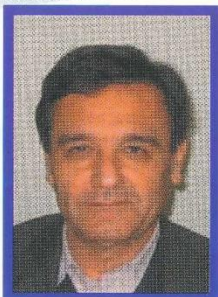


رتبه سوم پژوهش‌های توسعه‌ای



عنوان طرح: تولید انرژی حرارتی ارزان قیمت

◆ پژوهشگر: دکتر سید احمد نوربخش

◆ مؤسسه های همکار: دانشگاه تهران، وزارت نیرو،

شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، ماشین های آبی دانشگاه تهران

◆ همکار: شهرام درخشان هوره



چکیده طرح:

اجرای این طرح جایگزین نمودن توربین‌های با ساخت پیچیده با ماشین‌های ساده نظیر پمپ‌های سانتریفوژ معکوس است. این ماشین‌ها از نظر ساخت، نصب و بهره‌برداری بسیار ساده می‌باشند. جهت امکان‌سنجی فنی و اقتصادی کاربرد این ماشین‌ها، یک مدل نیروگاه برق‌آبی کوچک ساخته و چندین پمپ سانتریفوژ جهت کار به عنوان توربین مورد آزمایش قرار گرفتند. براساس نتایج آزمایش، یک پمپ سانتریفوژ به خوبی می‌تواند به عنوان توربین کار نماید. با استفاده از داده‌های تجربی تعدادی روابط برای پیش‌بینی عملکرد هیدرولیکی پمپ به عنوان توربین استخراج گردید. از آنجاییکه بازدهی کل این ماشین‌ها از بازدهی کل توربین‌های معمول کمتر می‌باشد، یک برنامه جدید رایانه‌ای بر اساس الگوریتم بهینه‌سازی با استفاده از حل معادلات ناویر-استوکس سه بعدی تدوین گردید. تعدادی چرخ پمپ جدید جهت کار به عنوان توربین طراحی، ساخته و مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج آزمایشگاهی افزایش بازدهی را تأیید نمودند. براساس این طرح چهار نیروگاه آبی کوچک به ترتیب در نواحی درکه - تهران، الموت - قزوین، دو هزار مازندران و سه هزار مازندران نصب و در حال بهره‌برداری است. نوآوری این طرح، طراحی چرخ‌های است که می‌تواند بعنوان پمپ یا توربین در راندمان قابل قبولی تا یک مگاوات کار نماید.

