

发动机润滑油液面为何变化

<http://www.sina.com.cn> 2005 年 10 月 13 日 09:54 汽车与驾驶维修

在日常工作中，维修人员经常会遇到发动机润滑油液面降低的情况，有时也会遇到润滑油液面升高的情况。当润滑油液面发生变化时，要学会分析这种变化是否正常。润滑油液面升高。如果发动机润滑油液面升高了，这时就需要仔细观察润滑油的状态，分析究竟是什么物质混入了润滑油。常见的引起润滑油液面升高的原因是，润滑油中混入了水或燃油。

(1) 发动机润滑油中含有水

如果发动机润滑油中含有水，润滑油油面就会升高。虽然在发动机正常工作的情况下，润滑油中也会含有很少量的水，但是润滑油中如果出现大量的水，那么这些水毫无疑问是来自发动机冷却系统。由于发动机的某些部件损坏，发动机冷却液会进入润滑系统，这时往往也会在冷却液中发现润滑油。

(1) 如何确定润滑油中含有水。

只要观察润滑油的外观状态，就可以很容易地判断润滑油中是否含有水。不含水的润滑油倾倒时会呈现半透明的油质亮色，含有水的润滑油会呈现不透明的褐色，当发动机运转一段时间后，润滑油就会呈现乳白色，并伴有泡沫。

②水与润滑油混合的危害。按规定，润滑油中的含水量应在 0.03% 以下，当含水量超过 0.1% 时，润滑油中的添加剂(抗氧化剂、清净分散剂等)就会失效，因而加速了润滑油的氧化。在发动机内部的高温作用下，润滑油与冷却液发生化学反应，润滑油被乳化成乳化液，这就大大降低了润滑作用。当润滑油氧化生成的有机酸与水发生反应，又生成无机酸。这些酸性物质会对发动机部件造成腐蚀。润滑油中含有较多的水时，轻则会导致润滑油过早变质和机件生锈，重则会造成发动机抱瓦或拉缸等严重的机械事故。如果润滑油进入冷却液中，就会在 **散热器**和发动机冷却水道内壁上形成粘稠状混合物，会严重影响发动机的散热效果，导致发动机温度过高。

③润滑油中含有水的原因。润滑油中水分的主要来源：一是燃烧产生的废气中的水蒸气凝结。发动机工作时，燃烧室中的废气会部分窜入曲轴箱，如果曲轴箱通风装置工作不正常，从燃烧室进入曲轴箱内的水蒸气不能及时排出，当温度降低时，水蒸气与机件接触凝结成水，流入曲轴箱与润滑油混合变成乳状液体。二是发动机常规冷却系统中的某些部件损坏，例如气缸体或缸盖上的水道有砂眼、气孔或裂纹，气缸封水胶圈安装不当等。三是对于装有润滑油冷却器的发动机，需要特别检查润滑油冷却器是否损坏。四是发动机气缸垫损坏。对于装有润滑油冷却器的发动机，润滑油的冷却是由冷却液通过热交换方式完成的。润滑油在润滑油冷却器的铜管外侧流动，冷却液在铜管内流动。如果润滑油冷却器内部的铜管出现裂纹，那么冷却液在循环的过程中完全有可能进入润滑油，导致润滑油乳化。

气缸垫上有发动机润滑油道和冷却水道，因此气缸垫不仅起到密封缸压的作用，还有保证润滑油和冷却液在各自不同的系统内循环的功能。如果气缸垫破裂或老化，发动机的润滑油道和冷却水道就可能相通，就会造成润滑油中进水。一般来说，冷车刚启动时，润滑油压力比冷却系统压力高，润滑油向冷却系统渗漏。热车后，在怠速情况下或熄火后，冷却系统压力高于润滑系统的压力，冷却液向润滑系统渗漏。

(2)发动机润滑油中含有燃油 发动机润滑油中混入燃油是一种常见的故障现象。当燃油供给系统工作不良或燃油雾化效果不好，燃油或大量的过浓燃油混合气通过活塞环与气缸壁之间的间隙窜入曲轴箱，这些燃油将润滑油稀释并使液面升高，这种情况在化

油器式发动机上最为常见。

另外，安装在发动机上的一些采用强制润滑的喷油泵或输油泵漏油，也会使发动机润滑油被燃油稀释。这种故障在柴油发动机上比较常见。那么如何判断发动机润滑油中是否含有燃油呢？首先可以通过嗅觉判断，混有燃油的润滑油会有一种明显的燃油气味。也可以从油底壳中取少量润滑油，滴在一张白纸上，看油是否会快速渗入白纸，如渗入迅速则证明润滑油中含燃油，因为燃油的渗透力大于润滑油。

润滑油液面降低

发动机润滑油液面降低的情况比较常见，主要原因有 2 个，即润滑油进入燃烧室烧掉或由于泄漏造成损耗。

(1)正常消耗 在发动机正常工作的情况下，润滑油也会有一定的消耗，正常消耗是因为活塞和缸壁之间只要运动就会存在间隙，无论间隙大小，总会有一部分润滑油随着活塞的运动被带入燃烧室随混合气一同烧掉。

发动机工作时，燃烧室内的一部分可燃混合气和废气会经活塞环与气缸之间的间隙窜入曲轴箱内，这些气体会加速润滑油的变质。进入曲轴箱内的气体将使曲轴箱内温度和压力升高，造成机油从油封等处渗出。而且由于活塞的往复运动，曲轴箱内的气体压力周期性变化，影响了发动机的正常工作。为了避免这些情况的出现，发动机上都设有曲轴箱通风装置，曲轴箱通风装置会将新鲜空气引入曲轴箱，并将窜入曲轴箱内的气体引入发动机进气管内，有一部分发动机润滑油就随同这些气体进入到发动机燃烧室内烧掉了。

(2)非正常消耗 非正常消耗通常是因为发动机本身存在故障造成的。例如活塞环和缸壁之间间隙过大，润滑油通过间隙大量进入燃烧室烧掉，这时从排气管可明显看出有冒蓝烟的现象；油底壳和油封密封不严，造成润滑油泄漏；发动机过热，使大量润滑油受热成为蒸气，由曲轴箱通风管进入进气道与混合气一同被烧掉；曲轴箱通风单向阀卡滞，造成润滑油大量进入燃烧室烧掉。当然，如果使用一些劣质润滑油也会出现润滑油消耗过快，因为劣质润滑油稳定性差，在发动机工作时会快速分解消耗。

在此需要特别注意的是，对于装有**涡轮增压器**的发动机，有可能因为涡轮增压器发生故障造成发动机润滑油大量进入燃烧室烧掉。如果发现发动机润滑油大量消耗，尾气排放呈蓝色，但是发动机缸压正常，发动机动力也没有明显下降，那么应该检查涡轮增压器是否烧润滑油。涡轮增压器连接在排气歧管上，工作温度非常高，因此涡轮增压器的轮轴轴承与发动机采用共同的润滑油润滑，一般从发动机油底壳处引润滑油管到涡轮增压器。当涡轮增压器的润滑油油封因为高温失效后，润滑油就会通过发动机进气歧管进入燃烧室烧掉。维修人员可以通过检查中冷器和进气歧管内是否有大量油迹，以此来判断涡轮增压器是否烧机油