

اهم اقدامات ، طرح‌های در دست اجرا و برنامه‌ها

(واحد پژوهش و فناوری)



اردیبهشت ۱۴۰۴

نمایشگاه نفت، گاز و پتروشیمی

گزارش حاضر بر مبنای اهم اقدامات و شاخص‌های عملکردی انجام شده توسط واحد پژوهش و فناوری شرکت بهینه سازی مصرف سوخت از ابتدای آغاز به کار این واحد در سال ۱۳۸۶ تا کنون تنظیم شده است و مشتمل بر سرفصل‌های ذیل می‌باشد:

- ❖ فعالیت‌های مطالعاتی
- ❖ اقدامات شورای پژوهش
- ❖ ساخت پایلوت
- ❖ خلاصه طرح‌ها
- ❖ طرح‌های اخیر و آتی
- ❖ حمایت از پایان‌نامه‌های دانشجویی
- ❖ سایر موارد

فعالیت‌های مطالعاتی

- ✓ دستیابی به دانش فنی طراحی و توسعه سامانه MCHP بر پایه فناوری موتور گاز سوز
- ✓ انجام فاز صفر دستیابی به دانش فنی استفاده و بکارگیری منابع زیست‌توده جامد (ضایعات کشاورزی و جنگلی) بصورت مستقل و ترکیبی با انرژی گرمایشی خورشیدی
- ✓ انجام فاز صفر دستیابی به دانش فنی طراحی، ساخت، تست و بهینه سازی سیستم ترکیبی فتوولتائیک و حرارتی خورشیدی (PVT)
- ✓ انجام فاز صفر دستیابی به دانش فنی طراحی و ساخت پکیج موتورخانه (دیگ و مشعل) بر مبنای فناوری‌های پیشرفته
- ✓ بررسی فنی - اقتصادی روش‌های تسهیم مصرف سوخت در واحدهای مستقل آپارتمانی

اقدامات شورای پژوهش

- ✓ تدوین برنامه توسعه فناوری سوخت‌های زیستی در بخش انرژی کشور
- ✓ تدوین برنامه توسعه فناوری‌های پاک زغال‌سنگ در بخش انرژی کشور
- ✓ طراحی و ساخت میکروتوربین گازی در محدوده توانی ۳۰ تا ۶۰ کیلووات، به منظور کاربرد در صنایع نفت و گاز با هدف بازیافت انرژی، افزایش راندمان و تولید همزمان برق و حرارت
- ✓ تشکیل کمیته تخصصی ارزیابی طرح‌ها و ایده‌های فناورانه کسب و کارهای استارت‌آپی و دانش
- ✓ حمایت مالی از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی

ساخت پایلوت (اجرا شده یا در حال بررسی)

- ✓ طراحی و ساخت میکروتوربین گازی با سیستم بازیافت حرارت به ظرفیت 60 (kw)
- ✓ طراحی و ساخت موتور نمونه دیزل سنگین دوگانه‌سوز V12
- ✓ پایلوت طراحی و ساخت یک نمونه کوره ذوب چدن دوار گازسوز
- ✓ طراحی و ساخت نمونه اتوبوس هیبرید الکتریکی
- ✓ اجرای چند واحد پایلوت بر مبنای روش‌های تسهیم مصرف سوخت در واحدهای مستقل آپارتمانی
- ✓ اجرای طرح پایلوت دستگاه کنترل بهینه احتراق در یک بویلر صنعتی یا ساختمان
- ✓ اجرای طرح پایلوت دستگاه کنترل بهینه مصرف سوخت در یک نفتکش دریایی
- ✓ اجرای طرح پایلوت بازیافت و حفظ ارزش اقتصادی گاز مشعل میادین نفت کشور با استفاده از فناوری بلاک چین
- ✓ تولید بار اول توربین انبساطی

خلاصه طرح‌ها

اهم اقدامات - پژوهش و فناوری

ردیف	عنوان پروژه	بازه زمانی اجرا	توضیحات (مفروضات)
۱	پتانسیل سنجی تولید سوخت بیواتانول در ایران و بررسی وضعیت خودروهای فعلی برای استفاده از آن	۸۸-۱۳۸۷	- توزیع فراگیر سوخت E5 - مصرف روزانه حدود ۹۰ میلیون لیتر بنزین
۲	پتانسیل سنجی تولید سوخت بیودیزل در ایران و بررسی وضعیت خودروهای فعلی برای استفاده از آن	۸۸-۱۳۸۷	- توزیع فراگیر سوخت B2 - مصرف روزانه حدود ۶۰ میلیون لیتر سوخت دیزل در حمل و نقل زمینی
۳	بررسی امکان جایگزینی بویلرهای تقطیری (چگالشی) با پکیج‌های معمولی (مستقل در مصارف خانگی و صنعتی)	۸۸-۱۳۸۷	استفاده در ۱۰٪ ساختمان‌های دارای سیستم حرارت مرکزی
۴	پایلوت طراحی و ساخت یک نمونه کوره ذوب چدن دوار گازسوز در کشور	۸۸-۱۳۸۷	جایگزینی کوره گازسوز طراحی شده با کوره مازوت سوز فعلی در کلیه کارخانجات چدن کشور
۵	امکان‌سنجی و ارزیابی اقتصادی سیستم گرمایش خورشیدی برای گرمایش سالن‌های مرغداری با توجه به اقلیم‌های مختلف ایران	۸۸-۱۳۸۷	تامین ۲۰٪ انرژی مورد نیاز با استفاده از فناوری گرمایش خورشیدی در مرغداری‌های کشور
۶	امکان‌سنجی فنی و اقتصادی استفاده از مبدل‌های صفحه‌ای بجای مبدل‌های حرارتی معمولی در سیستم آبگرم مصرفی (در موتورخانه)	۸۸-۱۳۸۷	استفاده در ۱۰٪ ساختمان‌های دارای سیستم حرارت مرکزی
۷	امکان‌سنجی فنی و اقتصادی استفاده از پکیج مرکزی (جایگزین موتورخانه‌های فعلی) در کشور	۸۸-۱۳۸۷	استفاده در ۱۰٪ ساختمان‌های دارای سیستم حرارت مرکزی
۸	بررسی اثرات استفاده از بخاریهای بدون دودکش بر روی کیفیت هوای داخل ساختمان و مقایسه با سایر تجهیزات گرمایشی از دیدگاه HSE	۸۸-۱۳۸۷	-----
۹	تکنولوژی و سوخت دیزل در خودروهای سبک و تحلیل هزینه فایده از دیدگاه مصرف سوخت و محیط زیست	۸۹-۱۳۸۷	دیزلی شدن ۱۰٪ از خودروهای سواری کشور
۱۰	طراحی و ساخت دومین خودرو خورشیدی کشور (غزال ایرانی ۲)	۸۸-۱۳۸۷	-----

اهم اقدامات - پژوهش و فناوری

۱۱	شناسایی و امکانسنجی پتانسیل های تولید همزمان گرما و توان (CHP) در صنایع کشور و تدوین برنامه اجرایی	۱۳۸۷-۸۸	اجرای پروژه های منتخب CHP با ظرفیت ۵۰۰ مگاوات در صنایع کشور
۱۲	تدوین استراتژی و مطالعه امکان سنجی فنی و اقتصادی تولید خودروهای هیبرید الکتریکی	۱۳۸۷-۸۸	در سال ۱۴۰۸ روزانه ۲,۰۲ میلیون لیتر صرفه جویی با فرض اجرای سناریوی پیشنهادی پروژه
۱۳	طراحی و ساخت حداقل ۲۰ خودروی الکتریکی دو نفره در قالب برگزاری دومین مسابقه ملی طراحی ماشین	۱۳۸۷-۸۸	-----
۱۴	امکانسنجی و تدوین نیازمندیهای فنی اقتصادی نمونه سازی اتوبوس هیبرید مکانیکی	۱۳۸۸-۹۰	- جایگزینی حدود ۱۰٪ اتوبوس های درون شهری در سال اجرا (۲۵۰۰ دستگاه) - متوسط پیمایش سالانه ۱۰۰۰۰۰ کیلومتر - متوسط مصرف سوخت اتوبوسهای موجود ۴۸ لیتر
۱۵	بررسی فنی - اقتصادی روشهای تسهیم مصرف سوخت در واحدهای مستقل آپارتمانی و اجرای چند واحد پایلوت	۱۳۸۸-۹۰	استفاده در ۲۰٪ ساختمان های دارای سیستم حرارت مرکزی
۱۶	بررسی بهینه سازی مصرف انرژی در کارخانجات سیمان با استفاده از مدلسازی و بهینه سازی تجهیزات اصلی فرایندی	۱۳۸۸-۸۹	استفاده از نرم افزار بهینه سازی طراحی شده در صنایع سیمان کشور
۱۷	استفاده از محیط متخلخل در محفظه احتراق توربین گاز به منظور افزایش راندمان و کاهش تولید آلاینده ها	۱۳۸۸-۸۹	صرفه جویی ۲۰٪ در ظرفیت ۵۰۰ مگاوات در صنعت نفت با فرض استفاده از این فناوری
۱۸	طراحی و ساخت سیستم ترکیبی آب گرمکن آب شیرین کن خورشیدی خانگی	۱۳۸۸-۸۹	در صورت ۱۰٪ استفاده از سیستم ترکیبی آبگرمکن آب شیرین کن ارزش افزوده ای معادل ۱۷۰ میلیون دلار در سال ایجاد می شود
۱۹	تهیه نرم افزار طراحی بهینه سیستمهای گرمایش آب خورشیدی	۱۳۸۹-۹۰	استفاده از نرم افزار فوق در طراحی سیستم خورشیدی، ۱۶ میلیون دلار در سال
۲۰	تدوین برنامه توسعه فناوریهای پاک زغال سنگ (CCTs) در بخش انرژی کشور	۱۳۸۹-۹۰	- ایجاد ۵۰۰۰ MW نیروگاه زغال سنگی بجای نیروگاه گازی - قیمت زغال سنگ وارداتی: ۷۰ دلار بر تن - قیمت گاز طبیعی: ۱۳ سنت بر مترمکعب - ضریب ظرفیت: ۰,۸

۲۱	طراحی و ساخت نمونه اتوبوس هیبرید الکتریکی	۸۹- ۱۳۸۷	- جایگزینی حدود ۱۰٪ اتوبوس‌های درون شهری در سال اجرا (۲۵۰۰ دستگاه) - متوسط پیمایش سالانه ۱۰۰۰۰۰ کیلومتر - متوسط مصرف سوخت اتوبوس‌های موجود ۴۸ لیتر (اجرا توسط مدیریت حمل و نقل)
۲۲	طراحی و ساخت موتور نمونه دیزل سنگین دوگانه سوز v12	۹۰- ۱۳۸۸	جایگزینی حداقل ۵۰۰ مگاوات (اجرا توسط مدیریت صنعت)
۲۳	مدیریت طرح جهت نظارت بر دانش فنی موتور ملی نمونه دیزل سنگین دو گانه سوز	۹۰- ۱۳۸۸	----- (اجرا توسط مدیریت صنعت)
۲۴	مطالعه و پژوهش طرح سهمیه بندی و تدوین معیار مصرف سوخت در واحدهای گلخانه ای	۱۳۸۸	----- (اجرا توسط مدیریت صنعت)
۲۵	اجرای پایلوت توسعه استفاده از انرژی خورشیدی در گلخانه های یزد	۱۳۸۹	----- (اجرا توسط مدیریت صنعت)
۲۶	فاز صفر طرح دستیابی به دانش فنی طراحی، ساخت، تست و بهینه‌سازی سیستم ترکیبی فتوولتائیک و حرارتی خورشیدی (PVT)	۱۳۹۰-۹۱	استفاده‌ی ۱٪ ساختمان‌های مسکونی کشور از سیستم‌های PVT
۲۷	فاز صفر طرح توسعه فن آوری تکنولوژی احتراق در دمای بالا در کوره های صنعت نفت	۱۳۹۰-۹۱	استفاده در ۱۰٪ کوره های صنعت نفت
۲۸	فاز صفر طرح دستیابی به دانش فنی طراحی و ساخت پکیج موتورخانه (دیگ و مشعل) بر مبنای فناوری‌های پیشرفته	۱۳۹۰-۹۱	استفاده‌ی ۱٪ ساختمان‌های کشور از فناوری چگالشی برای تامین حرارت
۲۹	فاز صفر طرح دستیابی به دانش فنی استفاده و بکارگیری منابع زیست توده جامد (ضایعات کشاورزی و جنگلی) بصورت مستقل و ترکیبی با انرژی گرمایشی خورشیدی	۱۳۹۰-۹۱	-----
۳۰	دستیابی به دانش فنی طراحی و توسعه سامانه بر پایه فناوری موتور گازسوز MCHP	۱۳۹۳-۹۷	- تحقق طرح تجاری تدوین شده برای تولید ۱۳۶۰۰ دستگاه MCHP با ظرفیت حرارتی ۲۶ KW و الکتریکال ۱۲ KW در یک دوره ۱۰ ساله - هزینه گازطبیعی ۱۳ سنت بر مترمکعب و برق ۹ سنت بر کیلووات ساعت

- طرح طراحی و ساخت میکروتوربین گازی در محدوده توانی ۳۰ تا ۶۰ کیلووات، به منظور کاربرد در صنایع نفت و گاز با هدف بازیافت انرژی، افزایش راندمان و تولید همزمان برق و حرارت در سال ۱۳۹۹ منعقد گردید. مشخصات طرح مذکور به شرح ذیل می‌باشد.

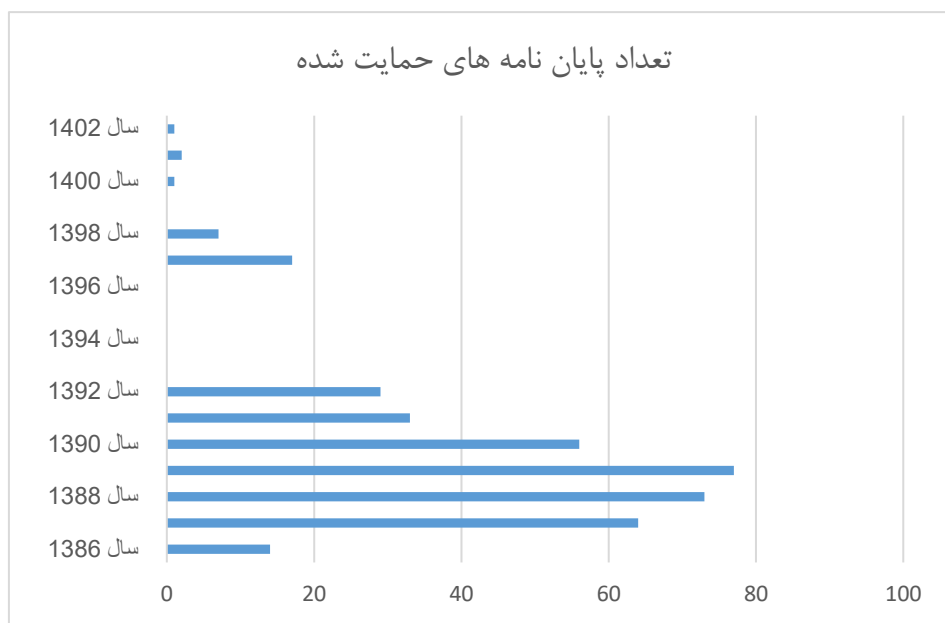
- عنوان طرح و ارائه مشخصات فنی	طراحی و ساخت میکرو توربین گازی در محدوده ۳۰ الی ۶۰ کیلووات
- طبقه بندی	پژوهشی و بهینه سازی مصرف سوخت
- محل استفاده تجهیز	ساختمانهای اداری، تجاری یا عملیاتی
- سایر بخش ها/ شرکت های بهره بردار در صنعت نفت	ایستگاههای تقلیل یا تقویت فشار گاز، سکوهای نفتی
- نیاز سالیانه کشور به محصول/خدمت مورد نظر	250
- شرکت (ها) اصلی سازنده	کپستون آمریکا
- هزینه تقریبی نمونه خارجی	(معادل یورو) ۱۰۰۰۰۰
- میزان صرفه جویی ارزی مستقیم	۳۰۰۰۰ یورو به ازای تولید هر دستگاه
- میزان عمق ساخت	ما بین ۳۰ تا ۴۰ درصد
- مدت زمان اجرای پروژه	۲۷ ماه
- سایر مزایای جانبی اجرای طرح (محیط زیستی، پدافندی، امنیتی و ...)	کاهش مصرف سوخت حداقل به میزان ۳۰ درصد و افزایش عملکرد تولید برق پایدار (عدم نیاز به سرویس دوره ای تعمیرات به مدت طولانی)
- روش بومی سازی طرح	مهندسی معکوس به همراه انتقال فناوری

- در سال ۱۴۰۲ حدود ۶۰ طرح پژوهشی پیشنهادی از شرکت‌ها و پژوهشگران مختلف در این واحد مورد بررسی قرار گرفت که در نهایت ۳ طرح در شورای پژوهش شرکت به شرح زیر مورد تایید قرار گرفت. شایان ذکر است پیگیری زیر علاوه بر حمایت از پایان‌نامه‌های دانشجویی، تعریف فرصت مطالعاتی اعضای هیات علمی، جذب نخبه وظیفه و کارآموز تشکیل دهنده برنامه‌های آتی این واحد می‌باشند:

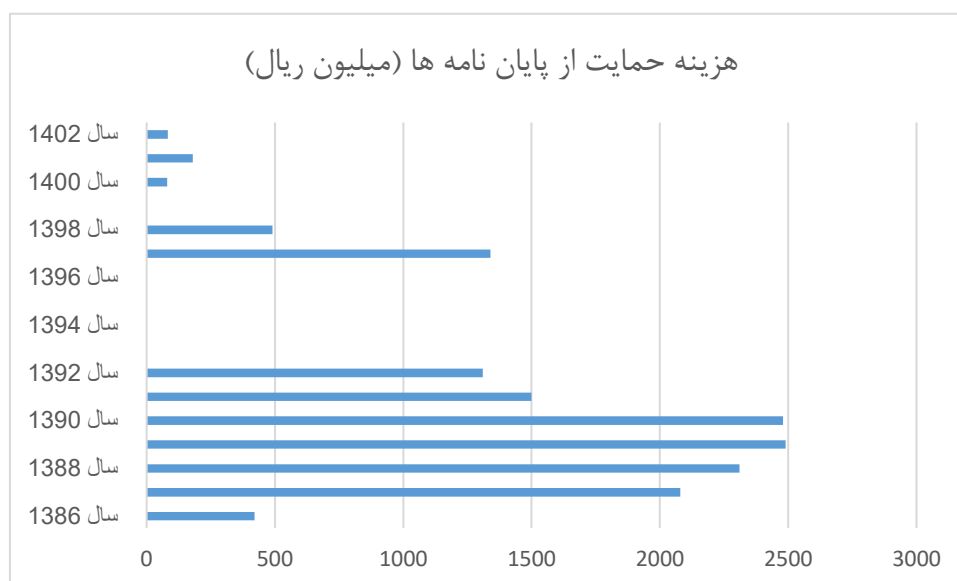
- ✓ دستگاه کنترل بهینه سازی سوخت کشتی‌ها و نفت کش‌ها در پل ناوبری - نظرات تکمیلی به شرکت مربوطه اعلام گردید و در حال اصلاح و تکمیل و بررسی نهایی می‌باشد.
- ✓ دستگاه کنترل احتراق دوگانه گاز و گازوئیل به منظور کاهش مصرف انرژی در مولدهای خود تامین
- ✓ دستگاه کنترل بهینه احتراق در کوره‌های صنعتی و دیگ بخار

حمایت از پایان نامه ها

حمایت از پایان نامه های تحصیلات تکمیلی که مورد تایید کمیته مربوطه قرار گرفته باشد از جمله فعالیت های متداول واحد پژوهش و فناوری در طول سال های فعالیت اش بوده است. در زیر نمودار خلاصه فعالیت مذکور و در پیوست (فایل اکسل) جزئیات مربوطه درج گردیده است.



////



- دو مورد انعقاد قرارداد فرصت مطالعاتی اعضای هیئت علمی دانشگاه به مبلغ جمعاً ۵۹۰ میلیون ریال در سال ۱۳۹۹ در این واحد صورت پذیرفت.
- با توجه به ارجاع امور مرتبط با کارآموزان به این واحد جمعاً فعالیت‌های مربوط به ۷ کارآموز در بخش‌های مختلف شرکت در سال‌های ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳ در واحد پژوهش و فناوری پیگیری گردید.
- از سال ۱۳۹۵ بخشی از تقاضای پژوهشی بخش‌های مختلف شرکت، مبتنی بر مدیریت این واحد از طریق نخبه وظیفه‌ها برآورده گردید. تعداد پروژه‌های مذکور تا پایان سال ۱۴۰۳، چهارده مورد بوده است.