

焊条出生产工艺

一、焊条制造工艺特点

焊条制造工艺就是按焊条配方的设计要求制备涂料和焊芯,并把涂料涂敷在焊芯上,使之达到规定的形状、尺寸,经烘干成为焊条的一种手段。

焊条品种型号复杂,规格尺寸多,质量要求严,在制造上具有出产周期短,持续作业性强,产量大的特点,所以要出产出一种优质焊条,除了有最正确的焊条配方设计、正确地选用原材料外,还必需有与之相应的制造工艺、装备和严格的查抄测试手段。

二、焊条制造工序

焊条制造过程,须经多道工序,归纳起来主要有以下七大工序:

- 1、焊芯的加工〔去锈、拉拔、核直堵截〕;
- 2、焊条药皮原材料的制备〔粉碎、筛粉〕;
- 3、水玻璃的制备与调配;
- 4、焊条涂料的配制;
- 5、焊条的压涂成形;
- 6、焊条烘干及包装;
- 7、焊条成品的查验。

第二节 钢丝的拉拔工艺

- 1、用剥壳机的弯曲导轮及钢丝轮刷剥离盘条氧化皮。
- 2、用点焊机焊接好条头。
- 3、在拔丝机上,按以下压缩比拉拔不同规格的焊芯丝:

单元: mm

直径允许误差为 $\pm 0.02\text{mm}$

注:模心尺寸可按实际情况变更。

- 4、拉丝模具: 模坯尺寸 $\phi 23 \times H20\text{mm}$ 材质 YG8

- 5、拉拔用润滑剂可采用常熟市汪桥化工厂的无酸洗拉丝润滑剂。

- 6、注意拉丝外表质量,当发现焊丝外表粘附润滑剂增多时,需及时更换拉丝模等。

- 7、使用轧尖机时,要逆标的目的向轧尖机轧辊内送条,绝不允许顺标的目的使用,以防止出危险。

第三节 钢丝校直及其堵截工艺

一、钢丝的校直

钢丝的校直是操纵金属屡次反复持续的塑性变形而达到校直的目的。校直是在高速旋转〔一般转速在 6000r/min 以上〕的校直筒完成的。

在高速旋转的校直筒中,校直筒旋转轴线上交错摆列着数个〔一般为 3~7 个〕用耐磨金属〔常用铸铁或硬质合金〕制成的校直块,通过对校直块的位置调整,使钢丝矫正过正,在高速旋转的条件下,随着焊丝的前进,钢丝经受屡次反复的塑性变形而使钢丝校直。其校直道理如图 1 所示。

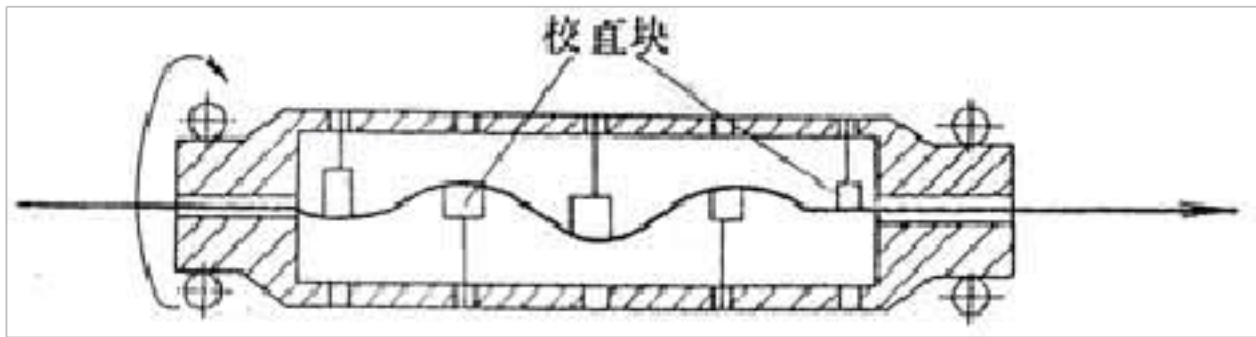


图1 钢丝校直道理图

钢丝的校直质量主要取决于校直块位置的调整、校直筒的旋转速度和钢丝的前进速度的合理调配。一般说来校直块的数量越多，校直效果应越好。但随着校直块的增多调整起来也就越困难，所以可认为校直块位置的正确调整是获得良好校直效果的根底条件。这种调整主要是依照切丝工的经验来完成的。但应指出，欲达到良好的校直效果，钢丝前进标的目的的的第一个校直块的位置应与送丝滚轮槽和圆管刀三者必需成一直线，如图2。其它的校直块的位置（即钢丝的变形量）应视钢丝的软硬情况来适当调整，一般切丝工可按照 工作经验加以掌握，直至达到对劲的效果。

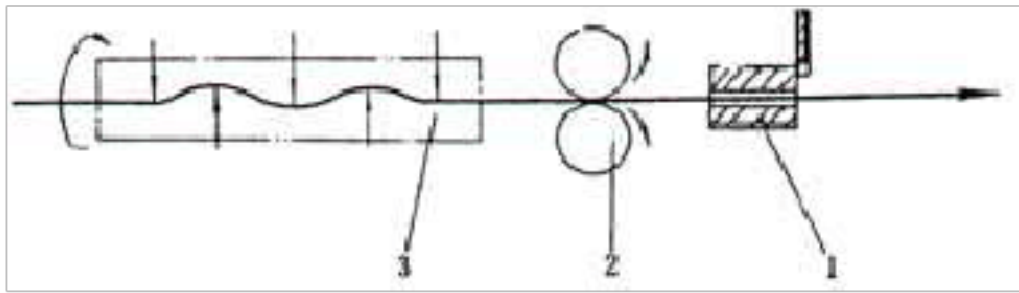


图2 钢丝校直堵截示意图

1—圆管刀 2—送丝滚轮 3—校直筒

校直筒的旋转速度与钢丝的前进速度将直接关系到钢丝塑性变形的次数，所以当旋转速度慢，钢丝前进速度快时，这就意味着塑性变形次数的减少，校直效果差。但过高的旋转速度，因发生的磨擦热增大而使钢丝温度升高，导致钢丝不直。由此可见，校直筒的旋转速度与钢丝前进速度的合理匹配，是取得良好校直效果的另一因素。

二、钢丝的堵截

钢丝堵截的方式主要是冲断式，冲断式是操纵做上下垂直运动的园弧切刀和固定的园管刀，对钢丝发生较大的剪切力而堵截钢丝的。钢丝堵截示意图如图3所示。

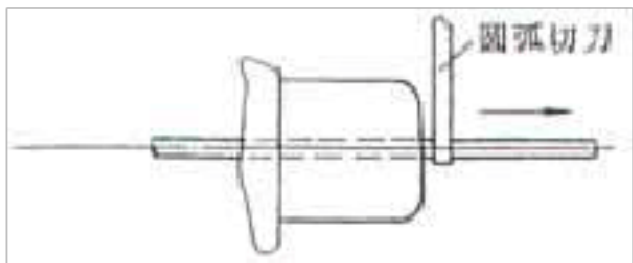


图3 钢丝堵截示意图

三、切丝机

切丝机是校直和堵截钢丝的专用设备。国内，目前应用最广的是采用旋转校直筒进行钢丝校直，操纵冲断式进行堵截的切丝机。这种切丝机主要是由送丝、校直、堵截、定长、落丝机构、机身和传动系统等组成，冲断式切丝机构和定长机构如图4所示。

送丝机构：钢丝的送丝机构主要由送丝滚轮和压紧装置（压紧弹簧等）所组成。钢丝的前进速度不仅决定于送丝滚轮的转速，并且与压紧程度有关。

校直机构：主要由一个高整旋转（约 6000r/min ）的校直筒，沿其旋转轴线标的目的交错摆列的数个（一般 3~7 个）校直块来组成。校直时，钢丝通过校直筒间，操纵校直块位置的合理调整，对前进的钢丝发生屡次反复的塑性变形达到校直的目的。校直筒一般由单独的电动机通过带轮来驱动。

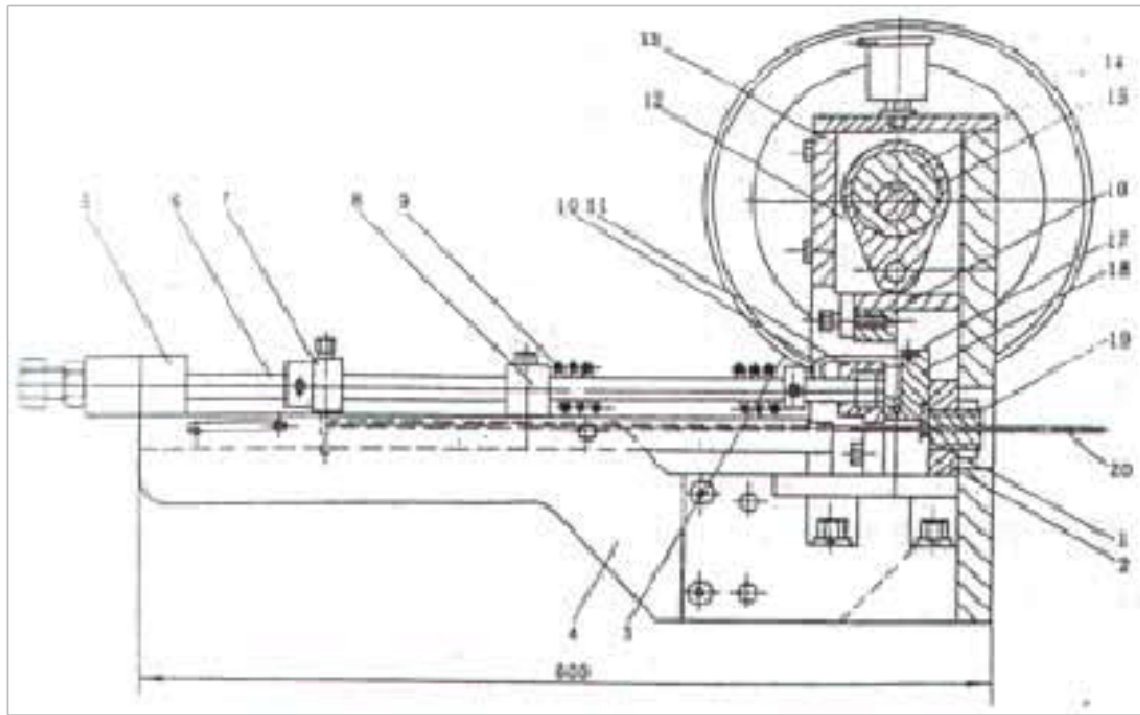
堵截机构：主要是由刀架、园弧切刀、圆管刀、飞轮、偏心轮、偏心滑块等组成。

工作时，当偏心轮动弹（约 1000r/min）时，借助偏心套使滑块作上下垂直运动，带动圆弧切刀对钢丝实行堵截。

定长机构：主要由支座、拉杆支架、拉杆、拉杆弹簧和调节块等组成。工作时以调节块的位置来调整切丝的长度。

落丝机构：由平带及带轮组成，借平带的循环动弹而将经校直堵截的定长钢丝送入集丝箱。

传动系统：校直机构与堵截机构等，别离由两个电动机并通过带传动件而被驱动的。



1-圆弧切刀 2-刀架 3-飞轮 4-支架 5-拉杆支架 6-拉杆 7-调节块 8-拉杆
支座 9-拉杆弹簧

10-刀架弹簧 11-刀架盖板 12-偏心滑块 13-偏心滑块导轨 14-偏心轮 15-
偏心套 16-压头

17-刀架销钉 18-刀架 19-圆管刀 20-钢丝〔焊芯〕

钢丝的堵截过程：由送丝机构将钢丝穿过圆管刀直线前进，当抵达调节块7时，把调节块和拉杆6推向前进，使圆弧切刀1及刀架18沿钢丝前进标的目的发生位移，在位移很小的距离（0.1~0.2mm）的瞬间，由于一直在作上下垂直运动的偏心滑块机构中的压头16与刀架18接触，因偏心滑块12的作用，使刀架受到瞬时冲击而发生向下运动，致使圆弧切刀1与圆管刀19对钢丝发生剪切力而把钢丝堵截。被堵截必然长度的钢丝落入落丝机构后被送入集丝箱。在钢丝被堵截的瞬间，由于受压缩的拉杆弹簧9恢复原状，使拉杆及圆弧切刀刀架返回本来的位置，刀架18与压头16脱离接触。同时，刀架18及安装在刀架上的圆弧切刀1那么因在堵截瞬间，受压缩的刀架弹簧10亦要恢复本来的形状，并通过刀架销钉17把刀架18恢复到原位，一个堵截过程即告结束。钢丝被堵截后，由于钢丝持续不竭地送进及偏心滑块机构的不竭运动，钢丝堵截过程也就不竭地进行着。

四、切丝的质量要求及影响因素

在切丝的过程中，常呈现的质量缺陷有：堵截长度超差、弯丝、扭丝、双刀、切头不服整及存在油污等。

〔一〕切丝堵截长度超差

切丝的长度公差〔即焊条长度公差〕在国家尺度中规定为 $\pm 2\text{mm}$ 焊条出产厂为确保国标要求和在压涂中的磨头、磨尾质量，一般将焊芯的长度公差规定为 $\pm 1\text{mm}$ 引起切丝长度超差的原因有：

1、定长机构的调节块未调整好，或调节块的紧固螺栓未紧固，在切丝过程中发生位移。

2、拉杆弹簧过硬、拉力过大，使钢丝达到定长位置稍变弯曲前方可被堵截。
克服方法：调整好定长机构中调节块的位置，并紧固定位螺栓，同时调整拉杆弹簧的弹力。在操作过程中，应勤查抄、勤调整，发现质量问题应及时解决。

〔二〕弯丝

堵截的钢丝不直称为弯丝。一般规定堵截的整根钢丝的弯曲挠度不该大于 1mm 而局部死弯不允许大于钢丝直径的公差。弯曲的钢丝不仅会影响焊条压涂的顺利进行，并且还影响焊条药皮的偏心度。

发生弯丝的原因有：

- 1、校直筒中校直块的位置调整不妥。
- 2、圆管刀，送丝轮和第一校直块〔前进标的目的〕三者的位置不在同一条直线上，使钢丝发生弯曲。

- 3、圆弧切刀与圆管刀的距离配合不妥。

- 4、钢丝有油或放线架动弹不灵活，使钢丝的送丝速度不均。

克服方法：调整好校直块的位置，使钢丝通过校直块时的变形适宜；调节圆管刀、送丝轮与第一个校直块三者位于同一直线上，圆弧切刀与圆管刀的距离配适宜当；去除钢丝上的油污，调整放线架使之动弹灵活性，并使钢丝能均匀持续的送进。

〔三〕扭丝

钢丝沿轴线发生扭曲成为形似“油条”的现象，称为扭丝，俗称“油条丝”。它会使焊条的压涂过程难以顺利地进行。

发生扭丝的原因有：

- 1、钢丝在校直筒中，被校直块造成的变形不适当。
- 2、校直块的磨损太大或位置放置不妥，使钢丝发生不均匀的变形。
- 3、校直筒的转速与钢丝的送丝速度区配不妥，如校直筒转速太慢，而钢丝送丝速度太快等。

〔四〕双刀

钢丝堵截时，不是一次被堵截，面多于一次才把钢丝堵截，钢丝上存有双刀刀痕，称为双刀。双刀有前、后双刀之分，在钢丝前进标的目的的前端发生的双刀称前双刀，末端发生的双刀称后双刀。

发生双刀的原因有：

- 1、带动圆弧切刀的拉杆活动不自如，或拉杆弹簧的弹力不敷，使拉杆的运动速度不均匀。
- 2、拉杆行程太长。
- 3、钢丝的送丝速度不均匀。
- 4、钢丝有油，使钢丝与送丝滚轮间发生滑动，而造成送丝速度变慢。
- 5、偏心滑块的压头与圆弧切刀的刀架接触不服。

克服方法：排除拉杆活动不自如的原因，调整拉杆弹簧的弹力使拉杆运动速度均匀；调整拉杆的行程距离，一般以 4~5mm 为宜；调整送丝轮使其送丝速度均匀；调换压头及刀架使其接触面平整。

〔五〕钢丝切头不服整

切头平整的钢丝，其断面应与钢丝轴线垂直，一般要求 $\geq 80^\circ$ 。切头不服整的钢丝在压涂时，会影响钢丝的送给，从而影响压涂过程的顺利进行。

发生原因有：圆弧切刀或圆管刀的角度不符合要求，或两者间的间隙过大。

克服方法有：调整圆管刀和圆弧切刀的间隙或修整圆管刀或圆弧切刀的角度。

〔六〕毛刺

在钢芯的剪堵截面边缘呈现的飞边称为毛刺。毛刺会直接影响焊条压涂的正常进行。

发生的原因有：主要是圆管刀或圆弧切刀的角度或刃口不符合要求。

克服的方法有：修整或更换圆管刀或圆弧切刀。

〔七〕划痕

划痕通常呈直线状或螺纹曲线状分布在钢丝的全长。

发生的原因有：送丝轮槽与钢丝接触不良〔如点接触〕，呈直线状划痕或校直块与钢丝接触不良〔点接触〕，引起螺纹线划痕。改善接触情况可防止发生划痕。

〔八〕油污

钢丝上的油污不仅直接影响着焊条压涂的正常进行〔如会造成送丝打滑，药皮粘附不牢等〕，并且还会影响焊条的质量，如增加飞溅、发生气孔等。因此，钢丝外表不该有油污存在。

发生原因有：主要是钢丝拉拔时润滑剂含油脂过大，或操作过程中钢丝与带油物质接触，如切丝机润滑系统加油不妥。

克服方法有：更换润滑剂，合理润滑。注意操作，保持机床与工作场地的整洁。

〔九〕锈迹

在钢丝外表存在着不同程度的铁锈。严重时会影响焊条的质量，如发生气孔、飞溅等。

发生原因有：

- 1、拉丝前，盘条剥壳不净。
- 2、酸洗不净或冲刷及中和挂灰不良，会造成钢丝从头生锈。
- 3、盘条或钢丝受潮，与水接触或持久存放等。

克服方法有：提高剥壳、酸洗及中和挂灰质量，改进操作，防止与水接触，保持场地清洁，及时使用或妥善保管。

五、钢丝外表的清理

钢丝的外表应该是洁净的，如有脏物、油、锈等，会降低焊条燃烧时电弧的不变性，增加飞溅，降低焊条熔化速度，严重时还可形成气孔等焊接缺陷。为此，对钢丝外表应进行清理。

清理方法：

1、滚洗法：将枯燥的锯末和硅砂，按必然比例与钢丝放在专用的滚筒内，当滚筒动弹时即可达到清理目的。

2、碱溶液清洗法：溶液配比为 $\text{NaOH}90\text{g}$ $\text{Na}_2\text{CO}_320\text{g}$ $\text{H}_2\text{O}1000\text{g}$ 温度可在 $30\sim90^\circ\text{C}$ 、保持 $10\sim15\text{min}$ ，取出后用水冲刷干净，去除残碱。

六、水玻璃的调配

由于电焊条种类、规格、配料和出产设备工艺等各不不异，故在焊条涂料配制时，对水玻璃溶液的种类和模数一般不需调配而是选用〔外购或便宜成品〕的，只有在特殊情况下才进行钾钠比或模数的调配。所谓水玻璃溶液的调配，在通常情况下是指其浓度的调配。

水玻璃溶液的调配，是按照焊条涂料出产工艺的要求来进行的。由于焊条的品种、规格或出产设备、工艺条件等不同，对水玻璃的要求也会有所不同。有时还要求参加高锰酸钾，此时应先将高锰酸钾用热水〔或煮沸〕使其溶解均匀后，再参加水玻璃溶液中，切勿将高锰酸钾〔固体〕直接参加。如还需加水时，应参加洁净的自来水，搅拌均匀，调至所需要的浓度。调配时勿使油污进入，以免影响水玻璃的质量。

在通常的条件下，螺旋压涂机压涂酸性焊条时〔如 E4303〕，常用模数为 $2.5\sim2.7$ 的钾钠混合水玻璃，钾钠比为 $3:1$ 或 $1:1$ ；其使用浓多为 $38\sim41^\circ\text{Be'}$ 〔小规格焊条偏下限〕。在我国北方地域一般不加高锰酸钾，在我国南方或潮湿雨季可参加占液体水玻璃重量 $0.2\%\sim0.3\%$ 的高锰酸钾。

油压涂粉机出产低氢型碱性焊条时，对 $\text{E}\times\times15$ 〔如 E5015〕型焊条，一般使用钠水玻璃；对 $\text{E}\times\times16$ 〔如 E5016〕型焊条，一般使用钾钠混合水玻璃。其模数〔M〕为 $2.8\sim3.0$ ，浓度为 $47\sim50\text{Be'}$ 。在一般情况下，均需参加 $0.3\%\sim0.5\%$ 〔占液体水玻璃质量的〕的高锰酸钾。

七、拌粉

〔一〕拌粉

拌粉是指把已配好的粉料进行均匀混合的过程。拌粉又可分为干拌粉和湿拌粉两种。所谓干拌粉即在参加粘结剂〔水玻璃〕前，将配好的粉料先进行混合均匀，此工序应在干粉混合机内进行。目前，大都焊条厂为简化工序多在涂料拌粉机进行，即先干混均匀后，再参加水玻璃进行湿拌。目前各焊条厂多项选择用双“S”轴搅拌机和行星式搅拌机拌粉。

双“S”轴搅拌机〔图5〕是由机座、粉缸、“S”型搅拌轴和卸料装置〔液压式或丝杠式〕等主要局部组成。粉缸容积有100、200、250和500L等多种。拌粉时是靠一对沿轴线互相反向旋转运动的“S”形叶片〔轴〕使粉料在粉缸中发生复杂的流动、挤压和搓研等而达到混料均匀的目的。

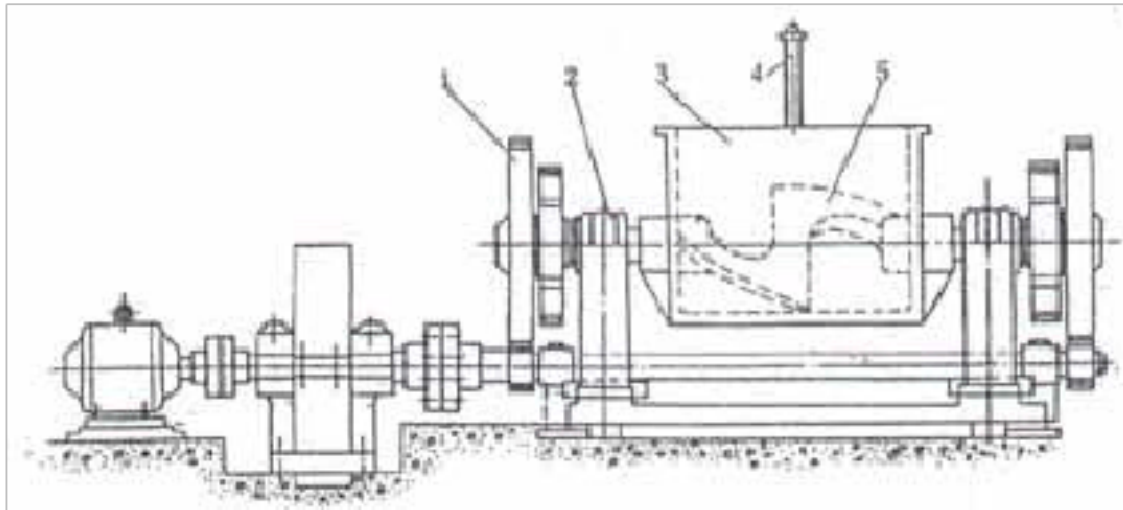


图5 双“S”轴搅拌机示意图

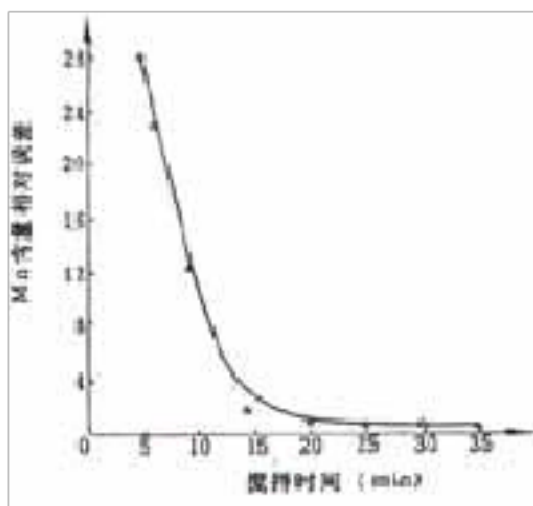
1—传动齿轮 2—支座 3—拌粉缸 4—卸料装置 5—双“S”搅拌轴〔叶片〕

〔二〕拌粉的质量要求及影响因素

拌粉的质量要求主要是使涂料的组成成分均匀一致，干湿均匀一致并适于压涂焊条的需要，压涂时焊条的表皮均匀光滑、偏心不变、药皮没有杂质、发酵变质等现象。

1、涂粉的均匀性：焊条涂料是按所设计的配方，由多种原材料组成。必需搅拌均匀，才能达到焊条设计的技术要求，获得不变的产物质量。

影响涂料均匀性的因素主要有：搅拌时间，液体水玻璃的参加方式，拌粉设备的性能及操作工艺等。在其它条件底子不异时，搅拌时间及操作工艺那么是主要因素。由图6和4-25不难看出随搅拌时间的增加，涂料逐步趋于均匀一致。一般干拌约为20~25min。拌粉时不克不及只用正转，必需正、反转并用，还不克不及过早地参加水玻璃，对粘在叶片上的涂料应及时去除〔对双S搅拌机〕掉。否那么城市影响涂料的均匀性或干湿度不一致。



2、涂料的干湿度：涂料的干湿度应能满足焊条压涂机〔螺旋机或油压机〕对压涂性能的要求，以包管压涂机能正常工作和良好的焊条外不雅质量。

影响涂料干湿程度的主要因素是液体水玻璃参加量及其浓度，其次是气候条件及各药粉的干湿程度。操作时应严格遵守操作工艺规程。目前，大大都焊条厂还缺乏完善的

查验方法，主要是依靠操作者的经验来掌握。

3、涂猜中的杂质：涂猜中杂质和硬粒的存在，不仅会严重影响焊条的偏心，有时甚至会使模孔堵塞，使焊条不克不及正常的压涂，造成停机去除和调整，直接影响焊条制造质量和出产效率。

发生的主要原因除在配粉、回用粉没有当真过筛外，有时还与拌粉机没有按期清理有关，因而致使已变硬的涂料混入新的涂猜中。

已拌好的涂料，应用湿布盖好，防止结皮结块，影响焊条正常的压涂。在正常条件下拌好的涂料最好及时用完，不宜久存，尤其是碱性焊条涂料，放置时间过长，易发酵变质。对变质硬化的涂料，不克不及用于出产。

第八节 焊条药皮的压涂工艺及设备

焊条药皮压涂成形是把已制备好的焊条涂料敷在已加工的焊芯上，使之成为焊条的工艺过程。它是焊条出产中的关键工序，对焊条的产量、质量、原料消耗等均起着关键性的作用。

焊条药皮成形的方法很多，如手工搓制，浸涂和操纵机械高速挤压涂制〔压涂法〕等。目前焊条的正规出产一般均为压涂法。压涂法不仅出产效率高、速度书，并且具有药皮厚度均匀、光滑、密实、质量不变，还可使焊条的压涂、传送、磨头、磨尾、印字、着色、烘干和包装等过程实现完全机械化或自动化，是目前焊条出产中最主要的出产方法。

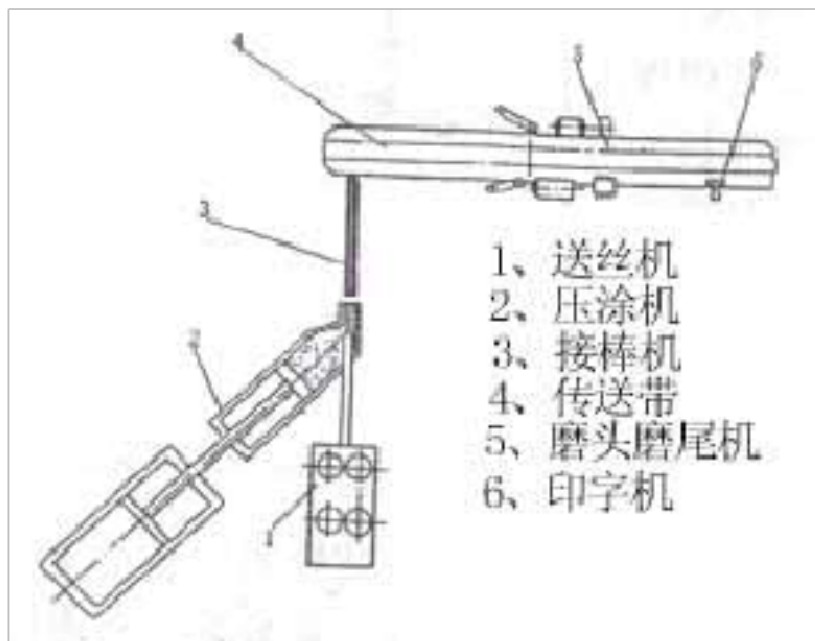


图7 焊条压涂出产线示意图

焊条的压涂是在焊条涂粉机上完成的。常用的焊条涂粉机有螺旋式涂粉机和油压式涂粉机两类。由涂粉机、送丝机、接棒机、磨头、磨尾机、印字机等组成联动机械而成为螺旋式或油压式焊条压涂出产线，其示意图如图7所示。

一、涂粉机对涂料性能的要求

在焊条压涂出产中，不同的涂粉机对涂料性能的要求也有所不同。相对而言，油压式涂粉机对涂料要求粘性较大，适用范围较广，能压涂各种药皮类型的焊条。而螺旋涂粉机那么有其局限性，对涂料那么有着较为严格的要求，一般说来涂料应有良好的塑性、滑性、弹性和适宜的粘性才能满足螺旋涂粉机的要求，才能阐扬螺旋涂粉机持续、高效出产的优越性。由于其苛刻的要求，所以螺旋涂粉机主要用于钛型、钛钙型和钛铁矿型焊条的出产。

焊条涂粉机对涂料性能的要求主要有以下几个方面。

〔一〕涂料应具有良好的塑性和适宜的粘性

涂料良好的塑性及适宜的粘性是包管焊条药皮成形和具有必然药皮强度的根底，是压涂焊条所要求的主要性能之一。可以设想如果涂料没有良好塑性和粘性，如同砂一般是无法压涂成形的。但过大的塑性和粘性，会使涂料的流动性过大，药皮外不雅质量降低，假设采用螺旋式涂粉机出产时，过大的粘性会使涂料粘附在螺旋轴叶片上，涂料发

烧硬化，使压涂工作难以顺利地进行。

涂料的塑性和适宜的粘性，主要是依据压涂设备的不同(如螺旋涂粉机或油压涂粉机等)，在配方设计时合理选用适宜的塑性材料〔如白泥，钛白粉等〕及其配比，合理拱配所用原材料的颗粒度，选用适宜的粘结剂——液体水玻璃的种类、模数和浓度等，并控制其参加量来实现的。

〔二〕涂料应具有必然的弹性和流动性

对螺旋涂粉机来讲，涂料必需具有良好的弹性，而油压涂粉机对弹性的要求那么不严格。但涂料必需具有良好的流动性，使涂料在粉缸、机头和成形模口易于流动而不阻滞淤塞。可减少涂料的摩擦、发烧及硬化结块、利于压涂。实践证明：弹性和流动性较差的涂料极易使涂料淤塞、发烧、结块硬化，使焊条难以压涂成形。

涂料良好的弹性和流动性，主要是靠在配方设计时参加适量的具有弹性的材料〔如云母、木粉、纤维等物质〕及其药粉颗粒度的合理组配，并在涂料压涂时参加适量的水玻璃及其选用适宜的水玻璃种类、模数和浓度来获得的。

〔三〕涂料应具有适宜的干湿度

实践证明：搅拌后涂料的干湿度及均匀性是影响焊条压涂性能的重要因素。有时它还能直接影响着焊条药皮的外不雅质量、焊条药皮偏心度的不变性和出产效率的提高。当涂料过湿时，不仅使焊条药皮外表粗拙、乱条、易于损伤外，甚至还会造成压涂不克不及正常进行；当涂料过干时会降低涂料粘性、塑性和流动性，使涂料供粉缺乏呈现毛条，甚至发烧硬化，造成堵塞，使压涂出产不克不及正常进行；涂料干湿不均，会使焊条压涂出产和药皮偏心不稳。为此，在拌粉时必需严格控制水玻璃的浓度和参加量，使涂料具有适宜的干湿度并搅拌均匀一致，才能取得良好的压涂效果。

综上所述，全面权衡涂料的粘性、塑性、弹性和流动性，合理地选用原料及其配比，适宜的搭配好各种粉料的颗粒度，调配好水玻璃的浓度及严格控制其参加量，并有效地防止水玻璃变质和水解等，是包管涂料具有良好的压涂性能，实现优质、高产、低耗的重要环节。

二、焊条压涂设备

〔一〕螺旋式焊条涂粉机

螺旋式焊条涂粉机〔简称螺旋机〕，是我国在 50 年代初创用于焊条制造业，是我国目前在焊条制造业上应用最广的压涂设备。它具有布局简单、制造容易、维修便利、不需泊车加料，可持续出产，便于实现机械化、自动化、出产效率高和焊条药皮外不雅质量好等长处。

由于螺旋式涂粉机压涂布局的特点，故对焊条涂料应有较为严格的要求，涂料的适应性也受到必然的局限，它主要适用于钛型、钛钙型和钛铁矿等类型焊条的压涂出产。我国目前使用的螺旋式涂粉机，其机头一般多为 45° ，即送丝与涂料送进成 45° 角。按机身〔粉缸内径的大小，一般可分为 75〔mm〕型和 100〔mm〕型两种。前者主要用于 $\phi \leq 2.5\text{mm}$ 小规格焊条的压涂出产。

1、螺旋式焊条涂粉机的布局：螺旋式焊条涂粉机主要是由机身〔粉缸〕、螺旋轴〔又称绞刀〕、机头〔又称弯头〕、机座、传动装置及冷却装置等组成。

〔1〕机身：机身又称粉缸。涂料是借助机身内壁〔开有沟槽〕的磨擦力，并沿着螺旋轴的斜面从粉斗口送向机头，故机身是提供涂料和进行逐渐压紧的重要部件之一。

机身主要由内衬套和外壳两局部组成，并有冷却装置。内衬套一般由耐磨铸铁锻造经加工而成。内有数条〔一般为 4~8 条〕沟槽，以增加其磨擦力。有的为了增加涂料的压强，将内孔加工成带有必然的锥度或枣核形。

机身必需有良好的冷却条件〔通常用循环水冷却〕。否那么，会因磨擦〔涂料与内

衬套、绞刀及涂料间）发生的大量热量。使涂料发烧、硬化、结块等，这不仅会使焊条的压涂出产不克不及正常进行，并且还可能造成设备变乱。

〔2〕螺旋轴：螺旋轴又称绞刀，是挤压涂料的重要工作部件。当螺旋轴旋转时，用螺旋斜面将涂料由送料口推向机头，使涂料压紧，增大压强。螺旋轴的直径、类别、叶片的形状、角度及其转数等决定着焊条压涂的出产能力、涂料的紧密性、药皮光滑程度和动能的消耗。

螺旋轴的种类按螺旋头数的不同，可分为单头或双头；按螺距可分为等螺距或不等螺距两种。多头比单头具有较大的出产能力和涂料的紧密性；导角小的螺旋轴比导角大的螺旋轴的出产能力大；螺旋轴叶片外表越光滑，出产能力越大，动能损耗越少。在实际出产中，一般多用单头、等螺距、外表光滑的螺旋轴来压涂焊条。但为了缩短涂料进入机头时所走的路程、并使涂料有足够的推力，增大涂料的紧密性，常将螺旋轴的末端，做成较大的锥度，并改为局部的双头螺旋。

螺旋轴末端的锥度可使螺旋轴更加深入机头至导丝嘴附近，增加螺旋轴对涂料的作用，减少涂料在机头中通过没有螺旋轴局部所走的距离。螺旋轴末端的双头螺旋叶片，使涂料可受两个叶片的推力作用，迫使涂料通向成形模具口并使涂料压紧。

螺旋轴的螺杆一般可用中碳钢或低合金钢制成。螺旋叶片常用低碳钢盘条盘绕后，经焊接和堆焊耐磨合金〔外表层〕，再经磨削加工而成，如图 8 所示。

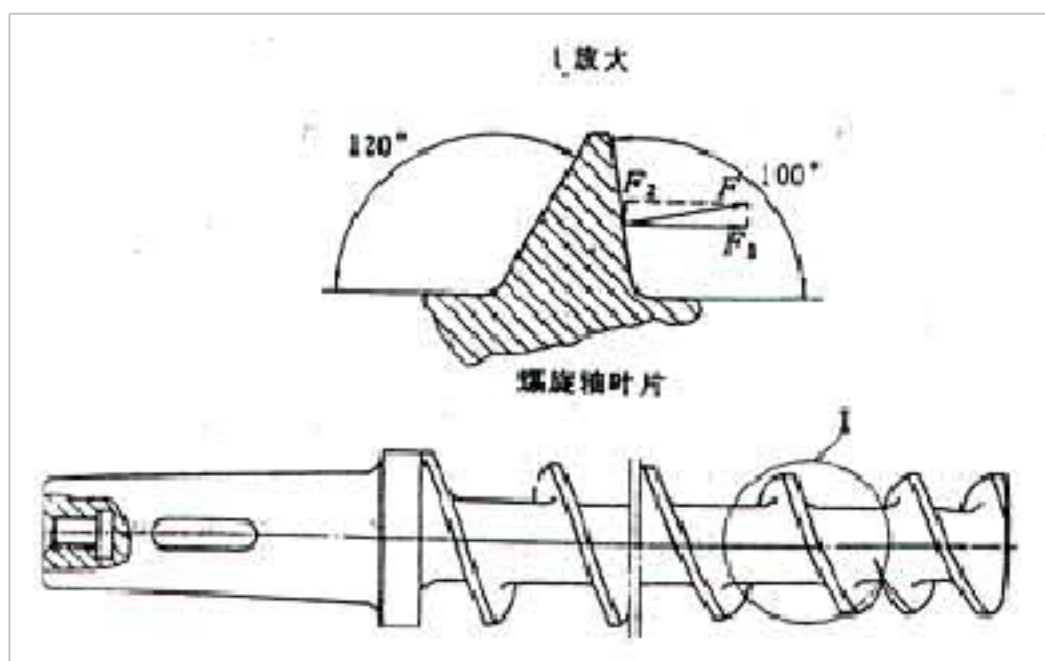


图 8 螺旋轴

〔3〕机头：机头又称弯头，是涂料包复焊芯的工作装置。其作用是依靠逐渐收缩的内壁所形成的反作用力，加之螺旋轴的推力，将涂料挤压得更紧密，并输送涂料到成形模具中，压涂成为焊条。

机头的前部〔导丝嘴前〕没有输送装置〔螺旋轴的长度应尽量靠近导丝嘴〕，涂料在这局部的前时运动是依靠螺旋轴末端的叶片作用到涂料上的力，经涂料间的传递向前进行的。这局部的内壁要求越光越好，以减少涂料与内壁的磨擦。

目前我国使用最广的为水冷式 45° 机头，如图 9 所示。

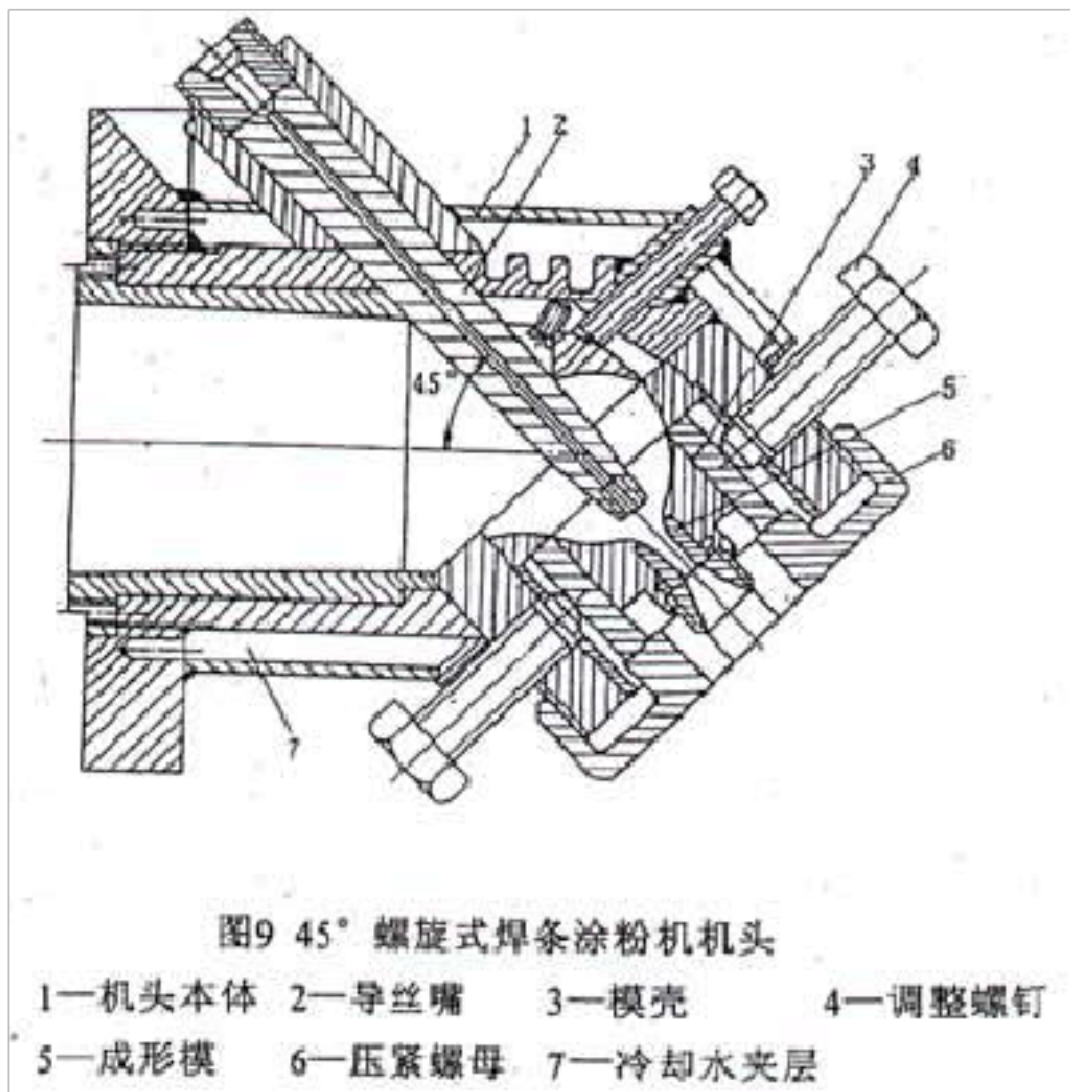


图 9 45° 螺旋式焊条涂粉机机头

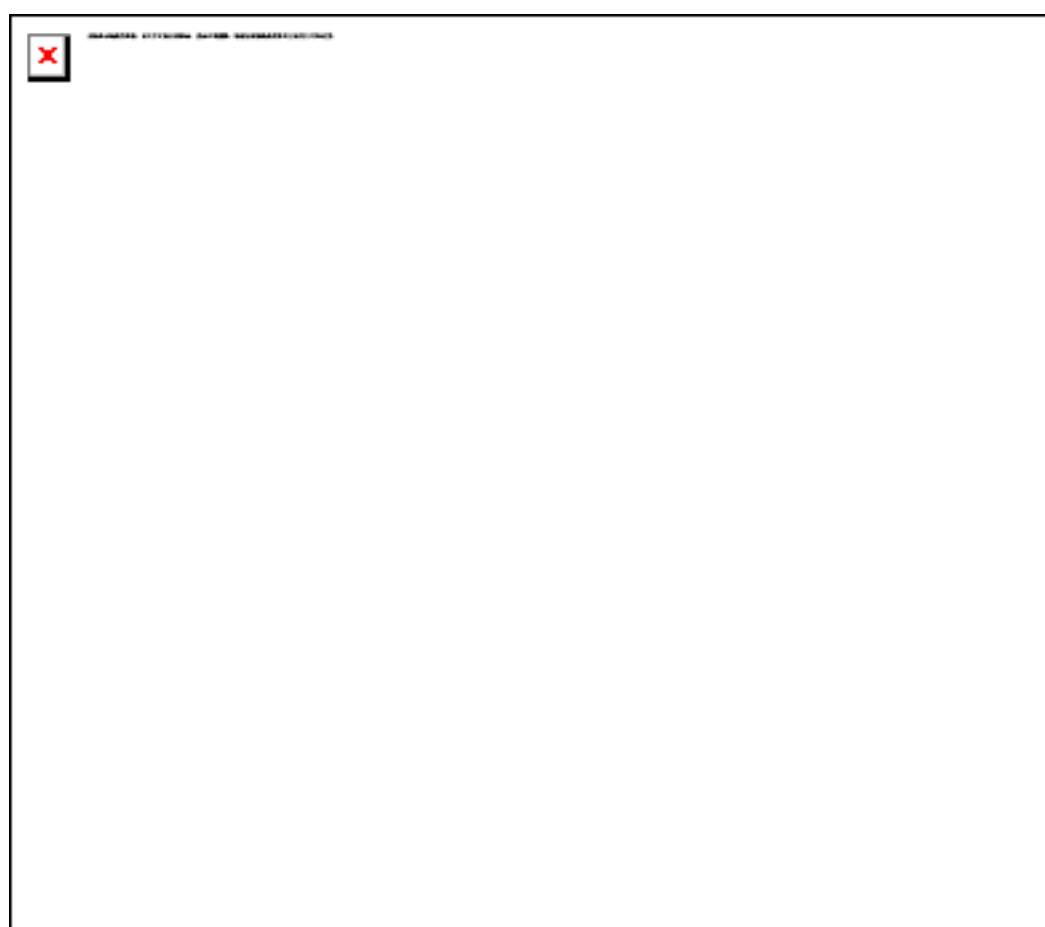
1—机头本体 2—导丝嘴 3—模壳 4—调整螺钉 5—成形模 6—压紧螺母 7—冷却水夹层

机头同机身一样要求具有良好的冷却条件，备有冷却装置，通常用循环水进行冷却，以减少涂料的发烧，防止涂料硬化。机头一般采用低碳钢经焊接而成。

应指出，由于焊条药皮涂料的不同，其所具备的塑性、粘性、弹性和流动性也会有较大的差别，焊条挤压成形的难易程度也会不同，为此，应选用与之相适应的螺旋轴、机身和机头，才能取得良好的压涂效果。

〔4〕机座和传动装置：机座是螺旋式焊条涂粉机的主体。一般可采用焊接或锻造布局。

传动装置是由电动机、带轮、变速箱、齿轮等组成。由电动机驱动变速箱的主动轴，经变速后传递给机座中的齿轮箱，再由齿轮带动螺旋轴旋转，完成传动过程。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/208014110013006132>