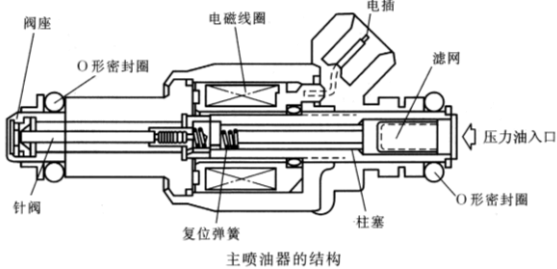



《汽车发动机电控系统检修》课程授课教案

课 题	任务 3.3 喷油器及控制电路检修				
授课班级		学时	4	上课地点	整车实训室
教学目标	能力目标	知识目标		素质目标	
	1、能够正确使用万用表对喷油器及控制电路进行检测； 2、能够用测试灯对喷油器工作情况进行检测； 3、能够用示波器读取喷油器波形； 4、能够根据检测结果判定故障点并进行维修。	1、掌握喷油器的类型、作用、结构及工作原理； 2、掌握万用表检测喷油器的方法； 3、掌握喷油器故障诊断的一般流程和排除方法。		1、培养学生的创新精神与实践能力； 2、促进学生个性发展，培养学生分析问题与解决问题的能力； 3、培养学生的团队合作精神； 4、培养学生的学习能力。	
教学重点与难点	重点：喷油器控制线路； 难点：判定故障点并检修。				
参考资料	《汽车发动机电控系统检修》				
教学条件	多媒体、实车、发动机				
教学过程与时间分配 min	主 要 教 学 内 容			教学资源	教学方法
课前学习	1、线下、线上学习： (1) 喷油器作用、类型； (2) 喷油器结构原理。 2、领取学习任务单，明确本次课学习目标、重难点，学习相关内容。 3、线下、线上提问及解答。			教学平台 资源；qq 群	自学法
情境创设 20 min	1、情境创设，引入故障案例： 一辆福瑞迪轿车，车主反映汽车行驶过程中出现动力偏低的现象。经初步诊断，系发动机燃油供给系统出现故障导致的；			视频、多媒体教学、教学平台资源	讲授法、实物演示；小组讨论、展

	<p>2、引出本次学习任务：喷油器及控制电路的检修</p> <p>3、分析学习任务，确定学习目标、学习重点难点：</p> <p>（1）掌握喷油器作用、结构原理；</p> <p>（2）能够根据检测结果判定故障点并进行检修</p> <p>重点：喷油器控制线路；</p> <p>难点：判定故障点并检修。</p> <p>4、回顾课前学习任务：</p> <p>（1）喷油器作用、类型；</p> <p>（2）喷油器结构原理。</p> <p>5、学生小组展示课前学习成果 PPT。</p>		示
<p>讲授 45 min</p>	<p>一、作用</p> <p>作用是根据 ECU 发出的指令，将一定量的汽油适时喷入进气歧管内。</p> <p>二、结构</p> <p>结构如图示，主要由电磁线圈、柱塞、复位弹簧、滤网和针阀等组成。</p>  <p>三、工作过程</p> <p>喷油器不工作时，在复位弹簧张力作用下，针阀紧贴在阀座上，将喷油孔封闭。压力油经过滤网清洗后进入喷油器内腔。喷油器利用电磁吸力和弹簧张力来实现燃油计量柱塞的开与闭。当 ECU 发出喷油控制指令，将喷油器的驱动电路接通时，电磁线圈通电并产生磁场，吸引衔铁带动针阀一起移动，克服弹簧张力使针阀离开阀座，燃油即开始喷射。当 ECU 发出停止喷油指令时，切断喷油器的驱动电路，电磁吸力消失，在弹簧张力的</p>	<p>PPT、微视频</p> <p>PPT、微视频、图片、动画、实物</p> <p>微视频、动画</p>	<p>小组讨论、展示</p> <p>小组讨论、展示</p> <p>小组讨论、展示</p>

	<p>作用下针阀关闭，喷射停止。</p> <p>喷油器的喷油量取决于三个因素：喷油孔截面积、喷油压力和喷射持续时间。对于一个定型的喷油器来说，其喷油孔截面尺寸是固定不变的，喷油压力由燃油压力调节器保持恒定，因此喷油量仅取决于喷射持续时间。喷油器针阀开启的持续时间则决定于电磁线圈通电脉冲的宽度，其脉冲宽度由 ECU 根据各传感器输入的信号，通过分析、对比、计算后确定。</p> <p>四、扫描二维码登录 UMU 互动平台，完成“喷油器基本组成”小游戏</p> 	互动平台	
仿真操作 45min	<p>(1) 喷油器的安装位置</p> <p>(2) 喷油器的结构</p> <p>(3) 喷油器的检测</p>	仿真软件	演示法
实操演练 60min	<p>1、领取工作任务单；</p> <p>2、分组让学生在实车上进行喷油器检测。</p>	微视频、PPT、手册	分组演练
评价总结 10 min	<p>根据学生上传至教学平台对学生实训过程进行相互评价。</p> <p>1、总结学生实操过程中出现的问题</p> <p>2、总结本堂课学习的重点和难点</p> <p>3、总结本堂课的收获</p>	师生共同进行评价	
课后提升	<p>参与在线教学平台讨论话题：</p> <p>3.3 汽车点火系基本组成？</p>	为下次课准备	
课后反思			