



(21) 申请号 201320214418. 3

(22) 申请日 2013. 04. 24

(66) 本国优先权数据

201220717628. X 2012. 12. 21 CN

(73) 专利权人 中国航空工业集团公司航空动力

控制系统研究所

地址 214063 江苏省无锡市梁溪路 792 号

(72) 发明人 张东辉 孙晖 方勇

(74) 专利代理机构 中国航空专利中心 11008

代理人 杜永保

(51) Int. Cl.

F02C 9/00(2006. 01)

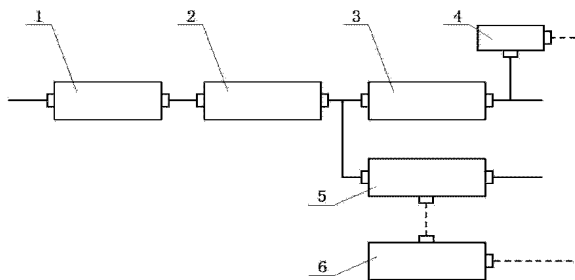
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

航空发动机热管理控制机构

(57) 摘要

本实用新型属于航空发动机热管理技术, 涉及对航空发动机热管理系统控制机构的改进。本实用新型航空发动机热管理控制机构包括高压离心泵 [1]、燃滑油散热器 [2]、燃油计量阀 [3]、温度传感器 [4]、热回油计量阀 [5] 和电子控制器 [6]。其中, 在燃油计量阀 [3] 后的温度传感器 [4] 可对燃油温度进行测量后反馈给电子控制器 [6], 电子控制器 [6] 发出控制信号, 通过热回油计量阀 [5] 控制返回飞机油箱的燃油流量。本实用新型能够对发动机的燃油温度和滑油温度进行控制, 实现发动机热管理控制功能, 从而大大提高了发动机工作的可靠性。



1. 航空发动机热管理控制机构,其特征在于:包括高压离心泵 [1]、燃滑油散热器 [2]、燃油计量阀 [3]、温度传感器 [4]、热回油计量阀 [5] 和电子控制器 [6],其中,高压离心泵 [1] 的进油口通过管路与燃油低压泵的出油口连通,高压离心泵 [1] 的出油口通过管路与燃滑油散热器 [2] 的进油口连通,燃滑油散热器 [2] 的出油口通过管路与燃油计量阀 [3] 和热回油计量阀 [5] 的进油口连通,燃油计量阀 [3] 的出油口通过管路与燃油总管连通,热回油计量阀 [5] 的出油口通过管路返回油箱,温度传感器 [4] 测量燃油计量阀 [3] 的出口燃油温度并反馈给电子控制器 [6],电子控制器 [6] 输出控制信号控制热回油计量阀 [5] 的开度。

2. 根据权利要求 1 所述的航空发动机热管理控制机构,其特征在于:所述热回油计量阀 [5] 的控制信号输入端与电子控制器 [6] 的控制信号输出端连接,电子控制器 [6] 接受温度传感器 [4] 反馈的燃油温度信号,并输出控制信号控制热回油计量阀 [5] 的开度,形成闭环控制。

3. 根据权利要求 2 所述的航空发动机热管理控制机构,其特征在于:所述热回油计量阀 [5] 为恒定压差的计量阀或可变压差的计量阀。

航空发动机热管理控制机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于发动机热管理技术,涉及一种航空发动机热管理控制机构。

背景技术

[0002] 现有技术发动机热管理控制机构由高压离心泵、燃滑油散热器、燃油计量阀构成,高压离心泵的进油口通过管路与燃油低压泵的出油口连通,高压离心泵的出油口通过管路与燃滑油散热器的进油口连通,燃滑油散热器的出油口通过管路与燃油计量阀的进油口连通,燃油计量阀的出油口通过管路与燃油总管连通。这种结构的缺点是发动机燃油温度和滑油温度不受控制,当发动机耗油量较小时,通过燃滑油散热器和燃油计量阀的燃油流量较少,导致发动机燃油温度和滑油温度容易超过限制值。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于:提出一种能够实现对发动机燃油温度和滑油温度进行控制的航空发动机热管理控制机构,从而提高发动机工作的可靠性。

[0004] 本实用新型的技术方案是:航空发动机热管理控制机构,包括高压离心泵、燃滑油散热器、燃油计量阀、温度传感器、热回油计量阀和电子控制器,高压离心泵的进油口通过管路与燃油低压泵的出油口连通,高压离心泵的出油口通过管路与燃滑油散热器的进油口连通,燃滑油散热器的出油口通过管路与燃油计量阀和热回油计量阀的进油口连通,燃油计量阀的出油口通过管路与燃油总管连通,热回油计量阀的出油口通过管路返回油箱,温度传感器测量燃油计量阀的出口燃油温度并反馈给电子控制器,电子控制器输出控制信号控制热回油计量阀的开度。

[0005] 热回油计量阀的控制信号输入端与发动机电子控制器的控制信号输出端连接,电子控制器接受温度传感器反馈的燃油温度信号,并输出控制信号控制热回油计量阀的开度,热回油计量阀控制返回飞机油箱的燃油流量,改变燃油温度,从而形成闭环控制。

[0006] 所述热回油计量阀为恒定压差的计量阀或可变压差的计量阀。

[0007] 本实用新型的优点:通过热回油计量阀控制返回飞机油箱的燃油流量。能够实现对发动机燃油温度和滑油温度的控制,从而大大提高了发动机工作的可靠性。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型发动机热管理控制机构的结构原理框图,

[0009] 其中,1-高压离心泵、2-燃滑油散热器、3-燃油计量阀、4-温度传感器、5-热回油计量阀、6-电子控制器。

具体实施方式

[0010] 下面对本实用新型做进一步详细说明。参见图1,航空发动机热管理控制机构包括高压离心泵1、燃滑油散热器2、燃油计量阀3、温度传感器4和热回油计量阀5、电子控制器

6。高压离心泵 1 的出油口通过管路与燃滑油散热器 2 的进油口连通,燃滑油散热器 2 的出油口通过管路与燃油计量阀 3 和热回油计量阀 5 的进油口连通,燃油计量阀 3 的出油口通过管路与燃油总管连通,热回油计量阀 5 的出油口通过管路返回油箱,温度传感器 4 测量燃油计量阀 3 的出口燃油温度并反馈给电子控制器 6,电子控制器 6 输出控制信号控制热回油计量阀 5 的开度。

[0011] 本实用新型航空发动机热管理控制机构设计特点如下:

[0012] (1)在燃油计量阀 3 出口有一个温度传感器 4,可对在燃油计量阀 3 出口燃油温度进行测量;

[0013] (2)在燃滑油散热器 2 的出口并联一个热回油计量阀 5,热回油计量阀 5 的控制信号输入端与发动机电子控制器的控制信号输出端连接,热回油计量阀 5 的出油口通过管路返回飞机油箱。

[0014] (3)电子控制器 6 接受温度传感器 4 反馈的燃油温度信号,并输出控制信号控制热回油计量阀 5 的开度,热回油计量阀 5 控制返回飞机油箱的燃油流量,改变燃油温度,从而形成闭环控制。

[0015] 本实用新型的工作原理是:高压离心泵 1 出口燃油通过燃滑油散热器 2,分别进入燃油计量阀 3 和热回油计量阀 5,温度传感器 4 对燃油计量阀 3 出口燃油温度进行测量后反馈给电子控制器 6,当发动机燃油温度和滑油温度不超过限制值时,热回油计量阀 5 关闭,没有燃油返回飞机油箱。当发动机燃油温度或滑油温度超过限制值时,电子控制器 6 发出信号,热回油计量阀 5 打开,将燃油返回飞机油箱。随着热回油计量阀 5 的打开,通过燃滑油散热器 2 的燃油流量增大,使发动机滑油温度降低,同时热回油计量阀 5 将多余的热量返回飞机油箱,使发动机燃油温度降低,从而控制发动机燃油温度和滑油温度不超过限制值,提高了发动机工作的可靠性。

[0016] 本实用新型的一个实施例,试验证明,热管理控制机构可以控制发动机的燃油温度和滑油温度,且热管理控制功能与燃油计量功能不会互相干扰,使用情况良好,大大提高了发动机工作的可靠性,通过试验验证,采用本实用新型后,在所有工作状态下,发动机燃油温度和滑油温度均未超过限制值。

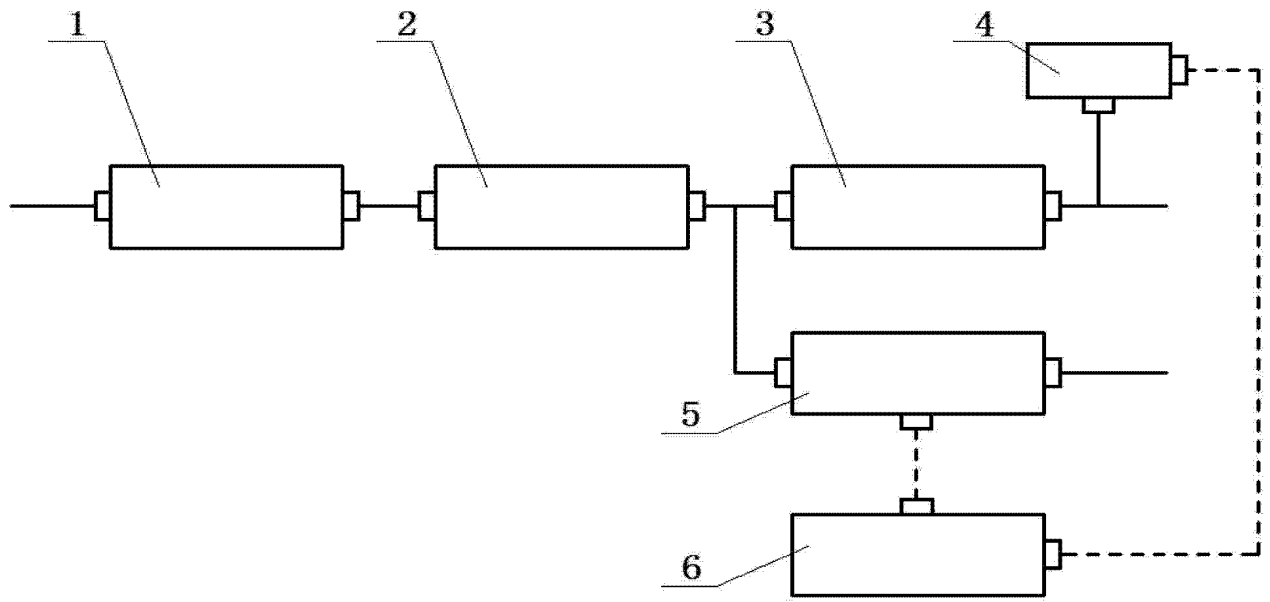


图 1