



روش‌های جلوگیری از اتلاف مصرف انرژی در کشور

تولید کارخانجات، پالایشگاه‌ها و نیروگاه‌ها می‌گردد. براین اساس صنایع ملزم به رعایت استانداردها و معیارهای تدوین شده مصرف سوخت در مدت زمان تعیین شده برای آنها می‌باشند. در مرحله دوم، اقدام به اعمال سیاست تنبیهی در جهت بهبود وضعیت مصرف سوخت محصولات تولیدی، خطوط تولید و تجهیزات انرژی بر آنها می‌شود.

گام سوم: نظارت مستمر بر رعایت استانداردها همانگونه که عنوان شد، یکی از فعالیتهای مهم این سازمان برای صرفه جویی مصرف انرژی، نظارت مستمر بر رعایت استانداردها و معیارهای تدوین شده مصرف سوخت می‌باشد. از ابزارهای مهم جهت تحقق این امر احداث آزمایشگاههای متعدد لوازم و تجهیزات مصرف کننده انرژی است.

به این منظور سازمان اقدام به احداث آزمایشگاههای منطقه ای لوازم خانگی در ۴ استان کشور و یک آزمایشگاه ملی به عنوان مرجع نظارت بر آزمایشگاههای منطقه ای کرده است.

علاوه بر این، اقدام به ارتقاء کیفیت ادوات و تجهیزات آزمایشگاههای لوازم و تجهیزات مصرف کننده انرژی موجود در کشور شده است.

گذری و نظری بر طرحهای بهینه سازی مصرف انرژی سازمان بهینه سازی الف- بخش خانگی و تجاری

در یک تقسیم‌بندی کلی از پروژه های بهینه‌سازی مصرف سوخت در بخش ساختمان و مسکن به سه محور کلی می‌توان اشاره کرد:

۱- کمک به تحقق قوانین صرفه جویی انرژی در ساختمانها مهمترین هدف این پروژه در زمینه اجرای قوانین مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در سطح کشور است. این مجموعه قوانین که به صرفه جویی انرژی در ساختمان می‌پردازد، در حال حاضر با تلاش ای سازمان برای ساختمان‌های بیش از ۱۰۰۰ متر مربع همچنین در مناطق ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸ تهران اجباری شده است و تا پایان سال ۱۳۹۲ در کل کشور اجباری خواهد شد. در این راستا برنامه‌های ممیزی انرژی، اجرای پروژه ساختمانهای نمونه به منظور الگوسازی ساختمانهای با بازده انرژی بالا، کمک به کارخانجات تولید کننده تجهیزات و مصالح استاندارد در ساختمان سازی از قبیل شیشه های دوجداره، قاب PVC، عایق پشم سنگ و نظایر آن، ساخت آزمایشگاه‌های تخصصی در بخش ساختمان و اجرای پروژه های آموزشی در دست اجراست.

۲- افزایش بازده سوخت در تجهیزات انرژی بر خانگی این پروژه با هدف ارتقاء بازده بخاریهای نفتی و گازی (دودکش دار و بدون دودکش) تولیدی کارخانجات، آبگرمکن های نفتی و گازی (مخنز دار و فوری دیواری) و پکیج به اجراء در می‌آید. در جدول ذیل، وضعیت جاری و هدف برای تجهیزات انرژی بر خانگی در برنامه های در دست اقدام سازمان بهینه سازی معین شده است.

اهم سرفصل‌هایی که در پروژه‌های اجرایی بهینه‌سازی مصرف سوخت در تجهیزات انرژی بر بخش خانگی توسط سازمان بهینه‌سازی در حال اجرا می‌باشد شامل کمک به کارخانجات تولیدکننده آبگرمکن‌های گازسوز، بخاری‌های گازسوز و بخاری‌های نفتی در جهت تولید محصولات با راندمان مصرف سوخت بسیار مطلوب، کمک به طراحی و ساخت لوازم استاندارد در پخت و پز، تدوین و اجباری کردن برچسب انرژی و راه اندازی و ساخت آزمایشگاه مرجع می‌شود.

۳- جایگزینی سایر حامل‌های انرژی به جای سوخت‌های پرمصرف و فسیلی. هدف از اجرای این محور در سیاست‌گذاریهای سازمان که حدود ۱۷ درصد از وزن کلی پروژه‌های بخش ساختمان و مسکن را در بر می‌گیرد، انتخاب بهترین منبع انرژی برای مناطقی است که گازرسانی نشده‌اند. در بخش مطالعاتی این پروژه، انرژیهای باد، خورشیدی، برق در

بیش از سه دهه است که کشورهای عمده مصرف کننده حامل‌های انرژی، بصورت کاملاً جدی و برنامه‌ریزی شده، فعالیت‌های مربوط به کاهش تلفات ناشی از مصرف حامل‌های انرژی و سیاست‌های بهینه‌سازی مصرف سوخت را دنبال کرده‌اند که از این رهگذر، نه تنها در هزینه‌های مربوط به مصارف انرژی، به صرفه‌جویی‌های قابل ملاحظه‌ای دست یافته‌اند، بلکه از توسعه فزاینده روند تخریب محیط‌زیست نیز به نحو مؤثری جلوگیری کرده‌اند. ارتقاء سطح تکنولوژی ساخت و تولید، افزایش درآمدهای دولت از ناحیه مالیات‌های کنترل کننده مصرف سوخت و نظایر آن، از دیگر ثمرات اجرای سیاست‌های مصرف انرژی بوده است. در کشورمان نیز این مهم از دهه ۱۳۷۰، مورد توجه جدی کارگزاران نظام و برنامه‌ریزان اقتصادی کشور قرار گرفته است. تأسیس سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور در سال ۱۳۷۹، نقطه عطفی در گسترش و تعمیق این حرکت، در فرایند توسعه اقتصادی کشور می‌باشد. برنامه‌ها و سیاست‌های این سازمان در امور بهینه‌سازی انرژی و جلوگیری از تلفات مصرف سوخت، در سه گام تعیین استانداردها، تشویق و تنبیه، نظارت مستمر بر رعایت استانداردها و در چهاربخش ساختمان و مسکن، حمل و نقل، صنعت و پروژه های CNG قابل بررسی است.

برنامه ها و طرح‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی

گام اول: تعیین شاخصها و استانداردهای مصرف سوخت

بر اساس ماده ۱۲۱ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و آیین‌نامه‌های اجرایی آن، وزارت نفت موظف به تهیه، تدوین و به تصویب رسانیدن معیارها و مشخصات فنی مرتبط با مصرف انرژی در تجهیزات، فرایندها و سیستمهای مصرف کننده سوخت است به ترتیبی که کلیه مصرف‌کنندگان، تولیدکنندگان و واردکنندگان این تجهیزات، فرایندها و سیستم‌ها ملزم به رعایت این مشخصات و معیارها باشند. در این راستا سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور از طرف وزارت نفت عهده دار اجرای این وظیفه گردیده و مسئولیت تهیه و تدوین معیارها، ضوابط و آیین نامه های اجرایی لازم برای ساماندهی مصرف سوخت در بخشهای مختلف به عهده این سازمان قرار داده شده است.

نام طرح	مکان
تجدید نظر در قوانین مبحث ۱۹ مقررات ملی	ساختمان و مسکن
تدوین استانداردهای تعیین مشخصات فنی و گونه بندی عایقهای حرارتی	
تدوین استانداردهای تعیین مشخصات فنی روشهای تعیین ضرایب هدایت حرارتی و انتقال حرارت مصالح ساختمانی	
طرح تدوین و تجدید نظر در استانداردهای لوازم خانگی مصرف کننده سوخت	لوازم خانگی
انجام آزمونهای راندمان و معیارهای مصرف انرژی (برچسب)	
تدوین استاندارد برچسب انرژی لوازم خانگی گازسوز	حمل و نقل
تدوین استاندارد و ممیزی جایگاههای سوختگیری	
آنالیز تعیین کیفیت سوخت	
تدوین معیارهای مصرف سوخت در بخش حمل و نقل	
تدوین استاندارد ملی در مورد CNG	

گام دوم: تشویق و تنبیه بر مبنای استانداردهای تعیین شده

در مرحله اول به منظور تشویق صنایع جهت ارتقاء بازده تجهیزات و لوازم مصرف کننده سوخت، اقدام به نوسازی و اصلاح صنایع لوازم خانگی و خودروسازی، خطوط



کنار سوختهای ذغال سنگ و CNG روستایی مورد بررسی قرار گرفته و در برخی مناطق نیز بصورت پایلوت به اجراء در آمده است. اجرای پروژه CNG روستایی در استان چهارمحال و بختیاری، طرح تولید ۲۱۵۱۰۰ مجموعه آبگرمکن خورشیدی و ۱۰۰۰ دستگاه حمام خورشیدی از نمونه های برجسته طرح های پایلوت می باشند. با اجرای کامل این پروژه ها انتظار می رود که با میلیاردها دلار تا پایان برنامه بیست ساله کشور، از هدر رفت مصرف سوخت در بخش ساختمان و مسکن جلوگیری بعمل آید. در جدول ذیل، برآورد میزان صرفه جویی های حاصل از اجرای ۴ طرح اصلی در بخش ساختمان و مسکن تعیین شده است.

بخش صنعت

فعالیت های سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور در خصوص اجرای فن آوری های بهینه سازی مصرف انرژی در بخش صنعت، در برگزیده اصلاح روش ها و ارتقاء فن آوری در کارایی مصرف سوخت در فرایند تولید و تولید محصولات پربازده بلحاظ مصرف انرژی می شود. در این راستا، بمنظور بهینه سازی مصرف انرژی در بخش صنعت، سه راهکار اصلی بعنوان سیاست های این بخش تعریف شده است که عبارتند از: الف) اصلاح وضع صنایع موجود به منظور افزایش بازده انرژی، ب) توسعه فناوریهای صرفه جویی انرژی، ج) اطلاع رسانی و آموزش. مهمترین طرح های در دست اجرا در بخش صنعت شامل ممیزی انرژی در صنایع به شدت انرژی بر، بررسی مصرف و شدت انرژی در بخش صنعت با تاکید بر اثرات ساختاری بخش صنعت بر روی مصرف انرژی، اجرای سیستم گرمایش تابشی در کلیه سالن های مرغداری، ایجاد سیستم اطلاع رسانی و بانک اطلاعات صنعتی مرتبط با مصرف انرژی، طرح جامع بهینه سازی ۱۰۰ خط تولید کارخانجات آجرسازی، تدوین استاندارد و معیار مصرف انرژی در صنایع کاشی و آجر و چینی، سیمان، قند و شکر، نساجی، شیشه جام و ظروف - گچ و آهک و آلومینیوم، ممیزی انرژی و استقرار واحد مدیریت انرژی در کارخانجات مختلف، تهیه بانک اطلاعاتی در خصوص طرح ها در ۹ مجتمع پتروشیمی و ۶ پالایشگاه گاز کشور، مشارکت در طرح اصلاح و بهینه سازی اتلاف بخار در مجتمع پتروشیمی رازی. ساخت و تولید ۲۰/۰۰۰ دستگاه گرمایشی صنعتی با راندمان بالا، طراحی و بهینه سازی و اتوماسیون مشعل کوره های پخت سرامیک، بررسی تحلیلی شبکه میدلهای حرارتی. ساخت نرم افزار شبیه سازی مصرف انرژی در ساختمان و رتبه بندی و تطبیق آن با مبحث ۱۹ مقررات ملی.

حمل و نقل

بخش حمل و نقل پس از بخش خانگی - تجاری، به لحاظ میزان مصرف حاملهای انرژی حائز رتبه دوم و از نظر ارزش انرژی مصرفی به قیمتهای منطقه خلیج فارس و قیمتهای بین المللی، حائز رتبه اول می باشد. در یک تحلیل مقایسه ای میان متوسط مصرف سوخت خودرو در ایران و چند کشور نمونه، بخوبی در می یابیم که تا چه حد، الگوی مصرف سوخت در کشورمان بدلیل پایین بودن راندمان مصرف سوخت در خودروها و استاندارد نبودن روشهای حمل و نقل، نامطلوب است. این مقایسه در جدول زیر تعیین شده است.

طبق مطالعات و بررسی های بعمل آمده، در صورتیکه روند مصرف بنزین بصورت فعلی ادامه یابد، هزینه ای معادل ۸۳ میلیارد دلار تا سال ۱۴۰۰ برای واردات بنزین بر اقتصاد ملی تحمیل می شود.

بهینه سازی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل

برای بهینه سازی مصرف سوخت کشور برنامه ها و سیاست های بهینه سازی را در حمل و نقل در دو حوزه ذنبال می کند:

الف - مدیریت مصرف سوخت در بخش حمل و نقل

مهمترین پروژه ها در این بخش شامل اندازه گیری مصرف سوخت خودروهای فرسوده، تأثیر فیلتر هوای استاندارد و غیر استاندارد بر مصرف سوخت و عملکرد خودروهای، طرح جامع گازسوز کردن خودروها در ایران، پروژه تنظیم مرتب باد لاستیک خودروهای سبک در جایگاه های عرضه بنزین بطور رایگان، پروژه نوسازی ناوگان ترابری سنگین، پروژه ارزیابی و اولویت بندی طرح ها، پروژه تهیه برنامه استراتژیک حمل و نقل، پروژه طرح های تحقیقاتی در ارتباط با مواد افزودنی به سوخت های مایع و مربوطه بوده اند.

نوع محصول	بازده			میزان مصرف سالانه سوخت	
	راندمان حرارتی واقعی بر اساس استاندارد ملی	متوسط استاندارد راندمان هدف	وضعیت کنونی	هدف	سوخت
آبگرمکن نفتی	۳۵	۸۵	۸۰۰ (لیتر)	۳۳۰ (لیتر)	سوخت
آبگرمکن گازی فوری دیواری	۶۵	۸۶	۹۴۰ (مترمکعب)**	۵۱۰ (مترمکعب)**	سوخت
آبگرمکن گازی مخزن دار	۴۵	۹۰	۱۱۰۰ (مترمکعب)**	۵۵۰ (مترمکعب)**	سوخت
بخاری گازی بدون دودکش	-	۹۴	-	۳۵۰ (مترمکعب)	سوخت
بخاری گازی دودکش دار	۶۵	۸۵	۱۳۰۰ (مترمکعب)**	۹۳۰ (مترمکعب)**	سوخت
بخاری نفتی	۴۵ (دودکش دار)	۹۹ (بدون دودکش)	۷۵۰ (لیتر)**	۴۶۵ (مترمکعب)**	سوخت

* در صورت حذف پیلوت

** با استفاده از پیلوت کم مصرف

*** با توجه به ظرفیت حرارتی قابل جایگزینی

نوع دستگاه	میزان صرفه جویی
آبگرمکن گازی	۱/۲ میلیارد دلار
بخاری گازی	۲/۸ میلیارد دلار
اجرای مبحث ۱۹	۴/۵ میلیارد دلار
بخاری نفتی	۲/۷ میلیارد دلار

نام کشور	امریکا	مکزیک	کانادا	انگلیس	آلمان	فرانسه	ایران ۱۳۷۹	ژاپن
مصرف روزانه بنزین در خودرو (لیتر)	۷/۳	۷/۸	۶/۵	۳/۵	۲/۵	۱/۹	۱۰/۸۵	۲/۵

پژوهشگاه علوم انسانی
رتال جامع علم