

عنوان مقاله:

تولید توان الکتریکی با بازیابی گرمای هدررفت توربین بادی با استفاده از چرخه کالینا

محل انتشار:

سی امین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمد وجدی - استادیار گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل

زهرا حمیدزاده محاسنی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، تبریز

محمد دشتی گرمی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز

خلاصه مقاله:

با توجه به اهمیت استفاده از انرژی های نو مانند انرژی باد، استفاده از توربین های بادی افزایش یافته است. با افزایش ظرفیت توان توربین های بادی، گرمای تولید شده توسط اجزای مختلف به میزان قابل توجهی افزایش می یابد. استفاده از خنک کننده ها در توربین های بادی جهت کاهش دما و همچنین بهره برداری از حرارت مازاد تولید شده به عنوان انرژی پاک از اهداف مهم این مقاله می باشد. از چرخه کالینا به عنوان یکی از چرخه های مناسب برای بازیابی گرمای هدررفت دما پایین نام برده می شود. از این رو در کار حاضر برای بازیابی گرمای اتلافی در توربین بادی مدل Enercon E1۲۶ با توان خروجی ۷۵۸۰ kW، از چرخه کالینا ۳۴ استفاده شده است. بر اساس تجزیه و تحلیل ترمودینامیکی چرخه ی پیشنهادی، راندمان قانون اول چرخه کالینا، ۳۸/۱۳٪، راندمان قانون دوم چرخه کالینا، ۹۲/۶۴٪ و توان الکتریکی تولیدی در آن ۶۶/۲۰ kW است که به صورت کامل از انرژی هدررفت ژنراتور توربین بادی تامین می شود. طبق تحلیل اگزرژی انجام شده بر روی چرخه، بیشترین نرخ تخریب اگزرژی در اواپراتور روی می دهد. همچنین کمترین نرخ تخریب اگزرژی در بین اجزای چرخه مربوط به جداساز، مخلوط کننده به همراه شیر خفانش و پمپ است.

کلمات کلیدی:

توربین بادی، چرخه کالینا، بازیابی حرارت اتلافی، تحلیل ترمودینامیکی، اگزرژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1468618>

