

同步带传动术语

Synchronous belt drives—Terminology

1 引言

1.1 本标准等效采用国际标准ISO 5288—1982《同步带传动—术语》。

1.2 本标准规定了同步带传动的术语、定义及符号，该传动适用于有精确定位和有同步要求的机械传动。

2 有关同步带的术语、定义及符号

2.1 带的通用术语、定义及符号

2.1.1 同步带

synchronous belt

见GB 6931.1—86《带传动基本术语》中3.5条的定义。

2.1.2 带节距 (P_b)

belt pitch

在规定的张紧力下，带的纵截面上相邻两齿对称中心线的直线距离（图1）。

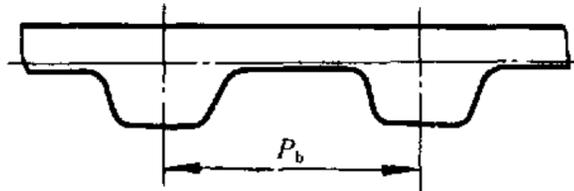


图 1

2.1.3 节线

pitch line

当带垂直其底边弯曲时，在带中保持原长度不变的任意一条周线（图2）。

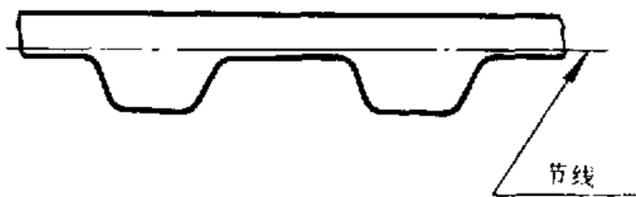


图 2

2.1.4 节线长 (L_p)

pitch length

带的节线长度。

2.1.5 带宽 (b_s)

width

用以传递动力的带的横向尺寸（图3）。

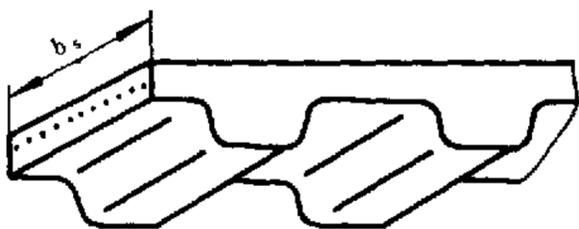


图 3

2.1.6 带高 (h_s)

height

带的总高度 (图 4)。



图 4

2.2 同步带齿

2.2.1 齿

tooth

与同步带轮的齿相啮合的带表面横向突出部分 (图 5)。

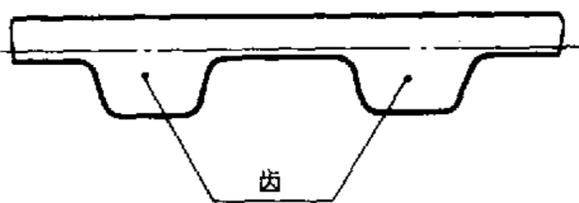


图 5

2.2.2 齿顶线

tip line

各齿顶的连线 (图 6)。

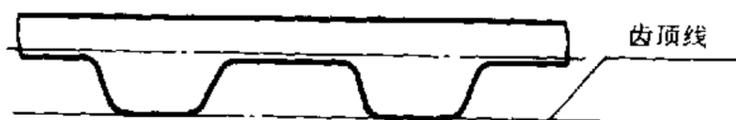


图 6

2.2.3 齿根线

root line

各齿根的连线 (图 7)。



图 7

2.2.4 齿高 (h_t)

tooth height

齿顶线与齿根线间的距离（图8）。

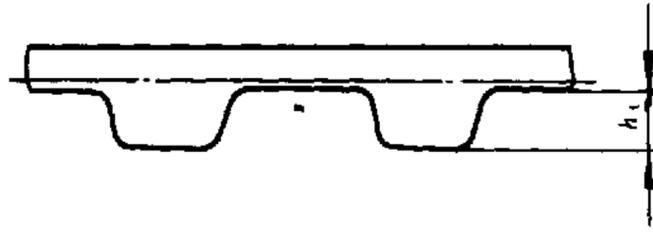


图 8

**2.2.5 齿面
flank**

截面上齿顶线与齿根线间齿的直线部分沿带宽所包含的区域（图9）。

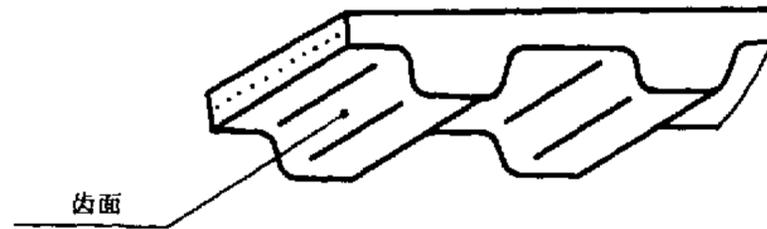


图 9

**2.2.6 啮合齿面
maing flank**

与带轮齿相啮合的带的齿面。

**2.2.7 工作齿面
working flank**

将运动传递给带轮或接受从带轮传来运动的带的齿面（图10）。

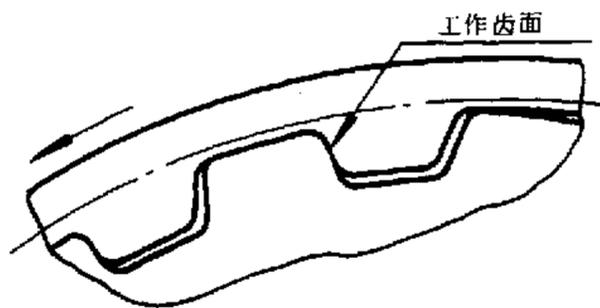


图 10

**2.2.8 非工作齿面
non-working flank**

与工作齿面相对的带的齿面（图11）。

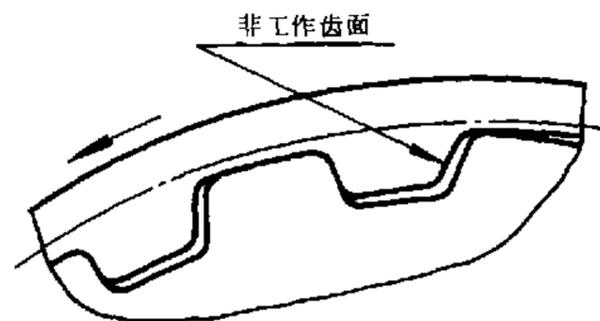


图 11

- 2.2.9 齿顶圆角半径 (r_a)
 radius at tooth tip
 连接齿面与齿顶的圆弧半径 (图12)。



图 12

- 2.2.10 齿根圆角半径 (r_r)
 radius at tooth root
 连接齿面与齿根的圆弧半径 (图13)。

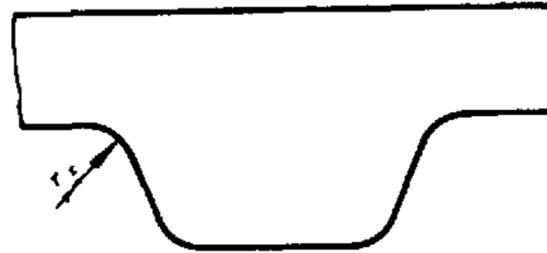


图 13

- 2.2.11 齿根厚 (S)
 width at tooth root
 带在平直状态时, 同一齿的两个齿面与齿根线理论交点间的直线距离 (图14)。

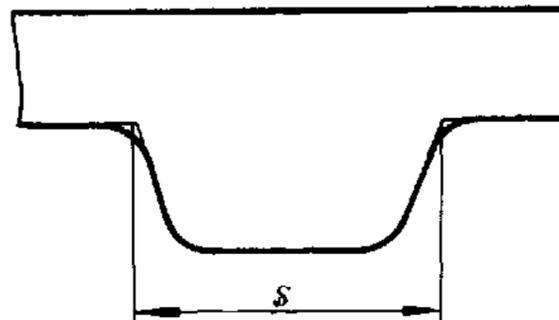


图 14

- 2.2.12 齿形角 (2β)
 tooth angle
 带齿两齿面间的夹角 (图15)。

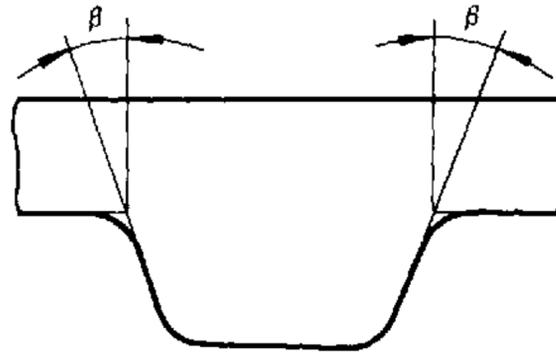


图 15

3 有关同步带轮的术语、定义及符号

3.1 带轮的通用术语、定义及符号

3.1.1 同步带轮

synchronous pulley

沿外圆周具有等间距轴向齿的带轮（图16）。

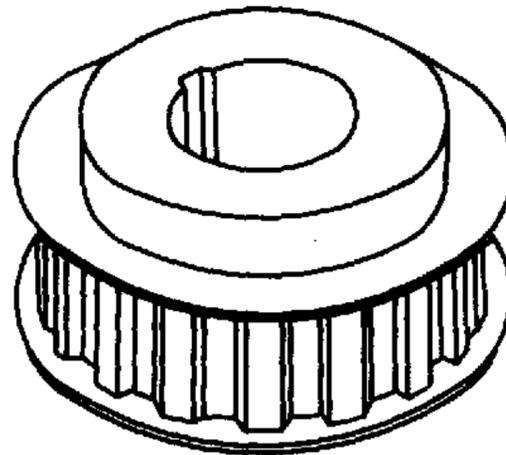


图 16

3.1.2 基准节圆柱面

pitch reference cylinder

用以确定带轮齿槽*尺寸的与带轮同轴的假想圆柱面（图17）。

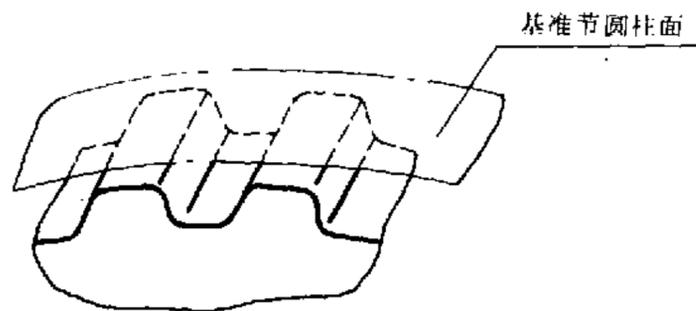


图 17

* 齿槽定义见3.2.2。

3.1.3 节圆

pitch circle

基准节圆柱面与带轮轴线垂直平面的交线 (图18)。



图 18

3.1.4 外径 (d_0)

outside diameter

齿顶圆* 的直径 (图19)。

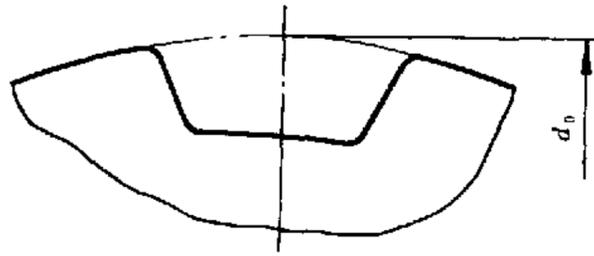


图 19

3.1.5 节径 (d)

pitch diameter

节圆的直径 (图20)。

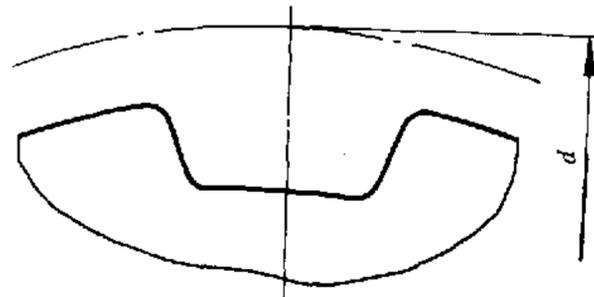


图 20

3.1.6 节顶距 (δ)

pitch line differential

节圆与齿顶圆之间的径向距离 (图21)。

* 齿顶圆的定义见3.2.4。

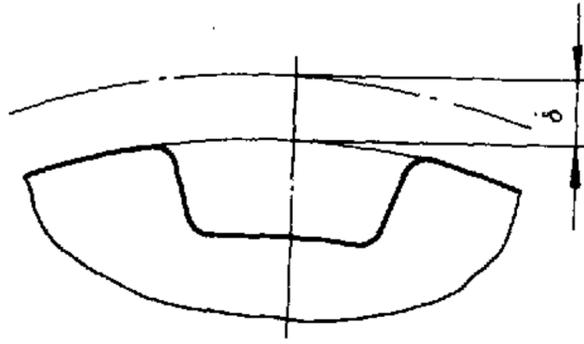


图 21

3.1.7 节距 (pb)

pitch

节圆上相邻两齿，同侧齿面间的弧长 (图22)。

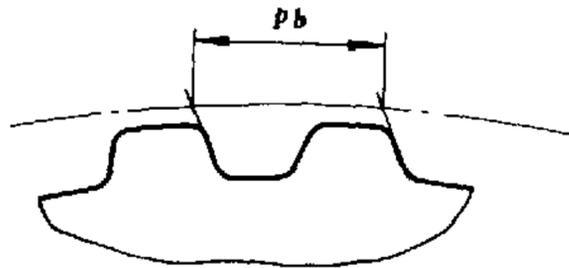


图 22

3.1.8 最小轮宽 (b_r 、 b_f)

minimum pulley width

与同步带配用的带轮端面间 (或挡圈带轮的挡圈间) 的最小轴向距离 (图23)。

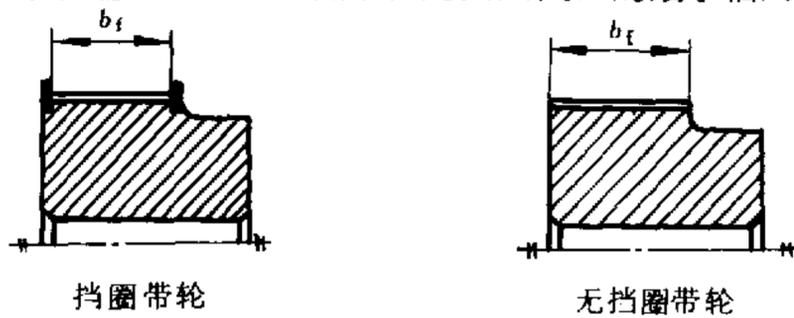


图 23

3.1.9 测量带轮

measuring pulley

用以精确测量同步带长度的特制或精选的带轮。

3.1.10 测量带轮的齿侧间隙 (C_m)

measuring pulley tooth clearance

当带与测量带轮的工作齿面接触时，带的非工作齿面与测量带轮齿面间的最短距离 (图24)。

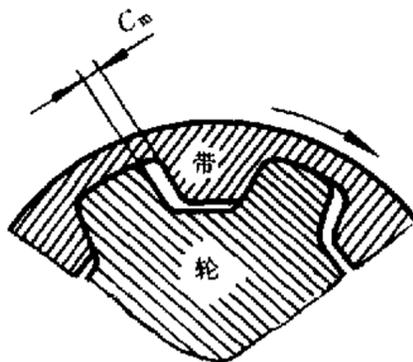


图 24

3.2 同步带轮齿
synchronous pulley teeth

3.2.1 齿
teeth

与同步带的齿相啮合的带轮外表面等距的轴向凸出部分 (图25)。

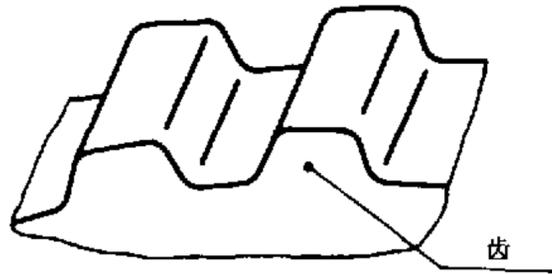


图 25

3.2.2 齿槽
tooth space

带轮两相邻齿间的空间。

注：齿槽 (tooth space) 普通常与轮槽 (groove) 混用，今后应避免使用。

3.2.3 齿顶圆柱面
tip cylinder

包容齿顶面并与带轮同轴线的圆柱面 (图26)。

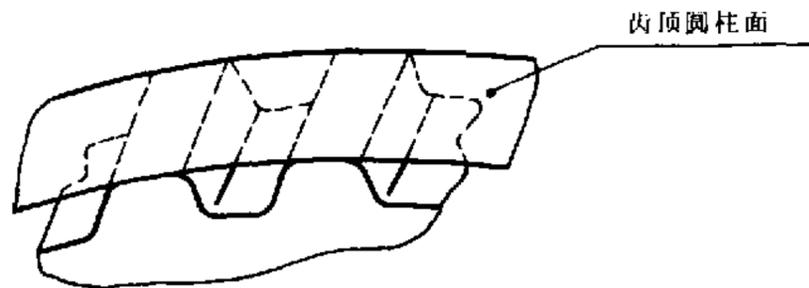


图 26

3.2.4 齿顶圆
tip circle

齿顶圆柱面与垂直于带轮轴线的平面的交线 (图27)。



图 27

3.2.5 齿根圆柱面
root cylinder

包容齿槽底面并与带轮同轴线的圆柱面 (图28)。

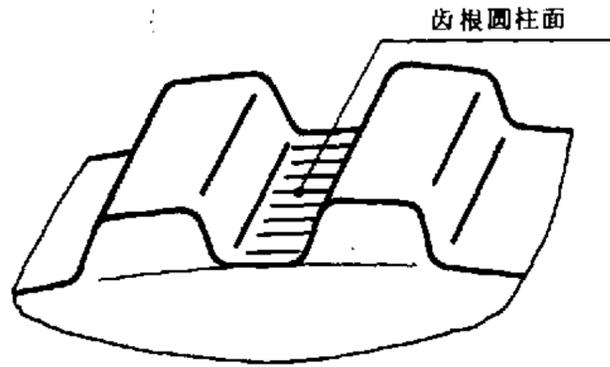


图 28

3.2.6 齿根圆
root circle

齿根圆柱面与垂直于带轮轴线的平面的交线 (图29)。



图 29

3.2.7 齿槽深 (h_g)
tooth space depth

齿顶圆与齿根圆间的径向距离 (图30)。

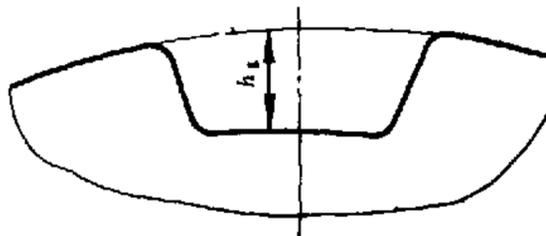


图 30

3.2.8 齿面
flank

齿顶圆柱面与齿根圆柱面间轮齿渐开线 (或直线) 部分沿轮宽所包含的区域 (图31)。

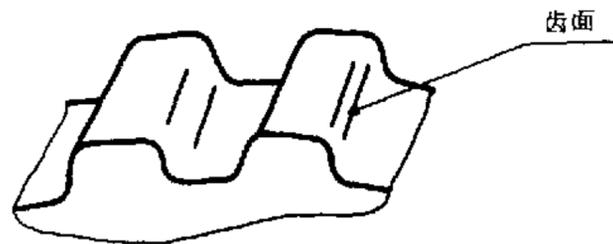


图 31

3.2.9 啮合齿面
maing flank

与带齿相啮合的带轮的齿面（图32）。

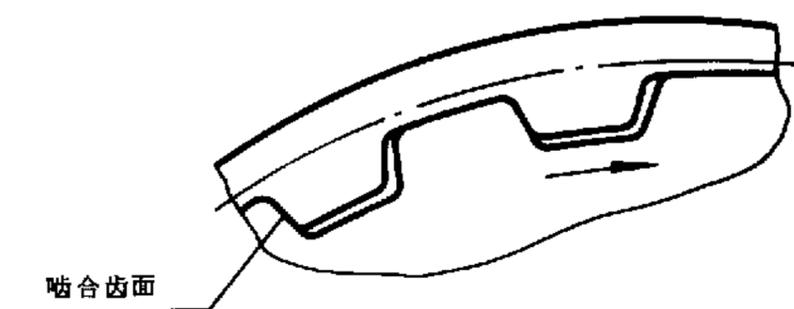


图 32

3.2.10 工作齿面
working flank

将运动传递给带或接受从带传来运动的带轮的齿面（图33）。

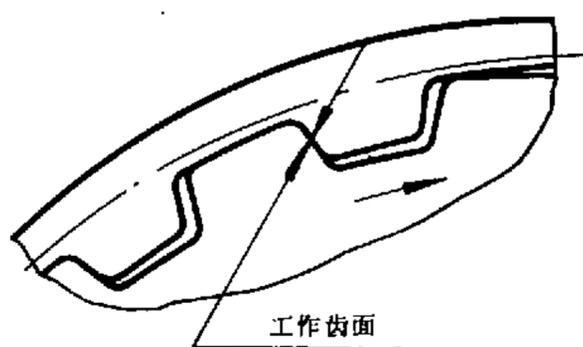


图 33

3.2.11 非工作齿面
non-working flank

与工作齿面相对的带轮的齿面（图34）。

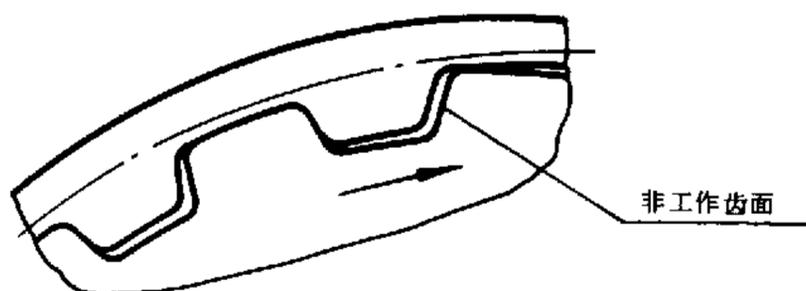


图 34

3.2.12 齿顶圆角半径 (r_t)
radius at tooth tip

连接齿面与齿顶的圆弧半径（图35）。



图 35

3.2.13 齿根圆角半径 (r_b)

radius at tooth root

连接齿面与齿根圆的圆弧半径 (图36)。

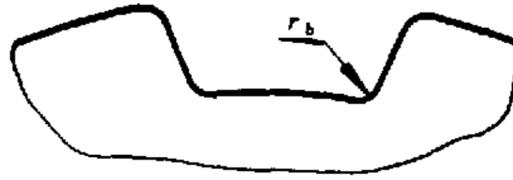


图 36

3.2.14 齿槽底宽 (b_w)

width at tooth space root

齿槽两齿面与齿根圆理论交点间的直线距离 (图37)。

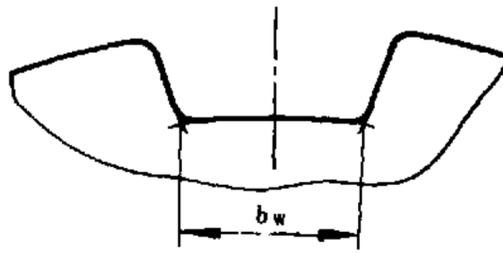


图 37

3.2.15 齿槽角 (2ϕ)

tooth space angle

齿槽两齿面间的夹角 (图38)。

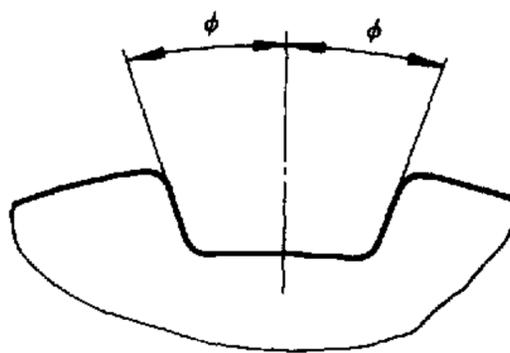


图 38

3.3 渐开线齿同步带轮的加工刀具

synchronous pulley involute tooth generating tools

3.3.1 齿条

rack

一个平板或直杆, 当其具有一系列等距离分布的齿时, 称为齿条 (图39)。

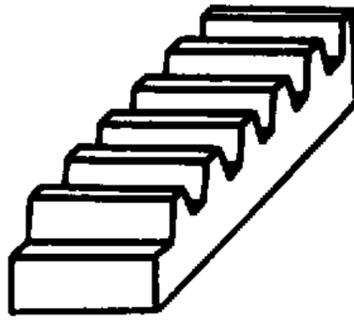


图 39

3.3.2 基本齿条

reference rack

以其齿廓作为带轮系列标准化基础的齿条，该带轮具有相同的加工齿条。

3.3.2.1 节线

pitch line

用以确定齿条齿形尺寸的基准线（图40）。

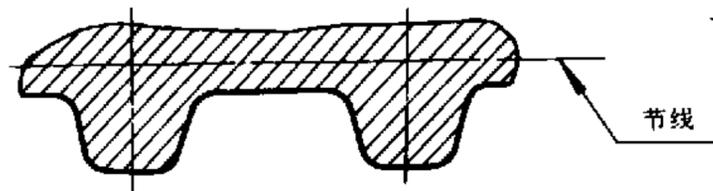


图 40

3.3.2.2 齿根线

root line

各齿根的连线（图41）。

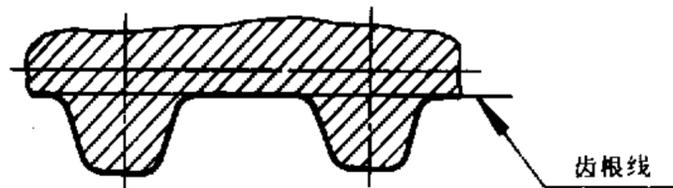


图 41

3.3.2.3 齿顶线

tip line

各齿顶的连线（图42）。

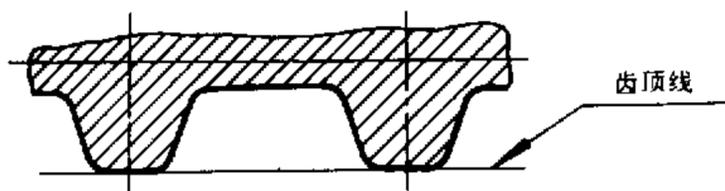


图 42

3.3.2.4 齿面

flank

齿顶线与齿根线间齿的表面 (图43)。

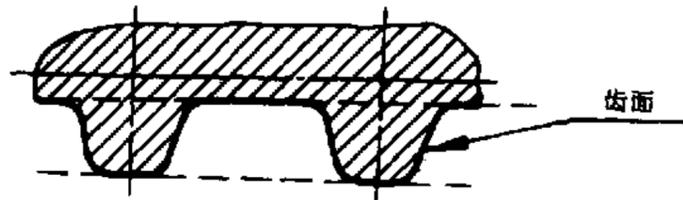


图 43

3.3.2.5 节根距 (a)

pitch line location

齿根线与节线间的距离 (图44)。

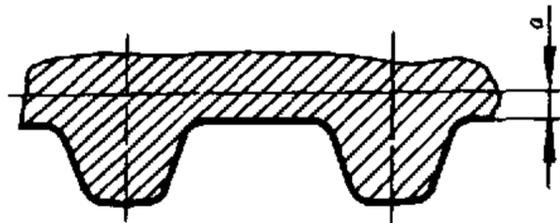


图 44

3.3.2.6 节距 (p_b)

pitch

相邻两齿中心线间的直线距离 (图45)。

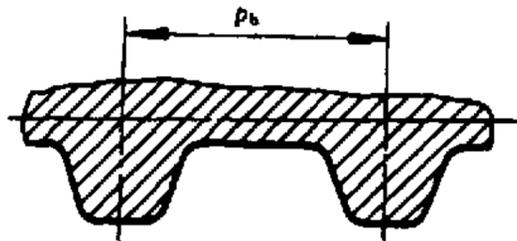


图 45

3.3.2.7 齿角 ($2A$)

tooth angle

一个齿的两齿面间的夹角 (图46)。

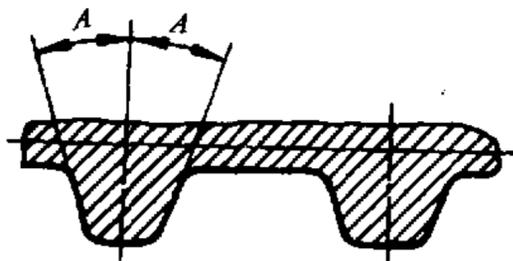


图 46

3.3.2.8 齿高 (h_r)

tooth height

齿根线与齿顶线间的距离 (图47)。

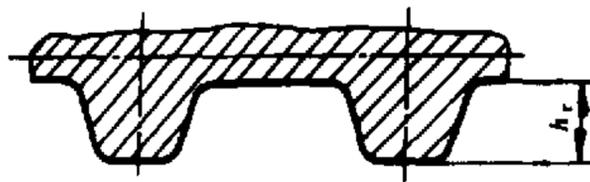


图 47

3.3.2.9 齿顶宽 (b_g)

width at tooth tip

齿顶线与同一齿的两齿面理论交点间的直线距离 (图48)。

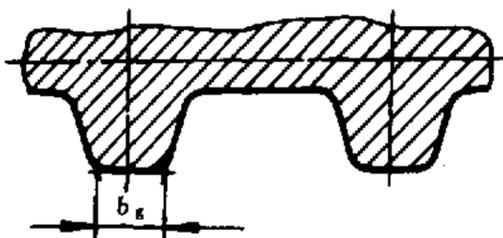


图 48

3.3.2.10 齿顶圆角半径 (r_1)

radius at tooth tip

迎接齿面与齿顶的圆弧半径 (图49)。

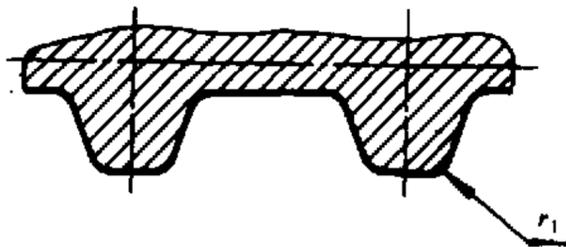


图 49

3.3.2.11 齿根圆角半径 (r_2)

radius at tooth root

连接齿面与齿根的圆弧半径 (图50)。



图 50

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出,由机械工业部标准化研究所归口。

本标准由机械工业部标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人吴亨亿、薛泽光。