

附件二

保加利亚“维达”纺织研究院 在棉纺厂自调匀整技术研究工作的情况

这次我院赴保代表团的主要任务之一是研讨自调匀整技术合作问题，因此在整个访保过程中，了解和商讨自调匀整技术所占用的时间最多，除了听取“维达”研究院近一天的详细介绍外，还参观和了解了安装、试验“维达”匀整器的索菲亚“台尔曼”棉纺厂以及进行计算机控制器安装调试的“列宁”机电学院纺织工业自动化试验室。

保方新研究的自调匀整装置有安装于梳棉机和并条机二种。保方对在梳棉机上的不同方案进行了介绍，但他们认为并条机用自调匀整装置比较经济适用，向我方作了详细介绍。下面就保方的自调匀整装置及考察中的几个印象介绍如下：

一、梳棉机自调匀整装置

保方在梳棉机上曾进行了多种方案试验，其中主要的有3种，

(1) 采用输出棉条喇叭口传感器检测，控制从喇叭口直到圈条器的整体变速，采用了直流电动机，实现变速，这种匀整方案匀整片段较短，5米以上电路都可校正，但这种装置要圈条器变速所以使用动力较大。

(2) 采用输入端棉层给棉板中部 200×20 的钢板通过一杠杆机构及相敏传感器检测棉层厚薄，给棉罗拉用直流电机变速。

(8) 采用混合环的方案即方案1 方案2 的检测信号，送入PID调节器，调整给棉罗拉的速度。

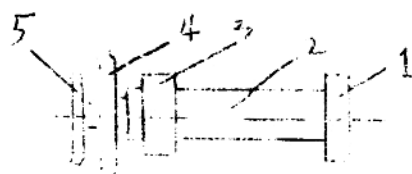
以上三个方案中，以方案(8)为优，梳棉机无自调匀整器与方案(8)的对比试验，结果表明，自调匀整器有很大作用。无自调匀整器 $CV(100) = 5\%$ ，有自调匀整器混合环为 $2-2.5\%$

在座谈过程中，保方还介绍了一种刚完成设计的新型匀整方案。这种方案是在给棉罗拉调速中将梳棉机的道夫到给棉罗拉的传动轴截断，分别安装一行星，蜗轮蜗杆，直流马达从蜗轮输入变速，
则 $n_{\text{给棉罗拉}} = n_{\text{道夫}} + n_{\text{变}}$ 。

这种方法一方面可减少直流马达的功率，进一步减少整个装置体积，另一方面在不用自调匀整器或自调匀整开始时同步问题可以很好地解决。这一思路值得我们借鉴和使用。

二、并条机自调匀整装置

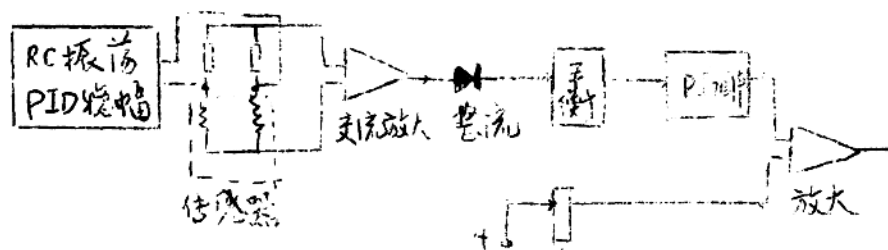
方案配置，出条罗拉喇叭口式检测，并在并条机中三上三下压力棒牵伸形式中后二对罗拉变速。采用扭矩为 $4.7 \text{ N}\cdot\text{m}$ 的直流马达以 $0-2000$ 转/分可调，其执行部分如图所示



- 1 为测速发电机；
- 2 为直流电动机。
- 3 为电磁离合器；
- 4 为到后二对罗拉变速传递齿轮；
- 5 为原并条机传递来的动力。

当电磁离合器合上 24 V 电源时，两齿轮合紧，同时转动，这时自调匀整装置不工作，电动机也不转，等于原并条机无自调匀整状态。当去除了电磁离合器电压时，自调匀整及直流电动机就工作。

目前所用调节器是采用模拟集成电路调节。原理如图所示，



据介绍采用这种方案后 $C V(2)$ 可降低 $1.1 - 1.2\%$ 达到 $1.5 - 2\%$ (不采用自调匀整为 $2.8\% \sim 3.2\%$)

在“台尔曼”棉纺厂实际生产过程中采用自调匀整后，基本不用变换牵伸，而不采用自调匀整的，牵伸牙变换较频繁。同时棉纱一等品率由原 $10 - 20\%$ 提高到 $80 - 90\%$

目前，“维达”研究院正在进行计算机取代模拟调节器的工作，采用保加利亚产的 6800 芯片作为 CPU，仍采用 PI 调节算法。我们参观的“列宁”机电学院纺织工业自动化试验室，该室负责调节器

的设计工作，负责该部分工作的“维达”院付院长兼试验室的负责人。在我们参观时他们展示了硬件的布线图等，但是他们尚没有开发单板机的仿真器等。在采用计算机作为控制单元时，又增加了计算、显示CV(0.02) CV(1) CV(2) CV(5) CV(10)的功能。据称今年内可完成。另外准备在头道上安装自调匀整器。二道三道上安装传感器分别与微机通讯形成并条机停机信息，产质量等方面的监测。

三、几个印象

“维达”研究院很重视对自调匀整的开发，从81年开始，每年都使用了大量经费进行研究试验。到目前为止，已进行了大量系统的工作，给我们留下深刻的印象。

(1) 传感器“维达”院在棉条传感器上下了很大功夫，在多种形式传感器研究的基础上，经过大量试验比较试制出目前采用的喇叭口传感器。它是喇叭口通道后装一带弹簧的不锈钢片，利用棉条粗细的压力不同，不锈钢片倾角不同，并使装在传感器内部两线圈作为电桥桥臂输出信号。这种传感器较为小巧方便，而且安装在机台上所进行的改造工作量较小。据称性能可靠，已用了近一年但这种传感器线性较差，估计调节维修工作量也不小。

(2) 并条机自调匀整器实用性能较好。

据对比试验，安装梳棉机自调匀整器成纱支数不均匀可减少1.5

倍。安装在并条机自调匀整器成纱支数不匀可减少1.6倍，同时安装梳棉机、并条机自调匀整器成纱支数不匀可减少1.8倍。以上结果相差不大但因并条机配套数较少，因此经济效益好。

这台并条机自调匀整器选用的直流电动机较小，配置合适，适于工业化应用。据说直流电动机电刷等可数年不用更换。整套直流电动机及电磁离合器，驱动电源需3000列瓦。

目前国内不少单位进行了并条机自调匀整器的研究，但都尚未得到大面积推广，如果保方这种并条机自调匀整器可以适用于国内，则可引进该项技术为我国所用。

(8) 在交流中保方对我方连续精密称重装置十分有兴趣对我方准备进行的精密称重装置自调匀整器也表示很有兴趣，因此双方表示了进一步合作的意向，待进一步交谈。

总之自调匀整是两国纺织工业都面临的一个重大课题通过交流，双方都获得不少收益，同时这方面的合作对于双方都是大有裨益的。“维达”研究院在这方面有一定水平和经验，他们已与苏联进行了合作，在苏联进行工艺性试验，并准备与苏联自调匀整器中较好的东西联合形成一种先进的匀整器。我们计划在进一步落实有关问题，并与保方专家洽谈后，双方进行技术合作，把自调匀整装置搞好，为我国棉纺工业技术进步做出贡献。