

Hide Expanded Menus

田希晖, 周朋辉, 聂万胜, 李晓楠, 车学科, 侯志勇. 表面介质阻挡放电等离子体体积力实验[J]. 航空动力学报, 2014, 29(6): 1426~1433

表面介质阻挡放电等离子体体积力实验

Experiment on plasma body force of SDBD

投稿时间: 2013-12-02

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.06.024

中文关键词: [表面介质阻挡放电](#) [等离子体](#) [体积力](#) [空气压力](#) [粒子图像测速](#)

英文关键词: [surface dielectric barrier discharge\(SDBD\)](#) [plasma](#) [body force](#) [air pressure](#) [particle image velocimetry\(PIV\)](#)

基金项目: 国家自然科学基金 (11205244)

作者	单位
田希晖	装备学院 航天装备系, 北京 101416
周朋辉	中国人民解放军 95927部队, 河北 沧州 061736
聂万胜	装备学院 航天装备系, 北京 101416
李晓楠	空军指挥学院 外训系, 北京 100097
车学科	装备学院 航天装备系, 北京 101416
侯志勇	装备学院 航天装备系, 北京 101416

摘要点击次数: 82

全文下载次数: 92

中文摘要:

采用粒子图像测速(PIV)技术,在2200,4800,7300,14600Pa空气压力条件下,测量了高频高压表面介质阻挡放电(surface dielectric barrier discharge, SDBD)等离子体诱导流场.根据速度场和N-S方程求解了等离子体体积力分布,分析了空气压力和激励器电压对等离子体体积力影响.实验结果表明:相同空气压力时,激励器电压越高体积力越大.相同激励器电压时,体积力随空气压力升高减小.在体积力分布区域,体积力方向一致,较大体积力区域分布于体积力方向线上游,流场高速流动区域紧挨较大体积力分布区域,位于体积力方向线下游.

英文摘要:

Particle image velocimetry (PIV) technology was applied to obtain the flow field induced by high frequency and high voltage SDBD plasma aerodynamic actuation at pressures of 2200,4800,7300,14600Pa. The body force was calculated though N-S equation based on the velocity field, and the effects of air pressure and voltage on the plasma body force were analysed. Experiments showed that: at the same air pressure, the body force increased at a higher voltage, while at the same voltage, the body force decreased at a higher air pressure. The body force direction lines are consistent at the body force distribution region, and comparatively large body force area is located at the upstream region of the body force direction lines and comparatively fast velocity area is located at the downstream region of the body force direction lines.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭