

随着汽车工业的飞速发展以及汽车新技术的不断提高,如今无论是高端车型还是中低端车型均在传动系统中采用了自动变速器技术,并且具有标准配置的趋势,这主要是由于汽车发展越来越趋向于安全、环保及驾乘舒适等方面。汽车使用者越来越注重驾乘的舒适度,自动挡车型在驾驶方面舒适度极高,能够减轻驾驶者的疲劳,驾驶员几乎感觉不到变速器在换挡时的振动感觉。但是自动变速器在环保方面与手动变速器之间还略有差距,很多人认为装有自动变速器车辆的燃油消耗较高,其实是发动机到驱动车轮之间的动力传递存在着液力传动过程,这是能量损耗最主要的一部分。由于雾霾对城市空气质量污染严重,汽车节能减排势在必行,而自动变速器系统对整车的排放起到至关重要的作用。如何确保自动变速器在使用寿命范围内的健康状态?如何保证维修后的自动变速器的绿色生存环境?鉴于自动变速器的重要性,本文将分章进行详细陈述。

如何满足自动变速器绿色生存环境(一)

◆文/北京 薛庆文



薛庆文

(本刊专家委员会委员)

北京陆兵汽车技术服务有限公司培训讲师、北京清华大学国家骨干教师培训基地专家讲师、北京理工大学客座教授、全国汽车维修专项技能认证技术支持中心培训讲师及命题专家、国家质检总局汽车产品缺陷管理中心特聘专家、中国汽车维修技术总监俱乐部发起人。

城市中的雾霾导致空气中PM2.5的指标上升,数据显示机动车排放占据了22.8%之多,其中停车等红灯时(特别是自动挡车型)带挡等红灯时尾气排放最为严重。对于自动挡车型来说,此时相当于发动机在做无用功同时也会影响到自动变速器本身的寿命,因为发动机在怠速下完成的输出功率完全消耗在变速器液力传动部件的ATF中,ATF获此能量后会急剧升温并破坏一些参数信息,如摩擦系数、抗磨系数、剪切性等。因此,汽车带挡等红灯不仅影响排放要求而且损害变速器。随着国家节能减排政策的实施,一些车企在寻求节能减排的发展中,研发了一些新技术,比如针对混合动力车型有“带挡停车熄火功能”和“带挡停车变速器内部自动回空挡功能”等,这些功能不仅能够帮助汽车减少排放、减少能量损失,而且可以保护变速器。

自动变速器系统对整车的排放起到至关重要的作用,因此如何保证一个健康的自动变速器自始至终都能有良好的绿色生存环境,让车辆始终满足其排放标准是当今汽车维修技术人员的一项光荣使命。我们除了保证自动变速器绿色生存环境之外,还要尽可能不让其出现故障。当它带着故障工作时车辆排放是最差的,比如变速器出现故障后锁挡行驶,由于在备用模式下变速器只有一个挡位是可用的,且发动机与变速器之间的动力连接也变成了纯粹的液体连接(俗称软连接),这时发动机的输出功率损失最大,从而导致汽车排放变差。

只要我们对自动变速器做出科学规范的养护,使

自动变速器少出或不出故障就能够确保其得到健康的绿色生存环境。另外,我们也要保证出现故障的自动变速器在维修后的健康绿色生存环境。所以我们有两方面内容需要去做:本身健康的自动变速器的护理和维修后的自动变速器绿色生存环境的保证。

一、如何确保自动变速器在使用寿命范围内的健康状态

很大程度上讲确保正常运转自动变速器的健康生存状况主要取决于三个方面的因素:第一、与使用者关系密切;第二、跟车辆自身的工作环境有关;第三、与修理厂密不可分。下面我们可以从这三个方面来逐一进行分析。

1.与使用者的关系

首先,延长自动变速器的使用寿命对自动挡车型的使用者极为重要,因为所有的操控主动权都掌握在他手中(比如说不正常的驾驶习惯等),这体现在以下几个方面:针对自动变速器车辆正确操作使用的规范性、针对自动变速器的正常养护意识、规范性修理厂的选择,还有就是要通过一些不正常的现象识别出自动变速器是在故障状态下工作等。

(1)使用方面

带有液力传动的自动变速器(AT)确实给驾驶带来很大的方便,大家在使用中看似驾驶简单、操作便捷,殊不知由于长时间错误操作或不规范的驾驶习惯都会给变速器带来严重的故障隐患。这样本来健康的绿色生存环境便遭到破坏且形成恶性循环,

最终需要付出昂贵的修理费用才能解决故障。因此在使用过程当中必须遵循以下几点要求:

①冷车时一定要预热过程,当发动机高转速回到怠速工况后再挂挡行车。冷车时由于温度过低ATF油液的流动性较差,同时一些橡胶密封元件在低温状态的密封效果差,高转速下系统油压高,直接挂入动力挡后会出现剧烈的冲击感。真正回归标准怠速工况下后会得到舒适的接合感觉同时也不会伤害变速器的部件。

②起步时不要急加速,更不要把加速踏板踩到底。起步急加速时由于变扭器泵轮与涡轮转速差较大,因此生成的扭矩会很大,能量损耗较多,而此时变速器的摩擦元件极有可能在急加速过程中瞬间存在摩擦扭矩过大(过度摩擦)或因温度等原因形成摩擦不足而导致摩擦元件打滑而烧损。

③行驶过程中切不可空挡滑行(图1)。空挡滑行不但增加燃油消耗而且长时间操作还会伤害到变速器,因为空挡滑行时发动机处于怠速运转,变速器的系统油压最低且润滑油压也是最低,滑行时速度过快会导致诸如行星排等转动部件在高转速下得不到良好的润滑而损坏。



图1 自动变速器空挡滑行危害大

④停车等待信号灯时最好将挂挡杆置于N挡或P挡位置且使用行车制动器或驻车制动器,如果等待时间较长最好熄灭发动机。带挡等信号灯时发动机在做无用功,并没有真正与变速器之间分离,而输出的怠速动力已经经过变扭器泵轮通过ATF施加给涡轮,由于是带挡制动停车状态,此时涡轮是停转的,泵轮利用ATF液体的动态离心力驱动涡轮运转而涡轮又没运转,因此所有的输

出功率(输出能量)就完全消耗在变扭器内部的ATF当中了,变速器的温度会持续升高同时也不利于环保(尾气排放差),油液温度过高会导致一些参数性能下降从而破坏了变速器的健康生存环境。

⑤当发动机故障灯或变速器故障灯点亮时(图2),说明是系统的故障提醒功能被实施,此时不要让汽车带着故障工作应及时检查修理。大多数电控自动变速器都有自身系统的故障警示灯,当变速器工作不正常时,电控系统通过传感器信息检测出不良状态且严重威胁变速器的相关信息后,启动点亮故障指示灯的程序来提醒驾驶员。有的车辆没有独立的变速器故障灯,而是与发动机共用一个故障灯,一旦故障灯点亮后变速器就会以备用程序来运行,同时一些功能可能会失效,因此为了保证变速器本身部件不会受到损害并保证其健康环境不会受到破坏,就必须让车辆停止带故障工作并尽快检查维修。



图2 自动变速器故障灯预警及故障提示

⑥使用者在驾驶汽车的过程中如果明显感觉发动机转速与车速不对应时(发动机转速高而实际车速慢)也应及时修理。有些车辆的电控系统不具备故障提示功能,当变速器不能正常工作时仪表中不会有故障灯点亮,但是如果变速器表现出异常现象,使用者应该意识到是变速器出现了问题。比如一个四挡自动变速器发动机转速在3000r/min时车速最高才达到80~90km/h左右,显然是发动机转速与实际车速不匹配,说明变速器有可能缺少挡位或锁定在某一个挡位上,长时间使用发动机燃油消耗量加大且变速器健康环境也遭到破坏。

⑦当发动机故障时不要让变速器工作。发动机工作不正常直接会影响变速器的正常运转,两个系统相互依赖且相互影

响,发动机有问题会导致变速器也跟着出现问题。

(2)保养意识及保养方面的认知

很多自动挡车型的车主们只注意做发动机的常规保养而并不知道自动变速器也需要保养,甚至他们根本没有这方面的意识。随着网络信息的传播、车辆故障投诉的公开以及个人理性消费观念的转变,虽然有一部分自动挡车型的车主逐渐提高了对自动变速器的保养意识,但是仍然还有一大部分自动挡车型的车主缺乏这方面的意识。同时有些车主即便有保养意识,但是对服务厂、材料、维修人员方面的选择意识也比较淡薄。很多车主认为给变速器做保养就是简单的换油,随便找一个路边店或随便找一位维修人员即可,殊不知这里面存在一定的隐患。

笔者曾经在某汽配城遇见一位速腾自动挡车型的车主,他在一家汽配店前为车辆做保养,维修人员使用一个卧式千斤顶直接在原地将该车的左前轮部分顶起。大众速腾用的是09G六挡横置变速器,千斤顶支撑的位置导致车辆倾斜的同时,变速器恰好也在倾斜状态。维修人员在地面上铺上纸壳,钻到车底同时将一个装有废油的铁盆也放在车底,然后拆下变速器油底壳的一颗螺丝并放出一部分ATF,接下来又把油底壳拆下来排出其内部旧的ATF,并换上去一个崭新的滤清器(这个操作显得很规范)。维修人员在油底壳胶垫上涂上一层密封胶并重新安装,可是当准备加注新的ATF时却找不到加油位置了,然后通过与他人电话联系才找到加油位置。但是在加注过程中,笔者看出该维修人员不太清楚操作流程,也不清楚应该具体加注多少量。配件店老板表示应该加注5~6L的ATF,该维修人员就按照老板的要求进行加注。车主在整个过程中始终表现得很淡定,不用说ATF油量的多少,单是所换新油是否符合09G变速器用油标准,他可能都不清楚,隐患就这样生成了。

有时候车辆达到了一定里程数,即使变速器工作正常也需要保养。很多当车主感觉变速器有异常时才去保养换油,有些车主

只知驾驶而从来不给车辆做保养(图3), 即便已经出现故障现象还继续使用, 导致在后续的使用中故障越来越严重, 甚至车辆半路抛锚、变速器彻底不工作了, 最后付出昂贵的维修费用去解决问题。



图3 自动变速器长时间不保养的后果

很多自动挡车型的车主缺乏对变速器的保养意识, 当车辆进行其他项目检修时, 维修人员告知车主自动变速器的油液已经有变质情况需要保养换油, 车主仍然认为不需要更换油液(图4), 在后期的使用过程中不仅会降低变速器的使用寿命(自身环境被破坏)同时给环境带来不良影响。



图4 车主对ATF的认知

根据以上关于自动挡车型的车主对自动变速器换油保养方面的分析, 我们总结以下几点要求: ①定期到修理厂检查或更换新的ATF; ②更换ATF时一定要更换滤清器(不需要解体变速器进行更换); ③独立冷却控制系统的变速器只能利用传统手工方式换油, 最好多操作几遍; ④与发动机冷却器集成在一起的变速器最好连接设备进行更换



图5 车主识别不出变速器故障



图6 车主的片面认识

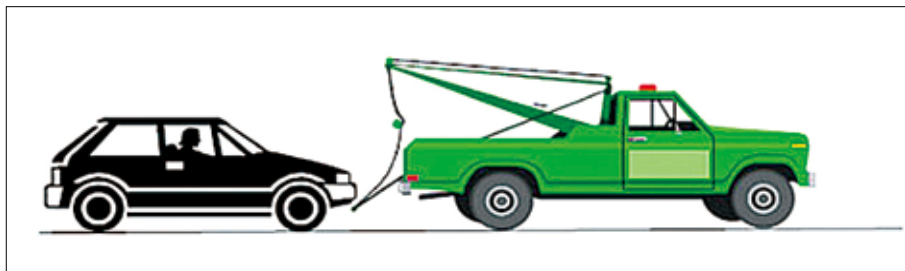


图7 自动变速器故障后的救援

(旧油的排放可以做到95%以上); ⑤到专业店或正规店进行变速器的保养。

(3) 对变速器故障现象的识别能力

变速器发生故障后对于明显的故障大部分车主都能够辨别出来, 但对于表现不明显的故障来说, 并不是所有自动挡车型的车主都能识别出来。前面我们提到过有些自动变速器没有预警功能, 那么针对这种车辆的车主, 在平常使用中应该能够感觉到变速器工作状态是否异常。比如说当车辆燃油经济性降低、发动机排放恶化时, 车主不仅要考虑发动机本身的健康程度, 同时要注意变速器是否故障。假如车辆缺少最高挡位或液力变扭器TCC锁止不良, 从专业角度使用者一般不会知道, 但可以通过车辆在运行过程中的异常现象来确认车辆是否故障, 因为在使用中明显会感觉到车辆的燃油消耗增大。如果变扭器TCC锁止不良那么发动机与变速器之间存在的是液体连接, 这样变速器不仅会出现高温, 排放也会变差。如果变速器缺少最高挡位, 那么发动机转速高、车速达不到最快, 发动机转速与传动比关系被破坏, 最终导致变速器自身生存环境变差同时发动机燃油消耗加剧(图5、图6)。

当车主明显感觉车辆出现异常现象时应及时到修理厂检查维修, 以自动变速器为

例, 我们总结一下几种情况供参考: ①发动机转速过高车速却达不到最快; ②明显感觉到车辆在起步阶段无力(变速器可能锁在高挡位上); ③发动机燃油消耗明显增加; ④变速器在刚启动发动机时有吸油不足的声音; ⑤仪表中有发动机故障灯点亮、变速器挡位显示灯不正常、齿轮灯点亮等; ⑥车辆彻底不能行驶。

以上几种可能发生的情况中任意一个条件出现时都必须及时到专业厂进行相关系统的检查和维修, 同时因变速器故障需要牵引车辆时一定要按照规定要求去进行牵引, 注意总的牵引距离和牵引车速(牵引时一定要将变速器挂挡杆置于空挡位置), 针对全时四驱车辆建议不要牵引而是找一救援车辆拉走(图7)。

自动变速器在使用寿命内能够正常运转除了跟使用者有着直接关系以外, 车辆自身的工作环境也特别重要。另外, 国内不同区域的气候、温度、湿气、粉尘、沙尘等因素对车辆的影响也很大。大家会在有些车辆维修使用手册中看到以下说明: 自动变速器保养周期6万公里同时如果使用环境恶劣建议4万或提前更换润滑油。虽然厂家给出了自动变速器保养周期的标准, 但是我们需要根据具体使用情况适当调整以保证变速器健康生存环境。(未完待续)M