

عنوان تقاضا

تدوین طرح توجیهی و امکان سنجی فنی و اقتصادی احداث یک نیروگاه ۶ مگاواتی از گازهای خروجی فرآیند تولید دوده صنعتی

چکیده

شرکت صنعتی دوده فام (صدف) با تولید سالانه ۶۰۰۰۰ تن دوده صنعتی بزرگترین تولید کننده این محصول در ایران است. در بخشی از فرآیند تولید دوده گازهایی با حرارت و ارزش سوختی بالا تولید می شوند که به عنوان waste gas به دودکش فرستاده می شوند، در حالی که در جهان به طور معمول از این گازها برای تولید برق استفاده می شود. از این رو شرکت صدف در نظر دارد نسبت به احداث یک نیروگاه ۶ مگاواتی از گازهای خروجی فرآیند تولید دوده صنعتی اقدام نماید.

اهمیت و ضرورت تقاضا

کربن بلک (Carbon Black) یا دوده صنعتی، محصول سوختن ناقص هیدروکربن‌های آروماتیک، سال‌هاست که به‌عنوان مهم‌ترین ماده در صنعت تایر و قطعات لاستیکی کاربرد دارد و به‌عنوان یک تقویت‌کننده و فیلر در صنعت تایر به شمار می‌رود. مهم‌ترین فرایند تولید دوده صنعتی، فرایند کوره‌ای است. در این فرایند ابتدا خوراک هیدروکربنی توسط احتراق ناقص در یک محفظه با دما و فشار مشخص، از حالت مایع به حالت گاز تبدیل می‌شود و سپس توسط تغییر دما و پاشش سیال خنک بخش عمده آن به حالت جامد یا دوده تبدیل می‌شود. مخلوط دوده و گازهای همراه، سپس وارد یک سیکلون و بعد فیلتر می‌شوند و در اینجا ذرات جامد دوده از گازهای همراه جدا شده و به بخش بعدی منتقل و طی فرایندهایی جمع‌آوری، گرانوله و خشک می‌گردد. گازهای همراه که در این مرحله Tail Gas یا Waste gas نامیده می‌شوند، به دودکش فرستاده می‌شوند. این گازها علاوه بر داشتن دمای بالا به دلیل دارا بودن ارزش حرارتی مطلوب و گازهای سوختنی، پتانسیل استفاده به عنوان سوخت را در بر دارند.

مخلوط گازی مذکور محتوی گازهایی است که از سوختن ناقص خوراک هیدروکربنی به دست آمده اند که شامل متان، استیلن، آرگون، دی اکسید کربن، هیدروژن، نیتروژن و ... می باشد. ترکیب درصد این گازها به نوع خوراک هیدروکربنی مورد استفاده، بستگی نزدیکی دارد. این گازهای سوختنی ابتدا در یک بویلر مناسب سوزانده می‌شوند و سپس انرژی گرمایی آزاد شده، آب ورودی به این بویلر را تبدیل به بخار می‌نماید. بخار تولید شده موجب چرخش پره‌های توربین می‌شود و در نهایت توسط ژنراتور نصب شده، برق تولید می‌گردد. تولید برق ضمن فرآیند تولید دوده صنعتی، در جهان جا افتاده است. به عنوان مثال شرکت فیلیپس که بزرگترین تولید کننده دوده در هند، بزرگترین صادر کننده دوده در آسیا و هشتمین تولیدکننده بزرگ دوده صنعتی در جهان است، در کنار تولید بیش از ۳۶۰ هزار تن دوده در سال، ۶۰ مگاوات برق نیز تولید می‌نماید. همچنین گروه ادیتیا بیرلا (Aditya Birla Group)، یکی دیگر از تولید کننده های دوده در دنیاست که در کشورهای هند، تایلند و چین در مجموع ۷۸۰ هزار تن دوده و ۷۵ مگاوات برق تولید می‌نماید.

در حال حاضر ۴ تولید کننده فعال دوده در کشور مشغول به کار می باشند که هیچ کدام از آنها تا به حال موفق به اجرای طرح تولید برق از گازهای خروجی از بخش فیلتراسیون کارخانه دوده، نشده اند. شرکت صدف بر آن است تا این طرح را برای اولین بار در ایران در محل کارخانه خود واقع در شهرک صنعتی دوده فام اجرا نماید.

از جمله دستاوردهای مورد انتظار در صورت اجرای این طرح می توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- ۱- جلوگیری از آلودگی محیط زیست با عدم انتشار گازهای آلاینده
- ۲- استفاده از انرژی تولیدی در تهیه برق کارخانه
- ۳- فروش برق به شهرک صنعتی به قیمت مصوب دولت
- ۴- ایجاد برق یکنواخت در کارخانه
- ۵- جلوگیری از خرابی تجهیزات به خصوص الکتروموتورها

مشخصات فنی و زیرساخت‌های مورد نیاز

کارخانه شرکت صنعتی دوده فام (صدف) با استفاده از فرآیند کوره ای، در دو خط تولید دوده سخت و یک خط دوده نرم قادر است ۱۴ گرید دوده مورد نیاز صنعت لاستیک را تولید نماید. در حال حاضر در فاز های اول و سوم خود ۵ گرید دوده سخت و در فاز دوم خود توانایی تولید ۳ گرید دوده نرم را دارد و بر پایه تحقیق و توسعه برنامه ریزی لازم جهت تولید گریدهای دیگر نیز در حال انجام می‌باشد. هر دو خط سخت و یک خط نرم در این کارخانه به صورت کاملاً مجزا در تمام تجهیزات و به صورت موازی در کنار یکدیگر طراحی شده اند. گازهای خروجی از بخش فیلتراسیون دو خط یک و دو به یک دود کش مشترک و خط سه به یک دود کش دیگر منتهی می‌شود. مشخصات گاز خروجی از خط یک و سه تقریباً یکسان می‌باشد و در خط ۲ با توجه به تولید و مصرف خوراک مقداری متفاوت می‌باشد. ترکیب در صد گازهای خروجی دود خط سخت و نرم در جدول زیر آورده شده است:

نتیجه	حد تعیین کمی (LOQ)	واحد	نوع آزمون (نام تجهیز)
۲۷/۵۵	-	درصد	N _۲
۰/۴۷	-	درصد	O _۲
۰/۰۹	-	درصد	SO _۲
۱۰/۸۵	-	درصد	H _۲ S
۱۴/۵۸	-	درصد	C _۲ H _۶
۸/۳۲	-	درصد	C _۲ H _۲
۱۲/۳۵	-	درصد	CH _۴
۲۲/۷۴	-	درصد	H _۲
۱/۲	-	درصد	CO
۱/۲۶	-	درصد	CO _۲
۰/۴۱	-	درصد	NO _x
۰/۱۸	-	درصد	Ar

در صنعت دوده گازهای خروجی از دود کش بخش فیلتراسیون کارخانه های تولید دوده، هم از نظر دما و هم از نظر ارزش حرارتی، گازهای ارزشمندی محسوب می‌شوند که امکان سوزاندن آنها در یک بویلر مناسب و در نهایت تولید برق با استفاده از بخار های تولید شده وجود دارد. این گازها حاوی مقادیر زیادی از گازهایی نظیر متان هستند که دارای پتانسیل مهمی جهت بازیافت و تولید انرژی الکتریکی می‌باشند.

منافع مالی حاصل از اجرا و توجیه اقتصادی طرح:

- ۱- درآمدزایی از فروش برق کارخانه
- ۲- جلوگیری از توقفات اجباری بعلت کمبود برق
- ۳- عدم نیاز به اجاره یا خرید دیزل ژنراتور
- ۴- عدم صرف هزینه های تعمیرات ناشی از نوسانات برق

نتیجه مورد انتظار و مستندات مورد نیاز

۱- ارائه گزارش توجیهی با حداقل ۴ سرفصل زیر:

الف: مطالعه بازار و الزامات قانونی و شرایط خرید تضمینی برق

ب: مطالعات فنی و الزامات مورد نیاز جهت احداث نیروگاه

ج: مطالعه و ارائه راه حل های جایگزین طرح احداث نیروگاه

د: مطالعه مالی و اقتصادی طرح

۲-ارائه کامفار طرح که شامل

الف: کامفار کارخانه دوده صنعتی به ظرفیت ۶۰ هزار تن در سال و ۶ مگاوات برق

ب: کامفار کارخانه دوده صنعتی به ظرفیت ۶۰ هزار تن در سال

ج: کامفار تفاضلی نیروگاه ۶ مگاواتی

۳-حضور در جلسات توجیهی و دفاع از طرح

۴-انجام اصلاحات مورد نیاز

* گزارش توجیهی باید بر اساس حداقل الزامات بانک ها تهیه گردد.

تخمین زمان انجام پروژه

حداکثر ۶ ماه

نحوه ثبت نام در فراخوان

از طریق سامانه فراخوان موسسه دانشمند به آدرس <https://bonyadtech.ir>
شماره تماس جهت دریافت راهنمایی بیشتر: ۰۲۱۸۶۰۸۸۱۶۵ (داخلی ۴۱۰)