

## رتبه اول پژوهش‌های توسعه‌ای



**عنوان طرح:** دستیابی به فناوری انجماد جهت‌دار برای ساخت پره‌های توربین گازی  
**سازمان مجری:** شرکت مهندسی و ساخت پره توربین مینا- پرتو

**نماینده:** دکتر مجید بهمنی

**همکاران:** نود و هشت نفر از همکاران شرکت مهندسی و ساخت پره توربین مینا- پرتو و سایر مؤسسه‌های همکار

**سازمان‌های همکار:** معاونت تحقیق و توسعه شرکت گروه مینا، شرکت مواد کاران جاهد نوآور، دانشکده مهندسی علم مواد دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده متالورژی و مواد پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران

### چکیده طرح:

یکی از روش‌های افزایش دمای ورودی و بازده در توربین‌های گازی نسل‌های جدید، به‌کارگیری پره‌های Directionally Solidified (DS) در این توربین‌ها است که با تکنولوژی انجماد جهت‌دار تولید می‌شوند.

در روش انجماد جهت‌دار با تغییر ساختار انجمادی از هم‌محور به ستونی و در جهت حداکثر تنش، خواص مکانیکی قطعات و پره‌های توربین گازی تولید شده افزایش یافته و نهایتاً مقاومت این پره‌ها در شرایط حرارتی و تنشی توربین‌های پیشرفته گازی راندمان بالا نسل جدید افزایش می‌یابد. پیاده‌سازی این تکنولوژی در مقیاس صنعتی مستلزم به‌کارگیری دانش کلیدی در زمینه‌های متعددی از قبیل ترکیب شیمیایی و ریخته‌گری سوپر آلیاژهای خاص، قالب و ماهیچه سرامیکی پیچیده و طراحی و ساخت خطوط رباتیک قالب‌گیری و کوره ریخته‌گری VIM می‌باشد.

طرح دستیابی به فناوری انجماد جهت‌دار برای ساخت پره‌های توربین شامل ده زیر پروژه، با مشارکت شرکت مهندسی و ساخت پره توربین مینا- پرتو و معاونت تحقیق و توسعه شرکت گروه مینا و برخی دانشگاه‌های معتبر داخلی در خرداد ۱۳۹۰ در گروه مینا آغاز و در مدت ۳۲ ماه منجر به تولید انبوه پره ردیف اول توربین MS5002D مورد استفاده در صنایع نفت و گاز شده است. ایجاد و توسعه زیر ساخت‌های تولید انواع پره‌های انجماد جهت‌دار و زمینه‌سازی تولید و توسعه توربین‌های گازی پیشرفته کلاس F و بالاتر در کشور و گروه مینا از جمله مهم‌ترین دستاوردهای این طرح به‌شمار می‌آیند.

