

汽柴油质量存在的问题及措施

杨帆(中国石油东北销售油品监督检测中心, 黑龙江 哈尔滨 150050)

摘要:经济的快速发展中改善了人们的生活, 汽车成为人们出行的重要代步工具, 农村的汽车保有量也不断增多。随着汽车数量的提升, 虽然方便了人们的出行要求, 同时也对生态环境造成严重的破坏, 导致石油资源被大量开采, 造成资源短缺等方面的问题。而汽柴油的短缺使人们对用油产生一定的焦虑, 同时汽柴油质量也受到人们的广泛关注。本文主要对汽柴油质量存在的问题进行分析, 并提出汽柴油质量的完善措施。

关键词:汽柴油质量; 问题; 完善措施

经济的全球化发展背景下, 我国经济获得了巨大的发展空间, 在经济的影响下工业、交通运输行业都获得快速的发展, 同时对汽柴油的消耗量也不断增大。近年来我国的雾霾天气逐渐增多, 覆盖面积也不断加大, 而造成PM2.5超标的主要因素即机动车尾气。特别是一些劣质的汽柴油尾气其中含有诸多无法被免疫细胞识别的微小颗粒, 容易造成肺部疾病。在环保理念的影响下, 人们也开始意识到加强对汽柴油质量控制的重要性, 并加强对汽柴油质量的管控。

1 汽柴油质量不良的危害

交通运输行业以及工业化的发展使汽柴油的使用量不断提升, 同时我国现有的石油储备不断减少, 油的成本也不断增加。为了控制油品成本, 汽柴油企业采取不当手段, 违背伦理, 在油品生产中采用低质量的汽柴油替代高质量的油品, 使一些质量不过关的油品混入其中, 或者将不同密度的油品进行混合, 导致汽柴油市场鱼龙混杂^[1]。不仅影响企业自身的生存, 同时也会对客户造成一定的经济损害, 对生态环境造成巨大的影响。

2 劣质汽柴油的质量特点

不同质量的汽柴油在外观以及性能等方面存在一定的差别, 通过对劣质汽柴油特点的分析, 有利于用户在购买的过程中能够准确查找二者的区别, 判断汽柴油质量。在购买汽柴油的过程中可以先通过外观进行分析, 二者在外观上存在较大的差别, 同时还可以从凝点、硫含量、闪点、馏程、运动粘度等指标进行分析。但是相对来说外观的辨别更容易, 其他方面则需要借助于仪器设备进行辨别。

2.1 外观特点

劣质汽柴油从外观上也可以辨别, 在购买汽柴油的过程中需要对油品的性状进行分析, 不能被商家的噱头蒙蔽。优质油与劣质油在外观上比较容易区分, 而且操作便捷, 容易掌握。优质汽油的色彩呈黄色, 而且透明度比较高; 劣质汽油呈棕色或者深黄色, 而且油质不透明。除了外观之外, 二者的气味也不同, 油质汽油含有一种清香的气味, 而劣质汽油的气味则比较难闻, 这是因为劣质汽油中掺杂了其他的杂质。此外, 并不是所有的劣质汽油都是因为其中掺杂了外加剂或者劣质油质,

还可能是油在管理中没有按照相关标准进行管理, 导致在不适当的环境下产生可溶性胶^[2]。如果汽车或者其他机械应用了这种劣质油, 在启动的过程中对零部件会造成一定的损伤, 不仅会缩短机械的使用寿命, 同时也会危害驾驶员的安全。

2.2 凝点问题

优质油和劣质油在凝点方面具有比较明显的差别, 也是判断柴油质量的关键, 凝点主要是判断柴油在不同温度下的工作状态。劣质柴油的凝点一般都比较低, 因此在低温的环境下劣质柴油的工作性能往往比较低, 导致机械设备无法正常运转, 使用中会存在一定的难度。汽油同样如此, 如果气温低的情况下汽油运转受到影响, 在运输的过程中也会造成一些意外的事件, 导致严重的后果。

2.3 硫含量问题

汽柴油中都含有硫元素, 但是硫的含量必须要控制在一定的标准之内, 如果含量超标将会影响油品的质量, 同时也会对生态环境造成危害。汽车油含量不合格的情况下, 容易导致发动机运行中油品燃烧后形成大量的二氧化硫, 而该气体本身属于有害气体^[3]。特别是在燃烧不充分的情况下还可能会产生三氧化硫等气体, 而且这些气体会与发动机的金属产生化学反应, 对机械表面造成腐蚀, 使润滑油变质, 会使发动机以及机械零件的寿命缩短。大量硫燃烧下还会对人体造成较大的危害, 因此在汽柴油生产中必须要做好对其中硫含量的控制。

2.4 闪点问题

闪点同样是劣质油判断的重要方式, 闪点具体来说指的是汽柴油在使用中挥发出来的蒸汽, 蒸汽一旦遇到火焰会产生闪火, 而闪火的最低温度即为闪点。闪点受油品蒸汽浓度的影响会发生变化。同时闪点也是可燃液体危险性衡量的重要参考依据, 如果油品的闪点比较低说明油品中的烃类组分多, 会影响发动机的稳定性, 对于汽车以及机械运行都会造成不良的影响作用。如果闪点不合格的情况下油品运输和使用中, 一旦遇到明火极容易发生燃烧和爆炸, 容易造成严重的安全隐患, 因此在对油品的检测中必须要注重对闪点的检测, 闪点低的油品要禁止进入到市场流通。特别是受温室效应的影

响,如果柴油汽车或者机械在高温的运行中极易造成火灾,因此需要做好对油品检测中闪点的控制。

2.5 馏程问题

汽柴油产品检测中流程是一项非常重要的衡量指标,主要用于对汽柴油产品中重质组分与轻质组分的判断,进而有效控制产品质量,提升产品的使用性能。10%馏出温度的检测指的是汽柴油产品中轻质组分的含量,直接影响发动起的启动效果,同时也影响气阻效果。如果10%馏出温度比标准值低的情况下,说明轻质组分的含量比较多,有利于发动机组的启动,而且发动机组的运行性能比较好,但是蒸汽产生的气阻可能会比较大。50%馏出温度指的是平均蒸发性能,以及机械启动后的升温时间、温度以及发动机的运行稳定性和性能。如果50%馏出温度比标准值高的情况下,容易造成油品气化不完全,使发动机无法达到正常运转的温度,导致车辆的速度慢,严重的情况下还可能会出现熄火的问题。90%馏出温度表示的则是油品中重质组分的含量,与发动机的耗油量和磨损程度有关。如果90%馏出温度超过标准值,说明产品中的重质组分含量过多,会导致油品的气化程度低,无法完全燃烧,会在气缸上形成大量的积炭,增加油耗,严重的情况下还可能会造成机械磨损^[4]。因此,汽柴油产品的生产中,必须要合理控制轻质和重质成分的添加,合理把控汽柴油产品的馏出温度,合理控制产品质量,保证油品使用的安全性。

2.6 运动粘度问题

汽柴油运动粘度同样是油品质量衡量的重要指标,根据国家标准《车用柴油》的规定,0号柴油在20℃的运动粘度需要达到3.0mm²/s到8.0mm²/s,只有达到这个标准的油品,才能够保证系统良好的润滑性,在机械运动中形成良好的雾化作用,保证油品的充分利用。否则运动粘度过大或者过小都会影响发动机的运行效果,比如如果柴油运动的粘度过小,容易造成机械运动中油品的供应量无法达到要求。如果运动粘度过高,超过标准值的情况下,则会导致机械的工作功率提升,容易导致燃油不充分问题,使燃油中产生大量的黑烟,提升油耗。因此在柴油生产中,必须要科学控制产品粘度,提升汽柴油质量。

3 汽柴油质量问题的原因分析

汽柴油质量问题除了为了谋取利益人为添加一些外加剂之外,产生变质的因素还与后期的管理和存储不当有关。接下来将分别对汽柴油的变质原因进行分析。

3.1 汽油质量的原因

3.1.1 汽油质量问题原因

汽油产品本身的挥发性比较强,在存储中一旦没有做好管理工作导致汽油蒸发,必然会影响产品的质量,使汽油性能变差,发动机的启动以及抗爆能力都会降低。汽油蒸发是由于油料馏分比较轻,初馏点低导致的,蒸汽压增大会提升蒸发能力。造成汽油蒸发的外因主要为

温度原因,汽油存储中储油器上方预留的空间过大,或者油罐的呼吸作用等都会导致油品发生蒸发。炼油厂汽油的组分是固定的,要想有效预防汽油存储中蒸发,必须要对外部的存储条件进行改善,可以通过减小呼吸的方式进行控制^[5]。

3.1.2 汽油氧化原因

汽油中存在一定不安定组分,容易导致汽油存储中发生变质。其中的不安定组分中包括二烯烃、本烯烃等物质,这些物质对氧的活泼性比较高,主要出现在汽油的二次加工中,虽然含量不多,但是难以对这些物质去除。同时这些不饱和烃、硫以及氮氧化合物等会降低汽油的诱导期,在汽油的储运中容易与氧气接触,形成氧化反应或者出现叠合反应,在机械和发动机上形成油泥,造成套料变色、粘度增大或者气味变化等,也会导致油品的抗爆性和安定性等受到影响,提升润滑油的酸性值,造成设备腐蚀。而且这种燃料油的使用中还可能会造成油路、阀门以及喷嘴阻塞,影响油品的运输。这些油品在燃烧的过程中容易造成积炭,影响油品的运行功率,在燃烧中带油烟,引起排气不畅,或者熄火停车等事故。此外,光照和升温同样会引起汽油中不安定组分形成氧化,导致汽柴油产品变质,要想有效控制汽油氧化,可以适当加入一些抗氧剂,并采取避光、降温的保存方式。

3.2 柴油质量的原因

柴油在存储的过程中产生变质的主要原因为氧化变质,直馏柴油的稳定性和安定性都比较强,在运输中不容易产生变质。但是催化柴油在存储中的安定性和稳定性则会相对比较差,在存储和运输中容易出现变质的问题。造成柴油变质的主要原因为柴油性能的影响下导致油品中吸入大量的氧,造成油品氧化。柴油的吸氧能力与油品的加工方式和性能等方面具有直接的关系。柴油中一些不安定的组分,比如共轭二烯烃,不饱和烃等,容易发生氧化反应,形成含氧的官能团,发生缩合或者聚合反应。比如柴油中含有比较多的环烷芳烃等物质,具有非常强的吸氧能力,在存储和使用中容易造成较强的理化反应,导致质量降低,影响柴油发动机的经济性和动力性能,严重的情况下还有影响发动机的正常运行。柴油的氧化与氧压和温度等具有直接的关系,温度提升或者氧压加大都会大大提升柴油的吸氧量。在吸氧量增加的情况下油质的酸性加大,正戊烷不容物增多,颜色也会随之加深。柴油颜色深,酸度大,胶质等不容物含量增多,必然会影响柴油中不安定元素增多。与氧接触的时间越长,存储的氧压以及温度也会进一步提升,导致与氧的反应机会加大,提升吸氧量。柴油在高氧压和高温度的影响下相对于低氧压和低温度的情况来看,吸氧量会明显提升,更容易发生变质的问题。

4 汽柴油质量优化策略

汽柴油质量优化工作开展中,需要从炼油厂的源头

抓起,并做好后期汽柴油产品质量检测的控制,保证汽柴油产品质量,为用户提供放心油品。降低油品中有害物质对人体健康的影响,同时也有利于减少对环境的污染。因此需要积极采取汽柴油质量优化策略,做好汽柴油产品质量控制。

4.1 加强对炼油厂和流程的改造

为了保证汽柴油的质量,加强对油品质量的优化,需要提升对炼油厂的改善力度,关注事物的主要矛盾才能够更好的解决问题。在炼油厂的改造中需要保证炼油厂正常收入的情况下,做好对各个细节的油品生产控制。保证每个细节都符合汽柴油的生产要求,防治粗制滥造,合理控制原料成本。为了加强生产环节管控,炼油厂需要组织督查小组,做好各个环节的品控工作。在炼油厂改造过程中,其中一个重要的环节是对炼油工艺技术的改良,这种改良方式也比较符合市场的工艺发展需要,提升产品生产效率,而且有利于短时间内提升汽柴油的产品质量和效能^[6]。企业需要加大科技设备资金投入,通过先进科技因素的改造,符合不同层次人群需求。比如,在催化汽油加氢技术的应用中,可以采用芳构化的方式,补充辛烷含量。通过大量的实践研究发现,炼油厂的油品生产中高科技的融入能够提升油品的市场竞争力,保证油品的生产效率,提高汽柴油产品品质。

4.2 优化汽柴油生产流程

汽柴油生产中需要从整体上做好质量把关工作,做好对每一个生产环节和细节的监控和把握,完善汽柴油产品的进货、生产以及运输等流通渠道。炼油厂在汽柴油生产中要结合自身的能力水平和经济能力合理控制油产品的品质,有效预防亏损问题。同时在汽柴油加工中还需要结合工作人员的工作效率以及市场情况等制定合理的管控目标,管控的目标不能宏观,而是要能够符合实际生产现状,并辅以必要的技术,完善生产流程。此外,汽柴油进入到流通活动中后,要打造品牌优势作用,保证油气生产质量,做好对各个环节的把关,防止油品质量管控出现纰漏。

4.3 保证检测仪器的精准性

汽柴油产品质量控制中需要依赖于精准的检测仪器进行检测,提升质量检测结果。汽柴油质量检测仪器中主要包括冷滤点测定仪、粘度测定仪、闭口闪点测定仪以及馏程测定仪等。这些测定仪器都比较精密,测定能力强。而且随着科技以及质量检测技术的发展,质量检测仪器的操作更便捷,更简单,得到的结果也更加精确,有利于对汽柴油质量做出有效的判断。因此通过这些汽柴油质量检测仪器的应用和定期保养维护,有利于保证测定的精确性,充分发挥检测作用。

4.4 提升质检人员综合素质

汽柴油检测是保证市场流通油品质量的关键环节,而质检人员的检测能力和专业素质直接影响检测质量和结果。因此需要加强对质量检测人员的培养,做好岗位

入门的人才控制和后期的培训工作。要求质检人员必须要具有充分的理论知识,并掌握相应的产品和技术控制标准,对油品质量具有较高的敏感度,能够及时结合市场变化和国家的政策法规等,及时调整检测方式和方法。而且质检人员本身需要具有较强的责任意识,在油品检验中能够做到认真负责、公平公正,不被外界的利益所诱惑,保证投入市场中汽柴油产品的质量。此外,还需要强调品质控制人员的计算机应用能力,实现对有关产品的动态监管,及时发现油品管理中的质量问题,有效预防油品质量事故的发生。

4.5 明确汽柴油质量控制发展方向

环保理念在各个行业的全面落实以及可持续发展战略的实施,使我国炼油企业开始向清洁油品的方向进行发展。特别是环保法规的颁布和落实,不断提升我国的汽柴油质量标准。汽柴油中产生的气体容易造成大气污染,对人体以及环境都会形成一定的损害,因此需要对其中的成分进行详细分析,明确其中存在的不良成分和成分含量,并提出汽柴油产品的检测手段和方法,促进汽柴油产品的可持续发展。

5 结语

工业化的发展和交通运输行业规模的扩大,使汽柴油的使用量不断增加,同时炼油厂也在市场需求的影响下不断增多。虽然当前石油属于比较紧缺的能源,但是从当前汽柴油市场的发展情况来看,我国或缺的不是油的数量,而是汽柴油的质量难以保障,导致工业柴油机械以及汽车等的运行质量和安全性受到影响。因此需要加强对汽柴油质量的控制,优化生产流程,加强后期监管,提升质量管控,顺应当前时代发展需求,通过对汽柴油质量的控制,减少油气燃烧对生态环境造成的污染,同时也提升客户的满意度。

参考文献:

- [1] 宋庆群. 汽柴油质量中的问题与优化方案分析 [J]. 当代化工研究, 2019(12):19-20.
- [2] 张继东. 论汽柴油质量存在的问题及优化策略 [J]. 才智, 2018(22):245.
- [3] 朱启航. 汽柴油质量检验中若干问题分析 [J]. 化工设计通讯, 2018,44(3):44.
- [4] 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.
- [5] 徐静. 汽柴油产品质量检测技术研究 [J]. 化工管理, 2015(24):109.
- [6] 唐少伟, 陈博军, 赵东. 柴油机机油耗高的原因及解决措施 [J]. 商品与质量, 2020(41):75.

作者简介:

杨帆 (1979-), 男, 大学本科文化程度, 工程师, 现就职于中国石油东北销售油品监督检测中心, 从事设备管理管理工作。