

文章编号:1003-8345(2003)02-0038-02

大型球铁齿轮的无冒口铸造

陈忠余,毛进学

(金河铸造股份有限公司,江苏 如皋 226511)

摘要:介绍了大型球铁齿轮的无冒口铸造工艺。采用干砂型、干砂芯、外冷铁和雨淋式顶注浇注系统,在不用冒口的情况下成功地铸造出 $\phi 1\ 400\ \text{mm} \times 650\ \text{mm}$,质量1 600 kg的大型球铁齿轮。

关键词:无冒口工艺;齿轮;上雨淋式浇口

中图分类号:TG255 **文献标识码:**B

Feederless Foundry Method for A Large Ductile Iron Gear Wheel

CHEN Zhong-yu, MAO Jin-xue

(Jinhe Foundry Co. Ltd., Rugao 116511, China)

Abstract: The feederless foundry method for a large ductile iron gear wheel was described. By using dried clay sand mould, dried clay sand cores and multi-pen shaped top gating system, the large gear wheel with dimension of $\phi 1\ 400\ \text{mm} \times 650\ \text{mm}$ (height) and weight of 1 600 kg was successfully produced without feeder.

Key words: feederless method; gear wheel; multi-pen shaped top gating

我公司曾接到为某油田铸造一种大型双层齿面球铁齿轮的任务(见图1),材料牌号为QT600-3,直径1 400 mm,高650 mm,内外圈壁厚150 mm,铸件质量1 600 kg。技术要求非加工面平整光滑无铸造缺陷,且铸件尺寸误差须控制在10 mm范围内,加工后齿轮双层齿面不允许有缩孔、缩松和气渣孔等缺陷。我们采用干砂型、干砂芯、外冷铁,雨淋式顶注浇注系统,不用冒口成功地生产出6件完全符合要求的铸件。

1 铸造工艺方案

考虑到铸件比较厚大,决定采用无冒口工艺。为了提高铸型刚度,采用粘土砂干砂型和干砂芯铸造。

1.1 工艺参数

直径方向线收缩率1%,其余方向0.8%,加工余量10 mm,芯头间隙1 mm。

收稿日期:2002-09-22

作者简介:陈忠余(1956-),男,江苏省如皋市人,工程师。目前从事铸造车间生产管理工作。

1.2 浇注系统

采用顶注雨淋式浇注系统,8 $\times \phi 25\ \text{mm}$ 雨淋浇道总截面积为39.3 cm²,横浇道阻流截面积为10.5 cm²,直浇道为 $\phi 41\ \text{mm}$,截面积为13.2 cm²。 $\Sigma F_{\text{直}} : \Sigma F_{\text{横阻}} : \Sigma F_{\text{内}} = 1 : 0.8 : 3$,为封闭-开放式浇注系统。

齿轮铸造工艺见图1。

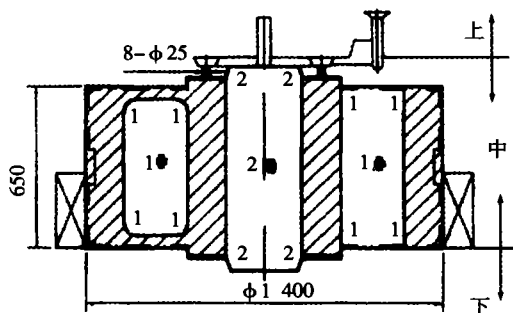


图1 齿轮铸造工艺

Fig.1 Foundry method of gear wheel

文章编号:1003-8345(2003)02-0039-03

发动机球铁风扇支架缩孔和缩陷的成因及防止

李 平¹, 魏伯康², 蔡启舟², 张文海¹

(1.东风汽车公司 铸造一厂,湖北 十堰 442048;2.华中科技大学,湖北 武汉 430074)

摘要:分析了风扇支架球铁铸件缩孔和缩陷产生的原因,应用均衡凝固理论,通过改进冒口的安放位置及冒口尺寸,有效地解决了缩孔和缩陷问题。

关键词:风扇支架;缩孔缩陷;措施

中图分类号: TG250.6

文献标识码: B

Formation Reason and Prevention of Shrinkage Cavity and Depression of Nodular Iron Engine Fan Holder

LI Ping¹, WEI Bo-kang², YU Ping¹, CAI Qi-zhou², ZHANG Wen-hai¹

(1.No.1 Foundry of Dongfeng Automobile Co. Ltd., Shiyan 442048, China; 2.University of Huazhong Science and Technology, Wuhan 430074, China)

Abstract: The formation reason of shrinkage cavity and depression of nodular iron fan holder was analyzed. By applying proportional solidification theory and changing the location and dimensions of the feeders, the shrinkage cavity and depression problem was successfully solved.

Key words: fan holder; shrinkage cavity and depression; measures

2 生产控制

2.1 型砂

为了确保齿轮的铸造质量,防止烘干时铸型开裂和浇注时增加砂型透气性,在型砂配比中加入质量分数为0.5%~1.0%的木屑。

2.2 造型

采用车板手工造型,齿轮齿面型腔全部在中箱圈内车刮出,然后在型腔侧面下部四周均布埋入8块成型冷铁(长×宽×厚=300 mm×120 mm×120 mm),其它各层砂型依次刮出春实,在造型结束前上型均匀戳排气孔,并在#2芯头放置φ50 mm的排气通道。型腔全部涂刷水基石墨涂料,送入烘炉烘干。

2.3 制芯

#1、#2砂芯采用型砂和木制芯盒制芯,刷水基石墨涂料两遍,送入烘炉烘干。

2.4 熔炼及球化、孕育处理

5 t/h冲天炉熔炼,铁液出炉温度不低于

1 480 ℃,浇温不低于1 380 ℃。球化处理采用冲入法,球化剂选用粒度为10~25 mm的FeSiMg8RE7,加入量(质量分数)1.8%。孕育剂选用块度10 mm~25 mm,75FeSi,总加入量(质量分数)为铁液量的0.5%,包内加0.3%,其余浮硅孕育。

2.5 化学成分

化学成分($w_B/\%$)控制范围为:3.4~3.6 C, 2.4~2.6 Si, 0.6~0.8 Mn, ≤ 0.08 P, ≤ 0.02 S。

2.6 开型时间

浇注后24~30 h开型。

3 结论

(1)铸件易清砂,表面光滑无粘砂、胀砂现象。

(2)铸件本体试块力学性能全部合格。

(3)铸件尺寸检查合格,机加工完成后,加工面致密,无缩孔、缩松和气渣孔等缺陷。