های قدیمی با نمونه‌های به‌روز شده و با بازدهی بالا پرداخته‌ایم.



عبور از کمبود گاز در فصول سرد با طرح جایگزینی و نوسازی بخاری‌های فرسوده

اجرای کامل طرح جایگزینی و نوسازی بخاری‌های فرسوده با بخاری‌های نسل جدید در پایان پنج ساله برنامه هفتم توسعه پتانسیل صرفه جویی ۲۰ درصدی در کل مصرف گاز کشور در ایام پیک را دارد. علاوه بر این، هدف برای کاهش سالانه ۱۰ میلیارد متر مکعب مصرف گاز در اوج تقاضای گاز است که به‌طور کامل ناترازی گاز زمستانی صنایع را بر طرف خواهد کرد. ■ ■ ■

کاهش مصرف گاز در بخش خانگی از اهمیت بالایی برخوردار است، به ویژه در فصول اوج مصرف که کشور با ناترازی گاز مواجه است. بخش خانگی سهم قابل توجهی از مصرف گاز را در این دوره به خود اختصاص داده است که رسیدگی به هدر رفت گاز در این بخش را ضروری می‌کند. با اجرای طرح جامع تعویض و نوسازی بخاری‌های خانگی، می‌توان گاز صرفه جویی شده را با سرمایه‌گذاری‌های متقابل به صنایع تخصصی داد و مزایای متعددی را در پی داشت. استفاده از بخاری‌های جدید با راندمان گرمایشی بالا و مصرف کم گاز باعث کاهش قابل توجه مداوم مصرف گاز در خانوارها در سال‌های آینده خواهد شد. اجرای موفقیت‌آمیز این طرح نیازمند صرفه جویی تا ۲۰ درصد در کل مصرف گاز کشور در دوره‌های پیک را دارد. با هدف کاهش سالانه ۱۰ میلیارد متر مکعب مصرف گاز در اوج تقاضای گاز تا پایان برنامه پنج ساله هفتم توسعه، تمرکز بر جلوگیری از هدر رفت گاز در بخش گرمایش خانگی از طریق نوسازی بخاری یک استراتژی کلیدی است.

از سوی دیگر صنایع نقش حیاتی در رشد اقتصادی کشور دارند. با اطمینان از عرضه پایدار و بدون وقفه گاز به صنایع در دوره‌های اوج مصرف، بهره‌وری و کارایی فرآیندهای صنعتی می‌تواند حفظ شود و منجر به رشد اقتصادی پایدار شود. سرمایه‌گذاری متقابل صنایع پیشران و سایر ذی‌نفعان ذی‌ربط در طرح تعویض بخاری می‌تواند بودجه و حمایت لازم را برای این طرح فراهم کند. این همکاری می‌تواند به غلبه بر موانع مالی و تضمین اجرای موفقیت‌آمیز طرح کمک کند. کاهش مصرف گاز در بخش خانگی و تخصیص مجدد ذخیره شده به صنایع، امنیت انرژی را افزایش می‌دهد. با تنوع بخشیدن به مصرف گاز و جلوگیری از کمبود در بخش‌های حیاتی، کشور می‌تواند منابع انرژی خود را بهتر مدیریت کرده و وابستگی به واردات را کاهش دهد. تخصیص مجدد گاز ذخیره شده به صنایع می‌تواند منجر به بهبود نتایج زیست محیطی شود. با کاهش مصرف گاز در خانوارها، انتشار کربن مرتبط با احتراق گاز به حداقل می‌رسد. علاوه بر این، علاوه بر می‌تواند از عرضه بهینه گاز بهره‌مند و در فناوری‌های پاک تر سرمایه‌گذاری کند و اثرات زیست‌محیطی آنها را بیشتر کاهش دهنند. بخش اصلی و بسیار مهم این رویکرد، به کارگیری منابع صنایع در جهت حل مشکل منابع تأمین مالی اولیه طرح جایگزینی و نوسازی بخاری‌های فرسوده با بخاری‌های نسل جدید است. با

توجه به عدم‌النتفع ۱۵ میلیارد دلاری صنایع از ناترازی گاز در زمستان و قطعی گاز خود، با احتساب هزینه اولیه بسیار کمتر طرح جایگزینی و نوسازی بخاری‌های فرسوده با بخاری‌های نسل جدید می‌توان گفت که سرمایه‌گذاری مستقیم صنایع به هزینه‌سازی گرمایش در بخش خانگی برای صنایع بسیار کم‌تر است و اقتصادی خواهد بود؛ از طرف دیگر دولت نیز با ارائه این طرح و تخصیص کامل گاز ذخیره‌سازی شده به صنایع، علاوه بر تحقق رشد اقتصادی بالاتر در صورت رفع قطعی گاز صنایع و تولید محصولات صنعتی، در زمینه کنترل تورم، بهینه‌سازی استفاده از منابع گاز و همچنین درآمدزایی بیشتری نیز منفعت خواهد داشت. از طرف دیگر مصرف گاز خانگی مردم و به تبع قیوض گاز خانوار و هزینه پرداختی انرژی خانوار نیز کاهش پیدا خواهد کرد. بنابراین در صورت اجرایی شدن این طرح، یک بازی برنده برای مردم، صنعت و حاکمیت ایجاد خواهد شد.

اجرای کامل طرح جایگزینی و نوسازی بخاری‌های فرسوده با بخاری‌های نسل جدید در پایان پنج ساله برنامه هفتم توسعه پتانسیل صرفه جویی ۲۰ درصدی در کل مصرف گاز کشور در ایام پیک را دارد. علاوه بر این، هدف برای کاهش سالانه ۱۰ میلیارد متر مکعب مصرف گاز در اوج تقاضای گاز است که به‌طور کامل ناترازی گاز زمستانی صنایع را بر طرف خواهد کرد.

اقتصادسنجی

سرویس اقتصادی ۰۶۰۸۸۵۳۳

«جوان» ابعاد طرح جایگزینی بخاری‌های قدیمی با نمونه‌های جدید و راندمان بالا را بررسی می‌کند

جایگزینی بخاری‌ها سالانه ۱۰ میلیارد متر مکعب صرفه جویی می‌آورد

کاهش مصرف سالیانه معادل ۱۰ میلیارد متر مکعب گاز در اوج ناترازی گاز با طرح نوسازی و جایگزینی بخاری‌های جدید با راندمان بالا ممکن می‌شود

■ **بهینه‌سازی مصرف گاز خانگی با طرح جایگزینی و نوسازی بخاری‌ها**

سیدعلی مرتضوی کارشناس حوزه سیاست‌گذاری انرژی نیز با اشاره به لزوم توجه به بهینه‌سازی گاز در بخش گرمایشی و کاهش مصرف در بخش غیرصنعتی به «جوان» می‌گوید: «ناترازی انرژی یک مشکل دائمی در ایران است که سال‌ها گریبان کشور را گرفته است. شدت انرژی ایران به‌طور قابل توجهی بالاتر از میانگین جهانی است و حتی از کشورهای توسعه یافته نیز فراتر است. علاوه بر این، ناترازی گاز کشور عمدتاً ناشی از گرمایش خانگی مبتنی بر گاز است که به بخاری‌ها و وسایل ناکارآمد منتهی است. برای رفع این مشکل، بهینه‌سازی مصرف گاز خانگی و اجرای پروژه‌های تعویض بخاری می‌تواند مصرف انرژی را به میزان قابل توجهی کاهش دهد، بهره‌وری را بهبود بخشد و به رفع ناترازی فعلی کمک کند.»

وی می‌افزاید: «شدت انرژی ایران که مصرف انرژی در واحد تولید ناخالص داخلی را اندازه‌گیری می‌کند، به‌طور قابل توجهی بالاتر از میانگین جهانی است. علاوه بر این، سه تا چهار برابر بیشتر از شدت انرژی در کشورهای توسعه یافته‌است. این شدت انرژی بالا نقش مهمی در ایجاد ناترازی انرژی و فشار بر منابع انرژی کشور دارد. برای دستیابی به پایداری و تعادل انرژی، تمرکز بر اقداماتی که مصرف انرژی را کاهش می‌دهد و در عین حال سطح مطلوب رشد اقتصادی را حفظ می‌کند، ضروری است.»

مرتضوی در رابطه با اهمیت کاهش میزان مصرف گاز در بخش غیرتجاری و شناسایی بخش‌هایی که در اتلاف گاز در بخش خانگی مؤثر هستند، می‌گوید: «یکی از راه‌حل‌های کلیدی برای رفع ناترازی گاز، بهینه‌سازی مصرف گاز خانگی در دوره‌های اوج مصرف است. گرمایش گاز خانگی، به ویژه از طریق بخاری‌های غیراستاندارد و ناکارآمد، سهم قابل توجهی در مصرف بالای گاز در کشور دارد. با جایگزینی بخاری‌های ناکارآمد با مدل‌های با راندمان بالا، می‌توان مصرف گاز را کاهش داد که منجر به بهبود بهره‌وری انرژی و اطمینان از تأمین گاز متعادل‌تر می‌شود. در حل مسئله ناترازی گاز، اغلب به انجام پروژه‌های بزرگ با ابعاد مالی قابل توجه نیاز است. با این حال، ابتکارات جایگزینی بخاری یک راه حل پایدار و مقرون به صرفه برای دستیابی به بهینه‌سازی ارائه می‌دهد. در حالی که افزایش عرضه گاز به میزان ۵۰ میلیون متر مکعب مستلزم سرمایه‌گذاری قابل توجهی است، جایگزینی بخاری‌ها می‌تواند منجر به کاهش قابل توجه مصرف گاز کشور شود. پروژه‌های جایگزینی بخاری می‌توانند بهینه‌سازی بلندمدت را به همراه داشته باشند و بار مالی را به حداقل برسانند.»

این کارشناس سیاستگذاری حوزه انرژی با اشاره به تقریب کلی از میزان کاهش مصرف گاز با اجرای طرح جایگزینی و نوسازی بخاری‌های فرسوده با بخاری‌های نسل جدید توسط وزارت نفت تأکید می‌کند: «طبق اعلام مسئولان وزارت نفت، قرار است طرح تعویض بخاری در یک دوره پنج ساله اجرا شود. براساس این طرح، با هر تعویض بخاری‌های رده A، ۴۶۶ مترمکعب صرفه جویی در مصرف گاز و با تعویض بخاری‌های رده B، ۳۷۸ مترمکعب صرفه جویی در مصرف گاز می‌شود. اگر دولت تلاش خود را بر مناطق سردسیر متمرکز کند و سا تعویض بخاری به کاهش ۵۰ درصدی مصرف دست یابد، تخمین زده می‌شود که سالانه ۱۰ میلیارد متر مکعب گاز در زمان مصرف و ناترازی فعلی در ایران در فصل زمستان صرفه جویی شود.»

■ **مزایای طرح جایگزین بخاری**

مرتضوی با اشاره به اهمیت و مزایای جایگزینی و نوسازی بخاری‌های فرسوده با نوسازی نسل جدید می‌گوید: «اجرای طرح جایگزینی بخاری مزایای بی‌شماری را ارائه می‌دهد. اول، مصرف گاز را کاهش می‌دهد و بازده انرژی را بهبود می‌بخشد و به تأمین متعادل گاز کمک می‌کند. دوم، در مقایسه با اقدامات جایگزین که نیاز به سرمایه‌گذاری گسترده در زیرساخت‌ها و تولید انرژی دارند، صرفه جویی قابل توجهی در هزینه‌ها ایجاد می‌کند. علاوه بر این، بهینه‌سازی مصرف گاز خانگی از طریق تعویض بخاری با اهداف توسعه پایدار مرتبط با حفظ انرژی و پایداری محیط‌زیست همسو می‌شود. همچنین نوسازی و ارتقای فناوری‌ها و گرمایشی را در سراسر کشور ترویج می‌کند که هم برای خانوارها و هم به نفع بخش انرژی گسترده‌تر است.»

■ **جمع‌بندی**

به‌نظر می‌رسد حل ناترازی انرژی ایران نیازمند رویکردی جامع است و بهینه‌سازی مصرف گاز خانگی از طریق برنامه‌های تعویض بخاری نقش حیاتی در دستیابی به این هدف دارد. ناکارآمدی سیستم‌ها و وسایل گرمایشی فعلی به‌طور قابل توجهی به ناترازی گاز کمک می‌کند. با جایگزینی بخاری‌های قدیمی و ناکارآمد با مدل‌های با راندمان بالا، می‌توان مصرف گاز را به میزان قابل توجهی کاهش داد و بهینه‌سازی انرژی را به‌طور پایدار انجام داد. اجرای پروژه‌های تعویض بخاری راه‌حلی مقرون به‌صرفه ارائه می‌دهد که مزایای بلندمدتی مانند بهبود بهره‌وری انرژی، کاهش مصرف گاز و تأمین متعادل تر گاز را به همراه دارد. با اولویت‌بندی این رویکرد، ایران می‌تواند گام مهمی در جهت دستیابی به پایداری انرژی، کاهش شدت انرژی و غلبه بر چالش‌های مداوم ناشی از ناترازی انرژی بردارد.



عرضه گاز به صنعت و بخش‌های تولیدی اقتصاد را فراهم می‌کند. با این حال، تأمین مالی پروژه همچنان یک چالش مهم است که نیازمند رویکردها و همکاری‌های نوآورانه برای تضمین سرمایه‌گذاری پایدار و جلوگیری از کمبود گاز برای صنایع پیشران است. رسیدگی به ناترازی گاز و بهینه‌سازی مصرف در بخش خانگی نه تنها به حفظ انرژی و کاهش شدت مصرف انرژی در کشور کمک می‌کند، بلکه با به حداقل رساندن ارزش به دست آمده از منابع گاز، رشد اقتصادی را تقویت می‌کند. برای دولت ضروری است که به‌طور فعال در ترویج طرح جایگزینی بخاری مشارکت کند، سرمایه‌گذاری صنعتی را تشویق کند و مکانیسم‌های مالی مناسب را کشف کند. با اجرای این اقدامات، ایران می‌تواند ناترازی گاز را کاهش دهد، امنیت انرژی را تضمین کند و توسعه کلی اقتصادی را به شیوه‌ای پایدار تحریک کند.»

زمان پیک مصرف و عدم تعادل، فرصتی اقتصادی است. با سرمایه‌گذاری در پروژه تعویض بخاری، صنایع می‌توانند مصرف گاز شبکه را در روزهای اوج مصرف کاهش داده و به‌طور مستقیم تأمین بی‌وقفه دریافت کنند. این رویکرد نه تنها هدررفت را کاهش می‌دهد و استفاده از گاز را به‌طور پایدار بهینه می‌کند، بلکه مزایای اقتصادی را برای صنایع فراهم می‌کند. همچنین سرمایه‌گذاری صنعتی در این طرح از کمبود گاز برای صنایع پیشران کشور جلوگیری می‌کند.»

وی در پایان خاطر نشان می‌کند: «بهبود راندمان مصرف شیوه‌های گرمایش بخش خانگی گامی حیاتی در جهت رفع ناترازی گاز در فصول سرد سال در ایران است. با تمرکز بر جایگزینی بخاری‌های ناکارآمد با مدل‌های با راندمان بالا، اتلاف گرما در بخش گرمایش خانگی را می‌توان به میزان قابل توجهی به حداقل رسانند. این امر امکان هدایت مجدد

گرمایش بخش خانگی و غیرصنعتی عمدتاً از طریق بخاری‌های است و هدررفت در بخاری‌های قدیمی نیز بسیار بالاست به خصوص که فناوری گرمایشی جدیدی آمده است که می‌تواند هدررفت گرمایشی خروجی لوله‌های بخاری را به صفر برساند. یا توجه به خروج کامل بخار گرم از دودکش و بخاری‌های قدیمی، لازم است که به صورت جدی در زمینه نوسازی و تغییر بخاری‌های قدیمی با بخاری‌های با بازدهی بالا و نسل جدید اقدامات جدی صورت بگیرد زیرا هر میزان بتوان اتلاف انرژی در بخش گرمایش خانگی را به حداقل رساند؛ می‌توان به سمت گازسانی به صنعت و بخش مؤلفه اقتصاد برویم و در این بین این موضوع اهمیت بسیار بالایی پیدا خواهد کرد چسوں می‌تواند کاهش مصرفی در اوج مصرف گاز داشته باشیم و بدین ترتیب این گاز بهینه‌سازی و صرفه جویی شده را در اختیار صنایع و بخش مؤلفه قرار دهیم. ■ ■ ■

برنامه‌ریزی اولیه طرح تعویض بخاری‌ها باید منطبق بر یک برنامه پنج ساله در طول برنامه هفتم توسعه باشد که در آن طبق برآوردهای اولیه دولت می‌تواند در پایان برنامه هفتم توسعه، نسبت به شروع آن، هر سال تا میزان ۱۰ میلیارد متر مکعب در اوج پیک مصرفی که حدود سه ماه است از اتلاف انرژی جلوگیری کند که در این سه ماهه پیک مصرف گاز جهت گرمایش منازل، امکان کاهش حدود ۱۰۰ میلیون مترمکعب در روز را فراهم خواهد کرد. با وجود اهمیت بالای این موضوع به دلیل مقیاس بالای آن و مشکلات مرتبط با بودجه دولتی، فعلاً مهم‌ترین مشکل در زمینه تأمین مالی طرح مذکور است که با توجه به نیاز صنایع پیشران کشور به مسئله گاز در پیک مصرفی و اوج ناترازی مقطعی گاز، سرمایه‌گذاری صنایع در این بخش کاملاً اقتصادی و به صرفه است و هر میزان مصرف گاز از شبکه کاهش پیدا کرد، به‌طور مستقیم بر ایام پیک مصرف، به صنایع داده خواهد شد؛ به این ترتیب این وضعیت علاوه بر اینکه قدم بزرگی در جهت کاهش هدررفت و همچنین بهینه‌سازی پایدار گاز برداشته می‌شود؛ صنایع نیز می‌توانند با سرمایه‌گذاری مستقیم در این طرح، از مزایای گاز بهینه‌سازی شده استفاده کنند و بدین ترتیب جلوی قطعی گاز صنایع پیشران کشور نیز گرفته خواهد شد.

جهت کاهش ۱۰ میلیارد مترمکعبی مصرف گاز در کشور مورد توجه کشتگران است و در این زمینه «جوان» با محمدعلی رنجبر کارشناس حوزه سیاستگذاری انرژی و همچنین سیدعلی مرتضوی کارشناس حوزه سیاستگذاری انرژی به گفت‌وگو پرداخته است.

■ **نقش ویژه سرمایه‌گذاری صنعتی برای جایگزینی وسایل گرمایشی با بازدهی بالا**

محمدعلی رنجبر کارشناس حوزه سیاستگذاری انرژی در مورد اهمیت بهینه‌سازی مصرف در زمینه بخش خانگی و غیرصنعتی به «جوان» می‌گوید: «موضوع ناترازی گاز در فصول سرد سال در ایران ناشی از افزایش قابل توجه مصرف داخلی و غیرصنعتی به دلیل گرمایش منازل و محیط‌های تجاری است. در دوره‌های سردتر، مصرف بخش غیرصنعتی در مقایسه با فصول گرم‌تر بیش از ۲/۵ برابر افزایش می‌یابد. گرمایش در بخش خانگی و غیرصنعتی عمدتاً به بخاری‌ها منتهی است و ناکارآمدی بخاری‌های قدیمی به اتلاف گرمای قابل توجهی کمک می‌کند. با ظهور فناوری‌های گرمایشی جدید که می‌تواند اتلاف گرما از سیستم بخاری را به حداقل برساند و اتلاف را حذف کند، اتخاذ تدابیری برای بازسازی و جایگزینی بخاری‌های قدیمی با مدل‌های با راندمان بالا و نسل جدید بسیار مهم است. با به حداقل رساندن اتلاف انرژی در بخش گرمایش خانگی، فرصتی برای هدایت مجدد عرضه گاز به سمت صنعت و بخش‌های تولیدی اقتصاد وجود دارد.»

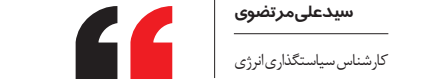
■ **جایگزینی بخاری قدیمی با مدل‌های جدید با راندمان بالا**
وی می‌افزاید: «برای رفع این مشکل، باید طرح جامع جایگزینی بخاری در یک بازه زمانی پنج ساله و همسوا با برنامه هفتم توسعه طراحی شود. بر اساس برآوردهای اولیه دولت، تا پایان برنامه هفتم توسعه، هر ساله می‌توان تا حدود ۲۰ درصد از مصرف گرمایشی بخش خانگی کم کرد که در پایان پنج سال با تعویض بیش از ۵ میلیون بخاری و جایگزینی آن با بخاری‌های با بازدهی نوع A می‌توان کاهشی حدود ۱۰۰ میلیون متر مکعبی در روز در زمان اوج مصرف گاز برای گرمایش خانه داشت.»

این کارشناس حوزه سیاستگذاری انرژی با اشاره به چالش سرمایه‌گذاری در این بخش و لزوم ورود صنعت برای حل این مشکل تأکید می‌کند: «با توجه به بزرگی پروژه و پیامدهای آن بر بودجه دولت، ایجاد یک مکانیسم تأمین مالی پایدار مهم است. این می‌تواند شامل اهرم مشارکت با سرمایه‌گذاران خصوصی، ارائه انگیزه برای سرمایه‌گذاری صنعتی، و بررسی همکاری‌های بالقوه با سازمان‌ها یا مؤسسات بین‌المللی باشد که از طرح‌های بهره‌وری انرژی حمایت می‌کنند. برنامه‌ریزی هماهنگی مؤثر بین ذی‌نفعان مربوطه، از جمله مقامات دولتی، صنایع و مؤسسات مالی، در تضمین امکان‌سنجی مالی و موفقیت پروژه بسیار مهم خواهد بود. به‌رغم اهمیت موضوع و تأثیر گسترده آن، چالش‌هایی در رابطه با تأمین مالی پروژه تعویض بخاری وجود دارد. نیاز صنایع پیشران کشور به گاز در



محمدعلی رنجبر

کارشناس سیاستگذاری انرژی



سیدعلی مرتضوی

کارشناس سیاستگذاری انرژی

گرمایش در بخش خانگی و غیرصنعتی عمدتاً به بخاری‌ها منتهی است و ناکارآمدی بخاری‌های قدیمی به اتلاف گرمای قابل توجهی کمک می‌کند. با ظهور فناوری‌های گرمایشی جدید که می‌تواند اتلاف گرما از سیستم بخاری را به حداقل برساند و اتلاف را حذف کند، اتخاذ تدابیری برای بازسازی و جایگزینی بخاری‌های قدیمی با مدل‌های با راندمان بالا و نسل جدید بسیار مهم است. با به حداقل رساندن اتلاف انرژی در بخش گرمایش خانگی، فرصتی برای هدایت مجدد عرضه گاز به سمت صنعت و بخش‌های تولیدی اقتصاد وجود دارد

گفت‌وگو

کارشناس انرژی در گفت‌وگو با «جوان»:

کاهش مصرف گاز در دوره پیک مصرف با نوسازی بخاری‌ها ممکن است

متعددی به دستیابی به صرفه جویی قابل توجه گاز کمک می‌کند؛ دامنه این طرح تعداد زیادی از خانوارها را در بر می‌گیرد و دستیابی به صرفه جویی قابل توجهی در گاز را ممکن می‌سازد. با هدف قرار دادن طرفه جویی از خانوارها و ترویج استفاده از بخاری‌های کم مصرف، تأثیر جمعی می‌تواند قابل توجه باشد. همچنین کاهش مصرف گاز حاصل از تعویض و نوسازی بخاری نه تنها یک راه حل کوتاه مدت بلکه یک سرمایه‌گذاری بلندمدت است. استفاده از بخاری‌های جدید با راندمان بالا باعث صرفه جویی در مصرف گاز در سال‌های آینده خواهد شد و به حفظ انرژی پایدار کمک می‌کند.

وی در ادامه افزود: همکاری بین نهادهای دولتی، صنایع پیشران، تولیدکنندگان و سایر ذی‌نفعان برای موفقیت طرح بسیار مهم است.

سرمایه‌گذاری‌ها و مشارکت‌های متقابل می‌توانند منابع، تخصص و دانش را برای اجرا و گسترش طرح جایگزینی بخاری جمع‌آوری کنند.

وی ادامه داد: با کاهش موفقیت‌آمیز مصرف و هدر رفت گاز در بخش

می‌دهد. این بخاری‌ها برای به حداقل رساندن راندمان گرمایش و در عین حال به حداقل رساندن مصرف گاز و در نتیجه صرفه جویی قابل توجهی در انرژی طراحی شده‌اند.

وی افزود: اجرای موفق طرح تعویض و نوسازی بخاری پتانسیل دستیابی به صرفه جویی قابل توجهه گاز در بخش خانگی را دارد. این طرح با هدف کاهش سالانه ۱۰ میلیارد مترمکعبی مصرف گاز در اوج تقاضای گاز تا پایان برنامه پنج ساله هفتم توسعه، تعهد روشنی را برای رسیدگی به هدر رفت گاز در بخش گرمایش خانگی نشان می‌دهد. این کارشناس انرژی در رابطه با هدف قرار دادن طیف وسیعی از خانوارها و ترویج استفاده از بخاری‌های کم مصرف در این‌ طرح گفت: عوامل



محمدرضا کارگذار

کارشناس انرژی