

浅论温湿度对纺纱质量的影响

谭俊孝

(邵阳纺织厂)

【摘要】 本文分析了温湿度对纺纱各工序的具体影响，并提出了控制的范围。

一、对工程(序)质量的影响

1. 对人体的影响：温湿度适宜，空气清新，则人体感觉舒适，工作效率高。否则，人体将感不适，会降低工作效率，削弱对产品质量的保证作用。

2. 对机器设备的影响：低温低湿时，胶辊、胶圈发硬，易打滑，且会产生静电而绕胶辊、罗拉和轧(压)辊。高温高湿时，机器发热量增高，胶辊、胶圈发粘，钢领、钢丝圈易磨损，断头增加。

3. 对原料的影响：各类纤维的含湿量高低随车间温湿的变化而变化，影响纤维的强力、抱合力、摩擦系数、导电性能，加、解捻性能和开松除杂效率。如温度低于18℃时，棉纤维上的棉蜡硬化，超过27℃时，棉蜡溶化发粘，都影响可纺性能和成品的质量。

4. 对工艺配置的影响：温湿度的波动将影响既定工艺的适应性。因为，当原棉、半制品回潮率不一时，清、钢的松打点，各部件的过度、隔距、角度等就应有不同的配置，又如牵伸的分配、张力牵伸的大小、胶辊的加压、捻系数等亦应有不同的配置。因此，在不稳定的温湿度条件下，会影响产品的质量。

二、对各工序质量的影响

1. 清花：车间湿度过高时，除杂困难，棉卷粘层；湿度过低时打梳过程中易损伤纤维，且棉卷回潮过低不利于下工序加工。对除杂效率的影响见表1。

对棉卷成卷重量的影响：我们曾做了以下的试

表1 不同棉卷回潮时的棉卷含杂及除杂效率

配棉品级	原棉含杂 (%)	棉卷回潮率 (%)	棉卷含杂率 (%)	除杂效率 (%)
1.8	2.6	8.8	1.36	49.62
1.85	2.5	7.4	1.06	57.60

验，证明了回潮率变化对棉卷干重的影响。棉卷设计干重为14.76kg，第一次测得棉卷回潮率为7.6%，则规定棉卷湿重为15.91±0.2 kg控制；2小时后，

测得回潮率为8.6%，则棉卷湿重为16.1±0.2 kg控制。在第一、二次时间内各抽10只棉卷秤重得：第一次控制范围内的10只棉卷重量为15.9、15.8、15.9、16.1、16.0、15.9、15.8、15.9、16.0， $\bar{X}_1=15.91\text{kg}$ ；第二次控制范围内的10只棉重为16.1、16.1、15.9、15.8、15.8、15.7、15.9、16.0、15.9、16.0， $\bar{X}_2=15.91\text{kg}$ 。两次秤重每个棉卷的湿重都在控制范围内，即20只棉卷都属正卷，但由于回潮率的不同两批棉卷的干重差异为0.11 kg，就导致了成纱重量的波动和重不匀的恶化。

对棉卷重量不匀率的影响：棉卷的重量不匀率是以棉卷每米湿重为子样来计算的，若米段间的回潮率不一致，就会使棉卷的重量不匀率恶化(我们曾试了一个棉卷，根据每米湿重算得其重量不匀率为1.63%，然后再经过烘干，用干重算出其不匀率则为1.29%，可见其影响。

由此可见，在清花间控制、稳定车间的温湿度，稳定原棉的回潮率，是控制纺纱质量的一项重要的基础性工作。

2. 梳棉：为利于梳理和除杂，棉卷在梳棉工段要放湿，使纤维呈内湿外干状态。若棉卷回潮率和梳棉车间相对湿度过高时，棉卷粘层，分梳困难，不利除杂；若棉卷回潮率和梳棉车间相对湿度过低时，则梳理过程中，易损伤纤维，结果产生过多的短绒；以上两种情况都会使生条中棉结杂质增加。我们在配棉等级和原棉含杂相对稳定的情况下，统计了一年中的成品上的棉结杂质数，结果列于表2。

表2 不同季节成品棉结杂质的变化

月 份	1~4	5~8	9~12
生条结杂 (粒/g)	101	109	103
细纱结杂 (粒/g)	55	59.5	34.5
布面疵点格率 (%)	33.57	47.1	33.12

(下转第44页)

(上接第 20 页)

3. 并粗：并粗间的相对湿度宜略高于梳棉间，使纤维呈吸湿状态，但过高，过低都会造成三绕(绕胶辊、罗拉、压辊)。另外，相对湿度过大的变化也会形成与棉卷一样发生过大的回潮变化，致使调节发生偏差，特别是车间区间的差异，更会影响条粗半制品单量的系统性重量差异而影响到成纱的重量不匀。

4. 细纱：细纱间的相对湿度应略低于粗纱间，使粗纱在细纱间呈放湿状态，以利于牵伸过程中纤维运动稳定，减少毛羽，获得均匀的条干。

三、结束语

1. 车间温湿度，在纺纱生产过程中对产品质量的影响，在很大程度上是由于温湿度影响了半制品的回潮率，然后由半制品回潮率的高低差异而影响产品

的制造和检验质量。故对温湿度的控制要始终围绕控制与稳定半制品回潮率来进行。

2. 在纺纱工艺流程中，各工序的温湿度标准要根据放-吸-放的原则来决定，即在梳棉间要放湿，在并粗间要吸湿，在细纱间要放湿。

3. 控制和稳定原棉的回潮率是减少温湿度对纺纱质量不良影响的事半功倍的工作。稳定并粗车间的温湿度，尽可能地减少温湿度在时间上的波动和空间的差异，是减小温湿度因素对成纱质量不良影响的关键环节。

4. 当在同一车间内，同时纺制棉、化纤、麻及各种纤维混纺的纱支时，如何适应各个品种的需要，采用何种有效的分区调节措施，还有待进一步研究解决。