

阻燃材料在电视机中的合理应用

段丁平

四川长虹多媒体产业公司

DOI:10.12238/acair.v1i1.6131

[摘要] 电视机是一种较大的电子设备,在电视机制造过程中会使用大量的阻燃材料,但是由于电视产品结构特殊性,对电视机的阻燃材料要求较为严格。因此,为了提高电视机产品的质量和性能,在电视机制造过程中,必须合理应用阻燃材料。首先,需要对阻燃材料进行分类和选择,根据电视机使用环境的不同,合理选择阻燃材料。其次,要根据电视机的生产工艺要求和技术指标对阻燃剂进行选择 and 添加。最后,在选择阻燃剂时要注意产品的阻燃等级。通过对阻燃材料在电视机中的合理应用进行分析和研究,可以提高电视机产品的质量和性能。

[关键词] 阻燃材料; 电视机; 阻燃等级; 合理应用

中图分类号: U463.67+4 **文献标识码:** A

Reasonable Application of Flame Retardant Material in TV Set

Dingping Duan

Sichuan Changhong Multimedia Industry Company

[Abstract] TV is a kind of large electronic equipment. In the process of TV manufacturing, a lot of flame retardant materials will be used, and because of the particularity of the structure of TV products, the requirements of flame retardant materials for TV are more strict. Therefore, in order to improve the quality and performance of TV products, flame retardant materials must be applied reasonably in the process of TV manufacturing. First of all, it is necessary to classify and select flame-retardant materials, and rationally select flame-retardant materials according to the different use environment of TV sets. Secondly, flame retardants should be selected and added according to the technological requirements and technical indicators of TV production. Finally, when choosing flame retardants, attention should be paid to the flame retardant grade of the product. By analyzing and studying the reasonable application of flame retardant material in TV, the quality and performance of TV can be improved.

[Key words] flame retardant material; television; flame retardant grade; rational application

引言

随着我国科学技术的不断发展,电视机作为一种常用的电子产品,在人们的日常生活中得到了广泛应用。但是由于电视机产品结构的特殊性,在其使用过程中,受到高温、高压、辐射等因素的影响,会对电视机产品的质量和性能产生影响,如果在生产过程中不合理应用阻燃材料,就会导致电视机产品发生燃烧事故,对人们的生命财产安全造成严重威胁。因此,为了提高电视产品的质量和性能,必须合理应用阻燃材料。阻燃材料是指能够有效防止火灾发生或者阻止火势蔓延的材料。目前在电视生产中应用较多的阻燃材料包括:膨胀型阻燃剂、卤代烷类阻燃剂和无机阻燃剂等。电视机产品是一种较为复杂的电子产品,其主要由面板、背板、背光板、电池等部件组成,其内部结构相对较复杂,包括电子元件、电源电路、信号处理电路和通信接口

等,这就导致在进行电视机生产时,需要应用大量的阻燃材料。

以下将对阻燃材料在电视机中的合理应用展开分析。

1 阻燃材料概述

阻燃材料是指可以在一定程度上阻止或者减缓可燃物质燃烧的一种材料。根据阻燃材料的分类,可以将其分为无机阻燃剂和有机阻燃剂。无机阻燃剂主要是指磷系阻燃剂和铝系阻燃剂,有机阻燃剂主要是指有机卤系阻燃剂。在电视机制造过程中,经常会使用到以下几种类型的阻燃材料:

(1)无机阻燃材料。在电视机制造过程中,通常会使用到的无机阻燃材料有:玻璃纤维增强塑料、玻璃纤维增强聚氯乙烯、陶瓷基复合材料、镁铝陶瓷复合材料等,这些材料通常具有良好的隔热性能。

(2)有机阻燃材料。有机阻燃材料在电视机制造过程中应用

非常广泛,如:溴系阻燃剂、磷酸酯类阻燃剂、有机硅阻燃剂等,这些阻燃材料通常具有良好的化学稳定性和热稳定性,可以提高电视机的防火性能。

(3)无机阻燃材料与有机阻燃材料相结合使用。无机阻燃材料与有机阻燃材料结合使用时,可以有效提高无机阻燃剂的防火性能和热稳定性,同时还可以增加阻燃效果,提高电视机的防火性能。

(4)复合阻燃剂。在电视制造过程中,通常会使用到两种或者两种以上的阻燃剂,复合阻燃剂就是一种较为常见的阻燃剂类型。复合阻燃剂可以有效提高电视产品的防火性能,如:磷酸酯类、磷酸三乙酯等。

2 阻燃剂带来的负面影响

2.1对材料的力学性能、电气性能等产生影响

2.1.1对材料力学性能产生影响

随着阻燃剂中添加量的不断增加,阻燃剂在燃烧过程中会释放出大量的热量,因此阻燃材料的热稳定性变差,这就使得阻燃材料在燃烧过程中会出现脆性断裂,造成整片电视机报废。

阻燃材料燃烧后释放出的热量会使其内部发生一系列化学反应,最终导致材料在受热时产生膨胀、收缩等现象,从而降低了阻燃材料的绝缘性,影响电视机的正常使用。

这一问题也引起了人们对阻燃剂的反思,由于阻燃剂燃烧时会释放大量的热量,在这一过程中会对阻燃材料本身的结构产生破坏,而这种破坏也会使得电视机内部零部件的相互连接变得脆弱,最终导致电视机出现短路等故障。因此,为了避免阻燃剂带来的危害,一些制造商开始重新寻找新型的阻燃材料,来替代原有的阻燃剂。

2.1.2对电气性能产生影响

阻燃剂的使用虽然对电视产品的安全性有一定保障,但从另一方面来看,在阻燃的同时也会给电视产品带来一些问题,如在发生火灾时,由于阻燃剂的燃烧产生大量烟,造成电视屏幕出现白屏、花屏、黑屏等现象,给人们带来极大的视觉干扰,影响人们正常观看电视内容。同时,由于在电视内部安装了很多的电子元件和元器件,如温度传感器、温度变送器等,而这些电子元件和元器件如果被阻燃剂覆盖,就会使电子元件和元器件的正常运行受到影响。

2.2对电视设备中的其他零部件有影响

(1)对电视设备中的传感器有影响,传感器是电视设备中很重要的零部件,如温度传感器、压力传感器等,这些零部件如果被阻燃剂覆盖,就会造成设备出现异常。

(2)对电视机内部的电子元件和元器件有影响,电子元件和元器件是电视设备中的重要组成部分,其主要作用是控制电视信号的输出和处理,如温度传感器、压力传感器等。

(3)对电视机内部的布线系统有影响,由于一些阻燃材料属于可燃性材料,在使用时如果用到了电线等辅助材料,就会使布线系统被阻燃剂覆盖,造成电子元件和元器件无法正常工作,影响电视的正常使用。

2.3引起电视内部电路短路

电子元件和元器件在电视中起着十分重要的作用,这些电子元件和元器件的正常运行直接影响着电视的使用寿命。阻燃剂的燃烧过程,是一个不完全燃烧的过程,它会产生大量的有毒气体,这些有毒气体会对电子元件和元器件造成损害。如在使用阻燃剂时,如果把含有阻燃剂的材料安装在电视内部,或者把含有阻燃剂的材料作为电子元件和元器件的包覆材料,这些材料在燃烧时会产生大量有害气体,这些有害气体对电子元件和元器件造成损害。同时,这些电子元件和元器件在被阻燃剂覆盖后,也会影响电视内部电路的正常工作,容易出现短路现象。

3 阻燃材料在电视机中的合理应用

3.1阻燃材料的选择

在电视机的结构设计中,需要注意以下几个方面:

(1)由于电视机内部结构复杂,在组装时对连接点的固定要求比较高,因此,在连接点处需要用到不同的材料进行连接,选择合适的阻燃材料可以保证电视内部结构的稳定性和安全性。

(2)电视机的电路设计复杂,并且电路板中连接着大量的电子元件,因此在选择阻燃材料时应该注意其是否满足电子元件对环境温度和湿度等方面的要求。

(3)由于电视机内部结构复杂,各种电子元件多且数量大,所以在选择阻燃材料时应注意其是否符合整机产品对防火阻燃材料的要求。

3.2电视外壳的防火处理

电视外壳防火处理分为两种:一种是对电视外壳进行阻燃处理,这种方法主要是为了防止电视机外壳在火灾发生时,起到延缓火势蔓延的作用,使人们能够在火灾发生初期采取一些灭火措施,减少损失;另一种是对电视机外壳进行阻燃处理,这种方法主要是为了防止火灾发生后,电视机外壳无法发挥其阻燃作用,使人们的生命和财产受到威胁。

(1)在电视外壳表面涂抹有机材料,如油漆、石蜡等,在受到高温后能迅速释放出易燃气体和蒸气。有机材料与空气接触能自燃或遇明火燃烧,并能通过火焰蔓延,从而使电视机外壳起到防火作用。

(2)在电视外壳表面喷涂无机阻燃材料,具有良好的阻燃效果,在电视外壳受到火焰燃烧时,能够起到阻止火势蔓延的作用。

(3)在电视外壳表面喷涂有机阻燃材料,有机材料具有良好的耐热、耐油、耐水和耐腐蚀性能,能够有效地阻止电视外壳着火。

3.3电视机的结构设计

(1)电视机的结构设计主要体现在整机的结构设计,其设计工作主要是根据市场对电视机的要求以及电视机所使用的材料,制定出相应的结构方案。其中,在选择防火材料时,需要考虑到电视机的耐温性能、阻燃性能以及抗老化性能等方面。此外,还需要对电视机的装配和连接方式进行合理安排,使得电视机能够在不同的环境下正常工作,提高电视机的使用寿命。

(2)电视机内部需要考虑的主要是屏幕、音频系统、控制系统和电源系统等部件,这些部件由于内部结构复杂,因此,其阻燃处理工作也较为复杂。首先,在选择屏幕材料时,需要对材料的耐温性能进行分析,同时,还需要对电视机的尺寸和厚度等参数进行合理选择。其次,在选择音频系统时,需要对材料的阻燃性能、机械强度以及电性能进行分析,以此来确定合理的结构方案。最后,在选择控制系统和电源系统时,需要考虑到电视机的电磁干扰、温度以及机械强度等方面的因素,从而确定合理的结构方案。在对电视机的结构进行设计时,还需要考虑到不同材料的阻燃效果,从而使得电视内部的零部件能够达到相应的阻燃要求。

(3)对电视机的结构进行设计时,需要考虑到电视内部器件之间的距离和电路之间的距离等因素,以此来确定合理的电路布置方式。例如,在对电视机进行电路设计时,需要注意到电源插座的安装位置,从而使得电路能够通过插座将电子元件连接到一起。此外,还需要对电路和电源插座进行合理设计,使得电视内部的电子元件能够得到妥善保护。

(4)由于电视在使用过程中会出现各种高温环境,因此,需要考虑到电视在高温环境下对材料、器件以及电路等部件的影响。例如,在电视的内部构件中,需要将电视的各个部件进行隔离,以避免出现短路问题,影响到电视机的正常工作。此外,还需要在电视机的内部设置冷却系统,从而保证电视内部构件的正常工作,避免出现高温损坏的情况。

3.4 苯乙烯系塑料中阻燃剂的应用

电视机的外壳和部分零件是由高耐冲击的聚苯乙烯(HPS)和丙烯腈-丁烯(ABS)制成的,这两种材料都是苯乙烯类的,一旦着火就会迅速着火,即使没有了火源,也不会熄灭。其热分解程度超过300℃:约350℃时,其所生成的可燃气体可点燃,约450℃时,其所分解的苯乙烯类塑料会自燃。这种可燃性在许多方面都不能被接受,因此,将需要经过阻燃处理。含阻燃剂的苯乙烯塑料产品,在火源离开后,火焰会迅速熄灭。阻燃剂可以分成两种类型,一种是反应型,另一种是添加型。目前,大部分都采用添加型阻燃剂,具体包括了卤系(溴系及氯系)、磷系和无机系等。其中,卤系阻燃剂中的溴系被最多地用于阻燃苯乙烯系塑料中。目前使用较多的阻燃材料均具有较好的耐热性和热老化性。

3.5 使用阻燃材料时的注意事项

(1)在电视机的结构设计中,如采用阻燃材料,应与设计人员充分沟通,并在设计文件中进行说明,避免出现因阻燃材料与产品结构不匹配而影响产品性能的情况。另外,在对电视机进行

装配时,应根据产品的具体结构进行装配,以避免因装配不当而导致电视机出现质量问题。同时,在电视机的运输、储存过程中,应注意防潮、防水等问题,确保电视机不会受到损伤。

(2)应合理设计产品的电气线路,保证电视电路具有良好的绝缘性能,避免因电气线路设计不合理而出现漏电、短路等问题。另外,在对电视电路进行设计时,应合理布置电源线与信号线的位置,并确保电源线、信号线之间具有一定的距离,避免因距离过近而出现相互缠绕、短路等问题。同时,应在电源线上设置漏电保护装置,防止因漏电而导致电视机短路。

(3)在电视机的生产过程中,应严格控制材料、部件及成品的质量,尤其是阻燃材料。在电视机的生产过程中,应严格按照国家规定进行生产,避免因生产技术不达标而导致产品质量问题。同时,在电视机的生产过程中,应对产品进行严格检测,确保产品质量达标后再投入市场。另外,在电视机的生产过程中,应保证产品符合国家相关标准的要求。

(4)应选用阻燃等级较高的材料。在电视机的制造过程中,阻燃等级可根据使用环境与电视机的用途进行选择。

(5)当电视机生产完成后,应及时对产品进行检测,确保产品达到质量要求后再投入使用。

4 结束语

总而言之,电视机产品的生产制造过程中,需要对阻燃材料进行合理应用,可以保证电视机的使用安全和质量。在电视机产品的制造过程中,要选择适合电视机产品的阻燃材料,保证阻燃材料的阻燃性能符合国家标准和行业标准,在一定程度上降低因阻燃材料应用不当而造成的电视机产品安全隐患,确保电视产品的使用安全。同时还需要考虑到电视机的使用环境、生产工艺要求以及产品的阻燃等级等多个方面因素,这样才能保证电视机产品的质量和性能。

[参考文献]

- [1]徐亮,吴文安,朱江,等.玻纤增强PA66和PA6共混红磷阻燃材料熔点偏移研究[J].化工设计通讯,2023,49(03):53-55+68.
- [2]左龙,黄伟明,唐生伟,等.新型聚对苯二甲酸丁二酯汽车阻燃材料的研究[J].汽车实用技术,2022,47(11):54-60.
- [3]LG化学携创新材料实力亮相2017中国橡塑展[J].塑料科技,2017,45(06):111.
- [4]公共场所阻燃HIPS的应用与发展趋势[J].国外塑料,2007,(07):55-57.
- [5]欧育湘,韩廷解.发展阻燃材料防火于未然[J].新材料产业,2006,(10):32-36.