

رتبه سوم پژوهش‌های توسعه‌ای



عنوان طرح: ساخت و تولید مجموعه آب بند لانه زنبوری موتور هواپیما

♦ پژوهشگر: مهندس سعید محسنی

♦ موسسه‌های همکار: شرکت صنایع هواپیمایی ایران (صها)- صنعت ساخت

موتورهای توربینی- صنعت ساخت متعلقات و سیستم‌های هوایی- شرکت صنایع هواپیما سازی
اصفهان (هسا)- صنعت تعمیرات شرکت صنایع هواپیمایی ایران

♦ همکاران: فاضل فرد، بهمن حلاجی، ناصر کرباسی زاده، سامان حسینی پور

چکیده طرح:

پره‌های توربین گازی و کمپرسور هواپیما در حین چرخش به علت وجود دمای بالا و نیروی گریز از مرکز، دچار ازدیاد طول می‌شوند. در موتور هواپیماها و همچنین موتورهای توربینی گازی زمینی به منظور جلوگیری از برخورد نوک پره‌ها و سایر اجزاء گردنده با بدنه موتور و همچنین حفظ فشار هوا در موتور از قطعاتی موسوم به آب بند لانه زنبوری (Honeycomb Seal) استفاده می‌شود که بین اجزاء گردنده و پوسته موتور قرار می‌گیرند. این قطعات که دارای شبکه‌های بسیار ریز به شکل شش ضلعی هستند به دلیل قرارگیری در معرض سایش و دمای بالا، جزء قطعات پر مصرف موتورهای توربینی می‌باشند. دشواری فرایند و نیاز به تجهیزات ویژه در ساخت، پیچیدگی نحوه انتخاب مواد، و لزوم دستیابی به دقت‌های بسیار زیاد از مهم‌ترین چالش‌ها در فرایند ساخت این مجموعه بود. این طرح در چهار بخش ساخت شبکه لانه زنبوری از سوپرآلیاژ، طراحی ابزارآلات ویژه، نصب نوار لانه زنبوری به روی بستر (Shroud) به روش لحیم کاری سخت در خلاء و کنترل کیفی نهایی انجام گردید. آزمون‌های کیفی مخرب و غیر مخرب نظیر رادیو گرافی، متالوگرافی و آزمون سایش برای این مجموعه اجرا و در پایان، قطعات ساخته شده بر روی موتور توربینی هواپیما نصب گردید و آزمون عملکردی بر روی آن با موفقیت انجام پذیرفت.

