



搅拌装置与减阻剂减阻效果评价

张帆^{3,2}, 肖博元¹, 汤养浩³, 罗旗荣³

1 中国石油大学(北京)北京市城市油气输配技术重点实验室, 北京 昌平 府学路 18 号 102249

2 中国科学院力学研究所, 北京 海淀 中关村路 15 号 100080

3 中石化储运管道分公司聊城输油管理处, 山东 聊城, 252000

摘 要: 建立了室内搅拌装置和评价减阻剂减阻效果的方法, 与以往环道评价方法相比, 旋转圆盘装置新方法液体用量少, 装置简单、操作容易, 避免了环道中紊流时过高的剪切速率或循环泵的剧烈剪切问题。通过对比加减阻剂前后搅拌装置转动扭矩的变化, 评价和考察了减阻剂减阻效果及影响因素。减阻剂达到稳定减阻效果的时间与加剂浓度和雷诺数(转速)有关, 随加剂浓度增大, 达到稳定减阻效果的时间缩短。随温度的升高, 减阻率增大。针对临邑-濮阳输油管道, 运用搅拌装置研究了HG减阻剂减阻率与雷诺数、加剂浓度、显效时间、输油温度间的关系, 确定了减阻率峰值对应的加剂浓度、减阻率峰值对应的雷诺数; 给出了因高速剪切使减阻剂分子被剪断导致减阻失效对应的搅拌转速(雷诺数)。室内实验减阻率与现场实验减阻率较一致, 表明用搅拌装置评价减阻剂减阻效果的方法是可行的, 实验结果对临邑-濮阳输油管道应用减阻剂减阻增输运行有较好的指导意义。

关键词: 搅拌; 减阻; 评价; 雷诺数

作者简介: 张帆, 男, 硕士, 副教授/副系主任, 主研究方向, 原油流变学及油气长距离管输技术。Email: rheo@cup.edu.cn

肖博元, 男, 硕士, 主研究方向, 原油流变学及油气长距离管输技术。Tel:+86-15801386006.