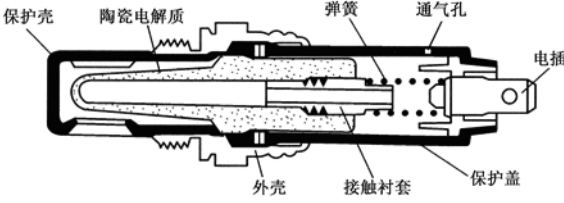


《汽车发动机电控系统检修》课程授课教案

课 题	任务 6.3 氧传感器检修				
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、诊断仪对氧传感器进行检测； 2、能够根据检测结果判定故障点并进行维修。	1、掌握氧传感器的结构及工作原理； 2、理解氧传感器对发动机性能的影响； 3、掌握故障诊断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：氧传感器的结构、原理 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) 氧传感器作用、类型； (2) 氧传感器结构原理。 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： 一辆现代福瑞迪轿车出现下面故障现象：排放不达标。经初步诊断，系发动机氧传感器出现故障导致的。 2、引出本次学习任务：氧传感器检修 3、分析学习任务，确定学习目标、学习重点难点： (1) 掌握氧传感器的功能及原理；			视频、多媒体教学、教学平台资源	任务驱动法、讲授法、实物演示；小组讨论、展示

	<p>(2) 能识别并检测氧传感器。</p> <p>重点：氧传感器的结构原理</p> <p>难点：氧传感器的故障检修</p> <p>回顾课前学习任务：</p> <p>(1) 氧传感器作用、类型；</p> <p>(2) 氧传感器结构原理。</p> <p>5、学生小组展示课前学习成果 PPT。</p>		
<p>讲授 45 min</p>	<p>一、作用</p> <p>在发动机工作过程中，向 ECU 输送一个标志着排气中含氧量的电压信号，根据此信号，ECU 随时修正汽油的喷射量，确保可燃混合气的空燃比始终稳定在理论空燃比附近。安装在排气管内。</p> <p>二、类型</p> <p>二氧化锆式、二氧化钛式。</p> <p>三、氧传感器的结构与工作原理</p> <p>主要由壳体、陶瓷电解质和弹簧等组成</p>  <p>氧化锆式氧传感器工作原理</p> <p>陶瓷电解质内外两侧均镀有一层多孔性铂电极。传感器外侧与排放废气接触，而内部则通入大气。陶瓷电解质二氧化锆允许氧的渗入，高温下氧气发生电离，锆管两侧氧含量不一致，即存在着浓度差时，电解质内部的氧离子由高向低扩散，结果使锆管元件成了一个微电池，能够向外输出电压。</p> <p>二氧化锆氧传感器的输出特性如图示。当混合气稀时，排气中所含氧多，两侧氧浓度差小，产生的电压低；</p>	<p>微课视频</p> <p>微课视频、PPT、</p> <p>微课视频、PPT、 微课视频、实物讲解</p> <p>微课视频、动画</p>	<p>自学</p> <p>自学</p>

	<p>而当混合气浓时排气中氧含量少，两侧氧浓度差大，产生的电压高。ECU 通过氧传感器输入信号电压的高低即可确定混合气的空燃比是否为最佳值，并发出指令对喷油器的喷油脉冲宽度进行修正。</p> <p>五、扫描二维码登录 UMU 互动平台，完成“氧传感器基本组成”问卷调查</p> 	<p>演示、PPT、实物讲解</p> <p>提出互动</p>	<p>参与互动</p>
<p>仿真操作 45min</p>	<p>(1) 氧传感器的安装位置</p> <p>(2) 氧传感器的结构</p> <p>(3) 氧传感器的检测</p>	<p>仿真软件</p>	<p>演示法</p>
<p>实操演练 60 min</p>	<p>1、领取工作任务单；</p> <p>2、分组让学生在实车上进行氧传感器检测</p>	<p>微视频、PPT、学习手册</p>	<p>分组演练</p>
<p>评价总结 10 min</p>	<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>	<p>师生共同进行评价</p>	
<p>课后提升</p>	<p>参与在线教学平台讨论话题：</p> <p>6.3 废气再循环控制系统基本组成？</p>	<p>为下次课准备</p>	
<p>课后反思</p>			