

“高精度环面蜗轮蜗杆减速器的研发与产业化”

成果登记公示信息

成果名称:	高精度环面蜗轮蜗杆减速器的研发与产业化
完成单位:	东莞松山湖国际机器人研究院有限公司,中山迈雷特数控技术有限公司,哈尔滨工业大学(深圳),东莞市李群自动化技术有限公司,东莞模德宝智能科技有限公司,纳密智能科技(东莞)有限公司
完成人员:	李泽湘,彭晓南,隆志力,石金博,林守金,高秉强,禹新路,杨溪,黄丽华,汤小溪,王笑一,赵叶坤,张冬,俞春华,杨宇辉,赵恒,叶书苑,鞠建忠,陈子田,陶亚宁,丁磊,何振豪,和法洋,李件民,曹小贝,王红,王振强,周永洪,赵汝焕,林鑫,程文发,吴义荣,冷彤,方园,任伟平,陈理辉,杨庆华,陈诗雨,郭伟,杨红敏,郭艳红,吴宗清,周昌,徐大众,徐集涵,李锦轩,周开虎,李萍,马力
研究起止日期:	2020-02-01 至 2024-02-29
成果应用行业:	制造业
社会经济目标:	先进制造
学科分类:	
评价单位:	广东省科学技术厅
评价日期:	2024-12-17
成果简介:	<p>【成果 1 平面一次包络环面蜗轮副机器人关节减速器】纳密智能科技(东莞)有限公司已研制出可应用于工业机器人高精度环面蜗轮蜗杆减速器,这一创新成果有望打破国外技术垄断并实现产业化。</p> <p>东莞松山湖国际机器人研究院有限公司承担的“高精度环面蜗轮蜗杆减速器的研发与产业化”项目,致力于研制具有自主知识产权、蜗轮加工精度达到齿轮 1 级精度水平的环面蜗轮蜗杆副关键部件,经第三方检测机构检测,蜗轮齿距公差为 $4.1 \sim 6.8 \mu\text{m}$、齿圈径向跳动为 $5.8 \sim 7.8 \mu\text{m}$、蜗杆切向综合误差为 $2.6 \sim 7.3 \mu\text{m}$、反向间隙为 $1.7''$,解决高精度环面蜗轮蜗杆减速器核心零部件蜗轮蜗杆制造问题,解决了环面蜗轮蜗杆减速器与 RV、谐波减速器异构导入问题。</p> <p>研制出了平面一次包络环面蜗轮副机器人关节减速器新产品,技术指标均达到任务书要求,产品特点为:1) 长寿命:使用寿命长达 53447 小时,远超市场上同类产品。2) 高效能:传动效率达到 70%,在保证性能的同时,提高了能源利用效率。3) 轻量化:相比传统减速器,重量减轻了 10%,有助于提升机器人的灵活性和机动性。已取得国内一线厂商的正式订单,具有良好的市场前景,推动了中国智能制造的发展,促进我国高端装备制造业的自主创新和产业升级。</p> <p>【成果 2 平面一次包络环面蜗轮数控磨床】纳密智能科技(东莞)有限公司已研制出可应用于中高端数控机床的高精度环面蜗轮蜗杆减速器,这一创新成果有望打破国外技术垄断并实现产业化。</p> <p>研制出了平面一次包络环面蜗轮数控磨床,高精度数控加工这一创新点,提升了国产数控机床的加工能力和技术水平,且在多个方面实现了技术突破:1) 公法线测量:能够在测量公法线时精准地测量蜗轮公法线的尺寸,确保测量的准确性和可靠性。2) 角度误差控制:能够有效避免加工过程中带入的角度误差,确保蜗轮的加工精度。3) 加工精度:精确控制蜗轮的加工精度,确保产品的质量和性能。4) 加工效率:提高了加工效率,缩短了生产周期,降低了生产成本。目前已取得国内一线厂商的正式订单,为我国智能制造的发展注入了新的动力,未来随着技术的进一步完善和市场的拓展,这一产品有望在更多的工业领域得到广泛应用。</p>

用，推动我国高端装备制造业的高质量发展。

【成果3 平面一次包络环面蜗轮数控铣床】 纳密智能科技（东莞）有限公司已研制出可应用于中高端数控机床的高精度环面蜗轮蜗杆减速器，这一创新成果有望打破国外技术垄断并实现产业化。

研制出了平面一次包络环面蜗轮数控铣床，产品的创新性体现在具有高精度、高效能、高稳定性、高智能化，且在多个方面实现了技术突破：1) 齿面强度提升：通过新技术和新工艺，显著提高了蜗轮蜗杆齿面的强度，延长了产品的使用寿命。2) 磨损减少：降低了蜗轮蜗杆在工作过程中的啮合磨损，提高了传动效率和可靠性。3) 加工精度：建立了环面蜗轮蜗杆减速器制造与测试生产线，确保每个环节的加工精度达到设计要求。4) 检测精度：解决了目前平面包络环面蜗轮检测精度误差导致无法精确控制蜗轮精度的问题，确保了产品的高质量。5) 加工效率：通过优化加工工艺和设备性能，大幅提高了加工效率，缩短了生产周期，降低了生产成本。目前已取得国内一线厂商的正式订单，为我国智能制造的发展注入了新的动力，也为我国高端装备制造业的自主创新和产业升级提供了有力支持。