

喷嘴-挡板阀流场分析

Flow Field Analysis of Nozzle- Flapper Valve

高殿荣 教授

Professor Gao Dianrong

Http://mec.ysu.edu.cn

E-mail:gaodr@ysu.edu.cn

Tel:0335-8074782

双喷嘴挡板伺服阀中喷嘴挡板阀流场分析

电液伺服阀是电液伺服控制系统中的关键元件之一，电液伺服系统的性能直接受其性能影响。电液伺服阀具有功率放大率高、体积小、响应速度快等优点。具有代表性的双喷嘴挡板力反馈两级电液伺服阀，其前置放大级为双喷嘴挡板阀，其性能的优劣对整个电液伺服阀有着重要的影响。



主要成果:

1. 采用流场数值模拟分析方法对力反馈两级电液伺服阀的前置级液压放大级——双喷嘴挡板阀在结构参数变化时的不同流场进行对比分析研究，如：固定节流孔的直径、长度、内夹角、腔内径；喷嘴直径、长度、内外夹角、腔内径和端面直径；回油节流孔直径以及零位间隙等结构参数，分析了各种参数下双喷嘴挡板阀的流场特性，并计算流量系数和功率损失，同时应用正交试验法对流场数值模拟结果进行分析，找到影响双喷嘴挡板阀性能参数的主次因素，同时也得出功率损失最小时的最佳的参数组合。
2. 对工艺参数变化如：供油压力、回油压力、油液温度和挡板偏转角变化时，对双喷嘴挡板阀性能影响的主次因素，并通过正交试验法建立不同参数下的数值模拟试验模型，通过数值模拟分析和计算，找到影响阀性能的主次参数和最佳参数组合。

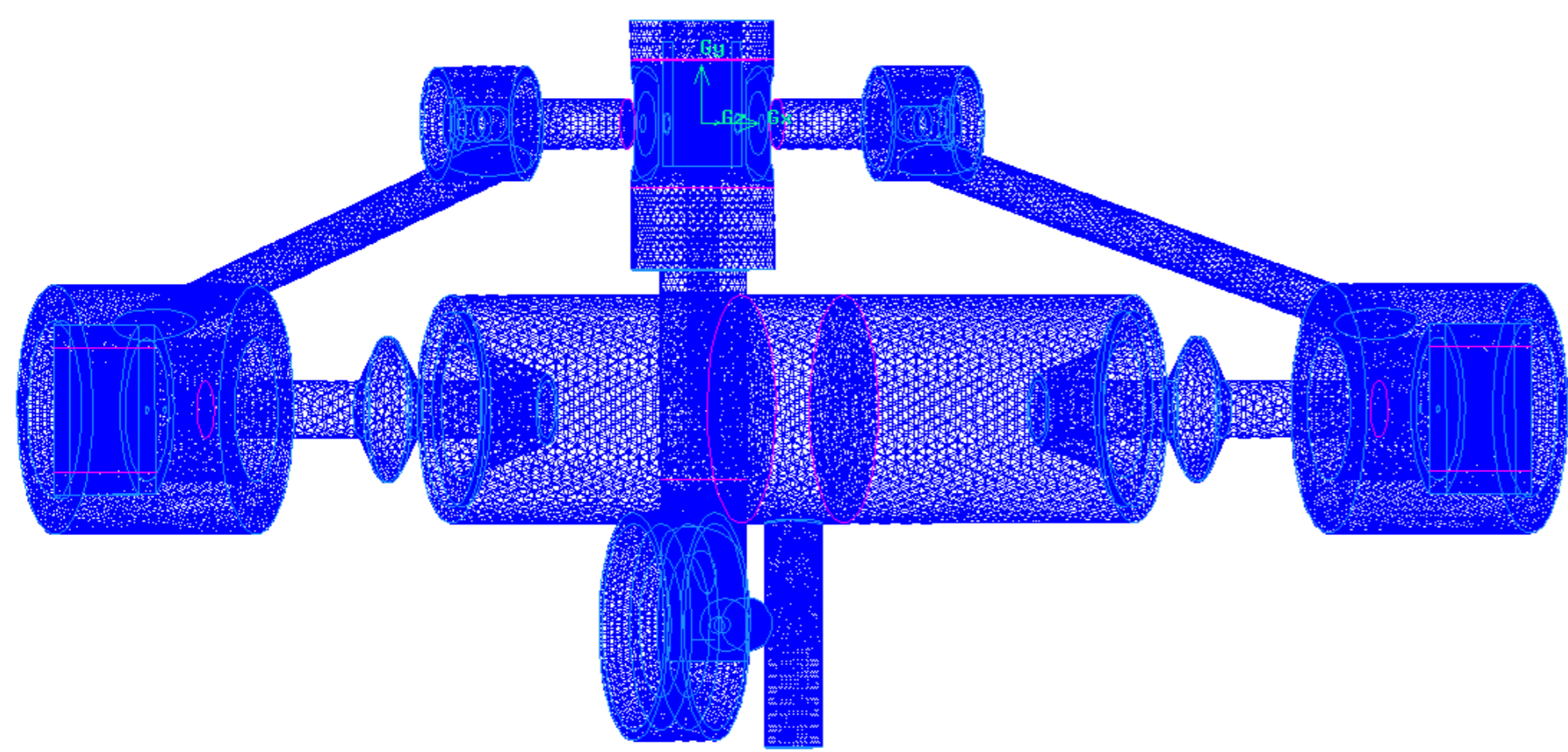


图1 双喷嘴挡板阀网格划分图

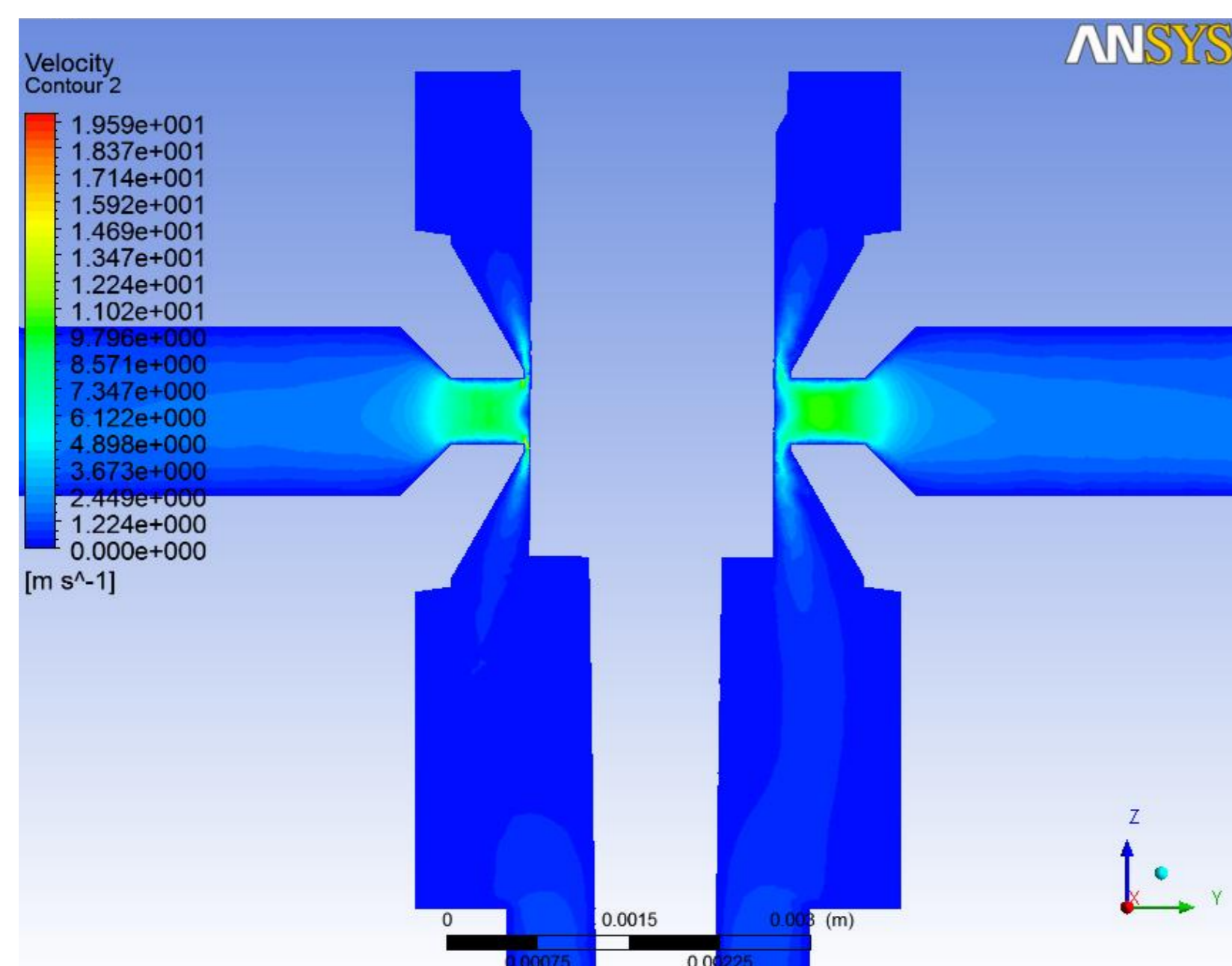


图4 喷嘴挡板处流场速度云图

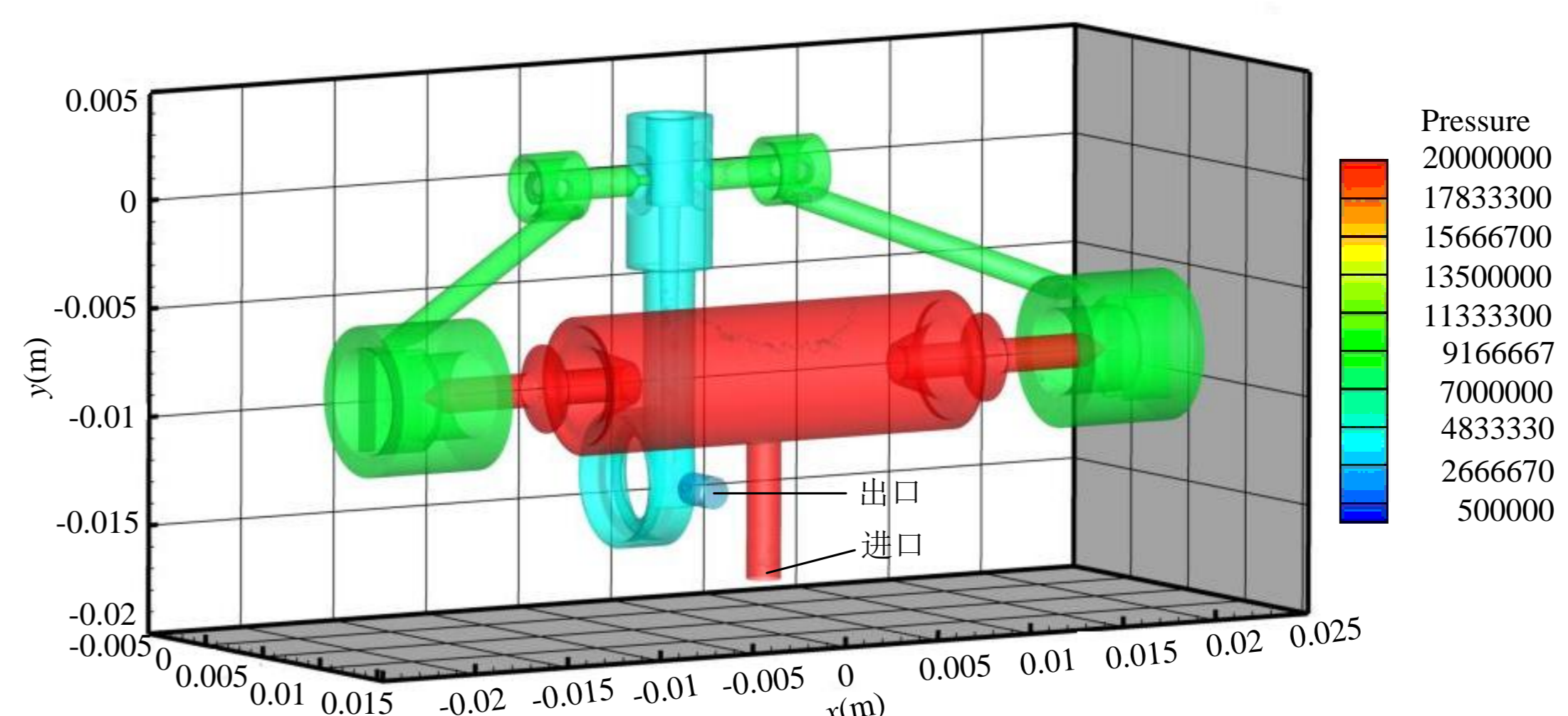


图3 双喷嘴挡板阀整体压力云图