

عنوان مقاله:

تحلیل ریشه های خرابی چندراهه دود آب خنک موتور دیزل دریایی پرسرعت

محل انتشار:

فصلنامه مواد نوین، دوره 11، شماره 42 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

سید وحید حسینی - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

علی اکبر ثقفی - کارشناس ارشد مواد، شرکت توسعه قوای محرکه دینا

خلاصه مقاله:

در موتورهای دیزل دریایی با نسبت توان به وزن بالا، چندراهه دود به صورت آب خنک طراحی و ساخته می شود تا ضمن افزایش عملکرد و ایمنی کابین شناور، نرخ انتقال حرارت از مجموعه اگزوز موتور افزایش یابد. در یکی از موتورهای دیزل دریایی پرسرعت پس از گذشت ۴۱۷ ساعت از کارکرد موتور، چندراهه دود آلومینومی آب خنک به علت ایجاد حفره در جداره بین راهگاه های دود و آب، دچار نشی آب به داخل اتاق احتراق شده است. این پژوهش به بررسی علل خرابی این چندراهه دود می پردازد. نتایج نشان می دهد که خفگی ناشی از جوشش باعث بوجود آمدن ترک اولیه حرارتی در چندراهه دود شده است. پدیده خفگی بدلیل بوجود آمدن حباب روی سطوح داغ و تشکیل لایه های بخار آب باعث کاهش انتقال حرارت سطح و افزایش موضعی دما در چندراهه دود شده است. این پدیده ناشی از کاهش سرعت سیال خنک کننده بدلیل وجود زائده های ریختگی و گاه بسته شدن مسیر آب بوجود آمده است که با توجه به افزایش دمای چندراهه دود در فرایند ارتقا تشدید شده است. یافته ها نشان می دهد اگرچه پدیده جوشش دلیل اصلی شروع ترک در چندراهه دود است، ولی رشد حفره ها در قطعه ریخته گری شده آلومینومی تحت یک مکانیزم الکتروشیمیایی صورت گرفته تا به مرور زمان باعث نشی سیال خنک کننده به داخل موتور شود.

کلمات کلیدی:

تحلیل خرابی، ترک خوردگی، چندراهه دود، پدیده جوشش، موتور دیزل دریایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1905996>

