

国外资料

生產規程582—85"ЭИ654薄鋼板的熔焊

內部資料 注意保存



第一机械工業部

机械科學研究院譯制

1960.1. 北京

国外資料 艺資复字第 072 号

机械科学研究所制

1960 年 1 月出版 内部發行

787×1092¹/₁₆ 開本 印數 1—1,500 册 34 千字

东單印刷厂印刷 定價 0.35 元

Министерство Авиационной Промышленности СССР

蘇聯航空工業部

Научно-исследовательский институт

технологии и организации производства

НИАТ,

航空工藝與生產組織科學研究院

Производственная инструкция 582-85

生產規程 582-85

Сварка плавлением тонколистовой стали ЭИ654

ЭИ654薄鋼板的熔焊

ПИ-15-56.

1 9 5 7

ДЭС—手工电弧焊接；

АДЭС—在焊剂层下的自动电弧焊接；

АрДТЭС—氩弧点焊。

Ⅲ、各種熔焊所需的設備、儀器、工具 and 材料

3.0. 在惰性气体中的焊接(АрДЭС, ААрДЭС)

3.00. 焊接电弧由交流或直流电源供电。采用下列設備作交流电电源=СТЭ-22、СТЭ-23、СТЭ-32、СТЭ-34、СТАН-0、СТІК 等型的焊接变压器(与节流器配套)，ОС-1型振盪器。降低直流电分流的 Бр-200或Бр-300 型平衡变阻器。采用下列設備作直流电电源：《电工》厂的 ПС-300М、ПС-500型焊接发电机、ЗДМ型或空程电压不小于65伏特的具有相应功率的其他型的焊接发电机，Бр-200或Бр-300型平衡变阻器

3.01. 利用不熔焊条的手工焊接，可用Ар-3Б、Ар-7Б型(航空工艺与生产組織科學研究院設計的)或ЭЗР-2-54、ЭЗР-1-54 型(全苏金屬焊接科學研究所設計的)噴嘴以交流电进行。

3.02. 利用鎢焊条的自动焊接(用填充材料或不用填充材料)，用АРК-1 型自动电焊机(航空工艺与生产組織科學研究院設計的)以交流电进行。

利用熔化焊条的焊接，用 АДСП-401 型自动电焊机(航空工艺与生产組織科學研究院設計的)和改制的АДС-1000-2型自动电焊机以直流电进行。

3.03. 利用熔化焊条的半自动焊接，用ПШП-8型半自动电焊机(航空工艺与生产組織科學研究院設計的)以直流电进行。

3.04. 根据电流种类來选用检查測量仪。安培計的刻度盘由0至400安(刻度值不大于10安)；伏特計的刻度盘由0至100伏(刻度值不大于2 伏)。

3.05. 氩弧焊接工作位置应备有：РК-39、2КВД、РК-50或按航空工艺与生产組織科學研究院的圖紙改装的КР-14型减压器(选用其中之一)，РС-3型轉子流量計，安裝瓶的架子，护板或面罩(ГОСТ1361-42)，成組的可換夾簧和焊咀，成組的标准工具(刷子、錘子、焊咀扳手，通用手鉗、联合平口鉗、探棒(щуп)，工作台和椅子，工具箱。

3.06. 利用不熔焊条的焊接以鎢棒进行；其成份应与МПТУ2402-49相符。

鎢焊条直徑按表5 选用。

3.07. 使用熔化焊条的焊接，要用ЭИ654牌焊絲(ЧМТУ5216-55)进行；焊絲直徑依据表7 选择。焊絲不得有半徑小于50毫米的局部弯曲。

焊接剂，焊絲应用强碱酸洗。

3.03. 自动焊接和手工焊接用的氩气，应按ГУ МХП №4315-54选择第一态或第二态的(Арон первого или второго состава)。

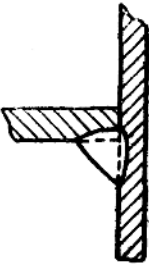
3.1. 在惰性气体中的焊接(АВДЭС)

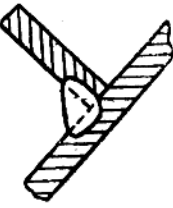
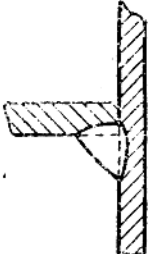
3.10. 利用熔化焊条的焊接，以直流电作反接极进行。

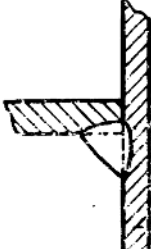
采用下列設備作电弧供电电流：ПС-300m、ПС-500、ЗДМ型、或空程电压不小于65 伏具有相应功率的其他型的焊接发电机。

ЭМ654 号鋼合理熔焊方法的选择

表1

序号	焊接方法	代号	鋼板厚度毫米	标准接头	焊接头的规格	使用范围
1	2	3	4	5	6	7
1	利用鎢极在氬气介质中进行的自动焊接。不用填充焊絲。	AA ₃ ДЭС 不用填充焊絲	0.8—2.0 0.8+1.5 1.0+2.5	 	接头形式为对接。 无加强部分，有很小的热影响区和最小的翘曲。 在焊硬化鋼時，为了提高焊接头的机械性能，建議对焊縫进行冷脆-硬化。	1. 平板焊接，以便增加其輪廓尺寸 2. 面板縱向接头的焊接。 3. 下一步准备工序（冲压、滚圆和拉伸等）用的板坯的焊接。
2	利用鎢极在氬气的介质中进行的自动焊接，采用填充焊絲。	AA ₃ ДЭС			接头形式为对接、搭接、丁字連接和带垫板的对接。	1. 焊接制件的縱向接头和环形接头，这里允許焊縫有加强部分。
3	利用熔化焊条在氬气介质中进行的自动焊接	AA ₃ ДЭС 用熔化焊条			焊縫有加强部分和很大的热影响区。	2. 焊接大型产品的部件，对接焊边的精度为0—0.5毫米。
4	利用熔化焊条在二氧化碳气体中进行的自动焊接。	AV ₁ ДЭС	0.8—2.0	  	在对焊厚度不同的鋼板時，鋼板的最小厚度为1.0毫米。厚鋼板的焊边要切至薄鋼板的厚度，厚度比应不超过1:3。	

1	2	3	4	5	6	7
5	在焊剂层下的自动焊接	АДЭС	1.8—3.0 3.0—6.0 1.8—6.0	   	接头形式为对接、搭接和丁字连接。焊缝有加强部分，至基本金属的过渡要平滑。	1. 焊接所有直线接头或环形接头；焊缝长度不大于300毫米或直径不大于90毫米，钢板或壁厚不大于1.8毫米。 2. 焊接带垫板的接头（垫板上或取下）。
6	利用钨极在惰性气体介质中进行的手工焊接，采用填充焊丝。	АрДЭС	0.8—2.0	   	焊缝有加强部分和较大的热影响区及较大的翘曲。	1. 焊接所有带短焊缝的接头（在300毫米以下）。 2. 焊接焊缝形状复杂的接头 3. 焊接自动电焊机难以到达的焊缝

1	2	3	4	5	6	7
7	手动电弧焊接	ДЭС	0.8—2.0 ≥ 2.0 ≥ 1.2	   	焊缝有加强部分和較大的热影响区及較大的翹曲。	1. 焊接所有形状复杂的焊缝， 2. 焊接短的的直綫焊缝（在 300 毫米以下）。 3. 焊接自动电焊机不易到达的焊缝。
8	氩弧点焊	АрДТЭС	$S_1 = 0.3$ -1.0 (上边) $S_2 = 0.5$ -2.0 (下边)		焊点无加强部分。热影响区和翹曲比点焊時的大 50%。	1. 定位焊接 2. 在单面貼合处焊接（保証焊接的紧密貼合）。

用各种焊接方法完成的焊接接头的机械性能

表 2

焊接前金属状态	焊接方法	接头形式	焊缝处理	最小数值		
				σ_B 公斤/毫米	α°	
不加工硬化 (ЭИ654)	基本金属	—	—	75	180	*所示之强度极限 $\sigma_e = 70$ 公斤/毫米 ² 是厚度不大于 2 毫米钢板接头的。
	ААрДЭС, 不用填充材料,		不加工硬化	70	90	
	ААрДЭС, АрДЭС АУДЭС, АДЭС		"	75	90	
	基本金属	—	—	90	180	
	ААрДЭС, 不用填充材料		加工硬化 不加工硬化	85 75	90 90	
加工硬化 (ЭИ654Н)	ААрДЭС, АрДЭС АУДЭС, АДЭС		"	20	90	
			"	80	90	
			"	70*	—	

3.11. 用АДСП-1型自动电焊机（航空工艺与生产組織科学研究所设计的），或按照航空工艺与生产組織科学研究所图纸改装的АДС-1000-2型自动电焊机（由《电工》厂制造的进行焊接（气体喷嘴和直径1—3毫米焊丝的进给滚轮）。

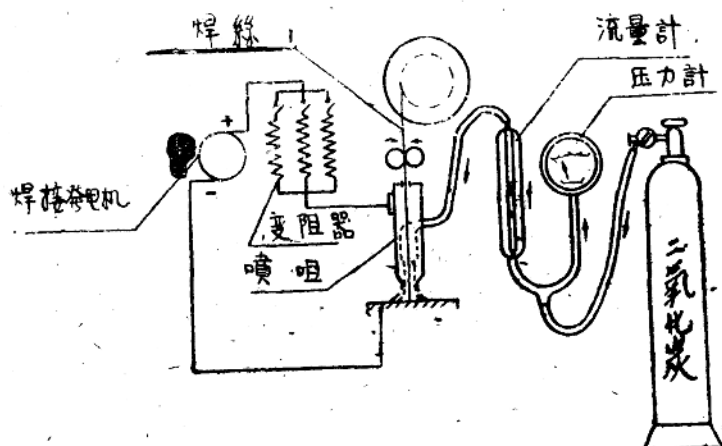
3.12. 为了使用气体，采用带有电热器（А.П.米洛万諾夫总工程师所在厂设计的）、或带有减压气体干燥器（全苏金属焊接加工科学研究所设计的）的PK-39或2KBД型减压器。

为了测量气体消耗量，可采用 PC-3 型流量计。

3.13. 所需之仪器和工具与守则305条所示相同。

3.14. 采用二氧化碳气体（经过干燥的 OCT238）作为保护气体。气体要儲藏在60—70大气压的鋼瓶內；鋼瓶要塗成黑色。

3.15. 为了预防二氧化碳冻结在瓶內，在使用气体時，最好同时由二个瓶子給喷嘴供气。



利用熔化焊条在二氧化碳气体中进行自动焊接的工作位置的示意图

3.16. 采用 ЭИ654牌焊丝作为焊条。焊丝直径按表11选择；所采用之焊丝要經强碱酸洗。焊丝不应有半径小于50毫米的局部弯曲。

3.2. 在氩气介质中的点焊（АрДТЭС）

3.20. 为在氩气介质中进行点焊，可采用 PC 300M 或 PC-500 型焊接发电机和 OC-1 型振荡器。

3.21. 用АДТС-4型点焊装置进行焊接该装置由喷嘴、焊枪和电气仪器柜所組成（是由航空工艺与生产組織科学研究所设计的）。

3.22. 为了使用气体，可采用PK-39或2KBД型减压器和 PC-3 型轉子流量计。

3.23. 工作地应备有：焊剂装卡另件用的夹具，安装气瓶用的架子，保护镜或护板。

3.24. 为在氩气介质中进行点焊，需采用下列材料：第一态或第二态氩（按 ТУМХИИ №4315 54），鎢棒（按 МПТУ 2402-49，鎢棒直径按表 9 选择），二氧化鈦（ВТУМХП №1195-56 或）BT-15牌鈦鎢棒（标准 МРТП-НИО.02.612）。

3.3. 焊剂层下的自动焊接(АДЭС)

3.30. 在焊剂层下的自动焊接以直流电作反接极进行。采用PCM-1000或ПC-500(《电工》厂制造的), 或保证获得100—400安培焊接电流的其他型发电机作为电弧供电电源。

3.31. 用АДС-1000-2型自动电焊机、或其他型自动电焊机(能保证均匀调整直径1.2—3.0毫米焊丝的进给和在10—70米/小时范围内均匀改变焊接速度)进行焊接。

3.32. 利用能保证焊边与工艺垫板紧密贴合的特种型架或夹具进行焊接。

3.33. 采用ЭИ654牌焊丝来进行焊剂层下的自动焊接。焊丝直径按表13选用。焊丝要经过强碱酸洗, 呈半硬化状, 不得有半径小于50毫米的局部弯曲; 焊剂为АН-342А牌的(PTM-720); 根据PTM-720来储存, 使用和检查焊剂质量。

3.4. 手工电弧焊接(ДЭС)

3.40. 手工电弧焊接要用直流电作反接极进行; 可采用任何一种足以保证50—300安培焊接电流的焊接发电机作为电弧供电电源。

3.41. 焊工工作地应备有ВИАМ№312-50守则中规定的标准仪器和工具。

3.42. 采用带有НИАТ-1涂料(АН 1048守则), 或УЛ-3М-45涂料(А.А. 摩音德仁总工程师所在厂之守则852—001)的ЭИ654牌焊丝来进行手工焊接。焊丝直径按表15进行选择。

IV. 焊 接 工 艺

4.0. 焊接和定位焊剂另件的准备。

4.00. 焊接工地上的钢板和另件应清除污物和油脂

a. 用干抹布擦净; 如有大量脏物, 则进行除油(用汽油洗涤)随后用干棉纱头揩净或清洗和干风吹干;

б. 用旋轉鋼絲刷或紗布打淨。

焊 药 成 份

表 3

№ п/п	成 分 名 称	数 量
1	大理石	37.3
2	晶石	42.8
3	锰铁电炉的低碳素	4.5
4	钼铁	9.0
5	陶土	1.9
6	硅酸盐地岩	4.5

按 А.А. 康伊特施总工程师的工厂852—001指令进行焊药的调制和装层

表 4

НИАТ-1 焊 碳 成 份

№ п/п	成 分 名 称	数 量 %
1	白云石	40
2	二氧化鈦	30
3	晶石	10
4	硅鉄	5
5	鉬鉄	15

附：按 AH-1048 指令进行焊药的调制和镀

4.01. 全部由厚度在3.0mm 的鋼板和毛坯制成的对接接头，装配后应无間隙和边缘坡口。焊接30. mm厚的鋼板時在焊接边缘上倒棱，一端角度为30—35°。鈍边0.5—1.0mm。

4.02. 允許局部間隙的总长不得超过焊缝总长的20%，当不用厚度为0.8mm的鋼板进行 A9ЭC 焊接時，局部間隙应该不大于 0.1mm；在鋼板厚度为 1.0—2.0mm 時，局部間隙不得大于0.3 mm。

采用惰性气体焊料和二氧化碳熔化焊条进行自动焊接時，允許緣边間的局部間隙 不大于0.5 mm；在采用惰性气体手动焊接和电弧焊接1.0mm 厚的鋼板另件時，允許局 部間隙在 1.0mm以下。

4.03. 焊接边缘的偏差允許大于鋼板厚度的25%。

4.04. 为了預防采用所有各种不同自动和手动对接時的烧透，采用带槽的可卸工艺垫板，因而可保証焊接边缘紧密貼合在垫板上，槽的尺寸，深—0.6—0.8mm；寬—4-6mm。

4.05. 在手工焊接厚度在1.5mm以下的鋼板時，采用带有半径槽（深0.5—0.6mm，寬4—6 mm。）的銅制可卸垫板在对接接头上不易装置可卸垫板的地方，允許不用垫板來焊接，但這時边缘應該特別仔細清整。焊接厚在1.0mm以下的鋼板時，允許局部間隙不大于 0.3mm；焊接厚在0.1mm以上的鋼板時，局部間隙应该不大于0.5mm。

4.06. 焊接時不用压板；但這時夾具应能保証固紧焊接边缘的安全。

必要時，允許用手工或用长度5—15mm鉚縫的焊机对焊边进行夾紧。

用保护气体焊接時，允許用氬弧压板电弧焊時，允許用ЦЛ-3М-45 或 НИАТ-1. 塗药的焊条 (ДЭС)的压板。

在采用所有各种的自动焊接時，压板应与基本金屬一同清理平齐。

4.07. 进行臨時点焊几何形状接头另件的焊接工人，應該不低于 5 級，而且有操作証明書。

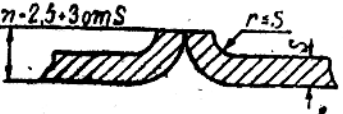
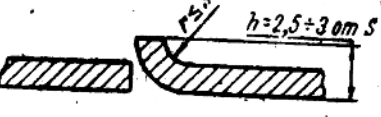
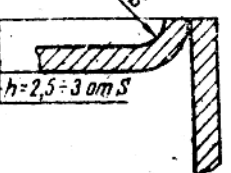
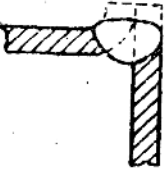
表5

平动氩电弧焊的概略规范

接头型	厚 MM	坡响之間隙 MM	焊 接 規 定		鎢焊絲 直徑 MM	填充焊 絲直徑 MM	气体消耗 量 公升/分
			电 流 a	电 压 V			
对 接	0.8+0.8	0—0.3	30—40		1.5	1.6	3.5—4
	0.8+1.0	0—0.3	30—45		1.5	1.6	3.5—4
	0.8+1.5	0—0.5	40—60		1.5	1.6	3.5—4
	1.0+1.0	0—0.5	40—60	18—20	1.5	1.6	3.5—4
	1.2+1.2	0—0.5	50—70		1.5	1.6	4—5
	1.5+1.5	0—0.5	50—85		1.5	1.6	4—5
	2.0+2.0	0—0.5	80—130		2.0	2.0	5—6
搭 接	0.8+1.0		35—55		1.5	1.6—2	3.5—4
	1.0+1.0		50—70		1.5	1.6—2	4—5
	1.2+1.2	—	55—80	18—20	1.5	1.6—2	4—5
	1.5+1.5		70—100		1.5	1.6—2	5—6
	2.0+2.0		90—130		2.0	1.6—2	5—6
丁 字 接	1.0+1.0		50—80		1.5	1.6—2.0	4—5
	1.2+1.2	0—0.5	60—90	18—20	1.5	1.6—2.0	4—5
	1.5+1.5		80—110		1.5	1.6—2.0	4—5
	2.0+2.0		100—130		2.0	1.6—2.0	4—5
带有坡口 卷 边 的	0.8+0.8		20—40		1.5	1.6—2.0	3
	1.0+1.0	0—0.5	35—60	18—20	1.5	1.6—2.0	3.5—4
	1.5+1.5		45—80		1.5	1.6—2.0	4—5

表6

无添加剂的自动氩弧电焊的概略规范

接头型	厚 MM	坡 間 响 隙 MM				钨丝焊 条直径 MM	气体 消耗量 公升 / 分
			电 流 a	电 压 V	速度 M/11ac		
	0.8+0.80-0.1	70-80	20-25	25-30	2.0	4	
	1.0+1.00-0.2	90-110	20-25	28-32	2.0	4.5	
	1.2+1.20-0.3	90-110	20-20	38-32	2.0	4.5	
	1.5+1.50-0.3	120-140	25-28	30-32	2.0	5-6	
	2.0+2.00-0.3	130-150	25-28	32	2.0	6-7	
	1.0+1.20-0.3	110	20-25	46	3.0	4-5	
	1.0+1.50-0.3	140	25-28	32	3.0	5-6	
	1.0+2.00-0.3	150	25-28	26	3.0	5-6	
	1.0+2.50-0.3	160	25-28	20	3.0	5-6	
	0.8+0.80-0.1	30-40	18-20	10	3	4-5	
	1.0+1.00-0.1	60	18-20	10	3	4-5	
	1.2+1.20-0.1	80	18-20	10	3	4-5	
   	0.8+0.80-0.2	60-100	12-17	30-60	2.0	4-5	
	1.0+1.00-0.3	80-140			3.0	4-5	
	0.8+0.80-0.2	60-100			2.0	4-5	
	1.0+1.00-0.3	80-110	12-17	30-60	3.0	4-5	
	1.5+1.50-0.5	120-130			3.0	5-6	
 	0.8+0.80-0.2	60-100			2.0	4-5	
	1.0+1.00-0.3	80-140	12-17	30-60	3.0	4-5	
	1.5+1.50-0.5	120-180			3.0	5-6	

附：坡口卷边只允在应用非冷硬状态下的鋼時

4.1. 惰性气体的焊接。

4.10. 按照МАП582-66指令进行非熔化电焊条的焊接。按照МАП582-67指令进行熔化电焊条的自动焊接。

4.11. 可以焊接原始状态（冷硬和未冷硬状态）钢制的制品。

4.12. 用各种焊接方法焊成的焊接接头的强度列表2。

4.13. 操作程序以及操作技术应该与根据制品图纸和该指令编制的工艺卡片指示相符合。

4.14. 选择焊接规范时，电焊丝和钨极直径应遵循未熔焊条焊接的概略数据，该数据列于表5和表6；熔化焊条的焊接数据列于表7。

用氩来焊接时表5、6和7中的规范必须做如下的改变：电流—增加10—15%，电压—增加30—40%；氩的消耗—增加20—25%。

4.15. 用保护气体来进行的各种自动焊的焊缝尺寸，列于表8。

4.16. 为了提高不用冷硬状态下的钢垫板来进行对接焊时焊接接头的强度极限，应对焊缝和焊缝周围地区进行压延。

用圆柱形轧滚沿焊缝进行轧制。轧滚上的压力应该为600—1000吨。冷硬轧制程度通过试验的方法，按照工艺试样和对各种厚度焊接钢板试样抗断试验的结果进行选择。不允许用锤子来敲打焊缝，因为用手锤敲打可能使金属焊缝长度冷硬加工不均匀。

4.17. 自动焊接环形焊缝时允许椭圆度为焊接圆管直径的1%以下。

4.18. 在进行纵焊缝焊接时，开始和终结焊接时应该在安装在焊缝两端的工艺垫板上进行。

4.19. 焊接完成之后，允许在技术检查科的监督之下校正焊接结构，随后甲目视或X光探探检查有无裂纹。

4.2 氩弧点焊(АрДТЭС)

4.20 在装配和焊接单面行进接头和对完成接触点焊有困难的地方时采用氩弧点焊进行临时点焊。

熔化焊条自动氩弧焊的暂定规范

表7

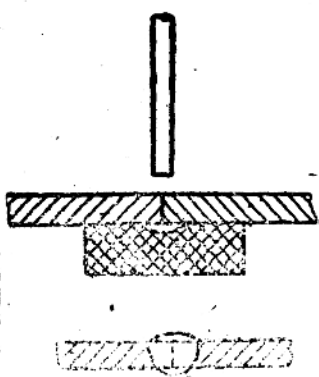
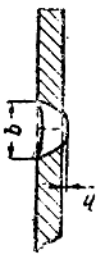
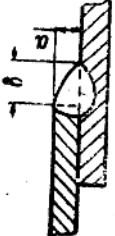
接头型式	厚 MM	隙 缝 MM	焊 接 规 范			焊丝直径 MM	气体消耗量 公升/分
			电 流 a	电 压 v	速 度 M/уac		
	0.8+8.8	0—0.1	70—90	18—20	50—80	1.6	4—5
	1.0+1.0	0—0.3	90—100	18—20	50—80	1.6	4—5
	1.2+1.2	0—0.3	100—110	18—20	50—80	1.6	4—5
	1.5+1.5	0—0.5	110—130	18—20	50—80	1.6	5—6
	2.0+2.0	0—0.5	130—150	18—20	50—80	1.6	5—6

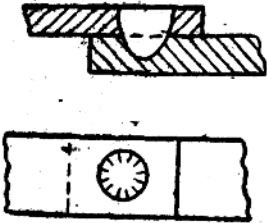
表 8

在保护气体中的自动焊时的焊缝尺寸

材料厚度 mm	焊 缝 参 数		不用焊药焊条		用焊药焊条		用 熔 化 焊 条	
								
0.8+0.8	a		0—(-0.3)		0.1—0.8		0.8—1.0	
	b		3.0—4.0		3.0—5.0		3.0—5.0	
	h		0.1—0.5		0.2—0.8		—	
1.0+1.0	a		0—(-0.3)		0.2—1.0		1.0—1.2	
	b		4.0—5.0		3.0—5.0		3.0—5.0	
	h		0.1—0.8		0.2—0.8		—	
1.2+1.2	a		0—(-0.5)		0.2—1.0		1.2—1.5	
	b		4.0—5.0		3.0—6.0		4.0—5.0	
	h		0.1—0.8		0.5—1.0		4.0—5.0	
1.5+1.5	a		0—(-0.5)		0.3—1.2		1.5—1.7	
	b		5.0—6.0		4.0—6.0		4.0—6.0	
	h		0.2—1.0		0.5—1.0		4.0—6.0	
2.0+2.0	a		0—(-0.5)		0.3—1.5		2.0—2.2	
	b		5.0—7.0		4.0—7.0		4.0—7.0	
	h		0.2—1.0		0.5—1.2		4.0—7.0	

氩弧点焊的暫定规范

表9

接头型式	被焊另件的厚度 MM	焊 接 規 范				气体消耗量 公升/分
		焊珠直径	电 流	焊接時間	附加冲击間 時	
	0.3+0.8	4.0	30	1.3	—	5—6
	0.5+0.8	4.0	40	1.3	—	5—6
	0.8+0.8	4.5—5.0	90	1.6	0.5	6—8
	1.0+1.0	4.5—5.0	130	1.6	0.5	8—12
	1.2+1.2	5.5—6.0	130	1.6	0.5	8—12
	1.2+1.5	6.6—6.5	195	1.7	0.5	8—12

附註1. 直径 5MM 磁焊条端部应車成直径 0.2—0.3MM 的圓錐

2. 用双相脉冲进行焊接

3. 从厚度小的鋼板一端开始进行焊接

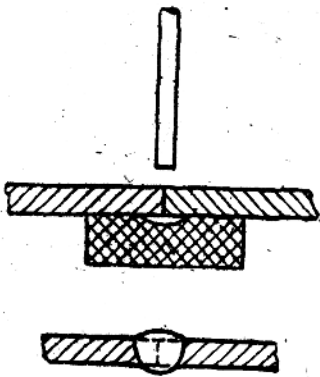
焊点剪切和断裂强度

表10

焊接厚度 MM	焊 珠 直 徑 MM	剪切最小的破坏应力	断裂最小的破坏应力
0.5+0.5	4.0	300	100
0.8+0.8	4.5	700	200
1.0+1.0	4.5	800	300
1.2+1.2	5.0	1000	400
1.5+1.5	6.0	1600	600

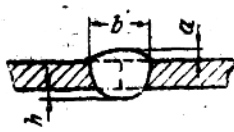
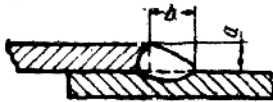
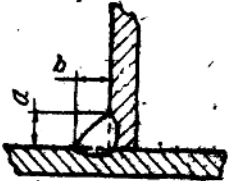
在二氧化碳气体中使用熔化焊条的自动焊接的暂定规范

表11

接头型式	厚 MM	隙 縫 MM	焊 接 規 范			焊絲直徑 MM	氣體消耗量 公升/分
			電 流 a	電 壓 V	速 度 M/uac		
	0.8+0.8	0-0.3	76-80	18-20	70-80	1.6	4-5
	1.0+1.0	0-0.5	90-95	18-20	70-80	1.6	4-5
	1.2+1.2	0-0.5	100-110	18-20	70-80	1.6	5-6
	1.5+1.5	0-0.5	130-140	18-20	60-70	1.6	5-6
	2.0+2.0	0-0.5	150-170	18-20	60-70	1.6	6-8

二氧化碳气体中自动焊接的焊缝尺寸

表12

		接 头 型 式		
材 料 厚 度 MM	焊 縫 參 數			
		焊 縫 尺 寸		
0.8+0.8	a	0.1—0.8	0.8—1.0	—
	b	3.0—5.0	3.0—5.0	
	h	0.2—0.8		
1.0+1.0	a	0.2—1.0	1.0—1.2	3.0—5.0
	b	3.0—5.0	3.0—5.0	3.0—5.0
	h	0.2—0.8		
1.2+1.2	a	0.2—1.0	1.2—1.4	4.0—5.0
	b	4.0—6.0	4.0—5.0	4.0—5.0
	h	0.5—1.0		
1.5—1.5	a	0.3—1.2	1.5—1.7	4.0—6.0
	b	4.0—6.0	4.0—6.0	4.0—6.0
	h	0.5—1.0		
2.0+2.0	a	0.3—1.5	2.0—2.2	2.0—2.2
	b	4.0—7.0	4.0—7.0	4.0—7.0
	h	0.5—1.2		