

## رتبه اول اختراع



- پژوهشگر: مجتبی پاکباز میاب
- عنوان طرح: پمپ جدید انژکتور فشار قوی دیزل با توان مصرفی کم
- همکاران: القار عبداللهی و رضا مرادی
- استاد راهنما: مهندس سید مصطفی میرسلیم
- اساتید مشاور: دکتر لطف‌الله سوادکوهی، مهندس رضا مرادی
- مؤسسه همکار: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

### چکیده طرح:

پمپ انژکتور فشار قوی دیزل با توان مصرفی کم (Compressive Injection Pump (CIP)، یک روش جدید برای پمپ کردن سوخت به داخل سیلندر موتورهای دیزلی می‌باشد که از لحاظ پمپاژ و نحوه‌ی افزایش فشار سوخت، با سایر روش‌های سوخت رسانی تفاوت دارد. هدف از طراحی و ساخت این پمپ انژکتور، کاهش توان مصرف شده توسط پمپ انژکتور و در نتیجه افزایش توان خروجی موتور می‌باشد. سیستم سوخت رسانی CIP، بر اساس فشار تراکم داخل محفظه‌ی احتراق عمل می‌کند و سوخت ارسالی به موتور را تحت کنترل الکترونیکی از طریق انژکتور برقی به داخل محفظه احتراق پاشش می‌کند. برای اجرایی کردن طرح مذکور، از یک موتور دیزل تک سیلندر استفاده شد. در مرحله اول، پس از محاسبات، مدل‌سازی و تحلیل‌های نرم‌افزاری، یک سرسیلندر از جنس آلومینیوم ریخته‌گری شد و پس از نصب بر روی موتور دیزلی تک سیلندر، نتایج قابل قبولی بدست آمد. در نهایت برای آزمایش‌های نهایی و تست موتور توسط دستگاه دینامومتر، سرسیلندر نهایی از جنس فولاد St52 ماشین‌کاری شد. در سیستم سوخت رسانی طراحی شده،



از یک پیستون که دارای دو سطح مقطع متفاوت می‌باشد استفاده شده است که در یک طرف آن فشار گازهای متراکم شده داخل محفظه احتراق در پایان زمان تراکم معادل ۳۵ bar می‌باشد و در طرف دیگر پیستون، فشار سوخت ارسالی به ۶۹۰ bar خواهد رسید. در این سیستم سوخت رسانی با استفاده از فشار گازهای متراکم شده در پایان زمان تراکم، فشار سوخت ارسالی را تا اندازه نیاز افزایش می‌دهیم. در نهایت با استفاده از روابط ترمودینامیکی و دستگاه دینامومتر، اختلاف توان مصرفی پمپ انژکتور ردیفی موتور و پمپ انژکتور طراحی شده (CIP) را مشاهده خواهیم نمود. در صورت استفاده از این پمپ انژکتور به جای پمپ‌های رایج در موتورهای دیزلی، توان مفید تولیدی موتور افزایش خواهد یافت و همچنین مصرف سوخت موتور کاهش خواهد یافت.

