**发动机烧机油的原因分析**

宁波洁程汽车科技有限公司 方杨伟 浙江省宁波市 315500

摘要汽车发动机烧机油是常见的故障，引起烧机油的原因很多，较常见的如：机体的磨损、零件结构的不合理、曲轴箱通风系统不良等因素都会引起机油消耗量的异常。本文介绍了发动机润滑系统及曲轴箱通风系统，通过举例烧机油的故障现象，深入分析发动机烧机油的原因。

关键词 烧机油 故障现象 原因分析

1.引言

在汽车的常见故障中，烧机油是一种常见的故障，但是造成该故障的原因却有很多种，需要通过故障的具体现象，分析故障的根本原因，总体来讲，引起烧机油故障的主要原因有活塞连杆组、缸筒、配气机构等长时间运行磨损及老化造成的，曲轴箱通风系统工作不良也会造成烧机油，另外机油加注过多也会造成烧机油。一般来说，烧机油故障属于比较严重的故障，有时需要较长时间排查,确定具体故障。

2.发动机润滑系统

汽车发动机的润滑系统由机油泵、集滤器、机油盘、滤清器、润滑油道、润滑油管、机油散热器、机油压力传感器、机油压力表、温度表等组成。发动机传动零件都是在很小的间隙下做高速的相对运动，如活塞、活塞环与气缸壁，曲轴主轴颈与主轴承，连杆轴承与曲柄销，活塞销与连杆，凸轮轴颈与凸轮轴承，配气机构各运动副与传动齿轮副等，这些部件配合要求较高，需要发动机的润滑系统提供良好的润滑，保证其正常的工作。为了保证润滑系统的润滑性能，避免运动零件的异常磨损，必须按照要求定期更换机油，确保机油具有良好的润滑性能与清洁功能，避免杂质堵塞润滑系统，或进入摩擦副中，造成发动机运动件的异常损坏，发动机运动件的间隙增大，导致机油进入气缸燃烧，造成烧机油的典型故障。所以要做好发动机保养，及时更换机油及滤清器，可以提高发动机的性能，延长使用寿命，减少不必要的经济损失。



3.曲轴箱通风系统

发动机工作时，由于部分可燃混合气和少量的残余废气会进入曲轴箱，使曲轴箱内的压力增大，温度升高，这样会使机油从油封、衬垫等处向外渗漏。所以，一般的汽车发动机都有曲轴箱通风装置，可以将漏到曲轴箱内的可燃混合气和残余废气及时吸出，新鲜的空气不断进入曲轴箱，降低曲轴箱温度，调节曲轴箱压力，达到平衡。 油气分离器是曲轴箱通风系统的重要组成部分，它可以有效的分离机油，使机油回流机油盘，如果油气分离器失效，会导致大量的机油随着废气进入气缸燃烧，大大增加了机油消耗。



4.发动机烧机油故障现象

在汽车的使用过程中，难免会有故障的发生，在汽车的常见故障中，烧机油是一种常见的故障，但是造成该故障的原因却有很多种，需要通过具体的故障现象，分析故障的根本原因。在汽车的使用过程中，尽量的多关注汽车的运行状况，一旦发现问题，及时分析解决问题，下面列举了烧机油的各种故障现象，分析其故障的原因。

4.1冒蓝烟

在汽车的日常使用过程中，偶尔会碰到发动机出现冒蓝烟的现象，实际上冒蓝烟的现象具体有以下三种情况：

第一种情况，发动机刚启动时，排气管冒蓝烟，运行一段时间后，不再冒蓝烟，这种烧机油的现象是最好判断的，这是发动机在熄火后，机油进入气缸造成的。这是因为气门与气门座圈、气门导管密封不严造成机油渗漏，停机后，机油顺着气门渗到气缸内造成的，发动机启动后，一旦机油燃烧完后，就没有蓝烟了。

第二种情况，排气管冒蓝烟，加油口有脉动的蓝烟。这种烧机油的现象极有可能是由于活塞、活塞环与汽缸壁间隙过大引起的。由于气缸与活塞、活塞环的磨损，活塞环的弹力下降，活塞环间隙过大或边隙过大，机油不能刮除干净，进入气缸内燃烧。

第三种情况，发动机正常工作时，排气管冒蓝烟，而加油口没有脉动的蓝烟。这说明汽缸壁与活塞、活塞环密封良好，排除了前两种的可能。可能是气门挺杆油封磨损，导致气门室内的机油被吸入，导致烧机油。当然，也可能是其它原因导致的，机油被吸入气缸燃烧，如油气分离器失效等。所以，当出现冒蓝烟现象后，我们要根据具体现象具体分析，注意检查每个可能性，逐一排查，确认具体故障，采取有效的措施。

4.2有刺鼻气味的烟，无可见蓝烟

汽车怠速时，发现有刺鼻气味的烟，无可见蓝烟。检查发动机的节气门、涡轮增压器出口，会有刺鼻的味道，同时节气门、气管上都有大量的油污，这说明有机油进入气缸，这时需要更进一步的排查，及时发现问题、解决问题，只有将故障消灭在萌牙状态下，才能够更好的保护好发动机，保养好你的爱车，降低维修费用，提高汽车使用的经济性。

4.3机油消耗量大增加

在日常检查机油时，发现机油的消耗量明显增加，一周至少要加一次机油，且汽车尾气超过了排放标准。如果遇到这种情况，一定要提高警惕，做进一步检查，确认汽车是否烧机油，并及时地确认故障点，及时维修，不可以放任不管，否则会造成更严重的故障，造成更大的损失。

5.烧机油的原因分析

发动机烧机油的原因多种多样，主要是由于零件的磨损，间隙变大，造成机油渗漏，机油消耗量增大，就常见的故障形式进行总结，主要原因有以下几种：

5.1 活塞连杆组的磨损

要想发动机正常运行，首先必须要保证发动机气缸有足够的压缩力，即发动机配气机构、曲轴连杆机构等各部件密封良好，同时，各部件配合良好，配合间隙符合技术要求。如果运动件磨损过大，会影响气缸密封性，使机油进入气缸，造成烧机油的故障，导致输出功率下降，影响汽车的正常使用。如果不加以重视，会进一步的导致发动机的损坏。

5.1.1 活塞的磨损

活塞的严重磨损是造成烧机油的常见原因之一，活塞不仅是承受高压燃气的载体，还是往复运动的主要零件，在气缸中高速的相对运动，同时还承受巨大的压力和各种载荷，长时间工作，必定会造成磨损。对于活塞来说，磨损最快的部位是活塞环槽与活塞销座孔，因为它要承受着比较大的压力。其中第一道环槽磨损最严重，从上到下，磨损程度逐渐减轻。活塞环槽的磨损，会使活塞环槽配合间隙逐渐增大，机油更容易从活塞与活塞环的缝隙漏过，进入气缸燃烧，引起烧机油现象。

5.1.2 活塞环的磨损

活塞环的严重磨损是造成烧机油的常见原因之一，活塞环是活塞连杆组中磨损最快的零件，特别是第一道活塞环，它的磨损尤为剧烈。因为在高压燃烧的作用下，活塞环的磨损越来越严重。活塞环磨损后，开口间隙、边隙以及背隙都会增大，使得活塞环与气缸体的配合间隙逐渐增大，气缸密封性越来越差，从而出现烧机油故障。气缸密封性降低后，会导致几个恶劣后果：1.活塞漏气量增大，曲轴箱温度升高，压力增大，导致机油渗漏；2.未燃烧的汽油与大量的残余废气进入曲轴箱，导致机油品质恶化，变稀，粘度降低，润滑效果变差，加剧了零件的磨损；3.产生大量的机油蒸气，进入曲轴箱通风系统后，油气分离器不可能100%有效分离，必然有部分机油蒸汽进入气缸燃烧，导致烧机油现象。

5.2 气缸的磨损

气缸是发动机的重要组成部分，活塞在气缸内部做往复直线运动，是重要的发动机零件。气缸内部一般镶有缸套，气缸表面一般加工成网纹状，网纹的空隙上可以存贮少量的机油，起到润滑的作用，减轻活塞与气缸的磨损。

发动机正常工作后，气缸壁上会形成形状不一的磨损，其中最大的磨损出现在进气门对面的气缸壁上，因为这个部位受燃烧时暴发的冲击力比较大，造成较大程度的磨损，长时间的磨损会导致机油变稀，金属脱落，磨屑增多。气缸磨损到一定程度后，不只是烧机油，还会进一步损坏发动机,应当引起足够的重视。

5.3 配气机构的磨损

发动机的配气机构是按照发动机的工作顺序，适时准确的打开和关闭各气缸的进、排气门，使空气或可燃混合气尽可能多的进入气缸，残余废气尽可能多的排出气缸，确保发动机的正常工作。气门导管、气门、气门杆在长时间的运行后，会出现不同的磨损，会造成配合间隙过大，当间隙超过一定的界限时，机油就会漏入气缸，当机油进入燃烧室中燃烧，发动机的经济性和动力性会受到重大的影响，性能严重下降。

5.4 油气分离器故障

油气分离器的作用是分离进入曲轴箱通风系统的机油，使液态的机油流回机油盘，它是曲轴箱通风系统的重要组成部分，它能高效的分离机油，防止机油进入气缸燃烧。一旦油气分离器发生故障，不能有效的分离机油，会导致机油进入气缸燃烧，造成烧机油。

5.5 PCV阀故障

发动机正常工作时，会有少量的可燃混合气和残余废气进入曲轴箱，经曲轴箱通风系统，重新进入气缸燃烧，当PCV阀堵塞时，可燃混合气和残余废气无法排出，曲轴箱压力增大、温度升高，会造成机油渗漏以及机油蒸发量增大，机油消耗量会大大增大。

5.6涡轮增压器故障

涡轮增压器的叶轮在正常工作时，最高转速可达20-30万转/分钟，如果发动机长时间的低速运行，机油压力低，涡轮轴承得不到有效的润滑，会导致密封装置磨损，造成机油泄漏，机油既可以在涡轮处燃烧，也可以从压气机出口排出，随着进气循环进入气缸，造成烧机油故障。如果拆开压气机出口的管子，会发现有大量的油污。

5.7 机油加注过多

很多人以为机油加多一点，没有问题，不会有什么影响，其实机油的加注量是很讲究的。机油加注过量时，会对发动机造成严重的阻力，影响发动机做功，动力性严重下降。因为机油过多时，曲轴浸泡在机油里旋转，会不断地拍打机油，一方面需要克服机油的阻力，另一方面会产生大量的、飞溅的润滑油，这时候，气缸壁上会产生过量的机油，活塞环不能完全刮除机油，大量窜入燃烧室燃烧，这样就会严重影响发动机的性能，造成发动机烧机油。

6.总结

发动机烧机油虽说是常见故障，时常发生，大部分故障是由于零件的磨损，破坏了应有的配合间隙，所以解决问题的根本方法是要想方设法减轻零件的磨损，作为用户来说，最切实可行的方法是做好保养，极时更换机油、滤芯、清洁活塞环上的积碳，一旦发现有烧机油现象，一定要做到极时维修，解决问题，防止问题进一步的发展，造成不可挽回的损失。本论文是个人阐述的一些观点，希望同行能够提出不同的观点，互相探讨，共同提高。

参考文献

[1]赵俊鑫等. 浅析汽车发动机烧机油故障排除与维护[J]. 汽车实用技术 2018(07):165-169.

[2] 王良年.492Q 系列汽油机PCV 阀安装位置的商榷[J]. 汽车与配件.2016.8：27-28.

[3] 宗隽杰. 曲轴箱通风系统油气分离器的性能研究[J]．内燃机工程.2010.31（2）：86-91.

[4] 张建峰,罗旭江.汽车发动机烧机油故障检修技术[J].内燃机与配件,.2016(12):82-83.

**作者简介：**方杨伟，男，汉族，1979年，浙江省台州市，工程师。从事汽车及零部件行业17年，有多年的工作经验与管理经验，主要研究方向是发动机与增程器的开发工作。

联系方式：13336686448 邮箱**yangwei.fang@greenreev.com**