

山西省科技进步奖提名项目公示材料

项目名称：高品质金属板材共线轧制关键技术及成套装备开发与应用

提名者：太原科技大学

项目简介：

项目面向钢铁企业对高品质、高附加值板材的多品种、多规格生产技术的重大需求，针对连续集成生产模式工序复杂、多工序、多目标难以有效协调等技术瓶颈，突破传统产线结构固化的局限，开发出完全自主知识产权的高品质金属板材共线轧制技术与成套、成线装备。完成了以下创新工作：

(1) 研发出高渗透性轧制和复合板材高强度结合及板形稳定控制轧制工艺，构建多工序协调优化控制系统和组织性能预测系统，实现板材高质量共线轧制生产。

(2) 研发出高可靠性关键承载部件，研发出辊系新结构和新机构，开发出金属板材轧机；建立多冗余矫直工艺参数模型，研发出矫直工艺与装备；发明了液力驱动平面复合连杆机构的滚动剪切新方法和新装备。

(3) 完成 4300mm 和 1450mm 板材共线轧制技术与成套、成线装备研制，实现工艺、装备与控制的集成创新，实现工具钢、模具钢、不锈钢、钛合金、复合板等材料的多品种、多规格轧制生产。

提名意见：

项目获得国内发明专利 19 项，美国发明专利 2 项，软件著作权 11 项。本项目技术应用到浙江滨海钢铁 4300mm 宽厚板生产线和江苏天工集团 1450mm 高品质板材生产线。项目申报材料真实有效，对照山西省科学技术奖授奖条件，同意提名推荐该项目为山西省科技进步奖一等奖。

部分专利目录：

[1] 马立峰，江连运，杜鑫，雷军义，赵春江，王涛，姬亚锋，胡啸. 一种用于小批量多品种的金属板轧制线，201811114416.0，2020-05-22.

[2] Qingxue Huang, Lifeng Ma, Jinli Meng, Zhibing Chu, Heyong Han, Hongjie Li, Yugui Li. Hydraulic Two-Side Rolling-Cut Shears, US10518342B2, 2019-12-31.

[3] Zhi-bing Chu. Single Hydraulic Cylinder Driven Roll-Cu, 10293416.

[4] 马立峰, 刘鹏涛, 杨小荣. 一种多层金属耦合变形轧制复合方法与装置, ZL201610283413.4, 2017-11-14.

[5] 朱艳春, 马立峰, 江连运, 赵春江, 韩贺永, 孟进礼, 秦建平. 一种多道次轧制金属板设备及方法, 201910904209.3, 2021-04-16.

[6] 赵春江, 张飞涛, 周研, 江连运, 熊杰, 刘奔奔, 刘永锋, 高新. 一种螺牙均载螺母, ZL201610345560.X, 2018-3-2.

[7] 马立峰, 孙彪, 赵春江, 黄志权, 江连运. 板带轧机用滑杆式板坯推送装置, 201811392005.8, 2020-05-05.

[8] 刘永锋, 赵春江, 黄庆学, 李玉贵, 桂海莲, 王琛, 高新. 一种承受轴线载荷的变刚度复合螺母连接, ZL201410519350.9, 2016-7-20.

[9] 孙杰, 王青龙, 单鹏飞, 魏臻, 彭文, 丁敬国, 张殿华, 一种考虑轧制宽展的板形预测方法, 2020.12.1, 中国, ZL201911239827.7.

[10] 江连运, 孟庆成, 王美苓, 楚志兵, 周存龙, 赵春江, 马立峰. 一种用于热轧板带钢高压水除鳞装置, ZL201610826696.2, 2018-3-27.

主要完成人情况:

马立峰 (太原科技大学)

赵春江 (太原科技大学)

楚志兵 (太原科技大学)

黄志权 (太原科技大学)

孙杰 (东北大学)

江连运 (太原科技大学)

曹一兵 (太原重工股份有限公司)

胡鹰 (太原科技大学)

姬亚锋 (太原科技大学)

陈友华 (江苏江海机床集团有限公司)