

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202144769 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 15

(21) 申请号 201120200066. 7

(22) 申请日 2011. 06. 15

(73) 专利权人 天津大学

地址 300072 天津市南开区卫津路 92 号

(72) 发明人 姚春德 魏立江 刘军恒 姚安仁

徐元利

(74) 专利代理机构 天津市杰盈专利代理有限公司

司 12207

代理人 王小静

(51) Int. Cl.

F02M 61/14 (2006. 01)

F02M 55/02 (2006. 01)

F02M 35/104 (2006. 01)

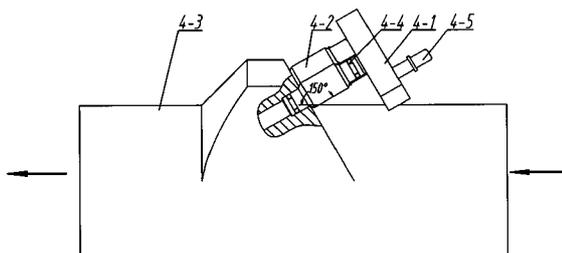
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

柴油机配置喷醇系统中的圆周布置的顺气流喷醇器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种柴油机配置喷醇系统中的圆周布置的顺气流喷醇器。该顺气流喷醇器，设置在空气中冷器与发动机之间的进气管上，它由进气连接管、喷嘴及醇轨构成。在进气联接管外圆的周向设置一个凸台，该凸台上开设与气流方向成一定夹角喷醇孔，喷醇孔内插接喷嘴，喷嘴另一端与醇轨连接。本实用新型的优点是：提高了醇液与空气的雾化质量，改善了燃烧，提高了醇对柴油的替代率，降低了醇对柴油的替换比，大幅度地降低了排放。



1. 一种柴油机配置喷醇系统中的圆周布置的顺气流喷醇器,所述的柴油机配置喷醇系统,包括供醇装置,电控单元和圆周布置的顺气流喷醇器,其中供醇装置包括醇液箱,醇液箱内的醇液泵,醇液泵的出口至醇液分配器之间设置醇液的输出管路,在该管路上设置醇液滤清器,在该输醇管路的醇液滤清器的下游处至醇液箱之间设置醇液的回流管路,在该回流管路上设置限压阀;电控单元采集发动机转速、冷却水的温度和油门位置的电信号为输入信号,输出控制醇液喷射量的电信号;圆周布置的顺气流喷醇器与发动机进气联接管连接,其特征在于,在进气联接管外圆的周向设置一个凸台,凸台面向气流端面与进气联接管顺气流方向成 30° - 60° 夹角,在该端面上沿着圆周方向开设4个与进气联接管联通的喷醇孔,喷醇孔中心线与该端面垂直并且喷醇孔的中心线相互平行,喷醇孔内插接喷嘴,喷嘴另一端与醇轨出醇连接管连接,醇轨由两根截面为正方形的等截面箱体成 120° 夹角构成,每根箱体上沿其轴向开设2个出醇口。

柴油机配置喷醇系统中的圆周布置的顺气流喷醇器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种柴油机配置喷醇系统中的圆周布置的顺气流喷醇器,属于柴油机配置喷醇装置技术。

背景技术

[0002] 甲醇/柴油组合燃烧发动机是天津大学的专利技术(专利号:ZL031482880),对同时降低柴油机NO_x与微粒排放具有显著的效果。具体的做法是在发动机的进气管上布置甲醇喷嘴,甲醇以液雾的形式喷入进气管内与空气混合形成均质混合气,进入气缸内由柴油引燃燃烧。传统的做法是,将甲醇喷嘴布置在进气管与气流方向垂直的方向上,但由于甲醇液雾的贯穿度远大于进气管的口径,使大量甲醇喷到进气管的壁面上,造成甲醇不能以液雾的形式与空气进行良好的混合,从而影响发动机的性能。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种柴油机配置喷醇系统中的圆周布置的顺气流喷醇器,实现多点顺气流喷醇,醇的雾化率高与空气混合均匀,燃烧完全,NO_x排放低。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案加以实现的,一种柴油机配置喷醇系统中的圆周布置的顺气流喷醇器,所述的柴油机配置喷醇系统,包括供醇装置,电控单元和圆周布置的顺气流喷醇器,其中供醇装置包括醇液箱,醇液箱内的醇液泵,醇液泵的出口至醇液分配器之间设置醇液的输出管路,在该管路上设置醇液滤清器,在该输醇管路的醇液滤清器的下游处至醇液箱之间设置醇液的回流管路,在该回流管路上设置限压阀;电控单元采集发动机转速、冷却水的温度和油门位置的电信号为输入信号,输出控制醇液喷射量的电信号;圆周布置的顺气流喷醇器与发动机进气联接管连接,其特征在于,在进气联接管外圆的周向设置一个凸台,凸台面向气流端面与进气连接管顺气流方向成30°-60°夹角,在该端面上沿着圆周方向开设4个与进气连接管联通的喷醇孔,喷醇孔中心线与该端面垂直并且喷醇孔的中心线相互平行,喷醇孔内插接喷嘴,喷嘴另一端与醇轨出醇连接管连接,醇轨由两根截面为正方形的等截面箱体成120°夹角构成,每根箱体上沿其轴向开设2个出醇口。

[0005] 本实用新型的有益效果是:提高了醇液与空气的雾化质量,改善燃烧,提高了醇对柴油的替代率,降低了醇对柴油的替换比,大幅度地降低了排放。本实用新型应用于各种运输车辆和城市公交车辆,在发动机各种工况下,NO_x排放均有大幅度的降低,平均降幅为30%。

附图说明

[0006] 图1为配置喷醇系统的WD615.62柴油机结构示意图。

[0007] 图中:1. 发动机、2. 电控单元、3. 联接胶管、4. 圆周顺气流喷醇器总成、5. 限压阀、6. 醇液滤清器、7. 醇液泵、8. 醇液箱、9. 进气歧管、10. 催化转化器、11. 排气管。

[0008] 图2为本实用新型具体实施例的圆周布置的顺气流喷醇器结构示意图。

[0009] 图 3 为图 2 的右视图。

[0010] 图中 :4-1、甲醇轨、4-2、喷嘴、4-3、进气联接管、4-4、O 型密封圈、4-5 进醇口。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0012] 附图 1 为配置喷醇系统的 WD615.62 柴油机结构示意图,其中供醇装置包括:甲醇箱 8,它的容积为 160L,甲醇箱内的甲醇泵 7,它的型号为 HPE025D-400,甲醇泵的出口至喷醇器之间设置甲醇的输出管路,该管路内径为 8mm 的塑料管,并在管路上设置甲醇滤清器 6,其型号为 M0000156785,在该输醇管路的甲醇滤清器 6 的下游处至甲醇箱之间设置甲醇的回流管路,在该管路上设置限压阀 5,它的压力为 0.4MPa。供醇装置还包括:喷醇器总成 4。喷醇器总成包括:甲醇轨 4-1,由两根夹角为 120°、横截面为 16mm×16mm 的正方形、长度均为 65mm 的醇轨管构成,焊接连通,左侧醇轨管距离端面 15mm 处焊接一内径为 ϕ 5mm,外径为 ϕ 8mm,长度为 40mm 的直管作为进醇口 4-5,每根醇轨管沿长度方向开设 2 个出醇口,两出醇口之间的距离为 25mm,靠近醇轨管交接处的两个出醇口距交接处的距离为 15mm,每个出醇口上焊接连接管,它的内径为 ϕ 13.6mm,长度为 13mm,连接管内插接喷嘴 4-2,喷嘴的插接头外径为 13.5mm,喷嘴的插接头上设置有 O 型密封圈与连接管密封,喷嘴孔设置在进气连接管凸台上,凸台面向气流端面与进气连接管顺流方向成 60° 夹角,在该端面上沿着圆周方向开设 4 个与进气连接管联通的喷醇孔,喷醇孔中心线与进气联接管顺流方向成 150° 夹角并且孔的中心线相互平行,喷醇孔由上大下小两段同心圆柱孔组成,上段内径为 ϕ 13.6mm,长度为 15mm,用于插接喷嘴的另一插接头,下段与进气连接管内壁导通,内径为 ϕ 11mm,喷嘴插接头上设置有 O 型密封圈与喷嘴座孔密封。

[0013] 该喷醇器总成 4 串接在空气中冷器与发动机之间的进气管上。

[0014] 电控单元 2,它采集发动机转速,冷却水的温度和油门位置的电信号,根据这些信号控制甲醇喷射量。

[0015] 发动机的其余结构与传统发动机结构相同。

[0016] 原柴油发动机的基本参数见下表：

[0017]

型号	WD615.62
型式	立式、直列、水冷、四冲程、直喷
气缸数	6
缸径 × 行程 (mm × mm)	126 × 130
排量 (L)	9.726
进气方式	增压中冷
标定功率 / 转速 (kW/r/min)	206/2200

最大扭矩 / 转速 (N. m/r/min)	1160/1100 ~ 1600
全负荷最低燃油耗 (g • (kw • h) ⁻¹)	≤ 197
排放	欧 II

[0018] 在上述柴油发动机上,在不同转速于中、高负荷运转时,柴油的替代率 $\geq 35\%$,在低负荷时,柴油的替代率 $\geq 10\%$,各种工况下甲醇对柴油的替换比均 ≤ 1.8 。

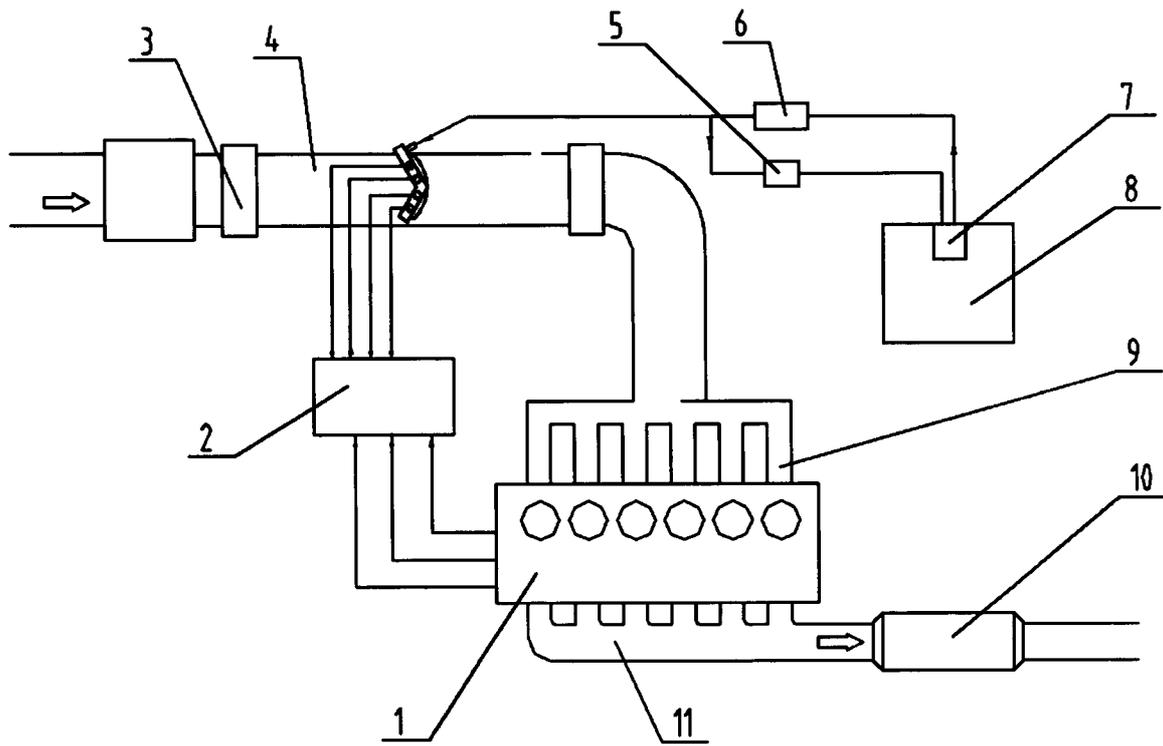


图 1

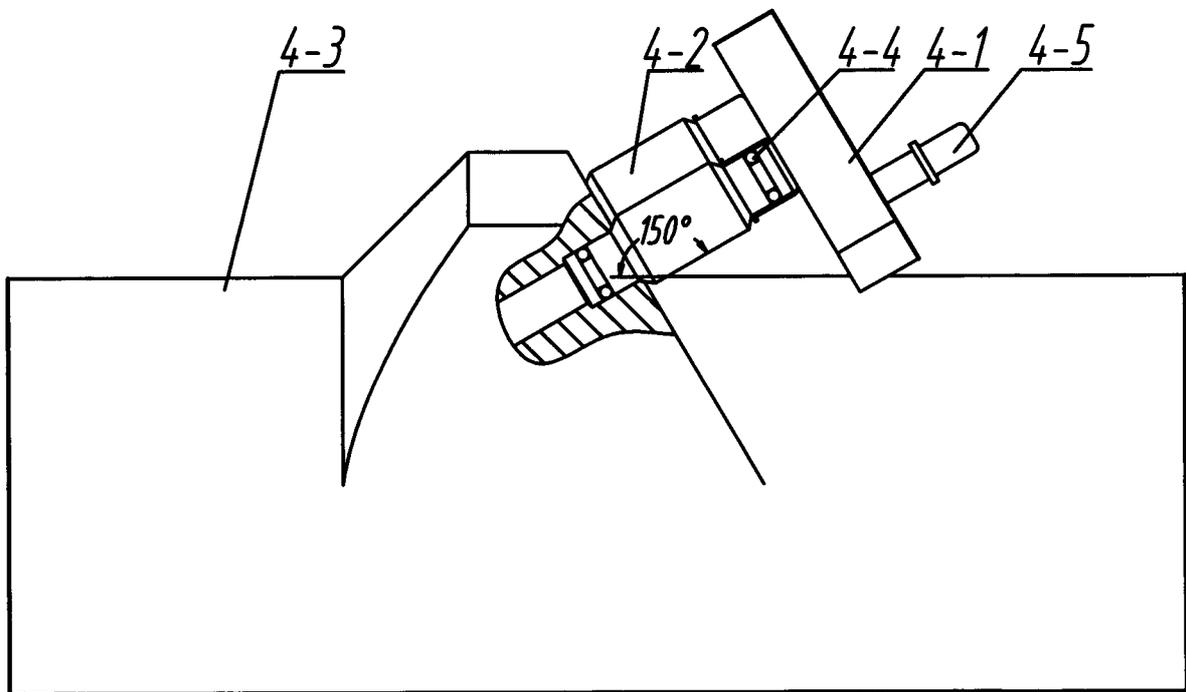


图 2

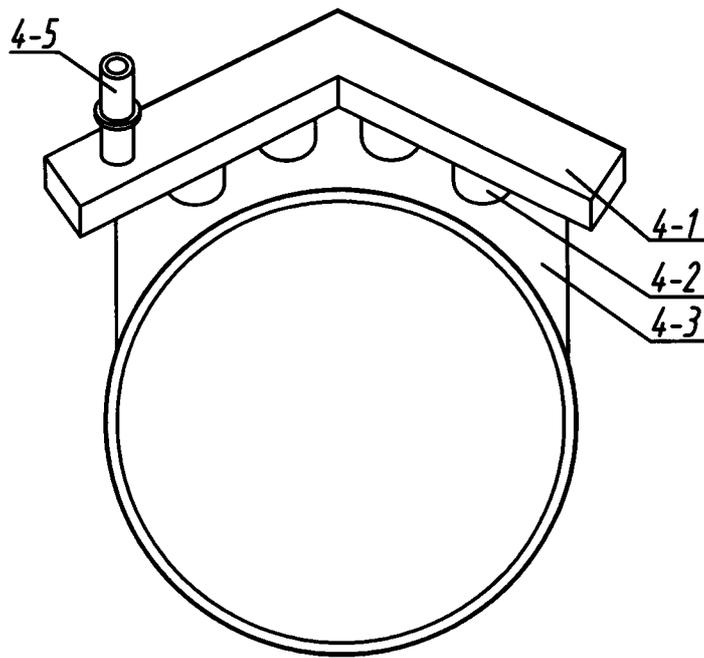


图 3