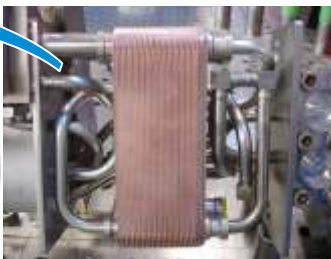


环保因素对奢侈品行业影响巨大



BMW Hydrogen 7 – 全球首款氢气驱动豪华高性能汽车 – 在洛杉矶国际车展上展出。



将带有进出管道的换热器加入燃料管理中。

最近关于未来交通以及汽车动力的讨论愈发激烈。在讨论中，燃料电池和氢气是主要关注焦点。

BMW Hydrogen 7 已经证实即使采用现有发动机技术和管理，也能够使用商业发动机和氢气驱动汽车。BMW 采用 7 系 12 缸汽车作为新型氢气汽车原型。

在此项目中，SWEP 积极参与未来汽车设计。我公司 B5 型号的钎焊板式换热器是新发动机管理必不可少的一部分。



宝马 BMW Hydrogen 7

液氢

由于氢气容量低于现有汽油容量，因此 BMW 氢气解决方案面临的主要挑战是氢气存储与运输。

来自德国的 SWEP 应用管理和技术部经理 Björn Felgenhauer 称目前有两种不同方法：高压气体 (700 bar) 或液氢。BMW 已经决定使用液氢 (-253°C)，使用真空隔热罐存储。为使用液氢，必须蒸发并加热至高于凝固点的温度，以防阀门和传感器发生故障。

“为实现这一目标，我们的换热器在发动机管理中起重要作用，是项目成功的关键，”Felgenhauer 说道，“同时还有极高的安全要求。由于该款氢气汽车对于汽车行业来说仍是新鲜事物，因此需要许多

新认证，比如 -253°C 极低温度下工作材料许可。此外，我们还需要检查材料是否适用于氢气。”

最终 BMW 决定使用 SWEP B5 型号。该产品还在 IMDS (国际材料数据系统) 数据库中获得汽车行业许可，因此钎焊板式换热器设备可供全球汽车制造商使用。

“汽车行业对各部件的特定要求迫使 BMW 寻找具有杰出能力的合作伙伴，”Felgenhauer 解释道，“BMW 合作伙伴还必须能够生产达到汽车行业标准的工业级高品质产品。换热器连接供水系统和氢气，因此必须 100% 可靠。”

温度问题

此项目的主要挑战是解决温度问题。加热循环与氢气侧之间的温度差异导致板上产生巨大应力和张力。

“除温度应力外，振动也极大缩短了板式换热器的寿命。对我们的板式换热器进行密集流体动力学仿真和 FEM (有限元法) 研究后，我们找到了解决方案，”Felgenhauer 说道，“仅对分布和出口进行少量更改，即可解决大温差问题，因此 BMW 新型汽车可以使用 SWEP 换热器。”

宝马 BMW Hydrogen 7 氢气内燃机图示



宝马 BMW Hydrogen 7

BMW Hydrogen 7 采用受限系列建造，将由选定用户试驾。Hydrogen 7 基于 BMW 7 系车型，配备能够使用氢气和汽油的内燃机。

借助 BMW Hydrogen 7，BMW 集团向成为可持续交通工具制造商迈出了重要的一步。据 BMW 称，该款汽车将在推动氢气技术发展中起到先锋作用。

氢气技术可大幅减少个人交通工具排放，特别是二氧化碳排放。在氢气模式行驶时，BMW Hydrogen 7 只排放水蒸气。

BMW Hydrogen 7 兼具非氢气 BMW 7 系的舒适与便利，配备 191 kW 12 缸发动机，0-100 km/h 仅需 9.5 秒。最高时速通过电子方式限制在 230 km/h。

SWEP 为 BMW 提供的 B5 解决方案

SWEP 从 B5 背对背解决方案入手，其中液氢会在首次通过时蒸发并在次级板片中过热。所需热量将从发动机冷却循环中回收。

“考虑到汽车应用空间和重量受限，液态到气态变化体积增加导致普通板式换热器无法达到所需容量，因此蒸气器与过热器分离可以解决问题，”SWEP 技术销售经理 Björn Felgenhauer 说道，“借助背对背概念，我们仅使用 26 个板 (1.9 kg) 即可达到驱动 200 kW 发动机的要求。”

国际材料数据系统

IMDS 是汽车行业材料数据系统。由 Audi、BMW、DaimlerChrysler、Ford、Opel、Porsche、VW 和 Volvo 联合开发。其他制造商也加入社区并与其他制造商探讨加入 IMDS 相关事宜。IMDS 中存档并维护所有用于汽车制造的材料。通过此方法，可以满足国家和国际标准、和规定要求汽车制造商以及供应商应承担的责任。

SWEP
A DOVER COMPANY

www.swep.net