

波音 737 飞机扰流板无法收到位的故障分析

Analysis on the Spoiler Failure of Boeing 737 Aircraft

王涛 WANG Tao

(国航股份工程技术分公司重庆维修基地, 重庆 401120)

(AirChina Engineering Technology Branch Chongqing Maintenance Base, Chongqing 401120, China)

摘要: 本文主要对波音 737 飞机运行中出现的典型的扰流板故障进行分析, 根据故障现象依据维护手册, 并结合以往经验, 对故障相关部位进行逐一排查, 发现故障源所在, 更换部件。最后对故障进行了分析和经验总结。

Abstract: This paper focuses on the analysis of typical spoiler failure of Boeing 737 aircraft occurred in operation, investigates the places where the failure may occur one by one combining with the fault phenomenon, maintenance manuals and the past experience, finds the fault source, replaces the parts, and finally analyzes the failure and and sums up the lessons learned.

关键词: 扰流板; 比率变换器; 扰流板混合器; 钢索

Key words: spoiler; rate converter; spoiler mixer; cable

中图分类号: V267

文献标识码: A

文章编号: 1006-4311(2014)30-0068-02

1 故障现象描述

机组反映波音 737 飞机在地面 4 号和 5 号扰流板无法收到位。

2 排查过程

在查阅相关手册之后, 为了排除故障, 考虑先从操纵钢索着手, 然后再考虑比率变换器和扰流板混合器。

2.1 调节钢索 依据 AMM 27-61-00/502(参见图 1), 对扰流板控制钢索 WSA1 和 WSA2 进行调节, 将钢索张力调节 AMM 要求的范围之内, 故障依然存在, 然后对 WSA1 和 WSA2 钢索的线系进行了检查, 并未发现异常。与此同时发现比率变换器上的扰流板输出扇形盘在正常情况下不能回到中立位, 这一情况可能是有速度刹车控制钢索, 扰流板混合器和 WSA1, WSA2 钢索造成的。

接下来按照 AMM 27-60-00/510, 对速度刹车控制钢索进行调节, 调节前发现 SBA 和 SBB 钢索之间的张力相差 20pound 左右, 将钢索张力调节到 AMM 要求范围之内, 发现 SB/1 和 S/B2 校装销不能自由插入(参见图 2), 于是将扰流板控制钢索 WSA1 和 WSA2 脱掉, 然后再次对速度刹车控制钢索进行调节, 最后扰流板控制钢索 WSA1 和 WSA2 进行调节, 在调节的过程中, 发现扰流板扇形盘的校装销 A/S8 和 AS/9 不能自由的插入。

2.2 更换比率变换器 在调节钢索无法排除故障的前提下, 于是更换了扰流板混合器, 故障依然存在, 并且 S/B2 和 A/S8 和 AS/9 都不能自由的插入只能勉强的插入。

2.3 调节扰流板作动筒 依据 AMM 27-61-00/529 对 4 号和 5 号扰流板作动筒进行了调节, 然后操作了几个循环以后, 故障依然存在。

2.4 再次调节钢索 在调节扰流板控制钢索 WSA1 和 WSA2 之前, 确定了速度刹车控制钢索 SBA 和 SBB 张力和线系都是正确的, 然后将 WSA2 钢索完全脱掉, 然后在

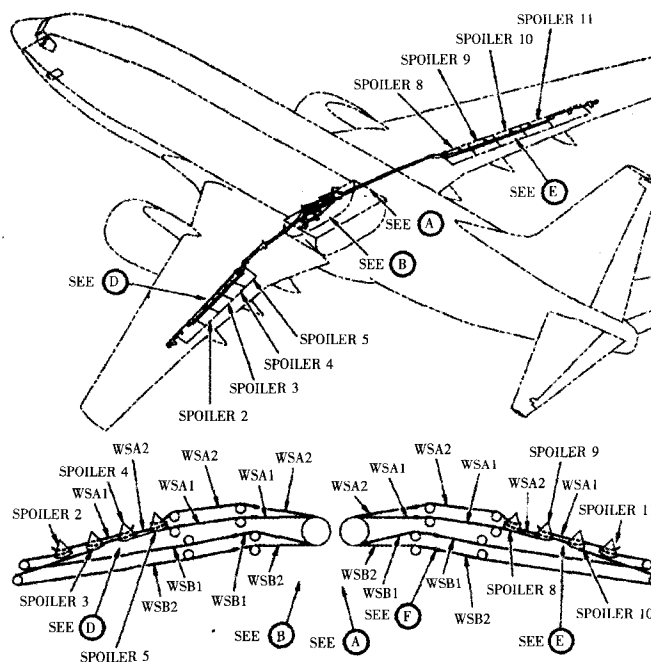


图 1

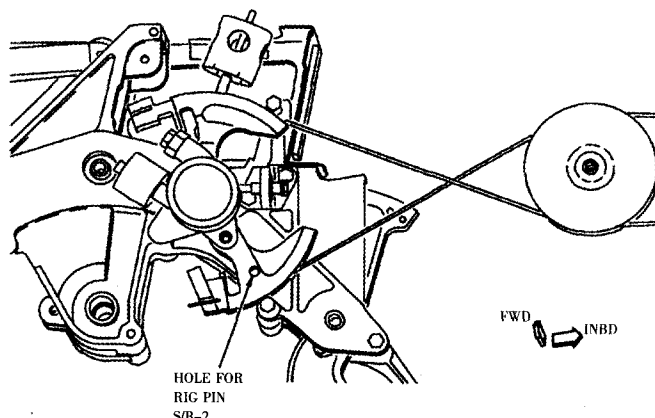


图 2

作者简介: 王涛(1976-), 男, 天津人, 国航工程技术分公司重庆维修基地技术支援, 飞机维修工程师, 研究方向为民航飞机维修。

慢慢调节 WSA1 钢索, 在这一个过程中, 比率变换器上的扰流板输出扇形盘没有回到中立, 并且流板扇形盘的校装

浅析电气自动化在电气工程中的应用

Application of Electrical Automation in Electrical Engineering

王霞红 WANG Xia-hong

(中国能源建设集团山西省电力建设三公司, 太原 030006)

(Energy China Shanxi Electric Power Construction No.3 Company, Taiyuan 030006, China)

摘要:近些年来,电气自动化的广泛应用让人们的工作与生活模式发生了翻天覆地的变革,电气自动化就是电子工程及其自动化,各类电器都与电气自动化有着密切的关系,电气自动化已经开始应用到各类行业之中,发挥着越来越重要的作用。电气自动化的发展有效推动了我国社会经济水平的发展,各类新理论、新技术也开始应用在了电气自动化之中。本文主要分析电气自动化的概念、特征及其在电气工程中的应用。

Abstract: In recent years, the wide use of electrical automation changes people's work and life pattern greatly. Electrical automation is the electronic engineering and its automation, and all kinds of electrical appliances have a close relationship with electrical automation. Electrical automation has been widely used to all types of industries and plays an increasingly important role. The development of electrical automation effectively promote the development of China's social and economic levels, and all kinds of new theories and technologies are also used in electrical automation. This article mainly analyzes the concept and characteristics of electrical automation and its application in electrical engineering.

关键词: 电气自动化; 电气工程; 应用

Key words: electrical automation; electrical engineering; application

中图分类号: TM76

文献标识码: A

文章编号: 1006-4311(2014)30-0069-02

0 引言

在社会的发展之下,各个行业之间的联系也越来越密切,不仅体现在经济建设范围上还体现在人民生活中,电气自动化技术在最大范围内得到应用,为现代社会生活带来了翻天覆地的变化,而就电气自动化本身来说,所能涉及到的技术领域也是比较广泛的,涉及到信息综合处理以及国家安防监控技术等大的层面,而电气自动化的电气工程应用,对于电气工程行业发展也起到了一定的推动作用。其中对于电气专业与自动化专业,两者之间的联系也十分的紧密,将电气自动化应用在电气工程中能够省略很多不需要的环节,可以有效节约成本,下面就针对电气自动化在电气工程中的应用进行深入的分析。

作者简介:王霞红(1975-),女,山西长治人,工程师,研究方向为电气工程技术。

销 A/S8 和 AS/9 不能自由的插入,调节 WSA1 钢索发现整个线系的阻力比较大,这时怀疑扰流板控制钢索 WSA1 和 WSA2 某一个地方肯定有卡阻的地方,于是仔细对钢索的线系和滑轮进行了详细的检查,检查发现扰流板控制钢索 WSA1 和 WSA2 的变向滑轮已经锈蚀,无法正常转动。

2.5 更换变向滑轮 更换完变向滑轮,然后对扰流板控制钢索 WSA1 和 WSA2 重新调节,调节和测试很顺利地完成了。

3 故障分析和总结

在整个排故过程中,我们发现钢索线系的摩擦力和卡阻对扰流板控制有着重要的影响,这次故障的发生主要原因就是扰流板控制钢索 WSA1 和 WSA2 的变向滑轮已经锈蚀,无法正常转动,导致了钢索线系卡阻,而使 4 号和 5 号扰流板无法收到位。滑轮组件的润滑基本上采用的方式是自润滑方式,据波音网的消息,滑轮组件的寿命基本是

1 电气自动化分析

1.1 电气自动化的概念 近些年来,在电子通信技术的发展之下,电气自动化逐步被社会所熟知,电气自动化的广泛应用让人们的工作与生活模式发生了翻天覆地的变革,人们的生活变得更加便捷。截止到目前为止,电气工程已经涵盖到了光子、电子研究范围之中,通俗而言,电气自动化就是电子工程及其自动化,各类电器都与电气自动化有着密切的关系,电气自动化已经开始应用到各类行业之中,发挥着越来越重要的作用。电气自动化也成为了促进社会经济发展的主要手段之一。

1.2 电气自动化的特征 电气自动化系统的操作与企业系统有着较大的不同,一般而言,不需要将设备设置在控制室与配电室中,只要将其设置在控制中心即可,与一般的系统相比而言,电气自动化系统操作次数与操作频率

在 6 年左右。因此总结经验,如果再遇到同类故障,可以参照如下步骤进行校装及检查:

①校装速度刹车钢索及飞行扰流板钢索。

②检查钢索线系内的所有部附件的状态如:滑轮、扇形盘等是否工作正常。

③检查比率变换器上的飞行扰流板输入、输出扇形盘和扰流板作动筒控制扇形盘是否回位。

通过以上分步骤校装检查可以隔离出故障发生的区域及部件,大大节省了排故时间,少走了弯路。

参考文献:

- [1]陈同安.提高航空制造技术的对策[J].航空科学技术,2003(04).
- [2]吴国君.高温合金数控加工工艺参数选用[J].航天制造技术,2008(05).
- [3]杨勇,李剑峰.航空整体结构件加工技术[J].航空制造技术,2008(24).