

汽柴油产品质量检测技术研究

付俊伟 (安阳市质量技术监督检验测试中心, 河南 安阳 455000)

摘要: 随着新《环保法》在各个行业领域的快速推进, 汽、柴油质量检测要求越来越高。质量不合格的汽油、柴油不仅会对汽车使用寿命造成影响, 还会严重污染环境。汽柴油产品质量监管部门需加强对汽柴油质量检测技术的研究, 通过先进的检测技术和设备综合分析汽柴油的品质, 检测汽柴油的性能及实际应用效果, 确保汽柴油产品符合国家质量标准。本文通过对汽、柴油产品的质量标准、质量检测流程和方法等进行研究, 分析汽柴油产品质量检测技术与未来质量检测技术新要求。

关键词: 汽柴油; 产品; 质量检测技术

汽油和柴油是从石油燃料中提炼出来的, 被广泛应用于机械设备、车辆、大型发动机等, 柴油具有低能耗、低污染的环保特性, 汽油作为引擎助燃的重要燃料, 需求量较大。汽柴油产品的质量关系到工程设备的使用性能和年限, 汽柴油产品质量监管部门为保证汽柴油满足客户的使用要求, 达到国家规定的行业标准, 采用先进的质量检测技术检测汽柴油质量, 分析汽柴油产品内硫、苯等有害物质成分, 避免质量检测不合格的产品流入市场。

1 汽柴油产品质量检测标准与评价体系

随着质量检测技术和检测标准的不断提升, 汽柴油产品的含硫量逐年下降, 产品质量越来越高。现行的车用汽油标准为国 V 标准, 要求蒸汽压控制范围 40~65kPa (夏季)、45~85kPa (冬季); 密度限制 720~775kg/m³; 总硫含量由 50mg/kg, 下降为 10mg/kg; 锰含量由 8g/L 下降到 2g/L^[1]。车用柴油执行 V 标准, 总硫含量由 50mg/kg, 下降为 10mg/kg, 十六烷值提升 2~3 个单位。以用于车辆的汽柴油产品为例, 相关质量检测标准如下:

1.1 汽油产品质量检测标准

汽油是摩托车、汽车、小型发动机等汽油机燃料, 含有添加剂的精制石油馏分, 根据用途不同分为车用汽油和航空汽油等^[2]。汽油产品除了对甲苯与苯有害物重点检测外, 含硫量检测也很重要, 检测产品含硫量的方法有很多, 汽油产品总硫测定法可以使用 SH/T0253 电量法、SH/T0689 紫外荧光法、微库仑分析法、燃灯方法等。国内常用的紫外荧光法先是将汽油产品的检测样本放入样器内, 使用氧气将硫分解为二氧化硫, 使二氧化硫在紫外光的作用生成气体, 此时的二氧化硫为激发状态, 当二氧化硫变成稳定状态时就会发出荧光, 与汽油产品内的硫成正比, 紫外荧光分析法可以准确反映出汽柴油样品内的硫含量参数。这种紫外荧光法比微库仑分析法的操作更加简便、高效, 应用更广泛。机械杂质能够目测出, 存在争议时以 GB/T260 测量结果为准。苯的含量检测标准参照 SH/T0713 或 SH/T0693。密度测定以 GB/T1884 或 SH/T0604 为准。

1.2 柴油产品质量检测标准

柴油可用作潜艇、坦克、大型发动机的燃料, 具有馏分均匀、粘度适宜、闪点高、硫含量低、燃烧性能好等特性^[3]。车用柴油产品的总硫含量测定方法与车用汽油产品检测方式一样, 通常使用紫外荧光法。残炭使用 GB/T17144 或 GB/T268 为准。脂肪酸甲酯应符合 GB/T20828 要

求。多环芳烃含量测定标准参照 SH/T0806 或 SH/T0606。十六烷指数以 SH/T0694 测定方法为准, 计算指数时也可以采用 GB/T11139 方法。密度测定以 GB/T1884 或 SH/T0604 为准, 与汽油产品标准相同。

2 汽柴油质量检测技术内容

2.1 选取质量检测设备

汽柴油产品质量检测技术是基于质量检测设备和检测方法实现的, 质检人员使用先进的质量检测设备配合相关质量检测技术完成汽柴油产品的质检工作。我国用于检测汽柴油产品质量的设备有很多, 市场上常见的设备有冷凝点测定仪、馏程测定仪、运动粘度测定仪和测定汽油辛烷值设备等等^[4]。通过合理选择质量检测设备, 提高汽柴油产品质量检测的精度。例如, 在检测汽柴油产品的运动粘度项目时, 可以选择型号 PT725 的运动粘度设备, 全方位的获取汽柴油产品的信息与数据, 确保检测结果满足产品质量检测的要求与标准。如, 在汽油水溶性酸碱度检测中, 充分摇匀汽油产品, 避免水溶性酸、碱沉淀在容器底部, 汽油产品均匀后抽取样品, 完成取样。

2.2 规范质量检测流程

汽柴油的质量检测工作内容复杂, 涉及环节较多, 稍不留神就会导致检测数据失真。在汽柴油产品质量检测过程中应该规范检测流程, 合理规划检测步骤, 严加管控质量检测的各个环节, 提高汽柴油产品质量检测结果的准确性。汽柴油产品质量检测内容重点分为三部分, 一部分是对 APCI 进行压力调节, 通过非极性色谱柱选择合适的分离方式; 第二部分是在检测过程中对 APC2 进行压力调节, 分离出汽柴油产品内的辛烷, 完成色谱内组分分离; 第三部分被检测的汽柴油样本加入内标物, 内标物通常使用丁酮, 然后使用色谱分析法和热导检测法完成质量检测, 确保内标物与检测方法不影响样本内的成分。

2.3 汽柴油产品的质量检测方法

随着汽油质量检测技术不断创新, 在实际质量检测过程中可运用的方法也越来越多, 检测方法更加简单, 检测结果更加精准。由于汽柴油产品的内部结构含有多种元素物质, 如甲苯、苯、硫化物杂质等, 这些有害物质会使得汽柴油产品质量不达标。因此, 选择合适的产品质量检测方法检测出含有有害物质的产品, 及时处理或淘汰掉, 保证通过质检后的产品满足高标准的使用要求。汽油产品的质量检测方法有自动密度方法、微量蒸汽压法等。柴油产

品质量检测方法有十六烷值、闪点等十六烷值检测设备由单杠发动机启动,单杠发动机可以改变压缩比,在检测过程中对比样本与另外两个燃料的可燃性,得到两个燃料样本与样本的十六烷值。按照国家标准规定使用闪点检测方法时,可以同时检测多种燃料,如润滑油、石油、冷却液等闭口杯闪点。检测人员提取定量样本置于油杯中,均衡的搅拌样本,然后按照相关规定对恒定速率中产生的热点加热。当样本温度达到规定值时,终止搅拌,然后将样本放在实验杯口下,样本加热后在产生蒸汽的同时出现闪点。

3 汽柴油产品质量检测技术的新要求

随着汽柴油产品质量检测新标准的提出,对检测技术也提出了新要求,部分指标已逼近检测方法的不灵敏区,为保证汽柴油产品质量检测工作顺利进行,质检人员需提高检测方法的检测限,更新质量检测仪器,提高仪器设备的灵敏度,使用更精准的质量检测技术。以总硫为例,汽柴油产品的总硫指标按照国 V 标准应为 10mg/kg,在实际调和和中内控指标更低,约为 7~8mg/kg,重整加氢后的汽柴油总硫指标 < 1mg/kg,大大的提高了质量检测工作的难度。使用 SH/T0689 检测方法分析 50mg/kg 的总硫样本很简单,控制精度可以达到产品指标范围,不过分析总硫指标 < 1mg/kg 的样品时就会感到很吃力。因此,在满足各项指标的同时,对检测方法提出了更高的要求,力求提高检测

方法的灵敏度,优化检测的条件,降低检测下限。在实际操作中使用高精度的检测手段,增强对样品的处理能力。汽油产品中苯的含量检测较为复杂一些,在使用 SH/T0713 方法检测时需严格控制样品配置精度,避免因样品配置出现误差导致检测准确度受到影响。

4 结语

在环境不断恶化的环境下,各国实行新的环保政策,发展绿色经济,采取相关措施降低工业生产对环境的影响。在当前形势下,汽柴油产品的质量要求越来越高,质量监管部门需加强对汽柴油产品的质量检测,运用先进的检测设备与技术,提高汽柴油产品的质量检测精度。根据汽柴油产品质量检测的含量、指标和结果判断汽柴油产品是否满足使用要求,淘汰掉含有有害物质的产品,促进汽柴油产品生产企业的有序发展。

参考文献:

- [1] 吕焱. 汽、柴油产品质量检测技术研究 [J]. 化工管理, 2020 (10):73-74.
- [2] 钟闻. 汽柴油产品质量检测技术研究 [J]. 商品与质量, 2020 (39):70.
- [3] 段正义. 汽柴油产品质量检测技术研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2016,36(6):7,9.
- [4] 肖龙. 汽柴油产品质量检测技术研究 [J]. 中国科技纵横, 2017(8):54.

(上接第 80 页)况来看,在油田井协以及井深的控制方面,需要严格控制重新配水强油田开采的效率和质量,但是在实际应用中也有着诸多问题和不足,通过对不同的分层注水工艺进行分析,能够选择最佳的注水方案,确保油田注水控制效率,全面提高增强油田开采的整体水平。

在分层注水工艺施工应用中,必须要积极加强对分层注水工艺的严格控制,通过更换防腐油管,增加注水井和注水量,完善注水井网确保整个区域,实现可持续发展。在系统治理时要根据关键的技术手段和技术配套应用对注水井智能测调一体化技术,全面分析与推广,提高整个分层注水技术的应用效率,通过完善的流程,优化对不同的注水井管理体系进行严格管理,保证工作井的稳定运行效果同时还要拓宽整个注水井技术的运行范围,加强配套设施的储备,对不同类型的油藏进行全面开发,要根据注水井的实际特点采取不同的策略,保证注水井的设计,性能全面提高,同时还要对施工流程加以规范,降低施工作业成本,提高注水效率,对管柱力学性能进行软件自动化分析,确保管柱定量化,分析质量更加的精确,同样运用 5 位一体的工程质量管理体系,完善工程性能的评价控制系统,并加强对工具合格率进行严格管理,加强对现场的定性分析,确保各项。据性能不断完善树立最低误差最大效率的服务理念,在实际工作中需要制定严格的技术流程标准,加强水井作业的整体效果,通过现场实时跟踪来明确管理的目标,还要根据具体的定性定量使用方法,通过工具配送,落实一井一策制度,按照不同的问题进行处理,

在作风时要保证不起压注水少或者不进水的问题,制定完善的管理目标,降低人力物力财力的损耗,在注井完成后,需要对编著工作全面总结当前油田分层注水技术已经取得了一定的进展。

4 结语

通过不断提高并完善分层注水配套工艺,分层注水技术也已经朝向集成化方向发展,可以有效降低施工成本,提高注水的整体效果。从当前采油分层注水工艺的应用实际来说,可以采用的方法较多,注水效果不错。不过在具体运用中,也存在着不足和需要完善的问题。在未来要不断加大对分层注水工艺技术的改进与研究,增强实际应用的广泛性,提高分层注水的开展效果,确保油田增产更加稳定。

参考文献:

- [1] 张玮,何能欣. 分层注水工艺在采油工程中的运用 [J]. 石化技术, 2016,23(04):113+118.
- [2] 崔健,高晗. 采油工程分层注水工艺应用研究 [J]. 石化技术, 2016,23(07):293.
- [3] 李世荣,周鑫林,张文军,郭子龙,陈莉. 采油工程分层注水工艺应用研究 [J]. 化工管理, 2016(32):286.
- [4] 王勇,王亚莉. 采油工程分层注水工艺应用研究 [J]. 化工设计通讯, 2017,43(09):40.

作者简介:

赵琦(1990-),男,汉族,甘肃民勤人,助理工程师,主要从事石油工程注水工作。