

的能耗。外加电压升高时,电流增大,能耗增加。实验中发现,当介质含水率为33%、流量为18 L/min时,单板绝缘电极静电结构件的最大能耗仅有60.3 W,能耗较低,长期连续运行使用较为经济可靠。

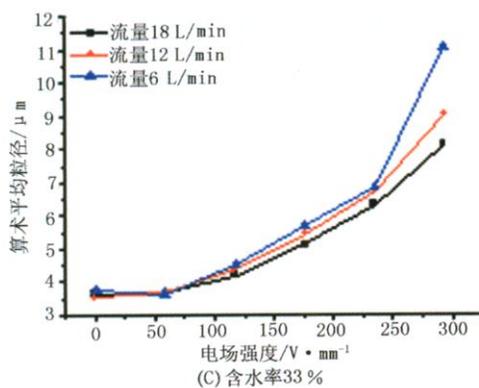
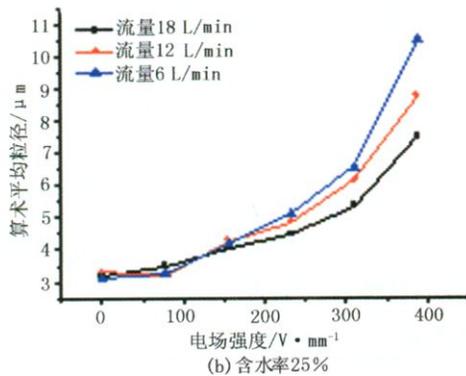
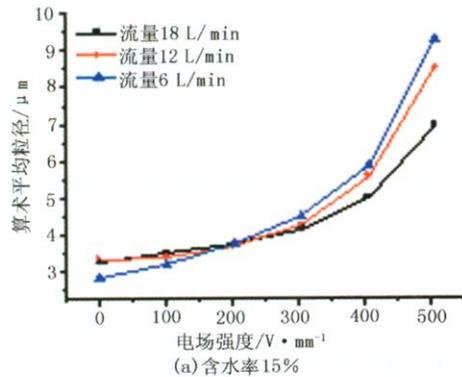


图4 不同含水率下液滴算术平均粒径随电场强度的变化

4 结论

(1) 电场强度对聚结设备分离效率有重要影响,提高电场强度,可以有效提高液滴聚并速率,有利于油水乳状液的分离。

(2) 含水率对原油乳状液的黏度、初始粒径分布和介电常数有重要影响。含水率升高,介质的初始粒径相对较大,且液滴分布间距较小,有利于液滴聚并,提高分离效率。含水率不同,介质的临界场强也不同,其临界场强随含水率升高而降低。

(3) 流量较小时,电场作用时间增加,液滴聚

并更加充分。水滴在分离器中的沉降时间随流量降低而增加,油水分离效率提高。

参考文献

- [1] 张黎明,何利民,王涛,等.含聚结构件油水分离器性能研究[J].高校化学工程学报,2009,23(2):345-350.
- [2] T. A. Fjeldly, E. B. Hansen, P. J. Nilsen, et al. Novelcoalescer technology in first-stage separator enables one-stage separation and heavy-oil separation[C]. Houston: 2006.
- [3] 张黎明,何利民,张晶,等.电极结构及绝缘层对静电聚结器的影响[J].油气地面工程,2010,29(10):18-20.
- [4] 吕宇玲,何利民,王国栋,等.含不同构件的重力式分离器内流场数值模拟[J].石油机械,2008,36(2):12-16.
- [5] 丁艺,陈家庆,尚超,等.W/O型乳化液在矩形流道中的静电聚结破乳研究[J].石油化工高等学校学报,2010,23(3):11-16.

[第一作者简介]赵雪峰:高级工程师,1996年毕业于大庆石油学院石油与天然气机械工程专业,获硕士学位,现在大庆油田设计院从事油田地面工程技术管理工作。

(0459)5902979、zhaoxuefeng@petrochina.com.cn

多级离心泵的技术创新

林聿忠 武汉聿桥泵业科技有限公司

武汉聿桥泵业科技有限公司新型泵用停车密封和新型副叶轮密封两项专利技术在多级泵中进行了联合应用。其工作原理是:泵启动运行时,副叶轮高速旋转,使轴封处产生负压,形成动密封,输送液不会外漏。此时,停车密封装置的推力盘中,三个钢球在离心力的作用下,沿滑道飞向外周,借助传动座的斜面产生轴向推力,将停车密封圈推开,与封盖脱离接触,停车密封装置不起密封作用。泵停止运行时,副叶轮不起密封作用。由于离心力的消失,推力盘滑道中的钢球回落到中心位置,在弹簧力的作用下,使停车密封圈与封盖紧密接触,形成静密封,停车密封装置起密封作用,泵停车后输送液不会外漏。

综上所述,副叶轮密封(动密封)+停车密封(静密封)两项专利技术联合组成的轴封装置,实现了泵停车和运行时输送液均无外漏,可取代机械密封,其使用可靠性和使用寿命均优于机械密封。

(栏目主持 杨军)

