

JSH-B95南京棉亚平行双螺杆挤出机厂家直销

产品名称	JSH-B95南京棉亚平行双螺杆挤出机厂家直销
公司名称	南京棉亚机械制造有限公司
价格	20000.00/台
规格参数	主电机功率:280-400 最大扭矩:2*4600 参考产量:1200-1800
公司地址	南京市六合区高雄路2号
联系电话	13770884155 13405140408

产品详情

3.1.4 螺杆的强度校核与计算

双螺杆挤出机中需要进行强度计算的主要零部件是螺杆和机筒。进行螺杆的强度计算时，必须先确定原始数据。决定螺杆强度的原始数据包括：机头最大压力P、

FM

螺杆轴向力Z及螺杆扭矩t。

(1) 机头压力的确定

机头压力可以用理论计算方法和实测方法得到。当螺杆转速增加到一定程度时，实际机头压力与转速的关系并不成正比，在实际生产中常以试验测定机头压力。

根据实际生产中产量为200 kg/h的国产双螺杆挤出机的机头压力一般为

P30~50MPa，取：P=40.0MPa

(2) 螺杆轴向力的确定

螺杆轴向力的大小受到物料物理性能、机头压力、螺棱构型、螺杆转速及机筒温度等、因素的影响。螺杆轴向力可按下式计算：

$$F=P+P \quad Z12$$

式中 P——物料作用在螺杆端面上的总压力，单位为N；

$$P = Dp/4$$

1式中 p ——螺杆端部的物料压力，单位为MPa，国产挤出机一般取

$$p=30\sim 50\text{MPa}。$$

P ——动载荷产生的附加压力的沿轴向的力的分量， P 约为 P 的 2212

$$1/8\sim 1/4，即 P = (0.125\sim 0.25) P，取：P = 0.2 Dp/4$$

212 11

双螺杆挤出机毕业论文

2

所以有： $P = P + P = 1.2 Dp/4$ Z12 (3) 螺杆冷却孔直径确定

由于聚合物在挤出过程中与金属接触面积中有一半在螺杆上，为了避免螺杆过热需在挤出过程中对螺杆进行冷却。

取螺杆冷却水孔的直径： $d = 10\text{mm}$

0 (3) 螺杆强度的计算

螺杆与减速箱传动轴的连接有固定式和浮动式两种。无论是哪种连接方式在进行强度计算时，都将螺杆视为一端固定的悬臂梁。螺杆主要受到物料压力 P ，克服

M

物料阻力所需的扭矩 t 和螺杆自重 G 的作用。由于双螺杆的啮合角度很小，所以 p 计算时近似认为螺杆所受径向力 r 大小相对方向相反，可以抵消。螺杆所受轴向力 p 为 z 。由于螺杆轴向弯曲作用较小可忽略不计。螺杆自重 G 对螺杆产生横向弯曲作用。因此，螺杆所受的综合受力作用为：螺杆轴向力、螺杆扭矩及螺杆自重产生的压、扭、弯的力的组合。由于加料段螺杆的根径较小，承载能力最低，所以强度计算以加料段的根径截面为强度计算、校核截面。

$$1.2pDsc : s = 69.5\text{MPa}$$

由轴向力产生的压应力 $= c22(d-d)$

s_0 式中 c ——轴向力产生的压应力，MPa；

d s ——螺杆的最小内径端面直径，mm；

d ——螺杆冷却水孔直径，mm. 0 由扭矩产生的剪切应力：

$$1N_{\max} 62h$$

$$9.5510M_{\text{ntmax}}$$

$t = 35.8 \text{ MPa}$

$pW34$

$s_d(1-C)s_{16} N$ ——主电机的最大传递功率，KW; $\max n$ ——螺杆的最高转速，r/min。

$\max h$ ——电动机传递效率，此时校核取1；

C —— d/d ；

σ_t ——螺杆的剪切应力，MPa；

s 由螺杆自重产生的弯曲应力 b ：

$LML(D+d)gG22b2s \quad s = 0.1 = 0.24 \text{ MPa}$

p_b34

$Wd(1-C)34bd(1-C)ss32$

12

双螺杆挤出机毕业论文

式中 L ——螺杆的有效长度，mm；

33

$t/m_t/m \quad r$ ——螺杆材料密度，钢取7.85；

s_b ——由自重产生的弯曲应力，单位MPa；

s 螺杆的合成应力 r_2 合成应力用第三强度理论计算，其强度条件为： $s = s + 4t[s]$

r_p 查表得的屈服极限： $[s] = 859.8 = 833 \text{ MPa}$

$p_2[]$

有： $s = (s + s) + 4t = 71.2 \text{ MPa} < s = 833 \text{ MPa}$ r_{cbp} 由此可知，该螺杆在工作中是安全的。

由于是双螺杆啮合需要，使后续的配位齿轮难于安装，螺杆在无齿端的直径的大小必然会大大降低，因此有必要计算螺杆无齿端的最小直径。

螺杆无齿端只受扭矩的作用。查表的剪切疲劳极限 $[s] = 288 \text{ N/mm}$

$11N_{\max}629.5510h$

$M_{nt\max}$

由 $t =$ 得：

$pW34s_d(1-C)16$

$d=3=25.6\text{mm}$

6169.5510Nmaxmin2[s]pn1max