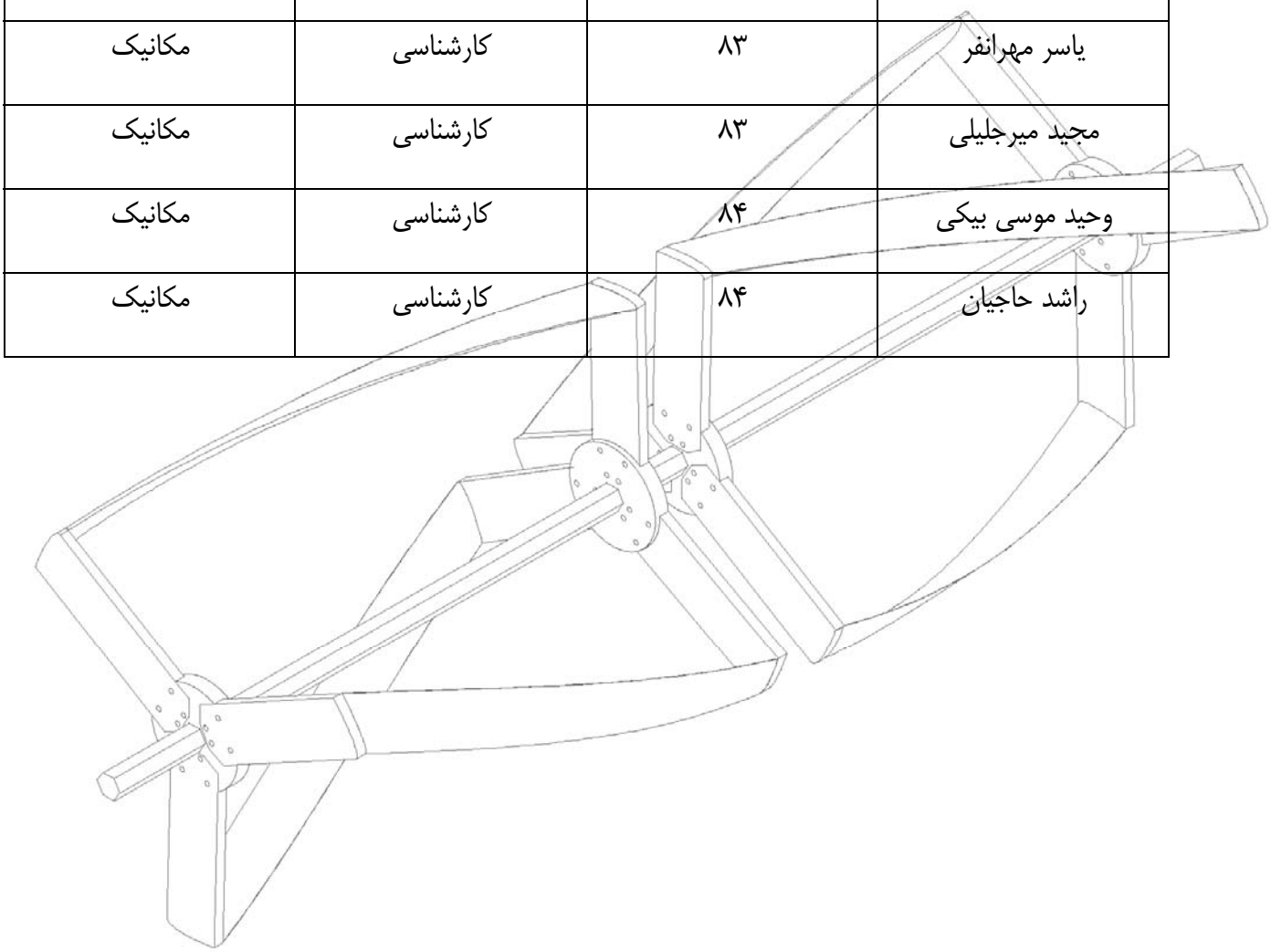
اعضای گروه:

نام و نام خانوادگی	سال ورودی	مقطع تحصیلی	دانشکده
یاسر مهرانفر	۸۳	کارشناسی	مکانیک
مجید میرجلیلی	۸۳	کارشناسی	مکانیک
وحید موسی بیکی	۸۴	کارشناسی	مکانیک
راشد حاجیان	۸۴	کارشناسی	مکانیک



پیشگفتار

نظام دانشگاهی در کشور ما بیشتر بر عنصر آموزش استوار است تا تحقیق و پژوهش. بخش گسترده ای از منابع انسانی و اقتصادی در دانشگاه ها صرف تعلیم و تعلم می گردد و پژوهش، درصد محدودی را به خود اختصاص می دهد. در حالی که یک جامعه پویا و فعال، جز از راه حرکت مستمر پژوهشی میسر نخواهد بود و عقب ماندگی علمی کشور های جهان سوم ایجاب می کند که با توجه بیشتر به امر پژوهش ، فاصله ها کمتر شود و سرمایه گذاری اساسی در تحقیق و پژوهش صورت گیرد.

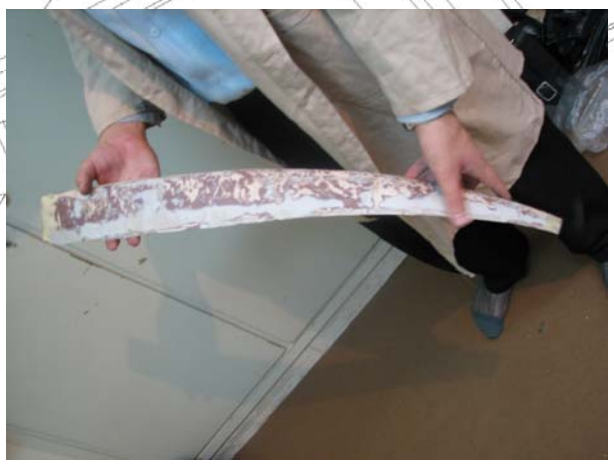
و امروزه فعالیت های گروهی سازمان یافته ی علمی و پویا، چشم اندازی نوین فراروی سازمان ها و نهاد ها به ویژه نهاد های دانشجویی گشوده است، از این رو هسته های علمی بسیج دانشجویی در مراکز آموزش عالی ودانشگاه ها با هدف تأمین نیازمندی های علمی، تحقیقاتی و پژوهشی مورد نیاز جامعه در رشته ها وگرایش های مختلف تحصیلی با شرح وظایف مدون و مشخصی سازماندهی شده است.

اهداف کلی از تشکیل هسته های علمی دستیابی به ابتکارات، پژوهش ها و تحقیقات خاص در قواره های فرهنگ و تفکر بسیجی و ایجاد بستر مفید و سازنده برای ارتقای بنیه علمی و جذب مشارکت در زمینه های علمی تحقیقی موردنیاز جامعه در محیط دانشگاهی است.

در همین راستا، واحد علمی بسیج دانشجویی دانشگاه صنعتی اصفهان، مرکز تحقیقات بسیج دانشجویی دانشگاه را در تابستان ۸۵ راه اندازی نمود و با حمایت های مشاوره ای و مالی خود به صورت رسمی دانشجویان بسیجی را به این مهم سوق داد تا با حضور فعالانه خود در عرصه ی علم و دانش در جهت تحقق اهداف والای این جامعه ی متفکر اسلامی گامی دیگر را رو به جلو برداشته باشد.

پیشینه ی گروه :

گروه توربو دانشگاه صنعتی اصفهان از تیرماه سال ۱۳۸۵ با حمایت مرکز تحقیقات بسیج دانشجویی دانشگاه صنعتی اصفهان با راهنمایی و همکاری دکتر صداقت فعالیت خود را شروع کرد. این گروه پس از جمع آوری اطلاعات، اطلاعاتی کلی در مورد توربین بدست آورد. ابعاد توربین تورآب در مقیاس آزمایشی cm ۳۸/۵×۳۸/۵×۷۰ است. این اطلاعات پس از دسته بندی مورد استفاده برای شبیه سازی توربین در نرم افزار CATIA قرار گرفت. پس از اتمام شبیه سازی در CATIA ، کار ساخت پره های توربین شروع شد. پس از کسب اطلاعات در مورد انواع روش های ساخت پره های توربین، روش ریخته گری با مدل فوم – کامپوزیتی انتخاب شد. پره های توربین پس از ریخته گری توسط شرکت گداز صنعت و کار روی پره ها در کارگاه دانشکده بر روی بدنه توربین نصب شد. پس از اتمام کار ساخت توربین، کار ساخت اسکلت توربین آغاز شد که به علت عمق زیاد کانال، اسکلت توربین از دو بخش اسکلت و رابط تشکیل شد. بعد از اتمام کار ساخت اسکلت و رابط، توربین بر روی اسکلت نصب شد. در حال حاضر روی شبیه سازی و تحلیل توربین در نرم افزار Fluent کار می شود. لازم به ذکر است که به علت کمبود امکانات برای آزمایش ها و تست های بر روی توربین در مقیاس یک در یک ناچار به ساخت توربین در مقیاس کوچک تر است. مشخصات توربین در مقیاس عملی در ذیل شرح داده شده است.

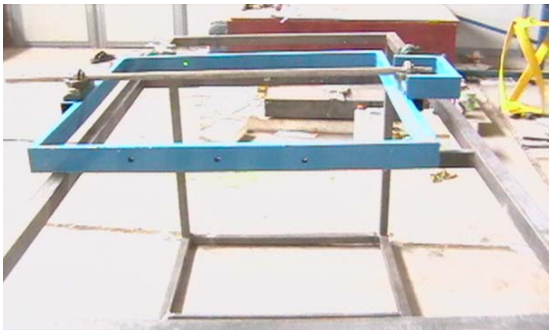


شکل ۲ : مدل فوم – کامپوزیتی

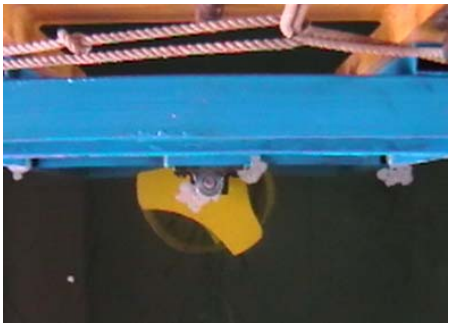
شکل ۲ : روش نصب پره های توربین تورآب بر روی بدنه توربین

شکل ۳ : اتمام کار ساخت و رنگ آمیزی توربین تورآب

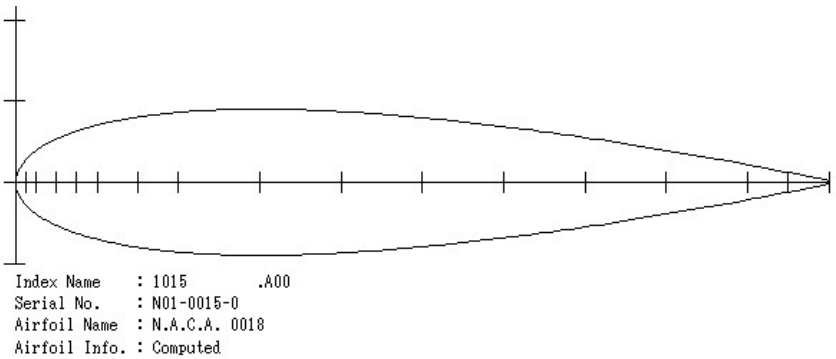
شکل ۴ : اتمام کار ساخت و رنگ آمیزی اسکلت و رابط



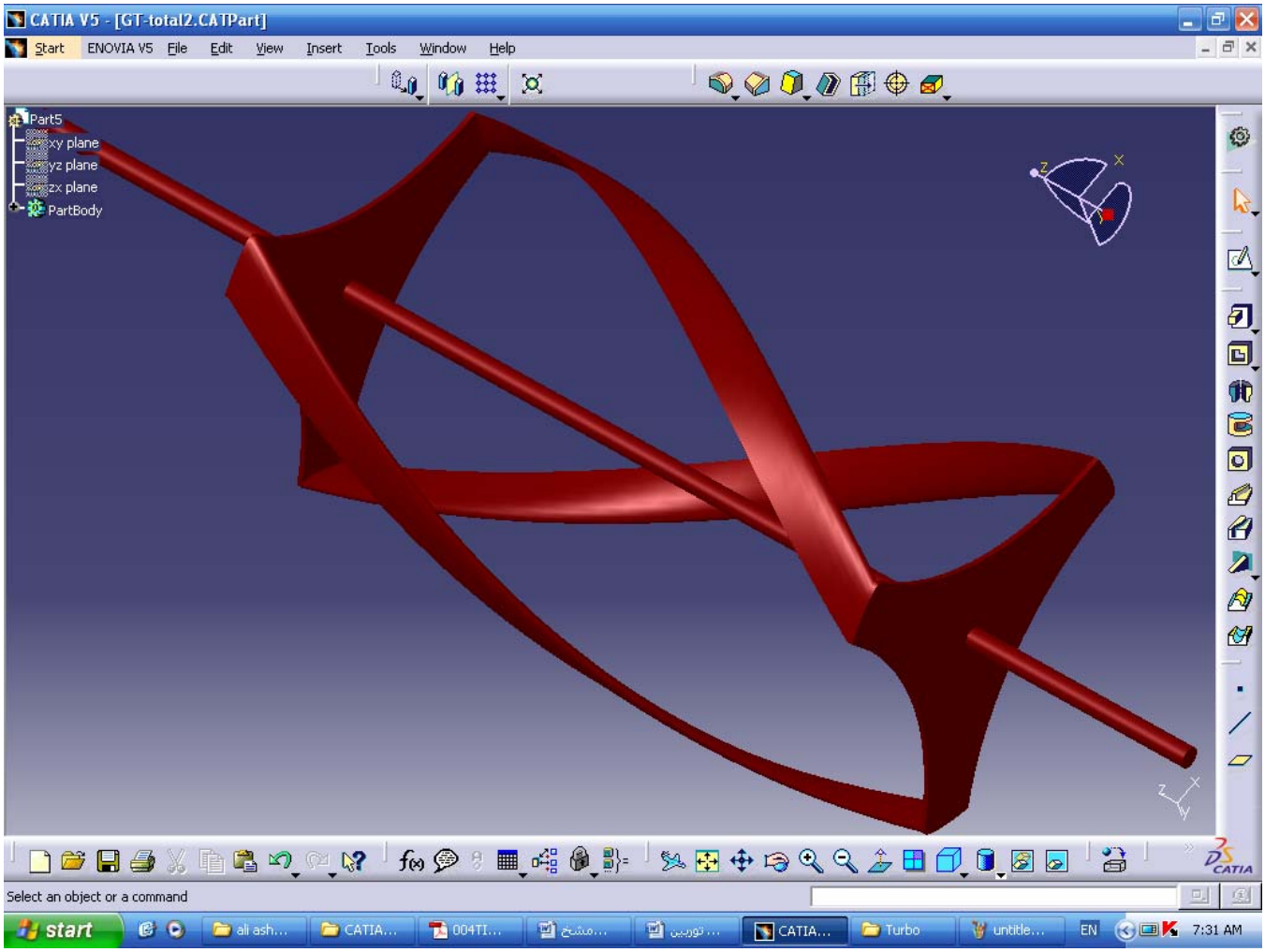
شکل ۵ : نصب توربین بر روی اسکلت



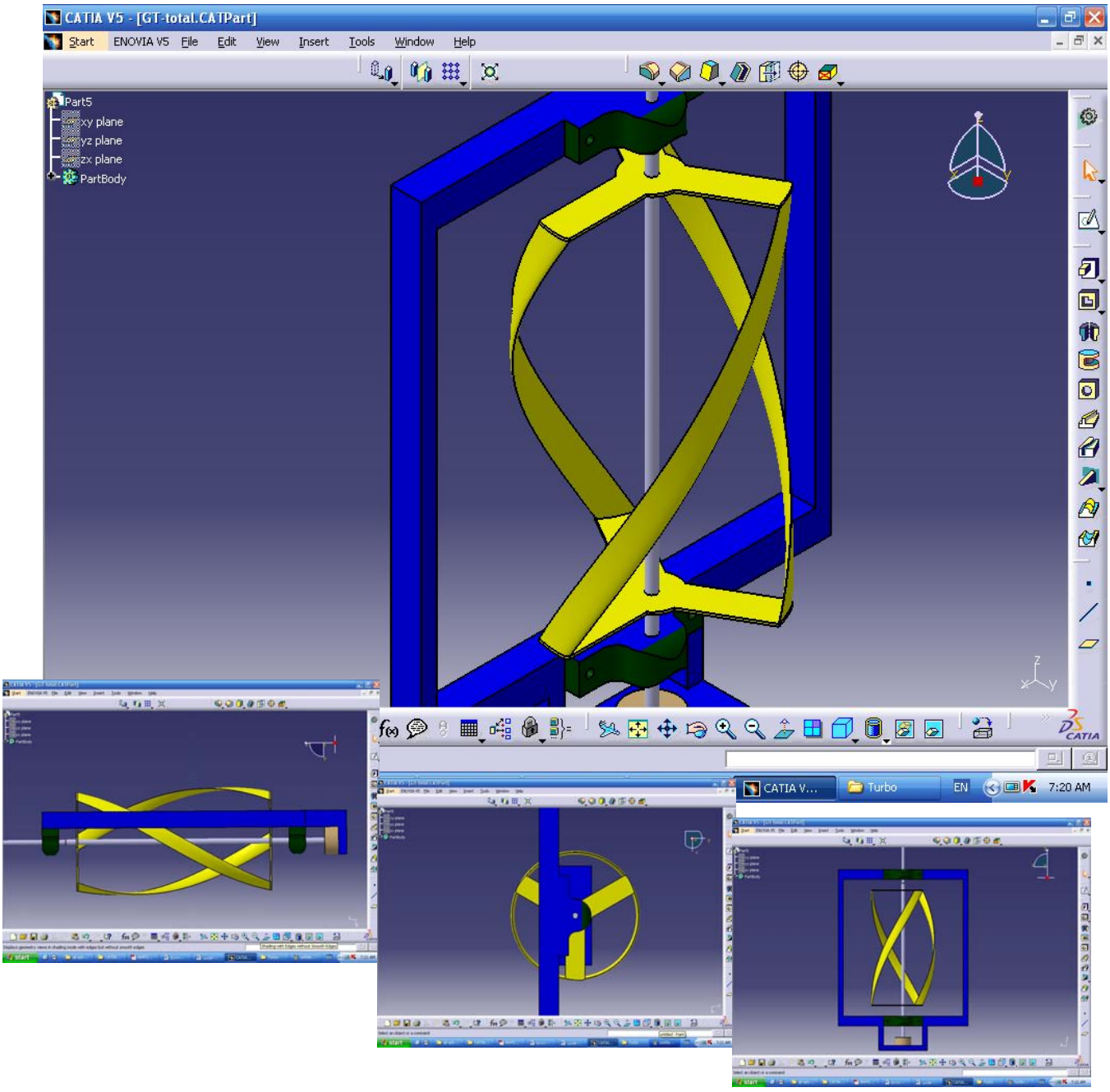
شکل ۶ : نصب توربین بر روی کانال هیدرودینامیک



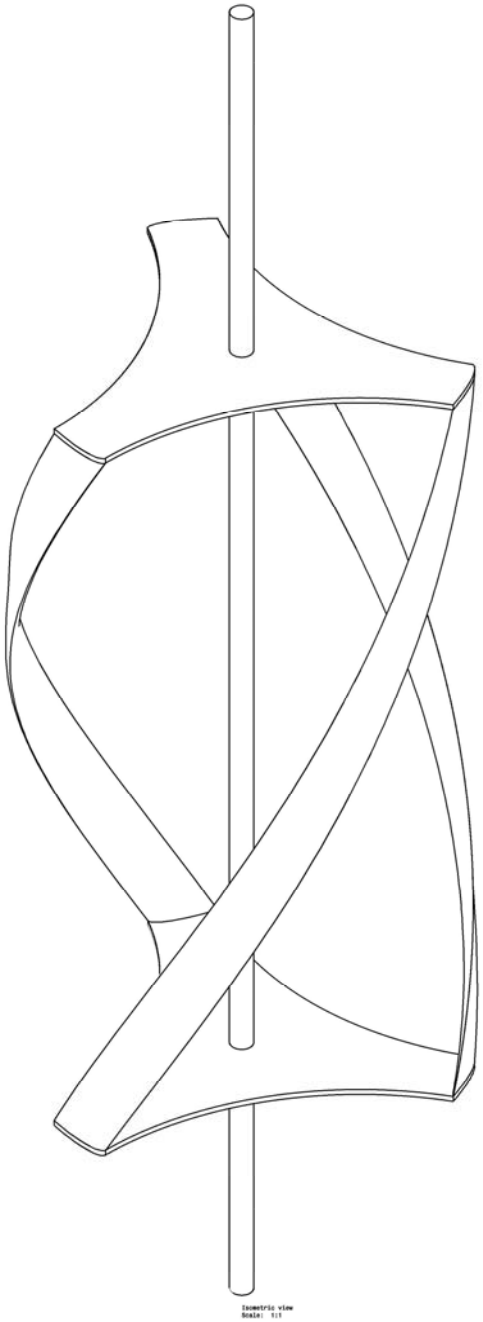
شکل ۷ : ایرفویل NACA۰۰۱۸



شکل ۸ : شبیه سازی توربین تورآب در نرم افزار CATIA



شکل ۹ : شبیه سازی توربین تورآب و اسکلت در نرم افزار CATIA

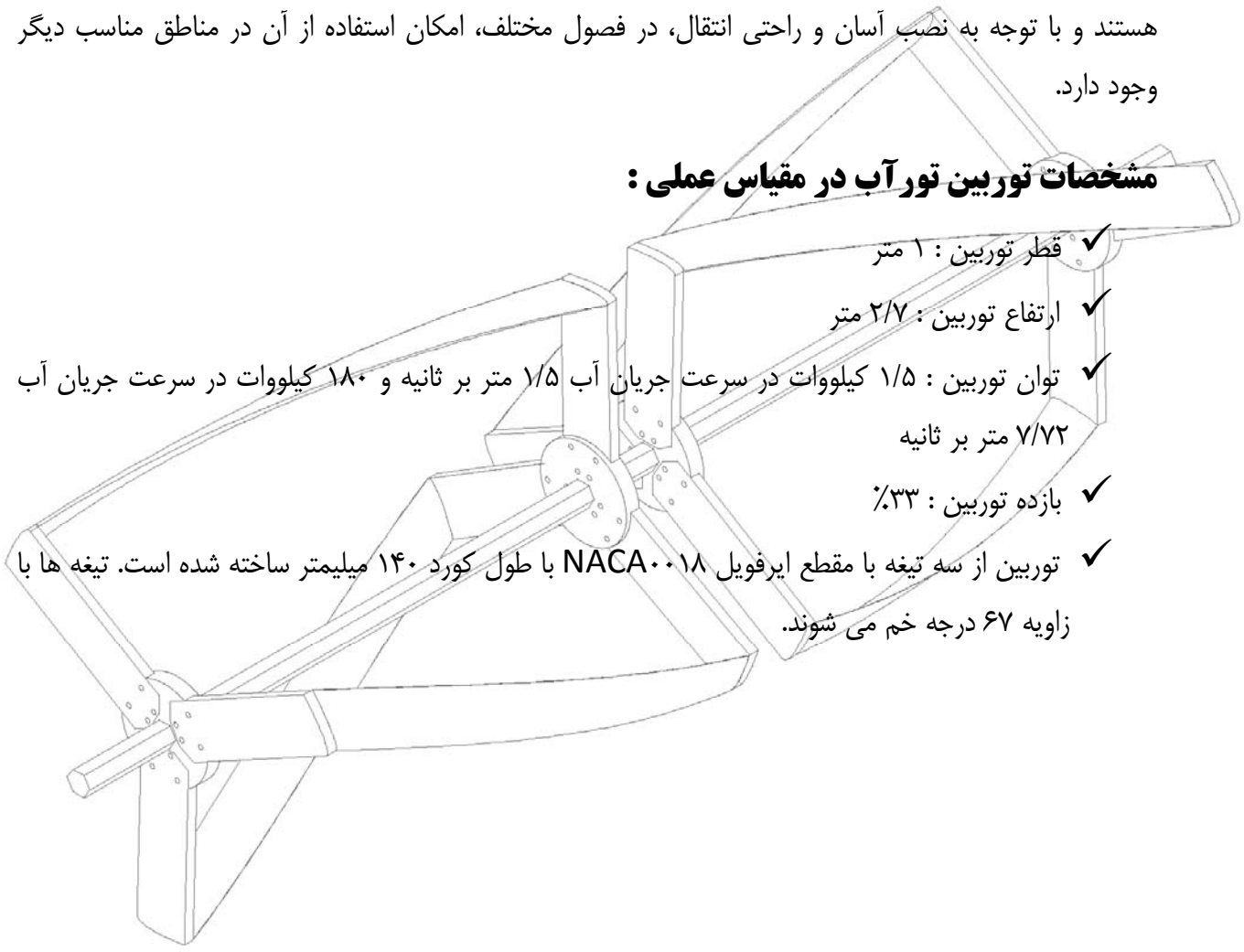


توربین تورآب در مقیاس عملی:

با توجه به وجود منابع طبیعی رودخانه ای در ایران می توان از این توربین به عنوان یک منبع تولید انرژی الکتریکی در مناطقی که دسترسی به برق برای آن غیرممکن یا مشکل است نگاه کرد. این توربین به گونه ای طراحی شده است که قابلیت کاربرد در مناطقی را دارد که در فصولی از سال دارای رودخانه هایی با سرعت آب بالا هستند و با توجه به نصب آسان و راحتی انتقال، در فصول مختلف، امکان استفاده از آن در مناطق مناسب دیگر وجود دارد.

مشخصات توربین تورآب در مقیاس عملی :

- ✓ قطر توربین : ۱ متر
- ✓ ارتفاع توربین : ۲/۷ متر
- ✓ توان توربین : ۱/۵ کیلووات در سرعت جریان آب ۱/۵ متر بر ثانیه و ۱۸۰ کیلووات در سرعت جریان آب ۷/۷۲ متر بر ثانیه
- ✓ بازده توربین : ۳۳٪
- ✓ توربین از سه تیغه با مقطع ایرفویل NACA۰۰۱۸ با طول کورد ۱۴۰ میلیمتر ساخته شده است. تیغه ها با زاویه ۶۷ درجه خم می شوند.



سرعت آب (m/s)	توان توربین (kW)	توان الکتریکی (kW)
۰/۵۱۵	۰/۰۷	۰/۰۶
۰/۷۷	۰/۲۲	۰/۱۹
۱/۰۳	۰/۵۲	۰/۴۴
۱/۲۹	۱/۰۲	۰/۸۷
۱/۵۵	۱/۷۷	۱/۵
۱/۸۰	۲/۸۰	۲/۳۸
۲/۰۶	۴/۱۸	۳/۵۶
۲/۳۲	۵/۹۶	۵/۰۶
۲/۵۸	۸/۱۷	۶/۹۵

جدول ۱ : توان خروجی و الکتریکی توربین نسبت به سرعت آب

شبیه سازی توربین تورآب در نرم افزار CATIA :