

鐵路員工技術手冊第十二卷第三冊

機車車輛業務的銲接 熱處理和化學熱處理

蘇聯鐵路員工技術手冊編纂委員會編

人 民 鐵 道 出 版 社

PDG

目 录

机車車輛業務的鐸接

(技术科学候补博士H. B. 布罗多維赤)

电弧鐸接.....	2
气鐸和气割.....	46
接触鐸接和气压鐸接.....	57

热处理和化学热处理

热处理 (技术科学候补博士B. И. 福拉索夫和工程师M. Л. 魯道依)	68
热处理的类型.....	68
热处理爐.....	68
高頻率电流感应加热表面淬火 (技术科学候补博士O. K. 闊托夫)	74
机車車輛另件和工具的热处理工艺过程.....	77
化学热处理 (技术科学候补博士O. K. 闊托夫)	83
鋼的滲碳.....	83
鋼的氮化.....	92
鋼的氰化.....	94
用于滲碳、氮化和氰化的鋼料.....	100
热扩散滲銘法.....	101

機車車輛業務的銲接

本章敘述機車車輛業務中有关銲接方面的參考資料。在鐵路員工技術手冊其他各卷中，分別闡述了銲接生產方面的下列諸問題：銲接接合的計算——第二卷241~245頁；建築鐵路房屋中銲接工作的組織和電銲機、電銲設備的性能——第三卷526~528頁；橋梁結構中的銲接——第四卷188~190頁；綫路業務中的銲接工作——第五卷378~409頁；車輛構件的銲接接合——第六卷730~731頁；機車業務中銲接工作的組織——第七卷188頁；車輛修理銲接工作的組織——第七卷430、432、461頁；通信電綫的銲接——第八卷121、122和226頁。

目前，機車車輛業務，在已知的銲接方法中，廣泛地採用了電弧銲接。電弧銲接法是在前一世紀八十年代時，由俄國工程師И.И.別納爾多士（用炭精電極銲接）和Н.Г.斯拉夫雅諾夫（用金屬銲條銲接）首先發明的。

斯大林獎金獲得者Д.А.杜里切夫斯基所進行的工作，大大地促進了機車車輛修理中電弧銲接的發展和貫徹。

除了電弧銲以外，亦廣泛地應用氣銲和氣割，接觸銲和氣壓銲。電弧切割很少應用〔15〕①。

在鐵路運輸業務中，用直流電和交流電實行電銲。

從表1中，很明顯地看出交流電銲比直流電銲要經濟得多。

表1. 各種電銲方法的電能消耗量

銲 接 方 法	電 能 消 耗 量 (仟瓦小時/公斤)
直流單站電銲.....	5.0 ~ 6.5
直流低壓多站電銲.....	5.0 ~ 5.5
單相交流單站電銲.....	3.5 ~ 3.8
三相交流單站電銲.....	2.65 ~ 3.0
交流多站電銲.....	2.5 ~ 2.8

①譯註 方括弧內號碼代表資料來源，各個號碼代表的參考書名稱列在本部分末「參考文獻」目錄內。

电 弧 焊 接

电弧焊接时，金屬的接合不是用机械力，而是用炭精棒或金屬棒（焊条）和制品間的电弧热，使被焊部分局部加热到熔化来实现的。

在機車車輛業務中，通常採用金屬焊条电弧焊接。

电弧焊接的設備和裝置

在機車車輛業務中，交流电焊採用 CTЭ 型变压器，但目前多採用 CTH 型变压器（如表2）。

CTЭ 型变压器（如圖 1）有調整器（电抗線圈），以圓滑的調整焊接电流和創造圓滑的外部特性。

CTH 型变压器（院士 В. П. 尼契金設計的略圖）是一體式的，变压器和电抗線圈連接成一体（如圖2）。

常用的 CT-AH-1 型变压器有三个鉄心。其中靠边的一个鉄心纏繞一次線圈和部分的二次線圈；另一个靠边的鉄心，纏繞其余部分的二次線圈。

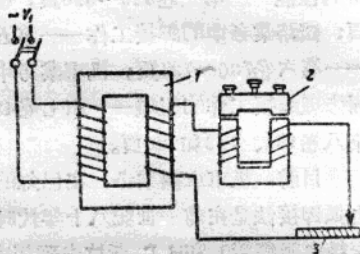


圖 1. CTЭ 型变压器原理圖：
1——变压器；2——調整器
（电抗線圈）；3——被焊的
制品。

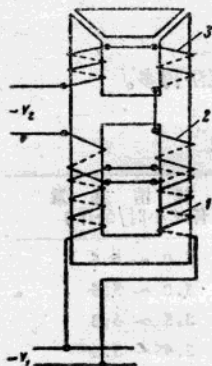


圖 2. CTH 型变压器原理圖：

- 1——一次線圈；
- 2——二次線圈；
- 3——电抗線圈。

轉动手輪可移动变压器中央鉄心。

这样佈置二次線圈的一部分，就可以利用这一部分二次線圈当作电抗線圈用，以創造所需要的变压器的外部特性。

借中央鉄心可調整电焊的电流。

振盪器是加到正常頻率的焊接电流上的高頻率發电机，当交流电焊时，它可以提高电弧燃燒的稳定性。为了这个目的，振盪器是与电焊变压器串联进行工作。

振盪器的主要参数列於表 4 內。

直流电焊，基本上採用 CMГ、CYГ 和 CAK 型等（如表3）單站电焊机组。

这些电焊机组的直流發电机，按 ГОСТ 304-51

表2. CT3型和CTH型变压器的技术性能

性 能	單 位	变 压 器 的 型 式 种 类							
		CT9-22	CT9-23	CT9-24	CT9-32	CT9-34	CTH-500	CTH-700	CT-AH-1
变压器轮廓尺寸:									
寬.....	公厘	311	325	314	390	370	410	429	520
長.....	公厘	610	668	646	668	690	796	796	870
高.....	公厘	682	670	660	678	660	840	840	800
調整器轮廓尺寸:									
寬.....	公厘	276	311	320	317	320	—	—	—
長.....	公厘	597	679	594	710	669	—	—	—
高.....	公厘	567	585	545	622	545	—	—	—
一次电压.....	伏	120/220 220/380 或500	220,380 或500	220或 380	220,380 或500	220或 380	220或 380	220或 380	220或 380
空載时的二次电压.....	伏	65	65	65	65	60	60	60	60~70
重复短时工作规范TB.....	%	65	65	65	65	65	65	60	65
功率.....	仟伏安	15.0	19.5	22.75	29	30	30	42	22
鉗接电流.....	安	230	300	350	450	500	500	700	330
鉗接电流的調節范围.....	安	70~300	50~440	70~500	100~700	150~700	150~700	225~900	60~480
效率 (变压器和调整器).....	%	74	83	83	85	85	87	85	83
cosφ (变压器和调整器的).....	—	0.62	0.50	0.52	0.48	0.52	0.55	0.66	0.52
变压器重量.....	公斤	117	145	140	185	200	270	380	—
調整器重量.....	公斤	63	90	90	130	120	—	—	—

表3. 直流电焊机組的技术性能

性 能	單 位	电 焊 机 組 的 型 式 和 种 类							
		CMГ-1	CMГ-2	CMГ-2a	CMГ-26	СУГ-2a	СУГ-26	СУГ-2p	CAK-2-I CAK-2-II
發电机									
定額連續載荷	仟瓦	3.75	7.75	10	6.25	10	6.25	7.5	7.5
功率	伏	25	40	40	25	40	25	30	30
电压									
电流强度:	安	150	250	250	250	250	250	250	250
当ПВ-100% ...	安	230	310	350	350	350	350	320	320
当ПВ-50% ...									
鉗接电流的調 节范围		—	—	—	—	—	70~360	45~320	45~320
电动机									
型式	—	MT-61/4 (ПН-68)	—	TAK- 42/4	MT-62/4 (ПН-100)	МКФ- 29/4	МКФ- 29/4	MA- 202-1/4	ГАЗ-K 任意
功率	仟瓦	10(6.4)	14.5	14.5	12(15)	11.5	11.5	13	20.6
电压	伏	220/380	220/380	220/380	220/380	220/380	220/380	220/380	—
燃料种类	—	—	—	—	—	—	—	—	—
轉速	轉/分	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430
輪廓尺寸:									
長	公厘	1511	1618	1618	1575(1618)	1270	1270	1620	2340
寬	公厘	625	808	808	803	526	526	626	900
高	公厘	562	575	575	575	1150	1150	1080	1320
重量	公斤	570	750	750	750	550	550	550	1050

标准制造。

發动机採用異步电动机或內燃發动机。

鐸接电流調整范围規定如下：当标准电流在100安以內最大电流和最小电流之比为6：1，当标准电流在100安以上則为4：1。

單站鐸接發电机的空載电压不得大於90伏。

最广泛採用的电鐸直流發电机是 CMГ-2 型發电机。

CMГ-2 型和 CMГ-1 型發电机的最大不同点，是 CMГ-2 型發电机具有更大的陡降的外部特性。

电流强度的調節，可利用电刷的移动（粗調節）和励磁調整器（精密調節）。

表4. 振盪器的技术資料

性 能	單位	MP3-ТУ-77	MP3-ТУ-177	MP3-ТүО-3	M-2	M-3
一次电压.....	伏	65~220	65~220	65	110~220	40~65
二次电压.....	伏	1500	2500	3700	2600	2500
需要的功率.....	仟瓦	1.0	0.4	0.225	0.14	0.75
电容器.....	微法拉	1.005	0.005	0.005	0.0045	0.0025
線圈.....	毫亨	0.097	0.097	0.097	0.005	~0.16
电容器組的电容.....	微法拉	0.5	0.5	0.5	0.5	1~2
重量.....	公斤	25	20	20	20	15

СУГ-2Р 型电鐸机組由 CMГ-2г-II 型發电机和 МА-202-1/4 型电动机組成，二者用联軸器連接。

САК-2г-III 型电鐸机組是由安裝在同一个机架的 CMГ-2г-III 型电鐸發电机和 ГАЗ-МК 型汽油發动机組成。

电鐸机組可以裝在汽車的拖車上，为了便於用吊車吊起和移动，在电鐸机組上有掛繩的專用孔。

用於水底鐸接和室外鐸接的ПАС-400-I 型移动式电鐸机組，不很普遍。

与ЗИС-120 型汽車發动机連接在一起的СГП-3-I 型發电机，也被用来当做鐸接电流的电源。

在修理機車車輛零件时的鐸接工作中，应用軟管半自动电鐸机（如表5），以便在助熔剂層下施行半自动电鐸。ПШ-5 型半自动电鐸机（如圖

3) 由帶鋸條絲盒子1的進給機構2、3.5公尺長的軟管3和手把4組成。熔鋸電流由帶有調整器的變壓器5供給。ДШ-5萬能手把有握柄的管嘴和裝

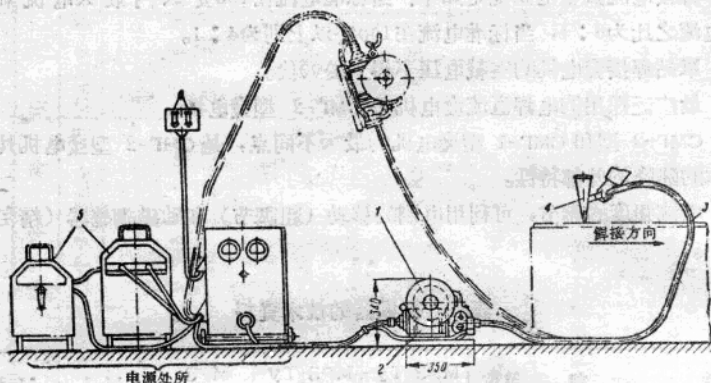


圖3. 軟管半自動電鋸機裝置圖

有隔網的助熔劑漏斗。

機車鍋爐螺撐的鋸接，應用ДШ-6手把，為了使管嘴圍繞螺撐轉動，這種手把上裝有手搖傳動機構。

堆鋸機車車輛輪對垂直磨耗的輪緣，採用ДАН-3型（如表6）雙弧自動電鋸機。

表5. ПШ-5 型軟管半自動電鋸機的技术性能

手把型式	電流強度 (安)	鋸條絲直徑 (公厘)	手把重量 (公斤)	鋸條絲送進速度 (公尺/小時)	電 源
ДШ-5	150~650	1.6~2.0	2	79~600	СТЭ型鋸接變壓器或СМГ型發電機
ДШ-6	250~400	1.6~2.0	4	126~191	

在機車業務中，採用TC-17型（如表7）助熔劑自動電鋸機（鋸車）。

表6. ДАН-3 型自動電鋸機技术性能

電弧	電流強度 (安)	鋸條絲直徑 (公厘)	鋸條絲送進速度 (公尺/小時)	鋸接速度 (公尺/小時)	電 源	電動機型式和 功率（仟瓦）
I	160~200	1.6~2.2	120	24	СУГ-26	МАГ-2; 0.18
II	280~300	1.6~2.2	208	24	СУГ-26	

表7. TC-17 型鐸車的技术性能

用 途	鐸条絲 直徑 (公厘)	电流 强度 (安)	鐸条絲送进 速度 (公尺/分鐘)	鐸接速度 (公尺/小时)	軌道和 台車架 尺寸 (公厘)	輪廓 尺寸 (公厘)	重量(不 計助熔剂 和鐸条絲 的重量) (公斤)	电动机 型式
对接鐸縫和 『船形』角鐸	4.5和 6	500~ 1000	0.66~1.5	20~45	257和 324	780× 348× 530	42	МАГ-2, 異步电动 机 100 瓦 1450 轉/分鐘

电 鐸 条

鐸条絲。当修理機車車輛的鋼制另件时，使用按ГОСТ 2246-51 規定，直徑为 3 到 7 公厘，碳素鋼鐸条絲制成的鐸条（如表8）。

表8. 碳素鋼鐸条絲的化学成份 (ГОСТ2246-51)

牌 号		元 素 含 量 不 大 於 (%)						
鐸 条 絲	鋼 材	C	Mn	Si	Cr	Ni	S	P
CB-I	CB-I	0.1	0.35~0.60	0.03	0.15	0.30	0.04	0.04
CB-IA	CB-IA	0.1	0.35~0.60	0.03	0.10	0.25	0.03	0.03
CB-IF	CB-IF	0.1	0.8~1.1	0.03	0.15	0.30	0.04	0.04
CB-IGA	CB-IGA	0.1	0.8~1.1	0.03	0.10	0.25	0.03	0.03
CB-II	CB-II	0.11~0.18	0.35~0.6	0.03	0.20	0.30	0.04	0.04
CB-IF	CB-IF	0.11~0.18	0.8~1.1	0.03	0.20	0.30	0.04	0.04

CB-I、CB-IA、CB-IF、CB-IGA 牌号的鐸条絲，亦用於助熔剂自动电鐸和半自动电鐸。

鐸接鋼材的鐸条。薄塗料鐸条。用薄塗料鐸条，鐸接处的金屬机械性能和用裸鐸条堆鐸的鐸縫的机械性能，没有多大区别。薄塗料鐸条仅增加电弧的稳定性。

当修理機車車輛时，在各种牌号的薄塗料鐸条中，往往採用ГОСТ 2523-51規定的、334 型粉土子塗料的鐸条。

粉土子塗料的鐸条，技术性能如下：

鐸縫金屬的机械性能：

抗張强度極限..... ≥ 34 公斤/公厘²

延伸率 δ_56~10%

鋸接接头的冲击韌性.....	0.5~2.0公斤公尺/公分 ²
鋸接接头的弯曲角度.....	≥30°
熔鑄系数.....	7.4克/安培小时
損耗系数.....	20~25%
塗料厚度.....	0.15~0.25公厘
塗料成份:	
粉土子.....	75~70% (按重量)
水玻璃溶液.....	25~30% (按重量)
塗料重量系数.....	1~2%

厚塗料鋸條。为了提高鋸縫的机械性能，採用特殊成份厚塗料的鋸條（如表9和圖4）。

厚塗料含有产生气体和熔渣的成份和脫氧剂，而有时亦含有合金成份。

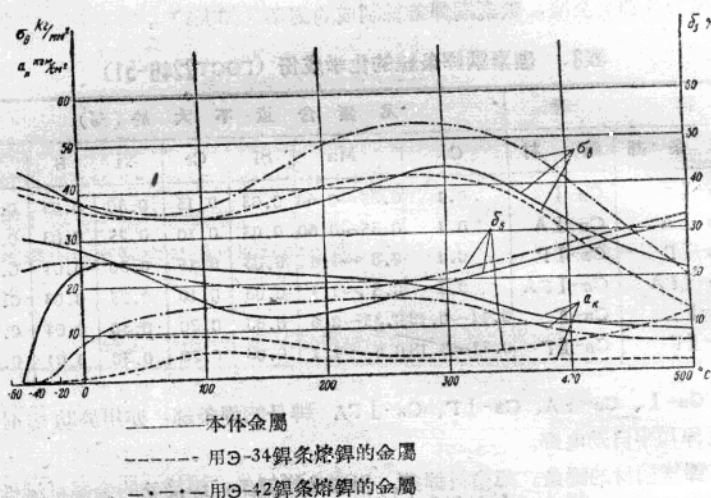


圖4. 鋸接時，本体金屬和熔鑄金屬的強度指标及其与温度的关系

鋸接鑄鐵的鋸條。鑄鐵的热鋸，採用ГОСТ 2671-44 規定的牌号 A和B 鑄鐵條（如表10）。鑄鐵热鋸時，为了从熔化金屬的熔潭中排除外来的杂质，应采用搗碎了的、再熔过的硼砂当作熔剂。

仅在个别情況下，鑄鐵的电弧半热鋸時，採用牌号B鋸條絲的塗料鑄鐵鋸條（如表11）。

在機車車輛業務中，电弧冷鋸鑄鐵時，在鋸縫不需高度緊密和熔鋸处不

表9. 厚塗料鐸条的性能 [15]

性 能	鋸 接 和 堆 鋸					用 途			
	ОММ-5	ЦМ7	ЦМ7-С	УОНИИ 13/45	УОНИИ 13/55	ОЗН- 250	ОЗН- 300	特殊的堆鋸工作	
塗料型式.....	Э42	Э42	Э12	Э42А	Э50А	ЭНХ-25	ЭНХ-30	Т-293 ЭНР-62	
按ГОСТ 2523-51规定的鋸条型式.....	直流和交流①	直流和交流①	平鋸①	直流反联 任何位置②	直流反联 任何位置②	直流和交流反联平鋸			
电流种类.....	正 联	正 联	平鋸①	任何位置②	任何位置②				
極性.....	任何位置②	任何位置②	任何位置②	任何位置②	任何位置②				
鋸接的位置.....	任何位置②	任何位置②	任何位置②	任何位置②	任何位置②				
鋸縫金屬的强度極限 (公斤/公厘 ²).....	46~50	41~53	41~44	43~45	50~55	—	—	—	
鋸縫金屬的延伸率%.....	21~28	18~30	18~21	28~32	25~30	—	—	—	
鋸接接头的冲击韌性 (公斤公尺/公分 ²).....	10~12	8~11	8~11	25~30	25~30	—	—	—	
鋸波硬度(HB).....	—	—	—	—	—	250±25	300±25	600~630	
塗料重量系数(%).....	30~40	42~49	50~60 和以上	30~40	30~40	39~44	39~44	—	
熔鑄系数(克/安培小时).....	6.5~7.2	11	11.5~12.5	9.8	9.8	9	9	—	
相耗系数(%).....	15~20	10	—	—4.8	—4.8	—	—	—	
鋸条長度:									
直徑3.5~4公厘.....	400~450	400~450	400~450	400~450	400~450	400~450	400~450	400~450	
直徑5公厘和5公厘以上.....	450	450	450	450	450	450	450	450	

① 所列資料用於交流鐸接。

② 用直徑5公厘以上的鐸条，立鋸和仰鋸較困難。

③ 交通部中央科學研究院電鋸工廠的試驗資料。

表10. 鑄鐵鋁條絲的化学成份(ГОСТ 2671-44)

牌 号	元 素 含 量 (%)						用 途
	C	Si	Mn	S 不大於	P 不大於	Cr Ni 不大於	
A	3~3.6	3~3.5	0.5~0.8	0.08	0.2~0.5	0.05 0.3	供气鋁用,並用作熱鋁時鋁條絲
B	3~3.6	3.6~4.8	0.5~0.8	0.08	0.3~0.5	0.05 0.3	用作熱鋁、半熱鋁和冷鋁時的鋁條絲

需加工的情况下,大都採用粉土子塗料的鋁條。在機車業務中,當補鋁機車主要零件的裂紋時,採用鉄-銅鋁條,此種鋁條用牌号 M-1 紫銅絲,外塗塗料 УОНИИ-13/55,在塗料的成份內附加鉄粉。

表11. 电弧半熱鋁的鑄鉄鋁條塗料成份

塗 料 成 份	塗 料 类 型		
	ОМЧ-1	УЗТМ	ЦНИИВТ
粉土子,大理石.....	25	13	—
長石.....	25	—	—
石墨.....	41	45	17
金剛砂.....	—	—	65
錳鉄.....	9	—	—
氧化鎂.....	—	9	—
鉄矿.....	—	16	—
鋁.....	—	4	15
石英砂.....	—	6	—
碳酸鉀.....	—	7	—
碳酸銀.....	—	—	3
塗料厚度(公厘).....	1~1.5	1~1.5	1~1.5

在機車車輛業務中,最近亦採用电鋁工 А.Г. 那扎洛夫建議的束狀鋁條;此種鋁條由牌号 ОММ-5, УОНИИ-13/45 或 УОНИИ-13/55 的鋼鋁條和一條或數條牌号 M-1 紫銅鋁條所組成。

为了使气体更好地保护鋁縫处的熔鑄金屬,由 ОММ-5 鋁條組成的束狀鋁條,用紙和水玻璃纏上2~3層(如表12)。

表12. 电弧冷焊鑄鉄的束狀鐸条的性能

束 狀 組 成 ^①					②束狀組成方法	用 途
鋼鋸條		鋼鋸條絲				
d = 4公厘	d = 5公厘	d = 3公厘	d = 4公厘	d = 5公厘		
1	—	2	—	—	●○●	用於对接鋸時的第一層
1	—	—	1	—	○●	用於对接鋸時的第一層
1	—	3	—	—	●●●	用於对接鋸和堆鋸表面時的第二層和其後各層
1	—	—	2	—	○●●	用於所有情況
—	1	3	—	—	●●●	除了用於对接鋸的第一層外的其他所有情況
—	1	—	2	—	●○●	用於所有情況
—	1	—	3	—	●●●	僅用於堆鋸表面
—	1	—	—	1	○●	用於对接鋸時的第一層
—	1	—	—	2	●○●	用於对接鋸和堆鋸表面時的第二層和其後各層
—	2	—	—	2	○●●	僅用於堆鋸表面時
—	2	—	—	1	○●●	用於堆鋸表面時的第二層

① 建議將斷面积为5~7公厘²的黃銅絲或黃銅片連接到上述束狀鐸条的任意一种上。

② 白圈表示厚塗料的鋼鐸条，黑圈表示裸体鋼鐸条。

鐸接青銅的鐸条。为了用电弧鐸接法，施行熔鐸青銅零件，可採用青銅鐸条，此种青銅鐸条是用与被鐸接零件成份相同的青銅鑄造。应用再熔硼砂粉当作熔剂。

自动电鐸的助熔剂。自动电鐸时，用助熔剂的作用，与手工电弧鐸接时，用塗料的作用相同。

助熔剂是一定成份和粒度的顆粒，其成份与粒度則根据用途确定。熔剂在被鐸接另件表面上的厚度，決定於本体金屬的厚度（如表13）。

用自动和半自动电鐸鐸修機車車輛另件时，基本的熔剂种类为 OCU-45 和 AH-348III 二种。熔剂的粒度，必須是0.15~2.5公厘。

电弧焊接工艺

焊接边缘的准备和焊缝的尺寸。手工电弧焊接时，焊接边缘的准备和焊缝尺寸，必须符合 ГОСТ 5264-50 的规定。

表13. 在被焊接金属表面上熔剂的必要厚度

被焊接金属的厚度 (公厘)	4~8	8~16	16~23	23~40	40~50
从管嘴出来的焊条直径 (公厘) ...	20~25	30~35	35~40	40~45	45~60
熔剂层厚度 (公厘)	25~30	30~40	40~50	50~60	60~75

当裂纹斜坡口时，在裂纹的两端必须钻孔，其直径等于被焊接金属的厚度。

当搭接焊接时，铁板搭叠的长度，应不小于 $5S$ ，其中 S ——其中较薄铁板的厚度[16]。当 T 形焊接时，焊缝侧高尺寸，选择等于其中较薄铁板的厚度。

焊接规范。手工电弧焊接的电流强度，依焊条的直径和牌号，焊缝位置，焊接接头的种类来决定。在每一实际情况下，选择电流强度时，必须使熔潭深度达 $1.5 \sim 4$ 公厘，在本体金属上不構成咬边，不使焊条过热和不使金属强烈的飞溅。对于薄涂料焊条，电流强度选择的概要资料列于表14。

当采用厚涂料焊条时，焊条的直径和本体金属厚度间的关系，保持和薄涂料焊条的关系相同。对于各种焊条直径的电流强度，规定为：直径 4 公厘时， $140 \sim 200$ 安；直径 5 公厘时， $190 \sim 280$ 安；直径 6 公厘时， $240 \sim 350$ 安。

当焊接机车車輛零件时，在某些使用情况下，被复助熔剂的自动和半自动焊接规范，列于表15~17。

焊缝的填敷技术。当电弧焊接时，根据所采用的焊条种类、施焊的条件和焊工熟练程度的不同，运棒技术亦有不同。

圖 5 所示，为焊缝在空間的各种位置时，焊条的傾斜角。

当立焊或斜焊时，焊条由下向上移动。当焊接薄的金属板时，为了避免熔透，有时则将焊条由上向下移动。但是这种方法，会使熔渣容易混在熔铸金属中，在焊缝中形成夹渣。

表18所示，为使用被复焊条作單層和多層的角焊时，焊条的位置。

表15. 帶手工預鐸鐸縫根部的助熔劑自動对接鐸縫的鐸接規範

鉄板厚度 (公厘)	坡 口 的 制 作			鐸條絲的直徑 (公厘)	電流強度 (安)	電弧電壓 (伏)	鐸接速度 (公尺/小時)	鐸條絲進給速度 (公尺/小時)
	坡口角度 (度)	鈍 邊 (公厘)	底鐸深度 (公厘)					
6	無坡口	6	2	5	550~600	32~36	60	38~42
8	同 上	8	3	5	700~750	30~32	45	51~57
10	同 上	10	4	5	750~800	32~34	35	64~70
12	30	4	4	5	800~850	32~34	30	70~75
14	30	5	5	5	900~950	34~36	25	85~90
16	30	6	6	5	900~950	34~36	20	90~95
18	40	6	6	5	950~1000	34~36	16	90~95

表16. 機車鍋爐火箱螺撐在熔劑層下圈鐸和車輪輪箍堆鐸的熔接規範

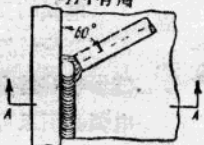
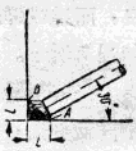
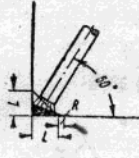
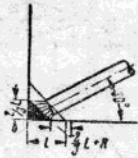
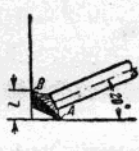
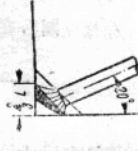
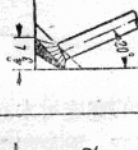
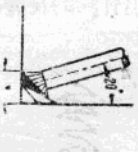
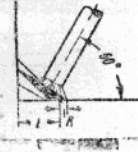
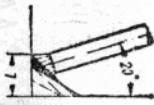
工 作 名 稱	規 范 指 數					
	鐸條絲的直徑 (公厘)	電流強度 (安)	電弧電壓 (伏)	每件的全部鐸 鐸時間 (分鐘)	熔 劑 類 型	設 備 型 式
圈鐸螺撐……	1.6~2.0	400	30~34	0.2~0.3 (螺撐直徑 $d=19$ 公厘時)	AH-348	具有 ДУ-6 型手把的 ДУ-5 型半自動機
堆鐸輪箍輪緣:						
第 I 種電弧……	1.6~2.2	160~180	35~36	18 (輪箍直徑為 1050 公厘, 堆鐸二次時)	AH-348	ДАВ-3 型自動雙弧電鐸機
第 II 種電弧……	1.6~2.2	250~280	35~36			

表17. 應用具有 ДУ-5 型手把的 ДУ-5 型軟管半自動鐸機交流電鐸鐸接的規範

鐸 縫 類 型	鉄板厚度 (公厘)	鐸條直徑 (公厘)	電流強度 (安)	電弧電壓 (伏)	鐸接速度 (公尺/分鐘)	鐸條絲進給速度 (公尺/分鐘)
雙面對接鐸縫……	4	2	220~240	32~34	18~24	101
	5	2	275~300	32~34	18~24	156
	8	2	450~470	34~36	18~24	306
	12	2	500~550	36~40	18~24	378
角鐸縫 (T形接头)	4	2	220~240	32~34	24~30	101
	5	2	275~300	32~34	24~30	156
	8	2	380~420	34~38	18~24	250

附註. 所有情況都是採用 AH-348A 熔劑。

表18. 用被复焊条角焊缝时，焊条的位置

向上型式		对所有層  假如焊条在焊接方向的傾斜角小於60°，溶化的金屬流出；假如傾斜角大於60°，熔渣向前流出而夾入焊縫內			
断面A-A	第一層				
	第二層				
	第三層				
	第四層				
当焊接时		單層的	二層的	三層的	四層的

附註。1. 焊缝的咬边和外形，首先决定于焊条对于角焊缝水平面的倾斜角（参看略图断面A-A）。

2. 当焊接第一层和最后层时，涂料遮荫必须距离本体金属或焊缝1~2公厘。如距离过大，则会在B处促成咬边，过小则在A处咬边。

3. L ——必要的焊缝侧高； R ——不小于2公厘。