

文章编号: 1006-5539(2004)04-0037-03

利用 SG—QZ 汽油抗爆添加剂 生产 90 号无铅汽油

贾高印

(延炼实业集团公司质检处, 陕西 洛川 727406)

摘要: 针对延炼实业集团公司常压石脑油销售不畅, 价格低的情况, 提出了利用常压石脑油和催化汽油按 1:1.2 体积比例调和后加入 SG—QZ 汽油抗爆添加剂生产 90 号车用无铅汽油。通过工业试生产后, 产品的各项质量指标符合 GB 17930—1999 标准的要求。

关键词: 常压石脑油; 添加剂; 车用无铅汽油

中图分类号: TE626.21; TE624.81; TE262.9

文献标识码: B

0 前言

随着一次加工能力的不断扩大, 延炼实业集团公司常压石脑油年产量逐年增加, 2004 年将达到 48×10^4 t, 由于重整装置每年只能加工 36×10^4 t 的常压石脑油, 其余的石脑油靠市场销售, 价格仅为 2 350 元/t, 而 90 号车用无铅汽油的销售价格为 3 100 元/t, 两者相差 650 元/t, 为提高公司经济效益, 公司成立了以技术部门、质检部门为首的联合技术攻关小组, 经过反复试验, 最后终于利用常压石脑油与催化汽油按 1:1.2 体积比例调和, 再加入 SG—QZ 汽油抗爆添加剂生产出 90 号车用无铅汽油。产品的各项指标全部符合 GB 17930—1999 标准的要求^[1]。

1 SG—QZ 汽油抗爆添加剂性质

SG 系列无铅汽油添加剂是替代有毒四乙基铅, 为市场所急需的国内技术创新产品, 是生产高标号无铅汽油的添加剂。既能显著减少汽车尾气中有毒物质的排放, 又能较大幅度提高汽油的辛烷值, 对辛烷值为 75(研究法)以上的基础油可提高到 90 号以上, 显著提高了汽油的抗爆性能。

该产品具有优良的助燃性, 不引入苯、芳烃等物

且符合国家环保产业政策, 已被列为国家高技术产业化示范工程项目, 国家级重点新产品计划, 国家级火炬计划项目, 国家重点技术创新项目。

产品的主要特征:

- a) 对石蜡基, 环烷基, 中间基原油炼制的汽油, 具有显著提高辛烷值的作用。
- b) 在汽油中能快速混溶分散, 添加工艺简单。
- c) 无铅, 无污染, 无重色度和特殊异味。
- d) 性能稳定, 易添加掺兑。
- e) 有一定清洁和节能效果, 明显降低汽油有害气体排放。

2 室内试验

2.1 SG—QZ 汽油抗爆添加剂选型试验

汽油抗爆添加剂适用的范围因其原油的性质不同所选用型号和感受性也不相同。公司常压加工的原油是来自陕北安塞油田的原油, 属于石蜡—中间基原油, 所以由该原油加工的常压石脑油的感受性需进行筛选试验。为了准确地掌握 SG—QZ 汽油抗爆添加剂的感受性, 分别从常压装置馏出口和催化装置馏出口进行取样, 按常压石脑油:催化汽油为 1:1.2 体积比进行室内调合试验, 使其辛烷值(研究法)达到 SG—QZ 汽油抗爆添加剂技术资料要求的 75 以上, 作为室内试验的基础油, 见表 1。

收稿日期: 2003-09-08; 修回日期: 2003-12-19

作者简介: 贾高印(1962-), 男, 陕西黄陵人, 工程师, 1987 年毕业于陕西机械学院, 现从事石油产品的开发、检验及质量管理工作。电话: (0911)3811271。

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

表1 基础油感受性试验结果

基础油名称	室内调合比例 体积比	研究法 辛烷值
常压石脑油	—	55.0
催化汽油	—	88.2
室内调合汽油	常压石脑油:催化汽油=1:1.2	76.3

用辛烷值(研究法)为76.3的调合汽油作为SG—QZ汽油抗爆添加剂选型的基础油进行室内筛选试验。试验结果见表2(各个型号的添加量由生产

厂家技术人员推荐)。

通过表2的室内添加试验可看出,SG—QZ(A)型添加后,辛烷值达不到90号汽油标准要求,SG—QZ(C)型添加后,辛烷值过剩多,成本高,而SG—QZ(B)型汽油抗爆添加剂添加后符合90号汽油的标准要求,并略有过剩,所以选用SG—QZ(B)型汽油添加剂适合我公司常压石脑油类型,满足产品的技术要求。

表2 SG—QZ汽油抗爆添加剂的选型试验结果

项 目	SG—QZ(A)	SG—QZ(B)	SG—QZ(C)
	汽油抗爆添加剂	汽油抗爆添加剂	汽油抗爆添加剂
添加量(φ)/(%)	3.0	3.5	4.0
辛烷值(研究法)			
实测数据	89.4	90.3	91.4
质量指标不小于	90.0	90.0	90.0
试验时间		2002-08-10	

2.2 感受性试验

用常压装置馏出口取的石脑油和催化装置馏出口的催化汽油,按1:1.2体积比进行室内调合,使其辛烷值(研究法)达到76以上的调合油作为SG—QZ(B)汽油抗爆添加剂试验的基础油,进行室内添

加量感受性试验,试验结果见表3。

从表3可得出,调合基础油辛烷值为76以上,加入3.0%~3.5%(φ)SG—QZ(B)型汽油添加剂后,调合油的辛烷值可以达到90号无铅的质量指标。为室内调合小样试验提供了依据。

表3 SG—QZ汽油抗爆添加剂添加量试验结果

项 目	基础油辛烷值 (研究法)	SG—QZ(B)汽油抗爆 添加剂的加入量 (φ)/(%)	辛烷值 (研究法)	试验时间
试验一	76.1	2.5	89.5	2002-10-08
试验二	76.2	3.0	90.2	2002-10-09
试验三	76.0	3.5	90.5	2002-10-10
试验四	76.3	4.0	91.1	2002-10-12

2.3 室内调合试验

我公司常压装置生产的石脑油辛烷值为55.3,催化装置生产的催化汽油辛烷值为88.0~88.7,将常压石脑油和催化汽油按1:1.2体积比调合成基础油后,加入3%~3.5%(φ)SG—QZ汽油抗爆添加剂经过室内充分混合均匀后,按国标GB 17930—1999各项质量指标进行全项分析,试验数据见表4。

3 工业试生产

2003年8月5日,我们用常压半成品石脑油

203[#]罐1000t和催化汽油半成品201[#]罐1200t,分别将常压石脑油和催化汽油按1:1.2体积比混合后与SG—QZ汽油抗爆添加剂按3%(φ)的加入量,共同打入静态混合器,再进入产品调合罐205[#],经过罐内充分混合均匀后,沉降8h,经化验人员按GB/T 4756—98标准取样后按产品标准GB 17930—1999进行全项分析,各项质量指标全部达到要求,成功的生产出90号车用无铅汽油。分析结果见表5。

表 4 室内调合 90 号无铅汽油质量分析

项 目	质量指标	实测	执行标准
抗爆性			GB/T 5487
研究法辛烷值(ROn)	不小于	90	90.3
抗爆指数(ROn+MON)/2	不小于	85	85.5
GB/T 5487			
铅含量/ $g \cdot L^{-1}$	不大于	0.005	0.002
馏程			GB/T 8020
初馏点/ $^{\circ}C$	—	—	43.8
10%蒸发温度/ $^{\circ}C$	不高于	70	66.2
50%蒸发温度/ $^{\circ}C$	不高于	120	108.8
90%蒸发温度/ $^{\circ}C$	不高于	190	161.8
终馏点/ $^{\circ}C$	不高于	205	192.9
残留量(φ)/(%)	不大于	2	0.8
蒸气压/kPa			
从 9 月 16 日至 3 月 15 日	不大于	88	
从 3 月 16 日至 9 月 15 日	不大于	74	44.1
实际胶质/ $mg \cdot (100 mL)^{-1}$	不大于	5	1.6
诱导期/min	不小于	480	> 2 000
硫含量(w)/(%)	不大于	0.08	0.01
硫醇(满足其一)			GB/T 380
博士试验		通过	通过
SH/T 0174			
硫醇硫含量(w)/(%)	不大于	0.001	
GB/T 1792			
铜片腐蚀(50 $^{\circ}C$, 3h)/级	不大于	1	1
GB/T 5096			
水溶性酸或碱		无	无
GB/T 259			
机械杂质及水分		无	无
目测			
苯含量(φ)/(%)	不大于	2.5	0.18
ASTMD 3606			
芳烃含量(φ)/(%)	不大于	40	7.4
GB/T 11132			
烯烃含量(φ)/(%)	不大于	35	27.4
GB/T 11132			

表 5 工业试生产 90 号车用无铅汽油质量分析

项 目	质量指标	实测	执行标准
抗爆性			GB/T 5487
研究法辛烷值(ROn)	不小于	90	90.2
抗爆指数(ROn+MON)/2	不小于	85	85.2
GB/T 5487			
铅含量/ $g \cdot L^{-1}$	不大于	0.005	0.003
馏程			GB/T 8020
10%蒸发温度/ $^{\circ}C$	不高于	70	67.6
50%蒸发温度/ $^{\circ}C$	不高于	120	108.8
90%蒸发温度/ $^{\circ}C$	不高于	190	165.6
终馏点/ $^{\circ}C$	不高于	205	194.0
残留量(φ)/(%)	不大于	2	0.8
蒸气压, kPa			
从 9 月 16 日至 3 月 15 日	不大于	88	
从 3 月 16 日至 9 月 15 日	不大于	74	48.5
实际胶质/ $mg \cdot (100 mL)^{-1}$	不大于	5	1.7
诱导期/min	不小于	480	> 2 000
硫含量(w)/(%)	不大于	0.08	0.02
硫醇(满足其一)			GB/T 380
博士试验		通过	通过
SH/T 0174			
硫醇硫含量(w)/(%)	不大于	0.001	
GB/T 1792			
铜片腐蚀(50 $^{\circ}C$, 3h)/级	不大于	1	1
GB/T 5096			
水溶性酸或碱		无	无
GB/T 259			
机械杂质及水分		无	无
目测			
苯含量(φ)/(%)	不大于	2.5	2.2
ASTMD 3606			
芳烃含量(φ)/(%)	不大于	40	7.6
GB/T 11132			
烯烃含量(φ)/(%)	不大于	35	28.0
GB/T 11132			

文章编号: 1006-5539(2004)04-0040-04

典型原油深拔蜡油及渣油性研究

——大庆原油深拔蜡油及渣油性研究

张晓静¹, 李国忠², 李志刚³

(1. 洛阳石化工程公司工程研究院, 河南 洛阳 471003; 2. 大庆油田精细化工厂, 黑龙江 大庆 163411;
3. 大庆炼化公司, 黑龙江 大庆 163411)

摘要: 对大庆原油进行了深度蒸馏试验, 并对深度蒸馏所得的深拔蜡油和深拔渣油进行了详细的研究。结果表明: 该原油各深拔蜡油窄馏分均是较好的催化裂化原料, 当蜡油的切割点提高到 570~640 °C 时, 蜡油收率可比常规蜡油增加 7.17%~14.12%, 深拔的经济效益十分显著。各不同深度渣油均属较易加工的渣油。

关键词: 大庆原油; 深拔; 蜡油; 渣油

中图分类号: TE622.9; TE624.56; TE626.9

文献标识码: A

0 前言

大庆油区是我国目前最大的产油区, 该油田自 1960 年投产以来, 已连续稳产 20 多年, 现已出现接替能源不足, 钻新调整井和外围开发井所增加的可采储量不能与当年预期产油量相平衡; 老油井已进

入高含水期采油阶段, 稳产技术难度加大等问题。表 1^[1-3] 是大庆油田历年原油产量情况, 从表 1 也可以看出大庆油田原油产量自 1998 年已开始呈下降趋势。随着改革开放以来, 国民经济持续高速发展, 我国原油需求大幅增加, 能源短缺的现象日趋严重。在加大开发新资源力度的同时, 如何更合理有效地利用现有的资源显得尤为重要。本文在对大庆原油

4 经济效益分析

公司的常压石脑油 2003 年可生产 43.5×10^4 t, 扣除重整装置加工了 36×10^4 t, 可剩余 7.5×10^4 t, 常压石脑油要和 9.0×10^4 t 催化汽油调合后加入 3% (φ) 的 SG-QZ 汽油抗爆添加剂达到 90 号车用无铅汽油。经济效益分析见表 6。

表 6 经济效益分析

名称	催化汽油	常压汽油	添加剂	90 号无铅汽油
数量/t	9×10^4	7.5×10^4	6 697	17.1697×10^4
数量/m ³	125 000	104 166	7 088	—
单价/元·t ⁻¹	3 070	2 350	9 000	3 100
总价/万元	27 630	17 625	6 027	53 226
密度/kg·m ⁻³	720	720	974	—

从表 6 可知年效益为 1 744 万元, 每吨石脑油

效益 232 元。

5 结论

a) 将常压石脑油和催化汽油按 1:1.2 体积比调合后加入 3%~3.5% (φ) SG-QZ 汽油抗爆添加剂可生产 90 号车用无铅汽油。

b) 添加 SG-QZ 汽油抗爆添加剂生产 90 号车用无铅汽油符合 GB 17930-1999 车用无铅汽油标准要求。

c) 用 SG-QZ 汽油抗爆添加剂生产 90 号车用无铅汽油市场前景广阔经济效益较高, 为公司常压石脑油销售开辟了新的途径。

参考文献:

[1] GB 17930-1999 车用无铅汽油标准[S].

收稿日期: 2003-10-13; 修回日期: 2004-06-09

作者简介: 张晓静(1963-), 女, 辽宁省辽阳人, 高级工程师, 1985 年毕业于大庆石油学院炼制系石油化学工程专业, 现从事石油炼制与化工科研工作。电话: (0379) 4330522。