

## 低压浇注中一种砂芯-金属片 组合型工艺简介

我厂某产品中后盖散热片（图1），直径为200毫米，散热片高度为30毫米，片厚3毫米，片与片之间间隔也是3毫米，铸件用ZL101铝合金，重2.6公斤，要求无显微疏松，最后经黑色阳极化。

该铸件只要做几个产品，因此没有必要采用精铸和压铸。而由于片密、槽深，砂型铸造没有成功，改用陶瓷型芯铸造也没有成功。后来经过和有经验的工人师傅共同研究，决定采用砂芯-金属片组合铸造。得到了非常满意的结果，现简单介绍如下。

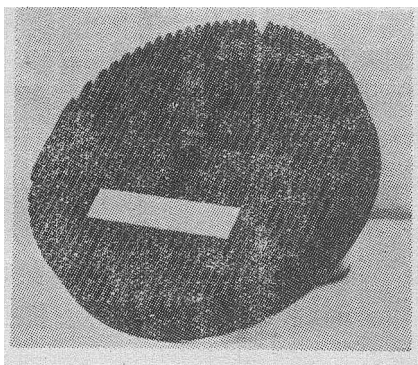


图1 后盖散热片铸件

### 1. 散热片芯盒的设计及铸造

此工艺方案由两个泥芯和一个外套砂型形成，铸型工艺见图2，即外圆 $\phi 171$ 毫米部分与浇注系统连在一个泥芯内形成。外圆 $\phi 200$ 毫米、高37毫米处的散热片在一个泥芯内形成（上泥芯）。在浇注时先将带浇

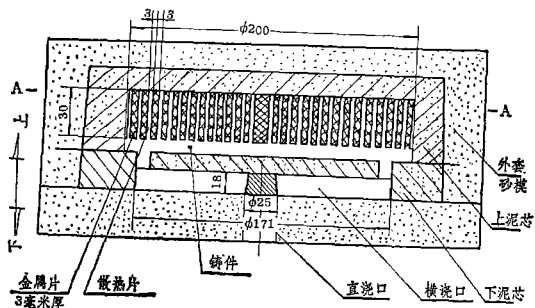


图2 铸型工艺图

注系统的泥芯（下泥芯）落好，再把带有散热片泥芯落在上面对正，然后将外套砂型套在上面，即可进行浇注。

芯盒和外模的材料采用东北松，散热片均采用柚木，做成一片一片的，采用抽槽式结构，插在芯盒的底板上，见图3。造芯时，散热片靠尾部顶板固定在芯盒的抽槽内。在制做芯盒时抽槽部分尺寸及散热片尺寸一定要准确，否则芯盒无法装配。

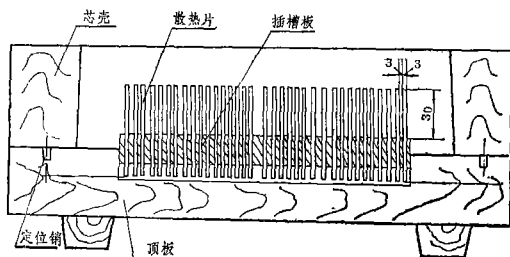


图3 芯壳图

### 2. 金属片的设计与制造

散热片之间有三十三个槽，槽宽为3毫米，采用3毫米厚的钢板组成，将钢板根据散热片的高度和长短尺寸再放长40毫米裁剪成形，并在金属片的两端打上 $\phi 10 \sim 12$ 毫米的孔，便于在造芯时有足够的吃砂量。然后把一片片金属片修掉毛刺和修平整，再喷一层薄薄而均匀的涂料并在 $400 \sim 420^\circ\text{C}$ 下预热备用。

### 3. 型芯的制备

由于槽宽是用金属片组成，这就给造芯带来了方便，只要把准备好的金属片一片片地放在散热片与散热片之间即可造芯，为了获得足够高的型芯强度，在填砂捣实时必须用细铁棒在金属片与金属片之间仔细捣实。把造好的泥芯反过来先取出顶板再一片片地抽出散热片，最后在 $300 \sim 350^\circ\text{C}$ 下烘干。带浇注系统的泥芯和外模的造型和普通造型芯相同。

用这种方法生产的散热片解决了我厂单件少量的产品。方法简便，不需要加工什么复杂的模具，生产周期比较短，也保证了产品质量，满足了产品要求。同时也减少了机加工的工时。但由于全部槽宽是用没有经过很好机加工的钢板组成的，因此光洁度较差，比较毛糙，对于这一不足之处有待今后进一步改进。

五七三厂 吴荣生 李学仁 陶洪铨