

项目公示信息

一、成果名称：发动机活塞-缸套系统润滑机理研究

二、完成单位：陕西铁路工程职业技术学院

三、完成人：黑棣 王雪怡 郑美茹 李娜

四、成果简介：随着内燃动力装备对服役性能和强化指标要求的不断提高，活塞组件-缸套系统通常在极端工况下高速往复运动中实现能源转换和动力传递，工作条件极为苛刻，承受着越来越复杂的机械负荷和热负荷。在极端工况条件下运行，活塞组件-缸套系统和各子系统相互作用界面处往往表现出复杂的摩擦学行为。因此，对活塞组件-缸套系统展开高效低摩流体动力润滑研究对于改善系统的摩擦学性能，并提高内燃动力装备的整机服役可靠性和能源转换效率等具有十分重要的现实意义。本研究成果针对先进内燃动力装备在向着高服役性能方向发展时对其核心部件活塞组件-缸套系统提出的要求，围绕活塞组件-缸套系统的润滑模型的建立、在实际服役工况条件下的热流体动力润滑、不同润滑剂对活塞-缸套系统磨损的影响等方面展开了研究，具有非常重要的理论意义和工程实践指导

意义。

五、完成人合作关系情况:

序号	合作方式	合作人及排名	合作时间	合作成果	证明材料
1	共同知识产权	黑棣/1, 王雪怡/2	2023年3月	实用新型专利	实用新型专利(202320688383.0)-镁合金熔炼炉; 实用新型专利(202320688364.8)-镁合金挤压成型模具;
2	共同立项	黑棣/1, 郑美茹/3	2018年12月	纵向立项	项目任务书(2018-ZDYFJCYJ60)
3	论文合著	黑棣/1, 郑美茹/3	2023年5月	论文	Study on the frictional properties of the top ring-liner conjunction for different-viscosity lubricant
4	论文合著	黑棣/1, 郑美茹/3	2020年9月	论文	基于Wilson- θ 法的碰摩拉杆转子非线性动力学特性分析
5	论文合著	王雪怡/2, 李娜/4	2023年9月	论文	Hot temperature tribological behavior of Mg-Zn-Gd alloy under graphite surfactant functionalized SN500
6	共同知识产权	王雪怡/2, 李娜/4	2021年7月	实用新型专利	实用新型专利(202022447143.0)-一种用于插箱式模块的锁紧装置

六、代表性论文专著目录:

序号	论文专著名称	刊名	发表时间	年卷页码 (xx年xx 卷xx页)	作者	通讯作者(含 共同作者)	第一作者(含 共同作者)	国内 作者 (中文名)	他引 总次数	检索 数据库	参与人(成果完 成人)	知识产权 是否归 国内所有
1	Study on the frictional properties of the top ring-liner conjunction for different-viscosity lubricant	Advances in Mechanical Engineering	2023年5月	2023, 15(2): 1-13	黑棣	黑棣, 张永芳	黑棣	黑棣, 郑美茹, 刘成, 姜留涛, 张永芳, 赵晓伟	3	SCI	黑棣, 郑美茹, 刘成	是
2	Hot temperature tribological behavior of Mg-Zn-Gd alloy under graphite surfactant functionalized SN500	Journal of Alloys and Compounds	2023年9月	2023, 967: 1-12	王雪怡	王雪怡	王雪怡	王雪怡, 黄森, 郑煜, 杨军, 叱培洲	7	SCI	王雪怡	是
3	基于Wilson- θ 法的碰摩拉杆转子非线性动力学特性分析	轴承	2020年9月	2020, 9: 22-28	郑美茹	郑美茹	郑美茹	郑美茹, 黑棣	1	中文核心	郑美茹, 黑棣	是
4	铝合金搅拌摩擦焊接接头腐蚀疲劳研究进展	轻合金加工技术	2020年2月	2020, : 48: 50-52	李娜	李娜	李娜	李娜	3	中文核心	李娜	是

5	基于模糊控制理论的机械臂PID控制算法优化设计	工业加热	2021年9月	2021, 50 (9): 41-44	郑美茹	郑美茹	郑美茹	郑美茹	19	普刊	郑美茹	是
---	-------------------------	------	---------	---------------------------	-----	-----	-----	-----	----	----	-----	---

七、主要知识产权（标准、规范）目录：

序号	知识产权类别	知识产权名称	国家（地区）	授权号（批准号）	授权日期	证书编号	权利人	发明人
1	实用新型专利	镁合金熔炼炉	中国	ZL202320688383.0	2023年9月8日	19639715	陕西铁路工程职业技术学院	王雪怡、杨军、黑棣、叱培洲、郑永涛
2	实用新型专利	镁合金挤压成型模具	中国	ZL202320688364.8	2023年8月11日	19496014	陕西铁路工程职业技术学院	王雪怡、杨军、黑棣、郑永涛、叱培洲
3	实用新型专利	一种用于插箱式模块的锁紧装置	中国	ZL202022447143.0	2021年7月9日	13629453	陕西铁路工程职业技术学院	李娜，金娟、叱培洲、杨军、王雪怡