**项目公示信息**

项目名称：**退役机床主轴的可再制造性分析及剩余寿命预测研究**

完成单位：西安文理学院

完成人：刘凌；王润孝；张运良；田浩；张艳丽；何斌锋；梁小明；边培莹；吴神丽.

项目简介：退役机床关键零部件再制造是未来很长一段时间环境保护和资源节约的重要目标。目前退役机床关键零部件寿命预测很多集中在齿轮再制造的研究，对于其他附加值高的零部件研究甚少。本项目首先通过分析失效零件的失效特征以及失效特征的生命周期，建立一种退役机床关键零部件可再制造度综合评价规则，定量评价机械零部件的可再制造性，经过定各个指标的权重值，计算出最终值，与阀值比较判断该零部件是否可在制造；其次，通过抽样和挖掘样本的潜在疲劳缺陷，拟合估计出置信度为95%时样本的分布，通过软件模拟，分析出其理论寿命的参数估计，计算出该零件的理论剩余寿命值；最后，建立退役机床关键零部件退化数据的过程模型，得到该零部件性能退化的微分方程，预测该零件的应力应变分布规律，根据最大绝对应力寿命云图得到其寿命，判断其是否与理论分析结果的一致性。该方法丰富了退役机床零部件剩余寿命预测的研究内容，亦可谓环境保护和资源节约提供了依据。

依托项目名称及编号：

[1]《退役机床关键零部件可再制造性分析探索》.项目编号：2016CXWL15，经费5万。

[2]《再制造后机床主轴的动态特性分析及寿命预测模型研究》，项目编号CXY1443WL24，经费3 万元。

[3]陕西省教育厅项目《精密机床主轴类零件尺寸恢复与强化的关键工艺研究》，项目编号：14JK2138，经费2万元。

[4]西安市科技局项目《机床主轴类零件热喷涂再制造技术关键工艺研究》，项目编号：CXY1352WL18，经费3万元。

主要知识产权目录(15篇代表作及专利、计算机软件著作权等)：

**主要论文专著目录（限15条）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文专著名称 | 刊名 | 作者 | 年卷页码（xx年xx卷xx页） | 发表时间 | 通讯作者 | 第一作者 |
| 1 | Analysis of the Mechanical Dynamic Performance for the CNC machine spindle remanufacturing | [Integrated Ferroelectrics](http://xueshu.baidu.com/s?wd=journaluri%3A%286c2c0bb4cfa95a37%29%20%E3%80%8AIntegrated%20Ferroelectrics%E3%80%8B&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight%3Dpublish&sort=sc_cited) | Liu L | 2016, 170(1):65-72 | 2016.01 | Liu L | Liu L |
| 2 | Dynamic Characteristic Analysis of the Spindle for the Oriented Machine Remanufacturing System | [Integrated Ferroelectrics](http://xueshu.baidu.com/s?wd=journaluri%3A%286c2c0bb4cfa95a37%29%20%E3%80%8AIntegrated%20Ferroelectrics%E3%80%8B&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight%3Dpublish&sort=sc_cited) | Liu L | 2015, 161(1):1-9 | 2015.01 | Liu L | Liu L |
| 3 | The Mechanical Properties Analysis of Machine Tool Spindle After Remanufacturing Based on Uncertain Constraints | Open Mechanical Engineering Journal | Liu L | 2015, 9(1):150-155 | 2015.01 | Liu L | Liu L |
| 4 | The Spindle of Remaining Lifetime Predicted in the Failure Machine Tool | [Integrated Ferroelectrics](http://xueshu.baidu.com/s?wd=journaluri%3A%286c2c0bb4cfa95a37%29%20%E3%80%8AIntegrated%20Ferroelectrics%E3%80%8B&tn=SE_baiduxueshu_c1gjeupa&ie=utf-8&sc_f_para=sc_hilight%3Dpublish&sort=sc_cited) | Liu L | 2018, 523(1):167-176 | 2018.01 | Liu L | Liu L |
| 5 | Analysis of the Dynamic Performance of multi-constrained state for the CNC machine spindle remanufacturing | Advanced Materials Research | Liu L | 2016.(04):527-532 | 2016.04 | Liu L | Liu L |
| 6 | Residual Life Prediction for the Spindle of Retired Machine based on Fatigue Damage Mechanism | SCIENTIFIC BULLETIN Series D: Mechanical Engineering | Liu L | 2018, 80(01): 183-195 | 2018.01 | Liu L | Liu L |
| 7 | 冷装工艺方法探索 | 煤矿机械 | 刘凌 | 2009, 30(9):131-133 | 2009.11 | 刘凌 | 刘凌 |
| 8 | 基于VC++的孔加工自动编程系统开发 | 机械设计与制造 | 刘凌 | 2010(9):55-57 | 2010.09 | 刘凌 | 刘凌 |
| 9 | 过盈连接件装配研究 | 机床与液压 | 刘凌 | 2011, 39(4):47-48 | 2011.04 | 刘凌 | 刘凌 |
| 10 | 基于轴承约束的再制造后机床主轴动力学性能分析 | 机械设计与研究 | 刘凌 | 2015(5):26-30 | 2015.03 | 刘凌 | 刘凌 |
| 11 | 45钢表面激光熔覆铁基和镍基合金涂层的比较研究 | 热加工工艺 | 张艳丽, 何斌锋 | 2015(10):183-185 | 2015.05 | 张艳丽 | 张艳丽 |
| 12 | 超音速火焰喷涂涂层性能研究 | 热加工工艺 | 何斌锋 | 2015(22):94-96 | 2015.11 | 何斌锋 | 何斌锋 |
| 13 | 基于逆向工程的再制造零件表面缺陷模型设计 | 机械制造 | 边培莹 | 2016(5):48-51 | 2016.05 | 边培莹 | 边培莹 |
| 14 | 冷滚打成形件表面鳞纹表征参数的解析及修正研究 | 机械科学与技术 | 梁小明 | 2016, 35(4):606-613 | 2016.04 | 梁小明 | 梁小明 |
| 15 | 冷滚打成形中滚打深度与回弹规律的仿真 | 中国机械工程 | 梁小明 | 2016(22):3054-3060 | 2016.11 | 梁小明 | 梁小明 |

**主要知识产权证明目录（限10条）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权类别 | 知识产权具体名称 | 国家  （地区） | 授权号 | 授权日期 | 证书编号 | 权利人 | 发明人 | 专利有效状态 |
| 发明专利 | 一种具有防尘功能的黑板 | 中国 | ZL201410493651 | 2016.04.27 | 2050908 | 西安文理学院 | 刘凌 | 授权 |
| 实用新型 | 一种插齿机加工齿圈的快速装卡的工装 | 中国 | ZL201220023616.7 | 2012.10.27 | 2468111 | 西安文理学院 | 刘凌 | 授权 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

[请04月27日前报送项目公示信息](mailto:请3月21日前报送项目公示信息及15篇代表作pdf发送至chwang@snnu.edu.cn)，公示后的项目信息不能再更改。