

■ 浙江华信汽车零部件有限公司/陈三武



离合器从动盘总成 关键零件表面处理工艺

目前，汽车离合器从动盘总成产品中的从动盘、减振盘、盘毂、压紧片和垫片等关键金属零件的表面较多采用磷化生产工艺，工艺技术落后，产品外观不好看，不同批次零件表面色差大；工件尺寸受磷化时间影响，精度难以控制，质量不稳定，且磷化工艺使用的硫酸污染程度高；部分零件采用镀锌、镀铬、镀镍等电镀工艺，其价格昂贵，对环境的污染大，已不适应企业发展的需要。

本文针对当今离合器行业的这种现象，为改善产品外观质量和表面防锈效果，降低成本，经过实践验证，提供了一种环保、质量稳定的离合器从动盘总成关键零件表面处理工艺。

工艺方法

此表面处理工艺采用零件先进行碳氮共渗处理，再利用超声波清洗和抛丸机抛丸处理，然后进行回火烤色处理，最后用快干防锈油浸淋，快速晾干处理的表面处理加工工艺。

其工艺方法为：先将零件进行碳氮共渗处理，得到零件使用所需的硬度要求及后续加工条件。经过碳氮共渗处理的零件先后采用超声波清洗和抛丸机抛丸

处理加工，去除表面氧化皮，清除零件表面脏物和油污，强化表面组织，以便后续加工中得到纯正、干净亮丽的工件表面颜色。

经过抛丸处理的零件，采用工艺参数精准设置的控制技术（通过网带炉自身数控设置和监控设置即可实现），通过对回火温度和回火时间的不同控制，可得到黄色、红色、蓝色等不同颜色的零件表面（见附表和图1、图2）。

不同回火工艺下零件表面颜色（回火时间60min）

回火温度/℃	零件表面颜色
200	浅黄色
220	浅黄白色
230	正黄色
240	金黄色
260	正红色
280	深紫色
300	兰色
320	深兰色
340	兰灰色
370	浅白兰灰色
400	红黑色
460	黑色



图1 表面处理金黄色工件

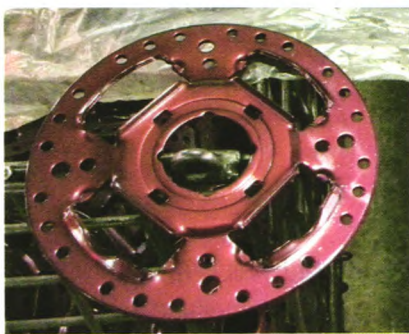


图2 表面处理正红色工件

金属零件加热是在暴露的氧化空气炉（无保护气氛）很短的一段时间，由于产生一层薄而紧密的附着氧化物，会使零件表面颜色改变。在回火过程中，同时加速淬火组织的转变，消除内应力，并得到较稳定的组织。经过回火烤色并自然冷却后，一天内采用快干防锈油浸淋或浸泡处理，使零件表面全部被防锈油覆盖，置于晾干区。一天时间内，自然晾干，经过高效优质的防锈处理。

该表面处理工艺适用于从动盘总成及盖总成等汽配关键零部件的金属表面处理，如从动盘、减振盘、盘毂、压紧片、垫片盒膜片弹簧等零件的表面加工。本实用新型的工艺应用推广将有效降低汽车离合器从动盘总成关键金属零件部件的表面处理的难度和成本，减少浪费，优化作业环境，改善劳动强度，简化生产工艺。

工艺特点和技术优势

采用零件碳氮共渗后，回火烤色技术，环保无副作用。和磷化工艺相比，不需配制磷化液、盐酸液（或硫酸液）等化学液，大大减小了环境污染。和电镀工艺相比，生产成本下降50%左右，且没有废水等污染物产生，具有生产成本低，环境污染小的特点。另外，工人的劳动强度和作业环境也得到显著改善。

采用回火前超声波清洗和抛丸处理技术，可有效去除表面氧化皮，清除零件表面脏物和油污，强化表面组织。和磷化工艺相比，所加工的零件表面更清洁，同时工件的表面强度更好，韧性和耐磨性更卓越。

采用工艺参数精准设置和控制技术，通过对回火温度和回火时间的不同控制，可得到黄色、红色或蓝色等不同颜色的工件表面。和磷化工艺单一的工件灰色相比，不但工件外观亮丽，色泽新颖，产品档次明显提升，而且具有多样性，客户具有产品颜色可选性。

采用金属表面氧化的热处理烤色技术，产品质量和工件尺寸更趋于稳定。和磷化工艺相比，因为没有磷化液的浸泡腐蚀，工件尺寸不会变小和变薄。同样，和电镀工艺相比，因为没有电镀层的影响，工件尺寸也不会变大和变厚。新工艺克服了传统磷化工艺和电镀工艺给零件关键尺寸带来的质量不稳定、精度不达标困扰。

由于采用快干防锈油浸淋后快速晾干的技术，对回火烤色后的零件覆盖表面浸淋，一天后，工件表面自然晾干。改变了传统工艺中，工件表面人工擦拭防锈油的低效率高强度作业方式。且通过烤色工艺及零件上油后，正常储存条件下存放10个月，没有生锈现象。其防锈性能明显优于传统表面处理工艺。

结语

离合器从动盘总成关键零件表面处理工艺技术的应用推广，将有效降低汽车离合器从动盘总成、盖总成等汽配零部件表面处理的难度和成本，减少能源浪费，优化作业环境，改善劳动强度，简化生产工艺。

因为新工艺具有环保无副作用的工艺特点，所以更加适应社会发展的需要和符合环境相关法律法规的要求，会被较多的生产企业所青睐，最终取代传统表面处理工艺，在业内具有广阔的市场前景。

采用离合器从动盘总成关键零件表面处理新工艺生产的产品具有质量稳定、防锈效果好和表面颜色多样化等特点，产品档次明显上升，更能吸引顾客的眼球，适应当今社会发展的需要，具有广阔的发展空间。

关键词：

离合器 从动盘总成 关键零件 表面处理

（收稿日期20140529）