

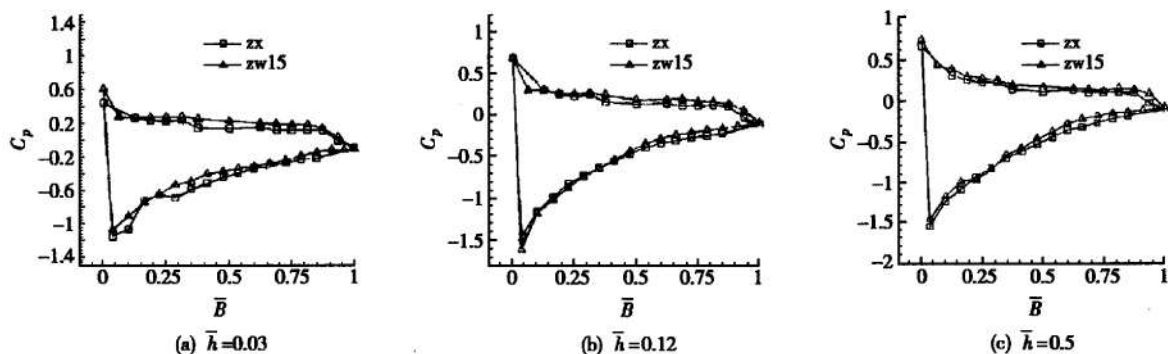


Fig.8 Static pressure coefficient distribution along blade profile in $+10^\circ$ incidence

在正冲角下(图8),压力面的顺压梯度与 0° 冲角^[4]相比增加明显,吸力面分布趋于平缓,尤其是吸力面近尾缘处,这是流场分离的标志。吸力面从前缘至0.6弦长这段范围内存在持续的压力增大段,对应的附面层逐渐增厚,内背弧压差降低,0.6~1.0弦长这段区域内,吸力面上静压系数沿流向基本不变,说明附面层已发生分离,这与图5(b)和图6(b)中给出的叶栅出口能量损失系数的分布是一致的。正冲角下叶片的正弯曲改变了叶片表面的压力分布,两端区气流流动状况改善,二次流损失降低,角区分离得到控制的同时,叶栅中部相对于直叶栅而言气流流动状况没有进一步恶化,正弯曲叶栅总的损失系数降低了,而叶片负荷却稍有提高,这是非常有益的。对经常工作在正冲角下的压气机叶栅而言,正弯曲叶栅不失为一种改善端区流动状况,降低总损失,提高叶栅气动特性的有益手段。

4 结论

叶片正弯曲后叶栅总损失在所有冲角下均得到了降低,在正冲角下,叶栅端部流动状况得到改善,在负冲角下,叶栅流道中的流动相对于直叶栅改善不明

显。直叶栅在 10° 冲角下发生了遍布整个流道的分离流动,而正弯曲叶片的采用则削弱了流道中的分离流动。

参考文献:

- [1] 钟兢军,王会社,王仲奇.多级压气机中可控扩散叶型研究的进展与展望,第一部分 可控扩散叶型的设计与发展[J].航空动力学报,2001,16(3):205~211.
- [2] 王会社,钟兢军,王仲奇.多级压气机中可控扩散叶型研究的进展与展望,第二部分 可控扩散叶型的实验与数值模拟[J].航空动力学报,2002,17(1):16~22.
- [3] 钟兢军.弯曲叶片控制扩压叶栅二次流的实验研究[D].哈尔滨:哈尔滨工业大学,1995.
- [4] 王会社,钟兢军,王仲奇,等.叶片正弯曲对压气机叶栅气动性能影响的实验研究[J].推进技术,2002,23(3).
- [5] Hobson G V, Andrew J H Williams, Humberto J Ganaim Rickel. Laser-Doppler velocimetry measurements in a cascade of compressor blades at stall[R]. ASME. 96-GT-484.
- [6] 李根深,陈乃兴,强国芳.船用燃气轮机轴流式叶轮机械气动热力学(原理、设计及试验研究)(下册)[M].北京:国防工业出版社,1985.

(编辑:梅 瑛)

简 讯

《推进技术》获第二届国家期刊奖提名奖

2003年1月,第二届国家期刊奖评选结果经公示后揭晓。在全国四千余种科技期刊中,这次评选出国家期刊奖30名,国家期刊奖提名奖50名,百种重点期刊100名。《推进技术》经中国航天科工集团推荐参加评选,荣获第二届国家期刊奖提名奖。这是《推进技术》继中国科技信息研究所按“外部”统计评估中荣获《百种中国杰出学术期刊》称号后,经国家级“内部”评选获得的荣誉称号,《推进技术》已成为名符其实的中国百强科技期刊。

(本刊通讯员)