

## 锻造中防止和消除晶粒遗传的对策

为防止和消除晶粒遗传可采用如下对策：

- 1) 避免锻前加热温度过高，尤其对含有 V、Ti、Nb 等元素的高淬透性钢，更应严格控制加热温度；
- 2) 避免锻件上存在小变形或临界变形的区域，尤其当坯料加热温度较高时，应使各部位均有足够的变形量；
- 3) 大锻件锻造后，在奥氏体区应缓慢冷却或在奥氏体温度下采用较长的保温时间；采用中间重结晶退火或长时间高温回火加退火；
- 4) 锻后热处理应尽可能获得铁素体—珠光体组织，将原始晶粒内的位向打乱，这是消除晶粒遗传的最有效的办法。但是，晶粒遗传主要出现在高合金钢中，而高合金钢的奥氏体极为稳定，例如 26Cr2Ni4MoV 钢等温转变成珠光体的孕育期长达 7h，生产中难以实现。近来的研究表明，采用降低奥氏体化温度，以减少奥氏体的合金化程度，从而使奥氏体稳定性降低的办法，可有效地得到珠光体转变；
- 5) 采用两次或多次正火。因为每经过一次正火加热和冷却，位向关系就可能遭到一些破坏，经过多次加热和冷却，晶体学位向关系就可能基本被破坏，从而消除晶粒遗传；
- 6) 对奥氏体稳定性高(尤其含有 Ti、V、Nb 等元素)的合金钢和截面尺寸大的重要锻件，可采用高温正火(退火)或反复高温正火(退火)的方法。因为在 的转变过程中比容发生变化，晶粒间产生相变内应力，使晶粒变形，产生了畸变能，在高温奥氏体区发生奥氏体再结晶，由于重新形核和长大，破坏了原来的空间取向，从而可使奥氏体晶粒细化；
- 7) 应尽量提高 650 ~ 800 区间的加热速度，切勿在 Ac1 温度附近保温或缓慢加热。大锻件在 600 左右保温后，应以最大速度加热到奥氏体再结晶温度，以减小晶粒遗传。