

配电变压器分接开关故障分析处理

张二海 刘 永

塔山供电所 江苏 徐州 221133

【摘要】随着科学技术的快速发展,人们的生活水平有了进一步的提高,对于生活的整体质量有了更高的要求。在人们的日常生活中,对于电力资源的使用较为广泛。变压器作为整个电力设备中最为核心的设备之一,能够通过分解开关的档位对电路的电压进行相应的调节,进一步提高电压的整体质量。在电路运行的过程中,倘若分接开关产生的故障,就会对变压器的整体质量乃至整个电力系统的运行效率产生严重的影响。虽然我国电力行业的发展已经取得了相应的成就,但配电变压器中的分接开关仍旧经常发生故障。针对这一现象,本文分析了变压器分解开关中常见的故障类型,希望能够为工作人员提供相应的参考,促进我国电力行业的发展。

【关键词】配电变压器;分接开关;故障分析

1 前言

促使配电变压器发生故障的主要原因是因为分接开关发生了故障,会对整个电路的安全性和稳定性造成极大的影响,严重时还会影响用户的生命安全和财产安全。由于分接开关的结构十分精密,发生故障的类型也相对较多,针对不同故障要采取相应的方法进行解决,而造成分接开关故障的原因也存在着较大的差异,所以必须要对分接开关常见的故障进行相应的总结和分析,防止在其运行的过程中发生故障。

2 变压器内部分接开关的结构组成

变压器分接开关可以分为有载调压和无载调压两种类型,第一种就是对可带负载进行相应的分解开关操作,而第二种则是要在变压器停止运行后不带负载的进行相关的操作,在工作完成之后才可能进行相应的供电。电器和机械是分接开关主要的组成部分,电器部分包含了调压绕组和各种切换装置,机械部分中包括了相应的选择开关和驱动转轴等部分。为了保证整分接开关能够正常的运行,必须要所有的配件进行充分的配合,倘若有一个部件发生故障,都会影响到分接开关的正常运行。

3 分接开关中常见的故障和故障处理措施

3.1 开关发生接触不良的现象

在分接开关运行的过程中,调压阻抗内部的动、静触头会发生接触不良的现象,这是导致分接开关发生故障的主要原因之一。针对这一故障做了以下的分析。调压绕组内部的触头发生损坏,如果产品的质量达到了相关的安装标准,那么导致触头发生损坏的原因就是工作

人员在进行安装的过程中,没有采取科学合理的施工技术而导致的。除此之外,由于分接开关运行时间相对较长,使用次数过多也会造成触头发生机械疲劳,触头因为无法承受过多的机械力而发生故障。触头被破坏是分接开关中最为严重的故障,严重时会导致配电变压器发生跳闸的现象。为了能够解决上述的问题,在对变压器断电后进行触头的更换或是将整个分接开关进行更换是唯一的解决办法。在实际的运行过程中,触头的压力不够也是导致分解开关发生接触不良现象的原因。如果相应的压力不足,触头会发生间歇性放电的现象,超高的温度会促使触头产生严重的灼烧,将触头进行融化。在进行触头的连接过程中,倘若咬合程度较低,经过必须要对触头的弹簧进行相应的检查和调节,将触头的均衡受压值进行固定。如果弹簧因为使用时间较久已经老化而失去了调节的能力,必须要对弹簧进行更换之后在进行调解。最为重要的是,工作人员还必须要检查触头的有效接触面积是否达到相应的标准,如果没有达到,则必须要对滚轮压力进行相应的调节,保证触头有足够的接触面积。触头表面过于脏乱也会导致分接开关发生一系列的故障。造成出头表面存在着大量脏污,可能是由于氧化膜和较多的沉淀物造成的,工作人员在进行清理的过程中,要针对不同的脏污采取不同的解决措施。如果是相对较薄的氧化膜,工作人员经过简单的操作就可将其清除;当氧化膜达到一定的厚度时,可以利用汽油和毛巾进行清除;而清理由绝缘油分解而形成的垃圾时,必须要利用丙酮进行清理。在相应的清洁工作完成之后,必须要对触头的光洁程度、无毛刺等各个方面进行检查,

确保没有任何故障后,方能进行使用。

3.2 电机出现故障

在对分接开关进行操作时,一般都要关闭开关进行手动操作,没有配置电机,所以导致电机发生故障的原因只有在分接开关之上。导致电机发生故障的原因也相对较多,下面就简单地分析其中最为主要的原因。第一,电机在运行的过程中被损坏。由于电机的使用年限较长、电机质量不达标等问题是电击发生故障的重要原因,工作人员必须要及时地对电梯进行相应的更换,在更换的过程中必须要将点机的各项数据保持一致严格地,按照相应的接入顺序进行接入,预防在安装电机时发生转向错误的现象;工作人员还必须要对电机设备进行定期的维护和检修,进一步提高电机设备的使用年限,保证电机运行的安全性和稳定性。第二,工作人员对电机保护配合工作中存在问题。在进行电击机电源开关的安装过程中,相关的配置有一定的过载,电源的进线处欠缺相应的保护措施,倘若相关的定值设置没有按照标准进行,在电机正常运行的过程中就会发生保护误动的情况,影响电机的正常运行。

3.3 转轴发生故障

造成分接开关发生机械故障最为常见的原因,就是转轴发生故障,而造成转轴发生故障的主要原因有以下几个点。第一,在进行转轴安装的过程中安装不够严格。工作人员在进行转轴安装前没有进行仔细的检查,导致转轴在运行中发生松动、变形、错位等各种现象,在机械转动零部件投入运行后,由于分接开关多次动作,导致了转轴被严重的破坏。工作人员必须要对主转动各部件进行相应的检查工作,还必须要重视连接零部件螺丝的紧密程度,防止在运行的过程中发生强烈的震动导致螺丝松动而发生转轴脱落的现象。第二,限位装置失效也会促使转轴发生一系列的故障。一般情况下,分接开关能够进行自动的调档,在位置固定后会触发限位开关、切断动作回路,如果限位装置的功能失效,电机不能够及时的停止运行,就会导致转轴被破坏,进而发生故障。

3.4 档位的显示出现问题

档位显示出现问题是分接开关的机构不能够正确的显示目前的档位。对单个运行的电机来说影响较小,

在停电之后对电机的内部进行相应的检查和调整即可。但就多联运行的变压器来说,档位无法显示会造成严重的后果。分接开关的动作会影响到其中的变化,倘若显示的档位和实际情况严重不符,就会对工作人员产生误导,造成电压不同的变压器进行同时运行。除此之外,档位相差的数值相差越多,变压器间产生的电流也会越大,可能造成变压器负荷运行情况的发生,导致变压器被烧毁。倘若发现档位异常显示的状况,工作人员必须要进行及时的处理,防止发生安全事故。

4 处理变压器分接开关故障的措施

根据上文的结论可知,必须要保证分接开关运行的安全性和稳定性,对分接开关进行相应的维修和检查,在很大程度上能够防止分接开关发生故障。为了能够进一步防止分接开关发生故障的概率,工作人员在安装的过程中必须要按照相应的年限、根据项目的实施情况,对分接开关进行定期的维护和检修工作;必须要严格的按照相应的操作,对分接开关进行安装,杜绝因为盲目的操作而对分接开关造成破坏;还要对螺丝等各个部件的位置进行确定,防止发生错位的现象。

5 结语

造成分接开关发生故障的原因较多,但大多数都能够通过提高施工技术和检修工作进行避免。电力企业必须要制定出合理的规章制度,保证配件变压器在运行过程中的安全性和稳定性,制定出良好的应急方案,在分接开关发生故障能够及时解决。

【参考文献】

- [1] 韩斌,刘玉珍.浅析配电变压器分接开关故障及检修[J].低碳世界,2015(32):33-34.
- [2] 刘东旗.并列运行配电变压器分接开关异位时引发的事故分析[J].高压电器,2009,45(2):124-125.
- [3] 刘元利.变压器分接开关的故障分析[J].企业技术开发,2015(12):72-73.