

CZ 型苧麻针梳机产量平衡问题的探讨

徐道恩

(益阳苧麻纺织印染厂)

一、理论产量计算公式的简化

CZ 型苧麻针梳机理论产量的计算, 一般采用如下公式^[1]:

$$G_{理} = g_{出} \times V_{前} \times 60 \times 10^{-3} \times n_{出} \quad (\text{公斤/台时}) \quad (1)$$

式中: $G_{理}$ 为理论台时产量, $g_{出}$ 为出条每米重量(克/米), $V_{前}$ 为前罗拉线速(米/分), $n_{出}$ 为出条根数。

根据牵伸定义, 出条重量用下式表示:

$$g_{出} = \frac{g_{入}(\text{喂入每米条重}) \times n_{入}(\text{喂入根数})}{E_{总}(\text{总牵伸倍数}) \times n_{出}(\text{出条根数})} \quad (\text{克/米}) \quad (2)$$

式中: $E_{总} = E_{梳}(\text{梳箱牵伸}) \times E_{张}(\text{张力牵伸}) = (V_{前}/V_{针}) \times E_{张}$, $V_{针}$ 为针板线速(米/分)。将上式代入式(2)得:

$$g_{出} = \frac{g_{入} \times n_{入} \times V_{针}}{E_{张} \times V_{前} \times n_{出}} \quad (\text{克/米}) \quad (3)$$

将式(3)代入式(1), 得:

$$G_{理} = (g_{入} \times n_{入} \times V_{针} \times 60 \times 10^{-3}) / E_{张} \quad (\text{公斤/台时}) \quad (4)$$

由 CZ 型针梳机传动系统(见图)求得:

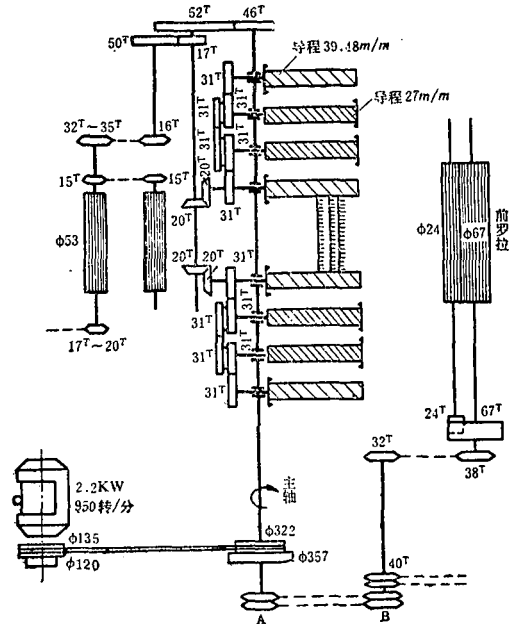
$$V_{针} = N(\text{主轴转速}) \times \frac{46}{52} \times \frac{20}{20} \times \frac{31}{31} \times 27 \times 10^{-3} = 0.0238846 \times N \quad (\text{米/分})。$$

将 $V_{针}$ 代入式(4), 得:

$$G_{理} = 0.00143333 \times N \times (g_{入} \times n_{入}) / E_{张} \quad (\text{公斤/台时}) \quad (5)$$

CZ 型苧麻针梳机主轴转速设计有 319 与 398 转/分两档, 分别代入式(5), 得:

$$G_{理} = (0.4572 \text{ 或 } 0.5704) \times g_{入} \times n_{入} / E_{张} \quad (\text{公斤/台时}) \quad (6)$$



CZ 针梳机传动系统(牵伸部分)

上式即为 CZ 型针梳机理论产量的简化式。该式说明, 理论产量与出条重量、前罗拉线速和出条根数无关, 而与主轴转速和喂入定量(喂入条每米重量 × 喂入根数)成正比, 与张力牵伸大小成反比。当主轴转速和张力牵伸为定值时, 理论产量仅与喂入定量有关。

二、产量平衡问题的讨论

1. 由于 CZ 型苧麻针梳机的针板速度是一个定值, 靠改变前罗拉速度来改变牵伸倍数, 当主轴转速与张力牵伸确定之后, 其理论产量仅与喂入定量有关。故苧麻前纺各道针梳机的产量欲求得平衡, 必须保持喂入定量一致。

苧麻前纺针梳机产量平衡计算举例

工 序	机 型 器 号	喂 入 条 重 (克/米)	并 合 根 数	喂 入 定 量 (克/米)	牵 伸 倍 数					出 条 重 量 (克/米)	最大产量(公斤/台时)	
					总 牵 伸	梳 箱	前 张 力	中 张 力	后 张 力		主 轴 319转/分	主 轴 398转/分
头并	CZ304A	10	10	100	10.2	9.65	1.043	1.014	1.0	9.8	43.23	53.93
二并	CZ304A	9.8	10	98	10.2	9.65	1.043	1.014	1.0	9.6	42.37	52.85
三并	CZ423	9.6	10	96	10.15	9.65	1.037	1.014	1.0	9.46	41.74	52.07
末并	CZ304B	9.46	10	94.6	5.39	5.05	1.043	1.013	1.011	8.78×2	40.49	50.52

注：上表举例是我厂目前选用情况。

2. 喂入定量与上工序的出条重量和本工序的并合数有关。因此，要保持前纺各道针梳机的喂入定量一致，就必须保持各道工序之间的并合数及出条重量一致，即保持每道工序中牵伸倍数与并合数相同。在实际工艺配置中，各工序的牵伸倍数可略小于并合数，这样一方面可避免因牵伸过大而引起的附加不匀，同时可使自前至后的出条重量略有增加，以抵消由于在梳理过程中的消耗(纤维飞散、落杂等)对重量的影响。

3. 由于末道针梳机(CZ304B)为双头出条，所以并合数应为偶数。根据我们在生产中实践的体会，认为并合数以8根或10根为好。因为，并合数取12时，牵伸倍数已达到设计的上限，不利于出条重量的调节；并合数取6时，则末道针梳机的牵伸倍数已超出设计下限，而无法配置。

4. 根据我厂现用的苧麻精梳机(B311B-CZ)，其出条重量以不超过10克/米时对质量有利。当头道针梳机的主轴转速和张力牵伸选定之后，其喂入的精梳麻条为10克/米，并合数为10时，则各道针梳机的最大理论产量即已确定。具体计算举例见上表。

三、结 语

1. CZ型苧麻针梳机的理论产量可用下列公式计算：

$$G_{理} = (0.4572 \text{ 或 } 0.5704) \times g_{入} \times n_{入} / E_{张}$$

(公斤/台时)

主轴为319转/分时用0.4572，398转/分时

用0.5704。

2. 通过保持各机台牵伸倍数与并合数一致，就能达到各工序喂入定量一致而使苧麻前纺各道针梳机的产量平衡。

3. 末道针梳机为双出条，故并合数应取偶数，以8根或10根为宜。

4. 建议末道针梳机应延伸其牵伸倍数的下限，以利生产中的调节。

参 考 资 料

- [1] 《CZ型苧麻针梳机产品说明书》，上海一纺机，1980年。

纺织简讯

《中国纺织科学技术史》即将出版

《中国纺织科学技术史》(古代部分)一书的编写，是1977年由纺织工业部、中国科学院、国家文物事业管理局联合下达的任务，列为纺织工业部重点科研项目之一。几年来，以陈维稷同志为首的编委会和全体编写人员，进行了详细的调查，收集了各种资料，并作了分析研究，得到全国近百个单位提供资料、实物等大力协助，在1981年7月完成全稿，移交给出版部门。1982年5月在四川举行的编委会上，对该书通过了正式鉴定，并由陈维稷同志对今后工作作了重要指示。《中国纺织科学技术史》(古代部分)内容，包括从史前起直到封建社会后期的我国纺织技术发展的经过。全书以分阶段的技术发展史实为纲，用辩证唯物观点加以分析，结合科研工作编写，有不少历史材料及论点是第一次提出的，对研究中国纺织史的工作有不少启发性的探讨。

(夏正兴)