

سیستم الکتروهیدرولیک جهت تنظیم تراست موتور توربینی

مرتضی منتظری^۱، علیرضا نظری^۲

آزمایشگاه شبیه‌سازی و کنترل سیستمها-دانشکده مهندسی مکانیک

دانشگاه علم و صنعت ایران

Email: Montazeri@iust.ac.ir

چکیده

سیستم کنترل الکتروهیدرولیک روش مناسبی جهت تنظیم سوخت در موتورهای توربین گاز هوایی می‌باشد. در این مقاله ابتدا طرحهای مختلفی که بطور مرسوم می‌توانند برای کنترل دبی سوخت مورد استفاده قرار گیرند ارائه شده است. آنگاه دو طرح جدید یکی بر اساس پمپهای جابجایی متغیر و دیگری بر اساس پمپ جابجایی ثابت و درایو الکتریکی با قابلیت تنظیم دور ارائه شده است. در پایان سیستم الکتروهیدرولیک انتخابی شبیه‌سازی و عملکرد دینامیکی آن و پاسخ گذرای یک موتور توربوجت ناشی از تنظیم سوخت ارائه شده و نتایج بدست آمده مورد بحث قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: موتور توربینی، کنترل سوخت، الکتروهیدرولیک

(۱) مقدمه

واحد کنترل سوخت یکی از مهمترین اجزاء یک موتور توربینی می‌باشد. این واحد در موتورهای مختلف به اشکال مختلفی وجود دارد لکن وظیفه نهائی تمامی آنها تامین دبی سوخت مصرفی موتور می‌باشد. بطوریکه نسبت صحیح سوخت و هوا رعایت شود [۱]. از دیگر وظایف واحد کنترل سوخت تنظیم سوخت بطور اتوماتیک در ارتفاعات مختلف، جلوگیری از Stall و Surge، جلوگیری از ازدیاد دما و جلوگیری از ازدیاد دور موتور می‌باشد. یکی دیگر از وظایف واحد کنترل سوخت تغییر و تنظیم تراست موتور متناسب با فرمان خلبان است. سیستمهای کنترل مرسوم و قدیمی عمدتاً هیدرومکانیکی بودند، لکن در سالهای اخیر از سیستمهای الکتروهیدرولیک و شیرهای دینامیکی جهت تنظیم دبی سوخت استفاده می‌شود [۲]. در این مقاله دو طرح جدید، یکی براساس استفاده از پمپهای جابجایی متغیر و دیگری بر اساس محرک الکتریکی قابل کنترل برای تنظیم دبی سوخت بمنظور کنترل نیروی تراست موتور توربوجت ارائه شده است. همچنین چهار طرح الکتروهیدرولیکی بر اساس پمپ جابجایی ثابت که محرک آن محور موتور توربینی می‌باشد ارائه شده است. در پایان عملکرد دینامیکی سیستم انتخابی شبیه‌سازی شده و نتایج آن ارائه گردیده است.

^۱ عضو هیئت علمی

^۲ کارشناس ارشد