



- عنوان طرح: بسته ارتقای توان توربین گاز MGT-70
- سازمان مجری: شرکت مهندسی و ساخت توربین مینا (توگا)
- نماینده: مهندس اسحاق عباسی
- همکاران: علی حمیداوی، حسین سعیدی، حبیب حبیبیان، محمدرضا پاکتچیان و علی رفیعی

### چکیده طرح:

توربین گاز MGT-70 (خانواده V94.2) به عنوان یکی از پر تعدادترین توربین‌های گازی در حال سرویس در ایران و جهان به عنوان گزینه‌ای با ارزش برای سرمایه‌گذاری در ارتقای، بهینه‌سازی توان و بهره‌وری محسوب می‌شود، از این رو برنامه‌های توسعه‌ای و آرایه بسته‌های تجاری نوآورانه بر روی این توربین جز فعالیت‌های مهم تحقیق و توسعه توربین در گروه مینا است.

بسته ارتقای توان IGV+ به عنوان یکی از جدیدترین نوآوری‌های گروه مینا، باعث بهبود توان خروجی توربین گاز می‌گردد که در کوتاه‌ترین زمان ممکن و با کمترین تغییرات قابل اجرا می‌باشد. طراحی این بسته بر مبنای بهینه‌نمودن زاویه قرارگیری پره‌های راهنمای ورودی کمپرسور (IGV) در نسخه‌های مختلف این توربین گاز استوار شده است. با تغییر زاویه IGV، دبی جرمی عبوری از توربین و کمپرسور افزایش یافته و به تناسب آن توان خروجی افزایش می‌یابد.

پیاده‌سازی این طرح دارای جوانب مختلفی با توجه به طراحی کمپرسور مورد استفاده در آن می‌باشد. تعیین میزان باز شدن پره‌های راهنمای ورودی با توجه به محدودیت‌های ناپایداری کمپرسور، تعیین زاویه بهینه با توجه به راندمان کمپرسور، توربین گاز و میزان افزایش دبی جرمی حاصله و تاثیر آن بر روی دمای ورودی توربین و به دنبال آن تحت تاثیر قراردادن عمر قطعات داغ از دست‌آوردهای اصلی پیاده‌سازی این طرح می‌باشد.

یکی از مهم‌ترین موارد در پیاده‌سازی این طرح استفاده از شبیه‌ساز واقعی برای تغییر برنامه نرم افزار سامانه کنترل متناسب با تغییرات صورت گرفته در جابجایی پره‌های راهنمای ورودی است، تا انعطاف‌پذیری توربین گاز در مواجهه با شرایط مختلف محیطی از جمله افزایش دما افزایش پیدا کند. برای نیل به این هدف منحنی عملکرد جدید کمپرسور در نسخه‌های مختلف این توربین مورد بررسی قرار گرفته و تغییرات مورد نیاز در نرم افزار سامانه کنترل منطبق با عملکرد جدید توربین گاز استخراج شده و در منطق جدید ماشین جایگزین گردیده است.

