

主办 上汽大通汽车有限公司  
上海内燃机研究所有限责任公司



ISSN 2096-4870  
CN 31-2146/TK

AUTOMOBILE AND NEW POWERTRAIN

# 汽车与新动力



2020年8月  
总第 016 期



## 解放动力

# 中国动力专家 给你向前的力量



ISSN 2096-4870



9 772096 487201

万方数据

# CONTENTS 目录

## 行业动态

- 02 用“芯”演绎 一汽奔腾 T77 PRO 车载发动机热效率高达 39.06%  
上菲红重庆工厂发动机单月生产量创历史新高
- 03 e-SKYACTIV-X 发动机国内首秀 长安马自达震撼亮相成都车展  
本特勒公司推出电加热催化转化器 可使车辆满足欧 7 排放标准  
本田公司认购宁德时代 1% 股份 双方将在动力电池领域展开合作  
捷豹路虎英杰力发动机产量已达 150 万台 逐步向电动化迈进
- 04 天纳克荣获通用汽车 2019 年度最佳供应商奖  
盖瑞特交付业内首款适用于车辆管理的早期预警系统软件  
特斯拉德国工厂将于 2021 年开始投产 初期产能超上海工厂
- 05 现代汽车加速电动化进程 至 2025 年拟销售 100 万辆电动汽车  
沃尔沃举办可持续发展技术展会 以实现 2040 年零排放目标  
搭载 1.5 L 发动机 奇瑞新款瑞虎 5x 车型上市

## 新能源汽车

- 11 基于轻型商用车柴电混合动力总成的模块化平台……S.KRAPF M.HOWLETT B.ENZI 等  
商用车动力总成的电气化应用已变得日益广泛。AVL 公司提供了 1 种可用于柴电混合动力总成的模块化平台。该平台基于排放、效率和成本进行了重点开发。

## 设计开发

- 15 新型 6R20 和 6S10 商用车发动机的开发……松本祐介 田中敦 藤野豊等  
日本三菱扶桑卡车公司为满足于 2017 年颁布的 JP16 排放法规要求，分别开发出了 6R20 和 6S10 2 款新机型。通过采用新技术，2 款机型的性能得以显著提升，同时还具有良好的燃油经济性和环保性能。

## 工作过程

- 20 应对实际行驶污染物排放工况的汽油机直喷系统的演变……S.SAITOH H.SHIBATA O.MASAHIRO 等  
为进一步保护环境，降低汽车尾气排放对地区环境的影响，必须持续改进汽油发动机的排放性能。优化喷油器喷嘴可以提高喷雾扩散性和均匀性，从而有效减少壁面燃油附着，避免因喷射压力过高带来的摩擦损失的增加。
- 27 采用机械涡轮复合增压系统优化 7.8 L 柴油机的稳态效率和排放性能……B.SUELTER T.ITOU T.WALDRON 等  
与传统的涡轮增压器或机械增压器相比，内燃机采用机械涡轮复合增压系统具有更多优势。机械涡轮复合增压系统的灵活性高，可根据制造商的目标，通过控制策略来平衡或聚焦优势。

## 零部件

- 36 支持发动机开发的智能滑动轴承……R.AUFISCHER S.SCHALLMEINER A.WIMMER 等  
采用智能滑动轴承，可以在运行期间监测高负荷组件的磨损状态。Miba 公司开发了自带电源的新型轴承传感器，以此对在工作状态下的发动机轴承状况进行监测，从而降低维护成本和排放。

## 柴油机开发

40

### 满足国六排放法规的重型车用柴油机开发……凌建群 熊津联

介绍 1 款在现有无废气再循环 (EGR) 系统且满足国五排放法规的柴油机基础上进行升级, 以满足国六排放法规的柴油机。达到国六排放法规的首选柴油机技术路线是采用 EGR 系统和具有高转换效率的集成式后处理系统。

47

### 缸内减压装置对柴油机起动性能的影响分析……邓玫 孙鑫 于洋

介绍了 1 种用于 9 L 柴油机缸内减压的装置及其控制策略, 制定了专门的试验方案, 分析在常温环境下对柴油机起动转速和扭矩的影响。

51

### 某柴油机前端附件驱动系统的动态仿真和实车测试研究……王孝权 陈霖强 姚建明

发动机前端附件驱动 (FEAD) 系统是汽车发动机上重要的子系统之一, 对发动机的性能有着重要影响。通过对某柴油机 FEAD 系统进行动态模拟仿真和实车测试分析, 得到了该系统在仿真和实际应用中全负荷工况下各动态特性参数随发动机转速的变化规律。

## 技术论坛

57

### 上汽第 3 代蓝芯 2.0T 发动机先进技术解析……朱国华 王旻 邢东仕等

为满足国家燃油耗和环保法规要求, 上汽集团开发了第 3 代蓝芯 2.0T 发动机, 命名为“GL31 系列”发动机。该系列发动机采用了大量先进技术, 相对于上一代发动机, 在保持功率和扭矩输出不变的情况下, 燃油耗可节约 10% 左右, 低速响应速度可提高约 3 倍。

64

### 汽油和机油组分对早燃影响的研究……祝勇 沙园 胡云昊等

燃油经济性和高功率是发动机发展的重要趋势, 对于发动机低速随机早燃的控制策略具有重要研究意义。燃油质量和发动机油的配方均对低速随机早燃现象有显著的影响。

68

### 降低两级增压发动机同步噪声的研究……盛启安 唐碧艳 姚建明等

针对车辆行驶时出现的啸叫问题, 捕捉噪声源为增压器同步噪声, 对该噪声进行噪声-振动-平顺性 (NVH) 试验。根据同步噪声的产生机理, 对增压器 G 值和同步噪声贡献量进行了分析。

72

### 可变制动策略紧急制动控制系统的建模与仿真研究……熊焱 刘斌

在设计自动紧急制动系统 (AEB) 时, 一般采用固定的单级或双级制动策略。对于不同车型, 往往根据车型定位匹配不同的制动策略。通过仿真试验, 验证了模型的合理性, 从而为 AEB 系统制动策略的研究提供了研究方法。

76

### 某型号气门导管失效分析及改进应用评估……雷庆友 陈闻超 严骏

研究分析了 ATP 公司某型号气门导管产品在服役过程中发生断裂的主要原因, 并通过原因分析对材料进行改进, 并对改进过的材料进行性能测试。

80

### 排气系统耐热双头螺柱的应用研究……刘向峰 吴卫钰 郑洲洋

为了提高排气系统密封可靠性, 固定螺栓需要采用耐高温材质。金属的高温热变形一直是影响紧固件性能的重要因素。根据目前市场主流的耐热双头螺柱材质及实际应用环境的分析, 从成本、工程应用的角度深入对标分析, 推荐目前行业常用的材料为 GH2132、SNB16、SCM435 等。

84

### 进气道喷水对汽油机燃烧特性影响的三维数值模拟……林长林 张小矛 徐政

采用计算流体力学 (CFD) 软件对 1 台缸内直喷汽油机在转速 5 500 r/min、平均有效压力约为 2 MPa 的工况下建立了缸内直喷汽油、进气道喷水的双喷射发动机三维性能仿真模型。

88

### 基于某乘用车的 48 V 动力电机的功率计算……王磊

随着环保法规的日益严苛, 越来越多的轻型乘用车企业推出了纯电动车辆和混合动力车辆。其中, 48 V 微混合动力系统由于其较低的成本和较高的收益越来越受到重视。

## 广告

中国动力专家 给你向前的力量 (一汽解放汽车有限公司无锡柴油机厂) …… (封面)

凯龙技术研究院 国家级博士后科研工作站 (凯龙高科技股份有限公司) …… (封底)

我们正在续写新的篇章 (天纳克 (中国) 有限公司) …… (封二)

无锡威孚环保催化 (无锡威孚环保催化剂有限公司) …… (封三)

我的车 我来定 上汽 MAXUS D60 (上汽大通汽车有限公司) …… (插一)

索菲玛滤清器 由芯驱动 (上海索菲玛汽车滤清器有限公司) …… (插二)

Engine China 2020 (第十九届中国国际内燃机及零部件展览会) …… (插三)

云南西仪工业股份 (云南西仪工业股份有限公司) …… (插四)

为用户提供系统解决方案的服务商 (昆明云内动力股份有限公司) …… (插五)

智慧动力 未来之选 (北京福田康明斯发动机有限公司) …… (插六)

全面满足中国非道路国三排放标准 (无锡华源凯马发动机有限公司) …… (插七)

达业机械 通达天下 (广西玉林达业机械配件有限公司) …… (插八)