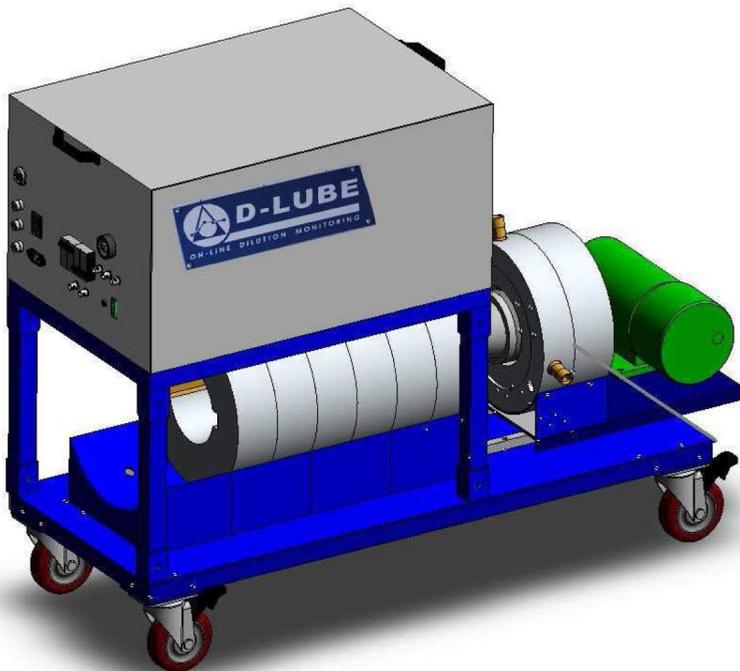




D-LUBE

内燃机燃油稀释实时测量设备



技术手册



简介

鉴于新环保法规对当前高性能发动机的要求日趋严格，机油稀释的在线测试具有十分重要的意义。尤其是柴油微粒过滤器这样的排气后处理系统，需要定期的再生以消除积碳的影响，而再生过程常是利用后喷射循环方式来完成，这会使燃料进入机油，从而导致机油被稀释。

机油稀释对发动机的磨损部件（如轴承，凸轮轴，气缸套等）会产生不利影响。

机油消耗对于环境有不良影响，同时催化剂中毒和微粒过滤器堵塞又缩短排气后处理系统的使用寿命。

一种新的方法最近由DSI公司与法国Total联合开发完成，并申请专利，可用于监测运行中的发动机的机油稀释。该方法基于一种新的放射性示踪混合物对润滑油进行标识，它可以表征润滑油的基础相。



机油稀释造成的轴承磨损

测量原则

在开始测试前，在机油中加入某种放射性示踪剂混合物；当发动机开动时，这几升已标识过的混合物将融合到机油中。

在发动机运行过程中，少量机油持续在测量仪中循环，通过该测理仪可以进行机油稀释监测。

机油稀释测包含放射性示踪剂发出的信号（伽马射线）监测和机油稀释状况的任何改变。温度影响可自动修正。

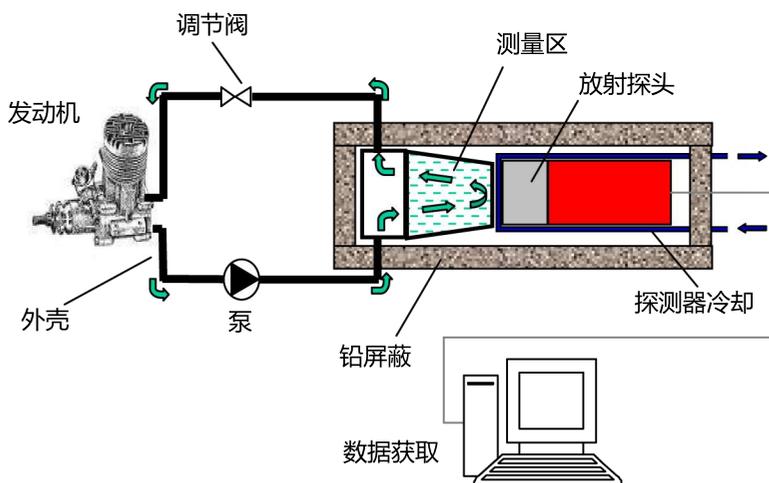


FIG.1: OPERATING PRINCIPLE



该方法适用于优化汽油和柴油发动机的冷启动程序，用于开发后注射策略和蒸发循环系统。

相对于其他方法，D-Lube具有显著优点：

- **可获得在线/实时测量结果；**

在发动机的运行过程中，机油稀释得到持续监测，监测的频率是每分钟一次。

- **测试周期缩短：**

稀释率在短到一小时以内长到四小时的时间里均可精确测得，测试周期取决于机油稀释率。例如，每小时1%的稀释率会在一小时之内测得。

- **高灵敏性：**

灵敏度达到每小时0.05%（依据不同的稀释率）

- **不改变机油物性：**

仅在油底壳中加入不到100 μ l的示踪剂，不会与机油和添加剂发生化学反应。

- **易于安装：**

机油以约1L/min的效率直接自集滤器取样，通过两根软管与发动机直接连接。

- **实验台架和移动的均可适用：**

其中标准型号设备专门用于试验台；紧凑型可安装在乘用车及重型车上进行测试。它包含道路测试的数据采集器。



FIG 2: 试验室内正在进行燃油稀释测量的D-lube



实时燃油稀释测量

D-lube设备在试验间的安装以及与引擎的连接都是极其方便快捷的。发动机和D-Lube系统之间安装了2½英寸的液压软管。测量时，油从油槽中取样，并在测量装置中循环。

下图显示了在乘用车柴油发动机上进行稀释和沉积过程中获得的实时结果。红色曲线显示油温（右Y轴），蓝色曲线表示稀释水平（以%表示）。

第一次运行（ $t = 0.5 \sim t = 2h$ ）时，发动机和后注射循环同时运行以再生后处理系统。选定的后注射循环在1½小时操作后引起约8%的高稀释水平。

在第二阶段（ $t = 2h$ 到 $t = 22h$ ），后注射循环已停止，发动机在油温（ $\sim 85^\circ\text{C}$ ）下运行，以研究蒸发情况。该操作条件允许蒸发因子以约3%稀释率在20小时内稀释燃料。

接下来开始新的的稀释循环（22h-24），然后进入新的蒸发阶段。此时蒸发速率较高，因为初始油液稀释率为12.5%（第一个蒸发阶段为8%）。

这种引擎测试可以使用特定的发动机参数，包括减少油稀释（改进注射策略）和增强燃油蒸发（即增加油和水温）来重复测试。

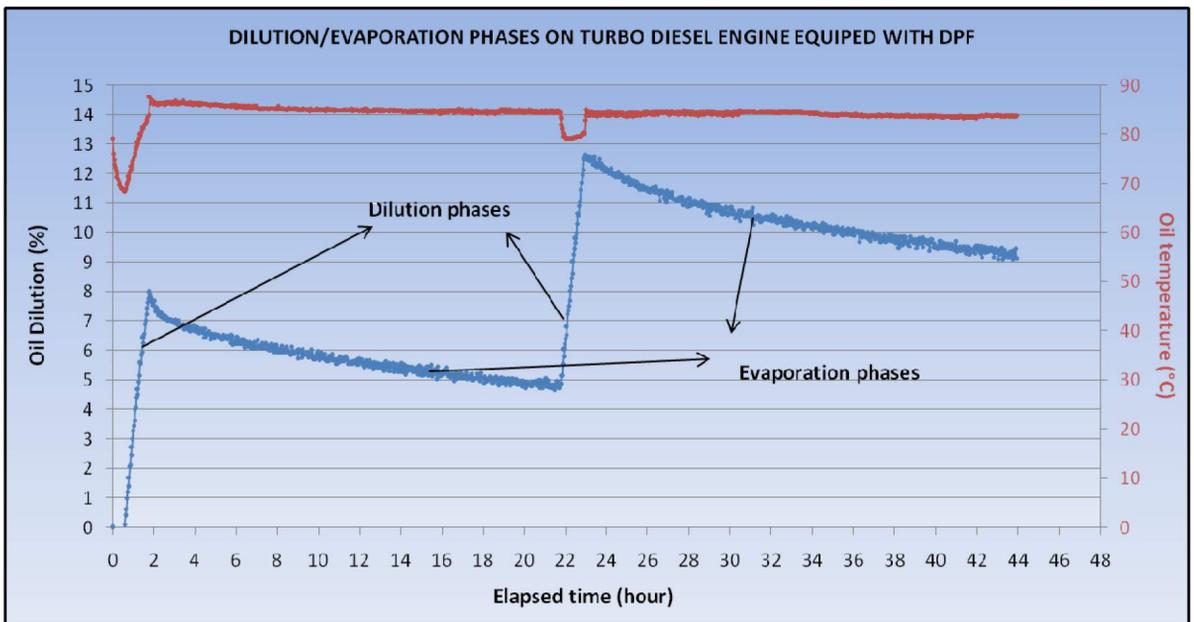


FIG.3: 燃油稀释和蒸发循环期间的在线测量

D-Lube设备显著减少了优化后注射策略所需的时间，从而降低您的开发成本。



您的利益：

D-Lube是研究发动机参数和后喷射策略对稀释过程影响的正确选择。

放射性示踪剂方法带来的好处如下：

- 其结果可在线，在发动机运行期间获得;
- 提供每小时~0.05%的高灵敏度（由稀释率决定）;
- 它提供了燃料和润滑剂之间的极好区分，弥补了GC法的不足，GC法中重质燃料馏分和轻质油馏分的重叠可引起不确定性。
- 它可以结合其他放射性示踪法来研究稀释对轴承，凸轮轴等关键部件的磨损的影响。

如果您想获得关于本产品的更多信息，请查阅：**SAE paper ref. SAE 2005-01-2170**



联系我们：

Delta Services Industriels (DSi)

3 rue Mont d'Orcq,
B-7503 Froyennes,
BELGIUM
Tel: +32 69 640 604
Fax: +32 69 780 079

Web site: www.deltabeam.net

e-mail: infos@deltabeam.net

