



معاونت پژوهشی

کد سند: RO-S-F-27-04

تاریخ صدور: ۱۳۹۹/۴/۲۲

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۰/۰۵/۱۱

فرم خلاصه فارسی طرح / پروژه

عنوان طرح/پروژه: فاز مطالعات و تدوین اسناد تفصیلی آزمایشگاه مرجع کنترل کیفیت الکتروموتورهای توان متوسط با توان از چند ده کیلووات تا زیر یک مگاوات

واحد مجری:	پژوهشکده تولید	کارفرما:	پژوهشگاه نیرو
مدیر طرح/پروژه:	حسن ابراهیمی راد	مجری:	سهراب امینی ولاشانی
کد مالی پروژه:	۱۲۷۱۴۲	کد کیفی پروژه:	PETPN14
نوع طرح/پروژه:	کاربردی و توسعه‌ای	معاونت:	پژوهشکده تولید

همکاران: گروه فنی و مهندسی شرکت توربو ژنراتور شاهرود و مجید عزتی مصلح

کلمات کلیدی:

الکتروموتورهای توان متوسط، آزمایشگاه مرجع، کنترل کیفیت، توان چند ده کیلووات تا یک مگاوات

ضرورت انجام پروژه/طرح:

اهمیت و ضرورت احداث آزمایشگاه مرجع تست موتورهای الکتریکی در ایران غیر قابل انکار است. از آنجا که رعایت اصول استانداردهای فنی در سطح بین‌المللی و استانداردهای تدوین شده ملی نقش بسزایی در کیفیت محصولات تولید شده در صنعت موتورسازی کشور دارند و طبیعی است که با تولید محصولات با کیفیت بالاتر، نه تنها حجم سرمایه‌گذاری لازم بخش صنعت کشور برای نوسازی تجهیزات موتوری کاهش می‌یابد بلکه کیفیت بهره‌برداری از این صنعت با بهبود بیشتری مواجه می‌شود، آزمایشگاه‌های تست موتورهای الکتریکی، در مقیاس جهانی نقش مهمی در پیشرفت علم و تکنولوژی صنعت و همچنین توسعه واحدهای تحقیق و توسعه تست تجهیزات الکتریکی ایفا می‌کنند. در طول زمان ثابت شده است که این گونه موسسات با به کارگیری قدرت تکنولوژی و تخصص، پیشرفت و ادغام تکنولوژی‌ها را باعث شده و همچنین تکنولوژی‌های سنتی را به سمت مدرنیزه شدن سوق داده‌اند.

لزوم استفاده از یک آزمایشگاه مرجع منطبق با استانداردهای معتبر جهانی که کیفیت تجهیزات مذکور را نمایان سازد آشکار می‌شود. همچنین با اخذ تاییدیه و لیسانس‌های مرتبط و برآورده شدن الزامات آزمایشگاه‌های اندازه‌گیری و کالیبراسیون در سطح بین‌المللی، محصولات تست شده و دارای سرتیفیکیت از آزمایشگاه قابل مقایسه با محصولات مشابه خارجی دارای سرتیفیکیت مشابه شده و قابل عرضه در مقیاس جهانی می‌شوند.

اهداف پروژه/طرح:

- مطالعه بر روی اجزا و امکانات یک آزمایشگاه مرجع
- به شناسایی انواع آزمون‌ها و استانداردهای مربوطه
- بررسی آزمایشگاه‌های خارجی و داخلی
- شناسایی تجهیزات لازم آزمایشگاه
- برآورد هزینه و زمان راه‌اندازی آزمایشگاه مرجع
- جلوگیری از خروج ارز از کشور

چکیده پروژه/طرح:

گروه فنی و مهندسی شرکت توربو ژنراتور شاهرود به عنوان یکی از شرکت های پیشرو در زمینه خدمات طراحی و ساخت، بازسازی و تست انواع موتورهای الکتریکی، به عنوان یکی از شرکت های خدمات دهنده به انواع صنایع و با توجه به داشتن امکانات آزمایشگاهی و احاطه بر نیاز صنایع بزرگ از پروسه تست موتورهای الکتریکی، از سوی مرکز توسعه فناوری موتورهای الکتریکی پیشرفته پژوهشگاه نیرو مأموریت یافت تا در قالب یک قرارداد تحقیقاتی مشاوره ای، کلیه ملزومات طراحی و ساخت یک آزمایشگاه مرجع تست موتوری را گردآوری کند. آزمایشگاه مرجع تست موتوری پژوهشگاه نیرو قادر خواهد بود تا به صورت مستقل انواع سرویس های تست و بازرسی موتوری (تا توان ۱ مگا وات) را مطابق با استانداردهای جهانی را انجام داده، همچنین بر پروسه تست انواع سازمان های مرتبط نظارت داشته باشد و سبب ارتقای کمی و کیفی آنها شود.

استانداردهای مختلف توسط موسسات مختلف بین المللی و اداره ملی استاندارد ایران در زمینه الکتروموتورها تدوین شده است که در این پروژه به شناسایی و مطالعه این استانداردها پرداخته می شود. در کشورهای مختلف آزمایشگاه های مرجع پیشرفته ای وجود دارد که می توان در فاز اجرایی از توانمندی های آنها استفاده نمود. همچنین آزمایشگاه های متعددی در بخش های مختلف حاکمیتی و سازندگان الکتروموتورها وجود دارد که از پتانسیل های موجود در این آزمایشگاهها نیز می توان در زمان اجرا استفاده نمود. لذا شناسایی آزمایشگاه های مرجع خارجی و پتانسیل های آزمایشگاه های داخلی از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. تجهیزات و دستگاه های لازم برای آزمایشگاه باید بر اساس نیاز به آزمون های مختلف و مطابق با استانداردهای مربوطه استخراج شود. ساختار سازمانی و نیروی انسانی آزمایشگاه همچنین ابعاد و اندازه دستگاهها و تجهیزات آزمایشگاهی و نیازمندی های فضاها داخلی و بیرونی، مساحت زیربنای آزمایشگاه به عنوان مبنای تخمین هزینه های خرید زمین و عملیات عمرانی و ساختمانی برآورد می شود.

مراحل و روش های انجام پروژه/طرح:

در این پروژه به بررسی طراحی یک آزمایشگاه برای سیستم های الکتروموتوری تا توان ۱ مگا وات پرداخته است. در ابتدا به توانمندی های داخلی در زمینه تست سیستم های الکتروموتوری در کشور پرداخته شد. در ادامه آزمایشگاه های معروض خارجی در این زمینه مورد واکاوی قرار گرفتند و سپس به بررسی چگونگی تاسیس یک آزمایشگاه در کشور پرداخته شد. همانطور که در فصل سوم و چهارم گزارش آورده شده است تمامی تجهیزات مورد نیاز و نقشه ها جهت تاسیس یک آزمایشگاه استخراج و آورده شده اند. همچنین زمانبندی طرح جهت اجرا به همراه پیشنهادات موقعیت مکانی و الزامات اداری و تاسیساتی جهت راه اندازی این آزمایشگاه آورده شده است.

همچنین با توجه به این که تکنیک های پیشرفته بسیاری جهت مراقبت وضعیت و عیب یابی ماشین آلات و تجهیزات دوار در مقیاس جهانی به وجود آمده است، مانند اندازه گیری و تحلیل ارتعاشات، اندازه گیری و تحلیل نویز، اندازه گیری و تحلیل جریان با استفاده از طیف فرکانسی، لازم است یک آزمایشگاه مرجع داخلی توانایی تست و تحلیل تکنیک های یاد شده را روی محصولات تولیدی داشته باشد تا از این طریق امکان انطباق با استانداردها را در طول طراحی و ساخت برای طراحان و تولیدکنندگان فراهم شود.

در فصل اول به شناسایی انواع آزمون ها و استانداردهای مربوطه پرداخته شده است. در فصل دوم سعی شده تا آزمایشگاه های داخل کشور به لحاظ پتانسیل و توانمندی ها و آزمایشگاه های خارج از کشور به لحاظ امکانات و خدمات ارائه شده بررسی شوند. در فصل سوم به شناسایی تجهیزات و دستگاه های لازم در آزمایشگاه پرداخته شده است. در انجام این پروسه ابتدا با توجه به لزوم بهره گیری از امکانات با در نظر یک چیدمان صحیح، با توجه به رنج توان و سنسورهای موجود گشتاور، طراحی کلی برای مجموعه های تست در نظر گرفته شده است و سپس ابزار و ادوات پیاده سازی این طرح بررسی و شناسایی شدند. ساختار سازمانی و نیروی انسانی مورد نیاز در حوزه های مختلف مدیریتی و ستادی شناسایی شده و محل و فضای مورد نیاز آزمایشگاه جهت عملیات عمرانی و ساختمانی برآورد شده است. در فصل چهارم سعی شده تا فازهای لازم جهت برآورد زمان انجام پروژه و هزینه راه اندازی شناسایی و زمان بندی شوند. همچنین به بررسی ضوابط ایمنی لازم برای حصول به یک محیط صنعتی

ایمن در برابر خطرات و رسیدن به بهداشت شغلی مناسب پرداخته شده است. در فصل پنجم هم به جمع بندی و نتیجه گیری کل گزارش پرداخته شده است.

اهم نتایج به دست آمده از انجام پروژه/طرح (خروجی های فنی، ثبت اختراع، مقالات، کتب، گزارش های فنی و ...):

گزارش پروژه " فاز مطالعات و تدوین اسناد تفصیلی آزمایشگاه مرجع کنترل کیفیت الکتروموتورهای توان متوسط با توان از چند ده کیلووات تا زیر یک مگاوات