

胡娅萍, 吉洪湖, 王健, 陈宁立, 曹广州, 童辉, 庞黎刚. 锥角对旋转整流罩积冰影响的模拟实验[J]. 航空动力学报, 2014, 29(3):495~503

## 锥角对旋转整流罩积冰影响的模拟实验

### Experiment on effect of cone angle on ice accretion of rotating spinner

投稿时间: 2013-09-15

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.03.003

中文关键词: [旋转整流罩](#) [锥角](#) [缩比模型](#) [积冰模拟](#) [积冰脱落](#)

英文关键词: [rotating spinner](#) [cone angle](#) [sub-scale model](#) [ice accretion simulation](#) [ice accretion shedding](#)

基金项目:

作者	单位
<a href="#">胡娅萍</a>	<a href="#">南京航空航天大学 能源与动力学院 江苏省航空动力系统重点实验室, 南京 210016</a>
<a href="#">吉洪湖</a>	<a href="#">南京航空航天大学 能源与动力学院 江苏省航空动力系统重点实验室, 南京 210016</a>
<a href="#">王健</a>	<a href="#">南京航空航天大学 能源与动力学院 江苏省航空动力系统重点实验室, 南京 210016</a>
<a href="#">陈宁立</a>	<a href="#">南京航空航天大学 能源与动力学院 江苏省航空动力系统重点实验室, 南京 210016</a>
<a href="#">曹广州</a>	<a href="#">南京航空航天大学 能源与动力学院 江苏省航空动力系统重点实验室, 南京 210016</a>
<a href="#">童辉</a>	<a href="#">中国航空工业集团公司 商用航空发动机有限责任公司, 上海 201108</a>
<a href="#">庞黎刚</a>	<a href="#">中国航空工业集团公司 商用航空发动机有限责任公司, 上海 201108</a>

摘要点击次数: 98

全文下载次数: 111

中文摘要:

采用缩比模型对4种不同锥角的旋转整流罩进行了冰风洞积冰模拟实验. 推导出旋转表面积冰相似参数, 并根据重要参数的匹配确定缩比整流罩模型的积冰实验参数. 在实验中采用高速摄像系统记录冰生长过程及最终冰形. 结果表明: 4种锥角的整流罩表面积冰均由初期生成、分布连续的明冰和后期增长迅速的白色霜冰构成; 锥角小于等于 $74^\circ$ 的整流罩表面霜冰为针状或粒状, 积冰厚度较小; 锥角大于 $80^\circ$ 的整流罩表面霜冰为羽毛状, 积冰厚度较大, 并伴随冰脱落现象, 锥角较大的整流罩冰脱落位置向下游移动.

英文摘要:

Simulated ice accretion tests on four sub-scale rotating spinner models with different cone angles were conducted in icing wind tunnel. The similarity parameters of ice accretion were derived for rotating surface. And the ice accretion test parameters for sub-scale spinner models were determined according to the matching of important similarity parameters. The ice accretion and final ice shapes were recorded by a high speed video system in the test. The test results show that the ice accreted on these four models is composed of early formed glaze ice which entirely covers the clean surface and subsequent white rime ice which grows rapidly. For the spinner model with cone angle is no larger than  $74^\circ$ , the rime ice appears in the form of needle or grain, which is relatively thinner. For the spinner model with cone angle larger than  $80^\circ$ , the rime ice is feather shaped which is thicker and could be partly shed from the icing surface. The position of shedding for the spinner model with larger cone angle moves downstream.