



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107353885 A

(43)申请公布日 2017.11.17

(21)申请号 201710666079.5

(22)申请日 2017.08.07

(71)申请人 郑州市新郑梅久实业有限公司

地址 451100 河南省郑州市新郑市龙湖开发区中兴路18号

(72)发明人 周生武 陈厚发 杭天飞 段运明
宋彦佩

(74)专利代理机构 郑州隆盛专利代理事务所
(普通合伙) 41143

代理人 高丽华

(51)Int.Cl.

C09K 8/584(2006.01)

E21B 43/22(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

抗盐抗油泡沫排水剂及其制备方法

(57)摘要

本发明涉及泡沫排水采气技术领域,尤其涉及一种抗盐抗油泡沫排水剂,由以下重量份数的原料组成:椰油酰胺丙基甜菜碱40~60份、有机磺酸盐10~30份、烷基糖苷10~30份、引气剂5~15份,该抗盐抗油泡沫排水剂优化了其抗油起泡能力、稳泡能力以及携液能力,提高了其抗甲醇能力、抗凝析油能力及抗矿化度能力,较之前使用的泡沫排水起泡剂的使用浓度进一步减少,从而为油气田的生产使用节约了生产成本,提高了产能。

1. 一种抗盐抗油泡沫排水剂,其特征在于:由以下重量份数的原料组成:椰油酰胺丙基甜菜碱40~60份、有机磺酸盐10~30份、烷基糖苷10~30份、引气剂5~15份。

2. 根据权利要求1所述的抗盐抗油泡沫排水剂,其特征在于:由以下重量份数的原料组成:椰油酰胺丙基甜菜碱45~55份、有机磺酸盐15~25份、烷基糖苷15~25份、引气剂7~13份。

3. 根据权利要求1所述的抗盐抗油泡沫排水剂,其特征在于:椰油酰胺丙基甜菜碱50份、有机磺酸盐20份、烷基糖苷20份、引气剂10份。

4. 根据权利要求1所述的抗盐抗油泡沫排水剂,其特征在于:所述有机磺酸盐为十二烷基苯磺酸钠。

5. 根据权利要求1所述的抗盐抗油泡沫排水剂,其特征在于:所述引气剂为茶皂素。

6. 一种根据权利要求1所述的抗盐抗油泡沫排水剂的制备方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤1:按以下重量份数称取原料:椰油酰胺丙基甜菜碱40~60份、有机磺酸盐10~30份、烷基糖苷10~30份、引气剂5~15份;

步骤2:将椰油酰胺丙基甜菜碱加入搅拌釜中,静置28~32分钟,待泡沫消失后,加入有机磺酸盐和烷基糖苷,将搅拌釜的转速调至190~210转/分钟,搅拌28~32分钟,搅拌结束后,加入引气剂,重新搅拌4~6分钟,停止搅拌,静放9~11分钟,包装即可。

抗盐抗油泡沫排水剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及泡沫排水采气技术领域,尤其涉及一种抗盐抗油泡沫排水剂。

背景技术

[0002] 泡沫排水剂成本低、投资小、见效快,是低压气井低成本开发常用的措施之一,通过将泡排剂溶液采用一定的方式注入生产井,在井筒内天然气气流的扰动作用下,与井筒积液充分混合,产生大量泡沫,并借助生产井自身能量将井筒积液有效携带至地面,以降低井底回压,提高生产压差,进而使得气井得以恢复正常生产,达到疏导气水通道实现稳产增产的目的。

[0003] 目前市场上的泡沫排水剂,在抗油上能力不足,尤其是在高含油气井上,不能满足油气田使用要求,并且其稳泡能力和携液能力差,在气井压力低的情况下,不能正常携液,在稳产提产的作用上不明显,目前的泡沫排水剂用量在0.3%~10%之间,用量大,成本高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服当前的泡沫排水剂抗油上能力不足、稳泡能力和携液能力差、用量大,成本高的问题,而提供一种抗盐抗油泡沫排水剂,该泡沫排水起泡剂优化了其抗油起泡能力、稳泡能力以及携液能力,较之前使用的泡沫排水起泡剂的使用浓度进一步减少,从而为油气田的生产使用节约了生产成本,提高了产能。

[0005] 本发明是这样实现的:一种抗盐抗油泡沫排水剂,由以下重量份数的原料组成:椰油酰胺丙基甜菜碱40~60份、有机磺酸盐10~30份、烷基糖苷10~30份、引气剂5~15份。

[0006] 上述的抗盐抗油泡沫排水剂,由以下重量份数的原料组成:椰油酰胺丙基甜菜碱45~55份、有机磺酸盐15~25份、烷基糖苷15~25份、引气剂7~13份。

[0007] 上述的抗盐抗油泡沫排水剂,椰油酰胺丙基甜菜碱50份、有机磺酸盐20份、烷基糖苷20份、引气剂10份。

[0008] 上述的抗盐抗油泡沫排水剂,所述有机磺酸盐为十二烷基苯磺酸钠。

[0009] 上述的抗盐抗油泡沫排水剂,所述引气剂为茶皂素。

[0010] 一种上述的抗盐抗油泡沫排水剂的制备方法,包括以下步骤:

步骤1:按以下重量份数称取原料:椰油酰胺丙基甜菜碱40~60份、有机磺酸盐10~30份、烷基糖苷10~30份、引气剂5~15份;

步骤2:将椰油酰胺丙基甜菜碱加入搅拌釜中,静置28~32分钟,待泡沫消失后,加入有机磺酸盐和烷基糖苷,将搅拌釜的转速调至190~210转/分钟,搅拌28~32分钟,搅拌结束后,加入引气剂,重新搅拌4~6分钟,停止搅拌,静放9~11分钟,包装即可。

[0011] 本发明具有以下的优点:本发明的抗盐抗油泡沫排水剂优化了其抗油起泡能力、稳泡能力以及携液能力,提高了其抗甲醇能力、抗凝析油能力及抗矿化度能力,较之前使用的泡沫排水起泡剂的使用浓度进一步减少,从而为油气田的生产使用节约了生产成本,提高了产能。

具体实施方式

[0012] 下面结合具体的实施例对本发明作进一步的描述。

[0013] 实施例1:一种抗盐抗油泡沫排水剂,由以下重量的原料制备而成:椰油酰胺丙基甜菜碱40Kg、有机磺酸盐10 Kg、烷基糖苷10Kg、引气剂5Kg。

[0014] 本实施例的抗盐抗油泡沫排水剂的制备方法如下:按以上重量份数称取原料,将椰油酰胺丙基甜菜碱加入搅拌釜中,静置28分钟,待泡沫消失后,加入有机磺酸盐和烷基糖苷,将搅拌釜的转速调至190转/分钟,搅拌28分钟,搅拌结束后,加入引气剂,重新搅拌4分钟,停止搅拌,静放9分钟,包装即可。

[0015] 实施例2:一种抗盐抗油泡沫排水剂,由以下重量的原料制备而成:椰油酰胺丙基甜菜碱60Kg、有机磺酸盐30 Kg、烷基糖苷30 Kg、引气剂15 Kg。

[0016] 本实施例的抗盐抗油泡沫排水剂的制备方法如下:按以上重量份数称取原料,将椰油酰胺丙基甜菜碱加入搅拌釜中,静置32分钟,待泡沫消失后,加入有机磺酸盐和烷基糖苷,将搅拌釜的转速调至210转/分钟,搅拌32分钟,搅拌结束后,加入引气剂,重新搅拌6分钟,停止搅拌,静放11分钟,包装即可。

[0017] 实施例3:一种抗盐抗油泡沫排水剂,由以下重量的原料制备而成:椰油酰胺丙基甜菜碱44Kg、有机磺酸盐26 Kg、烷基糖苷27 Kg、引气剂6 Kg。

[0018] 本实施例的抗盐抗油泡沫排水剂的制备方法如下:按以上重量份数称取原料,将椰油酰胺丙基甜菜碱加入搅拌釜中,静置30分钟,待泡沫消失后,加入有机磺酸盐和烷基糖苷,将搅拌釜的转速调至200转/分钟,搅拌30分钟,搅拌结束后,加入引气剂,重新搅拌5分钟,停止搅拌,静放10分钟,包装即可。

[0019] 实施例4:一种抗盐抗油泡沫排水剂,由以下重量的原料制备而成:椰油酰胺丙基甜菜碱45Kg、有机磺酸盐15 Kg、烷基糖苷15 Kg、引气剂7 Kg。

[0020] 本实施例的抗盐抗油泡沫排水剂的制备方法如下:按以上重量份数称取原料,将椰油酰胺丙基甜菜碱加入搅拌釜中,静置30分钟,待泡沫消失后,加入有机磺酸盐和烷基糖苷,将搅拌釜的转速调至200转/分钟,搅拌30分钟,搅拌结束后,加入引气剂,重新搅拌5分钟,停止搅拌,静放10分钟,包装即可。

[0021] 实施例5:一种抗盐抗油泡沫排水剂,由以下重量的原料制备而成:椰油酰胺丙基甜菜碱55Kg、有机磺酸盐25 Kg、烷基糖苷25 Kg、引气剂13Kg。

[0022] 本实施例的抗盐抗油泡沫排水剂的制备方法如下:按以上重量份数称取原料,将椰油酰胺丙基甜菜碱加入搅拌釜中,静置30分钟,待泡沫消失后,加入有机磺酸盐和烷基糖苷,将搅拌釜的转速调至200转/分钟,搅拌30分钟,搅拌结束后,加入引气剂,重新搅拌5分钟,停止搅拌,静放10分钟,包装即可。

[0023] 实施例6:一种抗盐抗油泡沫排水剂,由以下重量的原料制备而成:椰油酰胺丙基甜菜碱51Kg、有机磺酸盐22Kg、烷基糖苷22 Kg、引气剂9Kg。

[0024] 本实施例的抗盐抗油泡沫排水剂的制备方法如下:按以上重量份数称取原料,将椰油酰胺丙基甜菜碱加入搅拌釜中,静置30分钟,待泡沫消失后,加入有机磺酸盐和烷基糖苷,将搅拌釜的转速调至200转/分钟,搅拌30分钟,搅拌结束后,加入引气剂,重新搅拌5分钟,停止搅拌,静放10分钟,包装即可。

[0025] 实施例7:一种抗盐抗油泡沫排水剂,由以下重量的原料制备而成:椰油酰胺丙基甜菜碱50Kg、有机磺酸盐20Kg、烷基糖苷20Kg、引气剂10Kg。

[0026] 本实施例的抗盐抗油泡沫排水剂的制备方法如下:按以上重量份数称取原料,将椰油酰胺丙基甜菜碱加入搅拌釜中,静置30分钟,待泡沫消失后,加入有机磺酸盐和烷基糖苷,将搅拌釜的转速调至200转/分钟,搅拌30分钟,搅拌结束后,加入引气剂,重新搅拌5分钟,停止搅拌,静放10分钟,包装即可。

[0027] 针对上述的抗盐抗油泡沫排水剂,实验如下:

实验内容:分别选取上述的抗盐抗油泡沫排水剂以及油气田现用泡沫排水剂,对两者分别进行抗甲醇能力、抗凝析油能力及抗矿化度能力的对照试验,通过试验分别测试两者的发泡能力、稳泡能力及携液能力。

[0028] 测试方法:

泡沫排水剂的发泡能力、稳泡能力测定:采用Ross-Mlles法进行:90℃下,配置200mL 0.3~1.0%的泡沫排水剂溶液置于罗氏泡沫仪上端中心位置,对准罗氏泡沫仪底部50mL的同浓度的泡沫排水剂溶液垂直放下,待样液放完后立即记下罗氏泡沫仪内泡沫上升高度,即为该实验样品的发泡能力,5min后罗氏泡沫仪内泡沫上升的高度,即表示该试验样品的稳泡能力;

泡沫排水剂的携液能力测定:90℃下,将流速为8L/min的氮气通入200mL

0.3~1.0%的泡沫排水剂溶液中,测定15min后泡沫携带出的液体(甲醇、油和水)的体积除以200mL,即表示该试验样品的携液能力。

[0029] 实验结果:

表一:油气田现用泡沫排水剂的性能指标

| 影响因素 | 影响因素 浓度, % | 泡沫剂浓 度, % | 起泡能力, mm | 稳泡能力, mm | 携液率, % |
|-----------|---------------|--------------|-------------|----------|--------|
| 甲醇含量 | 10 | 0.3 | 150 | 107 | 74.5 |
| | 20 | 0.3 | 164 | 112 | 75.5 |
| | 30 | 0.3 | 170 | 105 | 66 |
| | 40 | 0.3 | 160 | 110 | 64.5 |
| 凝析油含 量 | 10 | 0.5 | 165 | 135 | 74.5 |
| | 20 | 0.5 | 158 | 120 | 59 |
| | 30 | 0.5 | 160 | 135 | 61 |
| | 40 | 0.5 | 149 | 121 | 54.5 |
| 矿化度 | 10 | 0.3 | 155 | 100 | 78 |
| | 20 | 0.3 | 150 | 110 | 74 |
| | 30 | 0.3 | 165 | 105 | 76 |
| | 40 | 0.3 | 153 | 115 | 75 |

表二:抗盐抗油泡沫排水剂的性能指标

| 影响因素 | 影响因素浓度, % | 泡排剂浓度, % | 起泡能力, min | 稳泡能力, min | 携液率, % |
|-------|-----------|----------|-----------|-----------|--------|
| 甲醇含量 | 10 | 0.3 | 165 | 115 | 90 |
| | 20 | 0.3 | 160 | 110 | 80 |
| | 30 | 0.3 | 160 | 115 | 86 |
| | 40 | 0.3 | 154 | 90 | 84 |
| 凝析油含量 | 10 | 0.3 | 168 | 125 | 85 |
| | 20 | 0.3 | 159 | 110 | 82.5 |
| | 30 | 0.3 | 180 | 120 | 81 |
| | 40 | 0.3 | 172 | 105 | 75 |
| 矿化度 | 10 | 0.3 | 175 | 121 | 87.5 |
| | 20 | 0.3 | 170 | 125 | 85 |
| | 30 | 0.3 | 168 | 118 | 86.5 |
| | 40 | 0.3 | 170 | 120 | 84 |

实验数据分析:

抗甲醇能力:本发明的抗盐抗油泡沫排水剂与油气田现用泡沫排水剂相比,起泡能力及稳泡能力性能相当,采出水的携液能力明显提高;

抗凝析油能力:本发明的抗盐抗油泡沫排水剂与油气田现用泡沫排水剂相比,泡排剂的使用浓度由0.5%降到0.3%,起泡能力和稳泡能力完全不受影响,并且携液率有较大幅度的提高;

抗矿化度能力:本发明的抗盐抗油泡沫排水剂与油气田现用泡沫排水剂相比,前者的起泡能力、稳泡能力及携液能力均优于后者。

[0030] 综上,本发明的抗盐抗油泡沫排水剂在抗甲醇能力、抗凝析油能力及抗矿化度能力测试的试验中,表现出起泡能力、稳泡能力及携液能力均优于油气田现用泡沫排水剂,并且本发明的抗盐抗油泡沫排水剂使用浓度相对减少,节约了油气田的使用成本,提高了产能,该抗盐抗油泡沫排水剂采用的原材料易得,大大降低企业生产成本,原材料均采用环保型的原料,更加环保节能。