

铝合金车轮强力铸旋新工艺

Aluminium Alloy Wheel Precision Casting-Flow-Forming New Technology

孙惠学 教授

Professor Sun Huixue

Http://mec.ysu.edu.cn

E-mail:we8518628@126.com

Tel:0335-8518628

概述

本成果面向量大面广的中低端轿车车轮的轻量化问题，给出铝合金车轮精密铸旋工艺、装备与成套技术，该工艺属于铸造+旋压的复合工艺，即：用铸造的方法成形出轮辐，用旋压的方法成形轮辋，在不改变铸造材料的情况下，通过工艺强化达到提高强度降低重量之目的。

本工艺对于传统压铸工艺具有升级改造作用，与之相比，具有提高生产率、提高强度和塑性、降低重量的有益效果。本工艺已经推广应用10余条生产线，对我国车轮制造行业的技术升级产生了引领和推动作用。

工艺优点	工艺技术原理 创新点及有益效果
铸旋复合 工艺流程	1.本工艺过程的总体创新之处在于铸造与旋压的工艺复合性特征，即：低压或重力铸造+预机加+二次加热+热旋压轮辋的工艺路线。
发挥铸造 优越性	2.本工艺中轮辐成形的创新之处在于：采用低压铸造或重力铸造法成形轮辐，发挥了铸造的优越性，很好满足了轮型的复杂多变性。
旋压强化 与轻量化	3.本工艺中轮辋成形的创新之处在于：旋压工艺进行轮辋成形，轮辋强度得到有效强化，轮辋强度提高20%，由此带来车轮产品10%的轻量化效果。
提升 铸造效率	4.由于旋压毛坯是经铸造获得的半高厚轮辋铸件，便于实行快速冷却，不仅使轮盘、轮辐的组织得到一定细化改善，而且提高了铸造的生产率。
减少 切削量	5.强力铸旋+精确控型技术，产生少切削效果，提高材料利用率近10%。



铝合金车轮强力铸旋工艺流程图

相关指标对比		
性能指标	低压铸造工艺	强力铸旋工艺
强度指标	220-240MPa	>290MPa
屈服指标	180MPa	>250MPa
轮辋延伸率	2-6%	9-11%
轮辋壁厚	4.2-5.5mm	2.8-3.2mm
生产效率	4-5.5min/件	铸3-3.5min/件 旋1min/件