

故障时的残差曲线。故障发生在 $K = 11 \sim 20$ 期间。各图中 a 为 $E1$, b 为 $E2$, c 为 $E3$ 。

参 考 文 献

- [1] Willsky A. S., "A Survey of Design Methods for Failure Detection in Dynamic System", Automatica Vol. 12, 1976.
- [2] Merrill W. C., "Sensor Failure Detection for Jet Engine Using Analytical Redundancy", J. of Guidance Vol. 8, No. 6, 1985.

优化程序

服务科研

发动机总公司评出优秀 S_1 流面计算程序

经过近一年的酝酿、筹备工作, 49 名专家、教授和工作人员于 10 月云集四川江油 624 所参加 S_1 流面计算程序上机考核和专家评审活动。通过 10 天紧张的调机、上机运行和专家评审工作, 评选结果于 11 月 1 日正式揭晓。进行如此重大的程序评审活动在我国航空发动机行业尚属首次。

评选出的优秀程序是:

涡轮综合第一: 叶栅 S_1 流面多重网格欧拉解通用计算程序 (H 网格) (中科院工程热物理所刘建军); 压气机亚音速第一: S_1 流面流函数解计算程序 (中科院北京科能中心华耀南); 涡轮跨音速第一: 叶栅 S_1 流面多重网格欧拉解通用计算程序 (C 网格) (中科院工程热物理所刘建军); 涡轮超音速第一: 任意回转面亚、跨音叶栅绕流计算程序 (中科院计算中心王平治)。

比较好的程序还有:

压气机跨音速: 叶栅 S_1 流面多重网格欧拉解通用计算程序 (H 网格) (中科院工程热物理所刘建军); 压气机超音速: 任意回转面叶栅 (含平面叶栅) S_1 流场计算机程序 (西北工业大学周新海)。

S_1 流面参数的计算是叶轮机械气动设计的一项重要内容, 它对于航空发动机的预研和型号研制有着不可缺的重要作用, 但目前航空发动机行业所使用的 S_1 程序不仅数量繁多, 而且各程序的运算精度、运行时间、适用范围、检错能力和理论方法等方面又存在一定差异, 这种状况已经难以满足当前和未来航空发动机设计工作的需要。因此, 急需对全行业使用的 S_1 程序进行一次全面考核, 以筛选出能够真正投入工程实用的优秀程序, 为航空发动机科研服务; 同时摸索出一条程序评审经验, 推动其它程序的评审工作, 也为工程程序的规范化、标准化打下良好基础; 更重要的是促进 S_1 程序的继续改进和发展。

今后, 发动机总公司将采取有力措施在全行业推广使用这些优秀程序, 并将根据具体情况继续开展其它程序的评审工作, 使程序评审、优化工作经常化和规范化。通过这次评审, 发现了 S_1 计算程序存在的不少问题, 为今后重点解决这些问题指明了方向。

共有来自部内外的 16 份 S_1 程序参加了评审, 经过对 15 道考题的运算, 共算通 16×15 道题中的 168 道题, 算通率达 70%。