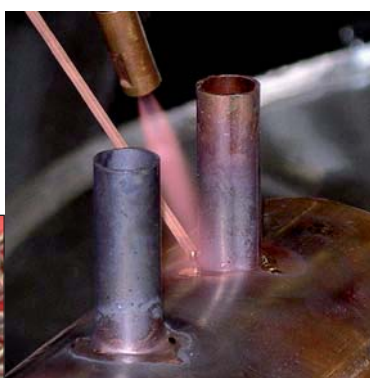




ТВЕРДАЯ И МЯГКАЯ ПАЙКА



СОДЕРЖАНИЕ

1. Материалы для пайки	64
1.1. Серебряные припои без содержания кадмия	64
1.2. Серебряные припои с кадмием	65
1.3. Серебряные припои специального назначения	66
1.4. Триметаллические припои	67
1.5. Медно-фосфорные припои	67
1.6. Медные припои на основе сплава бронзы	68
1.7. Припои на основе никеля	68
1.8. Мягкие припои	69
1.9. Алюминиевые припои с содержанием магния	70
1.10. Флюсы	70
2. Применение материалов для пайки	72
2.1. Пайка спеченных карбидов	72
2.2. Теплообменники	74
2.3. Нагревательные, холодильные, кондиционные установки	75
2.4. Измерительные приборы	76
2.5. Электротехнические конструкции	77
2.6. Солнечные коллекторы	78
2.7. Радиаторы	79
2.8. Трубные конструкции	80
2.9. Лампы	81
2.10. Ювелирные изделия	82

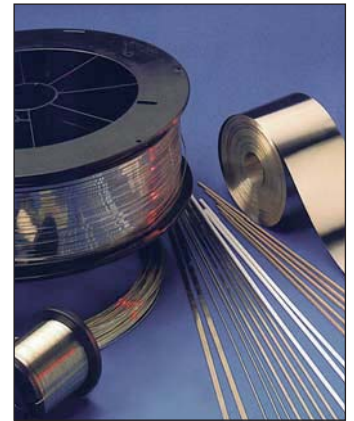
Вступление

В данном, четвертом издании каталога, исходя из большой популярности последнего его издания, мы расширили главу, посвященную технике пайки. Мы считаем, что информация, которая здесь содержится, сможет быть полезна при правильном подборе пайных материалов, а также дополнят Ваше познания по пайной технике. Эта глава состоит из пяти частей. Первая содержит информации о сортах припоев, их точках плавления, плотности, устойчивости и т. п.

Вторая часть разделена по отраслям, благодаря чему можно проще подобрать соответствующее припой для определенного рода работы. В третьей части Вы найдете информации о пайных и подогревающих устройствах, а в четвертой мы представили предложение на газовые горелки предназначены для пайки при помощи пропана или ацетилена. В последней, пятой части мы поместили интересные устройства в основном (но не только) предназначены для монтажной отрасли.

Производители наших пайных материалов и устройств это известные фирмы, отличающиеся высоким качеством своих продуктов, как например: STELLA WELDING, OXYWELD. Высоко специализированные работники пашей фирмы гарантируют профессиональное обслуживание и готовы дать справку о подборе соответствующих материалов и арматуры. Приглашаем установить торговые отношения - адреса и номера телефонов Вы найдете в конце каталога.

Пайка - это самый древний сварочный процесс. Это метод соединения материалов, обеспечивающий физическую непрерывность соединения, которое изготовлено присадочным материалом с точкой плавления ниже точки плавления соединяемых материалов. Дополнительные материалы используются в процессе пайки это припой и флюс, которые необходимы для изготовления пайного соединения. Вяжущее для пайки- припой- это металл или сплав металлов предназначен для закосления спаев в процессе пайки. Припои разделяются на мягкие припои, с точкой плавления ниже 450°C и твердые припои, с точкой плавления выше 450°C. Для изготовления спаев необходимы соответствующая смачиваемость и растекание припоя, то есть способность расплавленного припоя к смачиванию паянного материала и растекания на нем. Основную функцию в этом процессе выполняет паяльный флюс. Это неметаллическое вещество, которое обеспечивает требуемую смачиваемость и растекание припоя на паянном материале, посредством восстановления оксидов, которые наличествуют на поверхности паянного материала и припоя, а также предотвращает повторному окислению. В некоторых процессах роль флюса исполняют соответствующие газовые атмосферы или вакуум, а иногда активные раскислители содержащиеся в припое.



Изготовка деталей для пайки должна включать:

- обеспечение металлической чистоты соприкасающихся сростков
- соответствующий монтаж элементов, иногда соединенный с нанесением припоя и флюса

С соединяемых элементов прямо перед пайкой надо тщательно очистить оксидные слои, неметаллическое защитное покрытие, жир и грязь. Это проводится механическими методами (кряцевание, пескоструйная очистка, абразивная обработка) или химическими методами (травление и обезжиривание).

На чистые элементы накладывается припой и флюс. Обычно припой укладывается в форме фасонной части прямо в выпускном отверстии или у его выхода. Флюс же в форме жидкости или пасты размазывается по поверхностям соприкасающихся сростков, а также прямо по прилегающим к ним поверхностям элементов. Флюс накладывается также на фасонную часть присадочного материала.

Технология пайки основных металлов и конструкционных сплавов

Пайка углеродистой и низколегированной стали

Твердую пайку углеродистой и низколегированной стали чаще всего реализуется при употреблении и медных и латунных припоев, зато редко при помощи серебрянных (плохая смачиваемость) и бронзовых припоев. Химическая долговечность окислов железа существующих на поверхности выше перечисленных соединенных материалов довольно низкая. Поэтому при пайке этих материалов латунными вяжущими, употребляется флюсы на основе тетрабората натрия и борной кислоты.

Пайка высоколегированной стали

Высоколегированная жароупорная и жаропрочная нержавеющая сталь, принадлежит к трудногорящим материалам. Мягкую пайку употребляется только для нержавеющей стали. В качестве припоя чаще всего используется чистое олово или оловянно-свинцовые вяжущие с содержанием 30-60% Sn. Необходимый также высокохимическо активный флюс на основе хлорида цинка и хлорной кислоты или ортофосфорной кислоты.

Мягкую пайку нержавеющей хромоникелевой стали (по значительной чувствительности к межкристаллитной коррозии и коррозии под напряжением) и хромовой стали (по образованию химическо стабильной пленки окиси $[Cr_2O_3]$ в условиях перегрева) чаще всего производится при употреблении относительно низкоплавких серебрянных вяжущих типа Ag-Cu-Zn, Ag-Cu-Zn-Cd, Ag-Cu-Zn-Ni.

Пайка стали с металлическими покрытиями

Самыми популярными используемыми металлическими покрытиями предохраняющими сталь от коррозии являются оловянные и кадмиевые покрытия. Для пайки оцинкованных и кадмированных сталей применяются оловянно-свинцовые вяжущие (40-60% Sn) или обеспечивающие более хорошие механические свойства соединений, свинцово-кадмиевые или кадмиево-цинковые вяжущие.

Пайка спеченных карбидов и быстрорежущей стали

В процессе пайки пластинок из спеченных карбидов, основной технологической проблемой является компенсация термических напряжений в спае, возникающая из большой дифференциальности коэффициентов термического расширения спека и стали, а также защита спека от чрезмерного окисления насквозь. С целью компенсации выше вычисленных напряжений в более ответственных инструментах применяются специальные переприемные прокладки из фольги или жилки. Производятся также компенсационные прокладки двусторонне лакированные присадочным материалом. Для пайки спеков со стальными корпусами чаще всего используются латунные припои и серебряные припои с никелем, относительно с марганцем, а также тетраборатно-фторидные флюсы.

Пайка чугуна

Пайку чугуна чаще всего делается при починке отливки. Для мягкой пайки этих материалов применяется оловянно-свинцовые припои с относительно высоким содержанием олова или чистого олова. По термочувствительности чугуна (возможность выделения хрупкого цемента) применяется низкоплавкие латунные и серебряные припои, часто с добавлением никеля.

Пайка меди и медных сплавов

Для мягкой пайки меди можно применять все сорта оловянно-свинцовых припоев, оловянно-серебрянных, оловянно-кадмиевых, кадмиево-оловянных присадочных материалов, низкоплавкие сплавы и т. п., а также активные флюсы на основе хлорида цинка или некоррозионные- канифольные флюсы и низкоррозионные- активированные флюсы. Для твердой пайки можно применять латунные, серебряные и медно- фосфорные. При этих последних возможна пайка без употребления флюса, потому что в них содержится фосфор, который раскисляет медь, выполняет роль флюса. Немного сложнее чем чистую медь паять медные сплавы- латуни. Мягкую пайку этих сплавов производится так как пайку меди. Однако к этому нельзя применять присадочные материалы с сурьмой вызывающей хрупкость соединений (сурьма с оловом создают хрупкие фазы). Для твердой пайки применяются эти же присадочные материалы (конечно за исключением латунных припоев), что для пайки меди.

Пайка никеля и сплавов никеля

Для мягкой пайки никеля и сплавов никеля рекомендуется применение оловянно-свинцовых присадочных материалов с содержанием 40- 60% Sn, а также таких же флюсов как для пайки стали. Благодаря относительно высокой точке плавления никеля и никелевых сплавов для пайки можно использовать почти все твердые припои, за исключением сплавов содержащих фосфор, алюминий и магний, которые вызывают значительную хрупкость швов. Особенно хорошие качества соединений можно получить применяя сплавы: медные, латунные, низкоплавкие серебряные (с кремнием или с оловом), а также жароупорные никелевые и палладиевые припои.

Пайка алюминия и меди с алюминием

Для пайки алюминия и алюминиевых сплавов применяется алюминиевый присадочный материал с добавлением кремния (AlSi12), а также соответствующий флюс. Существует также возможность соединения меди с алюминиевыми сплавами при помощи цинкового припоя с небольшим содержанием Al (AlZn98).

1. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПАЙКИ

1.1. Серебряные припои без содержания кадмия

Ниже представлены сплавы общего назначения для твёрдой пайки, которые легко соединяют широкий диапазон железных и нежелезных металлов (черная сталь, медь, латунь). Материалы для твердой пайки доступны во многих разновидностях (прутки, прутки покрытые флюсом, проволока, ленты, кольца, заготовки, пасты, порошки)- эти припои очень легко плавятся, а также образуют прочный шов. Эти сплавы не являются вредными для здоровья, и полностью безопасны. В отличии от припоев с содержанием кадмия, они могут быть использованы в контакте с пищей и питьевой водой, а также в таких местах как больницы и рестораны. В этой группе находятся сплавы с содержанием олова и сплавы без олова. Олов используется для того, чтобы понизить температуру плавления сплава. Во время пайки, когда твёрдая пайка производится в окисленной среде (на открытом воздухе), рекомендуется применять соответствующий флюс.



Название	Состав (%)					Темп. плавления (°C)	Плотность (г/см³)	Прочность (кг/мм²)	Нормы		
	Ag	Cu	Zn	Sn	Si				DIN 8513	EN 1044	AWS
Ag60Sn	60	23	14	3		620-685	9,6	48	L-Ag60Sn	AG 101	
Ag56Sn	56	22	17	5		620-650	9,4	48	L-Ag55Sn	AG 102	B Ag-7
Ag55Sn	55	21	22	2		630-660	9,4	44	L-Ag55Sn	AG 103	
Ag45Sn	45	27	25,5	2,5		640-660	9,2	43	L-Ag45Sn	AG 104	B Ag-36
Ag40Sn	40	30	28	2		640-700	9,1	44	L-Ag40Sn	AG 105	B Ag-28
Ag38Sn	38	31	29	2		660-720	9,1	45			B Ag-34
Ag34Sn	34	36	27,5	2,5		630-730	9	48	L-Ag34Sn	AG 106	
Ag30Sn	30	36	32	2		650-750	8,8	48	L-Ag30Sn	AG 107	
Ag25Sn	25	40	33	2		680-760	8,8	48	L-Ag25Sn	AG 108	
Ag60	60	26	14			695-730	9,5	45	L-Ag60	AG 202	
Ag44	44	30	26			670-730	9,1	51	L-Ag44	AG 203	B Ag-15
Ag40	40	30	30			660-720	9,1	46			
Ag35	35	32	33			680-730	9	48			B Ag-35
Ag30	30	38	32			690-760	8,9	50	L-Ag30	AG 204	B Ag-20
Ag25	25	40	35			690-800	8,8	45	L-Ag25	AG 205	
Ag20	20	44	36		X	690-810	8,7	43	L-Ag20	AG 206	
Ag12	12	48	40		X	800-830	8,4	48		AG 207	
Ag5	5	55	40		X	820-890	8,4	48	L-Ag5	AG 208	

Форма поставки		
Прутки	Ø 0,5 ... 4 мм	длина: 500 / 1.000 мм
Покрытые стержени	Ø 1,5 - 2 - 3 мм	длина: 500 мм
Проволочные катушки	Ø 0,25 ... 3 мм	витки и катушки
Ленты	толщина: 0,1 ... 1 мм	ширина: 1,5 ... 65 мм
Порошки и пасты	кольца	Заготовка из ленты и виток



1.2. Серебряные припои с кадмием

Припои здесь представлены очень универсальны, прочные, легко плавкие, у них самая низкая температура плавления из всех серебряных припоев. Можно их применять для соединения многих разнообразных материалов

В связи с тем, что кадмий и его окислители ядовитые, рекомендуется особую предосторожность (соответствующая вентиляция, защитная маска).

Запрещается использовать припои с содержанием кадмия в сферах деятельности связанных с продуктами питания или здоровья (например в больницах).

Если есть такая возможность, рекомендуется использовать припои без содержания кадмия.



www.rywal.eu

Название	Состав(%)					Темп. плавления (°C)	Плотность (г/см³)	Прочность (кг/мм²)	Нормы		
	Ag	Cu	Zn	Cd	Другие				DIN 8513	EN 1044	AWS
Ag50Cd	50	15	16	19		620-640	9,5	43	L-Ag50Cd	AG 301	B Ag-1a
Ag45Cd	45	15	16	24		605-630	9,4	43	L-Ag45Cd	AG 302	B Ag-1
Ag42Cd	42	17	16	25		605-620	9,4	42		AG 303	
Ag40Cd	40	19	21	20	*	595-630	9,3	42	L-Ag40Cd	AG 304	
Ag38Cd	38	20	22	20		610-650	9,2	40			
Ag34Cd	34	22	24	20	*	610-670	9,1	40	L-Ag34Cd	AG 305	B Ag-2
Ag30Cd	30	28	21	21	*	610-690	9,1	38	L-Ag30Cd	AG 306	B Ag-2a
Ag25Cd	25	30	27,5	17,5	*	605-710	8,8	40		AG 307	B Ag-33
Ag21Cd	21	35	27	17	*	620-730	8,7	42		AG 308	
Ag20Cd	20	40	25	15	*	620-750	8,7	40	L-Ag20Cd	AG 309	
Ag19Cd	19	39	28	14		630-730	8,8	40			
Ag17Cd	17	41	26	16	*	620-760	8,7	42			
Ag13Cd	13	44	33	10	*	605-795	8,7	42			

*: доступны с добавлением ок. 0,2% кремния

Форма поставки		
Прутки	Ø 0,5 ... 4 мм	длина: 500 / 1.000 мм
Покрытые стержени	Ø 1,5 - 2 - 3 мм	длина: 500 мм
Проволочные катушки	Ø 0,25 ... 3 мм	витки и катушки
Ленты	толщина: 0,1 ... 1 мм	ширина: 1,5 ... 65 мм
Порошковые и пасты	кольца	Заготовка из ленты и из виток

Твердая и мягкая пайка

1.3. Серебряные припои специального назначения



Следующие материалы это сплавы, которые благодаря добавлению специальных элементов к их основному составу получают специфические свойства, благодаря которым можно их использовать в сложных условиях.

Например добавление никеля помогает соединять материалы, которые сложно паять (сталь низкоуглеродистая, инструментальная сталь, карбид вольфрама, никель, никелевые сплавы и т. д.) и улучшает устойчивость к коррозиям. Магний помогает в пайке карбида.

Сплавы без цинка используются для пайки в печи (пайка в атмосфере, пайка в вакууме и т. п.) Сплавы без меди устойчивы при применении аммиака.

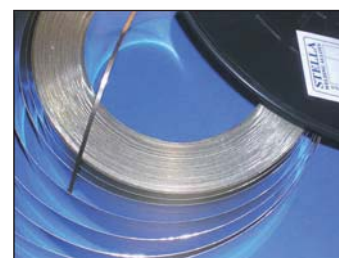
Название	Состав(%)						Темп. плавления (°C)	Плотность (г/см ³)	Прочность (кг/мм ²)	Нормы		
	Ag	Cu	Zn	Ni	Mn	Inne				DIN 8513	EN 1044	AWS
Серебряные припои с содержанием никеля												
Ag27MnNi	27	38	20	5,5	9,5		680-830	8,7	53	L-Ag27	AG 503	
Ag40Ni	40	30	28	2			670-780	8,9				
Ag49MnNi	49	16	23	4,5	7,5		680-705	8,9	55	L-Ag49	AG 502	B Ag-22
Ag49MnNi/1	49	27	21	0,5	2,5		670-690	8,9				
Ag50Ni	50	20	28	2			660-715	9	45			B Ag-24
Ag50CdNi	50	15,5	15,5	3		Cd16	635-690	9,5	45	L-Ag50CdNi	AG 351	B Ag-3
Серебряные припои без содержания меди (аммиакоупорные)												
Ag72Zn	72		28				710-730	8,4	44			
Серебряные припои без содержания цинка (предназначены для пайки в печи)												
Ag99,99	99,99						960-960	10,5				
Ag60Sn/1	60	30				Sn10	600-720	9,8			AG 402	
Ag72	72	28					780-780	10	35	L-Ag72	AG 401	B Ag-8
Ag40Ni/1	40	58		2			780-900	9,6	35			
Серебряные припои с добавлением инда												
Ag56InNi	56	27	-	2,5	-	In14,5	600-710				AG 403	

Форма поставки

Прутки	Ø 0,5 ... 4 мм	длина: 500 / 1.000 мм
Покрытые стержени	Ø 1,5 - 2 - 3 мм	длина
Проволочные катушки	Ø 0,25 ... 3 мм	ветки и катушки
Ленты	толщина: 0,1 ... 1 мм	ширина: 1,5 ... 65 мм
Порошковые и пасты	кольца	Заготовка из ленты и из виток

1.4. Триметаллические припои

Триметаллические металлы состоят из двух слоев серебряного припоя, наложенных на медный стержень. Они предназначены для пайки карбидов печенных со сталью, особенно больших элементов. Медный стержень поглощает и уменьшает напряжения возникнувшие во время остывания между карбидом, а основным материалом, что позволяет предотвратить взламывания. Триметаллические припои доступны в стандартном соотношении 1:2:1, другие соотношения доступны по запросу



Название	Состав (%)						Темп. плавлен (°C)	Плотность (г/см3)
	Ag	Cu	Zn	Ni	Mn	Inne		
Ag49MnNi/1 TR	49	27,5	20,5	0,5	2,5		670-690	9
Ag50CdNi TR	50	15	16	3		Cd16	635-690	

Форма поставки		
Медные зажатой полосы	толщина: 0,1 ... 0,8 мм	ширина: 1,5 ... 70 мм
Разного типа формы, полосы		

1.5. Медно-фосфорные припои

Медно-фосфорные припои чаще всего применяются для соединений меди с другими материалами (например с латунью, с бронзой). При соединениях медь-медь, благодаря содержанию фосфора в припое можно отказаться от использования флюса. Флюс нужен зато для соединения меди с латунью или с бронзой. Припои доступны в прутках, проволоке, кольцах и заготовках, пастах и порошках. Припой Ag15CuP доступен также в ленте. Медно-фосфорные припои не применяются для соединений с никелем или с железом.



Название	Состав(%)					Темп. плавления (°C)	Плотность (г/см3)	Прочность (кг/мм2)	Нормы		
	Ag	Cu	P	Sn	Si				DIN 8513	EN 1044	AWS A5.8-04
CuP8		92	8			710-750	8	60	L-CuP8	CP 201	
CuP7,5		93	8			710-760	8,1	58			
CuP7		93	7			710-800	8,1	58	L-CuP7	CP 202	BCuP-2
CuP6		94	6			710-880	8,1	56	L-CuP6	CP 203	
CuP7Sn		86	7	7		650-700	8	60		CP 302	BCuP-9
Ag0,3CuPSn	0	92	7	1		700-790	8,1	60			
Ag0,4CuP	0	93	7			650-810	8,2	58			
Ag2CuP	2	92	7			650-810	8,1	55	L-Ag2P	CP 105	BCuP-6
Ag2CuPSi	2	92	7		X	650-810	8,1	55			
Ag5CuP	5	89	6			650-810	8,2	55	L-Ag5P	CP 104	BCuP-3
Ag5CuPSi	5	89	6		X	650-810	8,2	55			
Ag6CuP	6	87	7			650-740	8,3	55			BCuP-4
Ag10CuP	10	84	6			650-750	8,3	65			
Ag15CuP	15	80	5			650-800	8,4	54	L-Ag15P	CP 102	BCuP-5
Ag18CuP	18	75	7			650	8,4	50		CP 101	

Форма поставки		
Прутки	Ø 1,5 ... 4 мм	длина: 500 / 1.000 мм
Покрываете стержени	Ø 1,5 - 2 мм	длина: 500 мм
Проволочные катушки	Ø 0,5 ... 3 мм	ветки и катушки
Полосы	толщина: 0,1 ... 1 мм	ширина: 1,5 ... 120 мм
Порошковые и пасты	кольца	

1.6. Медные припои на основе сплава бронзы

■ В эту группу входят четыре разных категории

- Латунь для общего применения
- Латунь с содержанием серебра и/или никеля
- Латунь для особых применений в высоких температурах
- Чистая медь для твердой пайки в печи

Все эти припои относительно дешевые в использовании и доступны в разных формах (прутки, проволока, ленты, заготовки)

Название	Состав (%)								Темп. плавления (°C)	Плотность (г/см ³)	Прочность (кг/мм ²)	Нормы		
	Cu	Zn	Ag	Ni	Mn	Sn	Si	Inne				DIN 8513	EN 1044	AWS A5.8-04
Cu60Zn	60	Bal					x		875-895	8,4	40	L-CuZn40	CU 301	
Cu59ZnSn	59	Bal				x	x		875-895	8,4	45	L-CuZn39Sn	CU 302	RBCuZn-A
Cu59ZnSnMn	59	Bal		x	x	1	x		870-890	8,4	45		CU 306	
Cu59ZnAg	59	Bal	1		x	x	x		860-890	8,4	45			
Cu48ZnNi10	48	Bal		10			x		890-920	8,7	54	L-CuNi10Zn42	CU 305	RBCuZn-D
Cu48ZnNi9Ag	48	Bal	1	9			x		890-920	8,7	54			
Cu53ZnNi6	53	Bal		6			x		900-920		49			
Cu97Ni3B	97			3				B 0,03	1081-1101	8,9				
Cu87MnCo3	87				10			Co 3	980-1030	8,7				
Cu86MnNi2	86			2	12				960-990	8,8				
Cu85MnNi3	85			3	12				960-990	8,8				
Cu58ZnMnCo2	57,5	38,5			2			Co 2	880-930	8,2				
CuMn38Ni9,5	52,5			9,5	38				880-925	7,7				
Cu99,9	99,9								1083	8,9	22		CU 101	



Форма поставки

Прутки	∅ 0,5 ... 10 мм	длина 500 / 1.000 мм
Покрытые стержни	∅ 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 мм	длина: 500 / 1.000 мм
Провода	∅ 1 ... 6 мм	катушек и катушки
Полосы	толщина: 0,1 ... 1 мм	ширина: 5 ... 65 мм
Доступны в виде	Кольца, прутки, катушки	разного типа формы

1.7. Припои на основе никеля

■ Эти припои обычно применяются, когда нужна устойчивость к коррозии и/или к экстремально высоким температурам. Идеальны для пайки низколегированной стали и сплавов на основе никеля. Чаще всего находят применение в металлургической промышленности, в алмазных инструментах, а также в авиакосмической промышленности. Доступны в форме порошка и пасты. Пайка обычно происходит в защитной среде или в вакууме.



Название	Состав (%)									Темп. плавления (°C)	Нормы	
	Ni	Cr	Fe	Si	B	C	P	Mn	Cu		EN 1044	AWS A5.8-04
Ni1	Bal	14	4,5	4,5	3,1	0,7				1021-1052	NI 101	BNI-1
Ni1a	Bal	14	4,5	4,5	3,1					977-1077	NI 1A1	BNI-1a
Ni2	Bal	7	3	4,1	3					971-999	NI 102	BNI-2
Ni3	Bal			4,5	2,9					982-1037	NI 103	BNI-3
Ni4	Bal			3,5	1,9					982-1066	NI 104	BNI-4
Ni5	Bal	19		10						1080-1135	NI 105	BNI-5
Ni6	Bal							11		875-875	NI 106	BNI-6
Ni7	Bal	14						10		890-890	NI 107	BNI-7
Ni8	Bal			7				23	4,5	982-1010	NI 108	BNI-8
Ni9	Bal	15			3,6					1021-1052	NI 109	BNI-9

Форма поставки

Порошки и

1.8. Мягкие припой

■ Мягкие припои отличаются низкой точкой плавления, относительно низкой прочностью хорошей пластичностью и низкой твердостью (ок. 15 НВ). Самым важным превосходством является возможность пайки при относительно низких температурах. Благодаря тому можно паять материалы легко поддающиеся перегреву или паять их в непосредственном соседстве таких материалов. Среди мягких припоев более широкое применение имеют оловяно-свинцовые припои. Однако по содержанию свинца в вышеприведенных сплавах все чаще используется оловянные припои с содержанием меди или серебра.



www.rywal.eu

Название	Состав(%)					Темп. плавления (°C)	Нормы	
	Sn	Pb	Ag	Cd	Inne		DIN 1707	EN 29453
Sn100	99,9					232		
SnPb80/20	80	20				183-205	Sn80Pb20	
SnPb63/37	63	37				183	Sn63Pb	S-Sn63Pb37
SnPb60/40	60	40				183-190	Sn60Pb	S-Sn60Pb40
SnPb50/50	50	50				183-215	Sn50Pb	S-Pb50Sn50
SnPb40/60	40	60				183-235	Pb60Sn	S-Pb60Sn40
SnPb33/67	33	67				183-242	PbSn33	
SnPb30/70	30	70				183-255	PbSn30	S-Pb70Sn30
SnPb8/92	8	92				280-305		S-Pb92Sn8
Pb100		99,9				327		
SnSb95/5	95				Sb 5	230-240	SnSb5	S-Sn95Sb5
SnCu97/3	97				Cu 3	230-250	SnCu3	S-Sn97Cu3
Cd82Zn16Ag			2	82	Zn 16	270-280	Cd82Zn16Ag2	
Ag2Sn	98		2			221-225		
Ag3,5Sn	96,5		3,5			221		S-Sn97Ag3
Ag5Sn	95		5			221-235	SnAg5	
Ag10Sn	90		10			221-300		
Ag1,4SnPb	63	35,6	1,4			178	Sn63PbAg	
Ag1,5SnPb	5	93,5	1,5			296-301		

Форма поставки	
Штаб, прутки, пасты	Разные размеры
Проволки без флюса	∅ 0,5 ... 3 мм
Проволки с флюсом	∅ 0,8 ... 3 мм
Ленты	Порошки и пасты Кольца

Твердая и мягкая пайка

1.9. Алюминиевые припои с содержанием магния

■ Алюминиевые прутки и прутки с содержанием магния используется при пайке методом TIG/MIG, чтобы соединить алюминий с материалом на основе магния. Некоторые материалы можно использовать в технике пайки при применении с соответствующим флюсом (например AlSi12).

Название	Состав(%)						Темп. плавления (°C)	Нормы	
	Al	Si	Mg	Mn	Zn	Zr		DIN	A 5.10
Al99,8	Bal	0,2	0,02	0,02			647-658	Al99,8	1080
Al99,5	Bal	0,3	0,03	0,03			647-658	Al99,5	1050
AlSi5	Bal	5	0,05	0,05			573-625	AlSi5	4043
AlSi12	Bal	12	0,05	0,15			573-585	AlSi12	4047
AlMg4,5Mn	Bal	0,2	4,5	0,5-1			565-638	AlMg4,5Mn	5183
AlMg4,5MnZr	Bal	<0,4	4,5-5,2	0,7-1,1	<0,25	0,1-0,2	565-638	AlMg4,5MnZr	5087
AlMg5	Bal	0,2	5	0,05-2			562-633	AlMg5	5356
AlMg5Mn	Bal	0,3	5	0,6-1			565-638	AlMg5	5556
AlMg3	Bal	0,4	3	0,5			560-630	AlMg3	5754
AlZn98	2				98		430-440		
MgAl6Zn	6		Bal		1		510-610		AZ61A
MgAl9Zn	9		Bal		2		450-600		AZ92A



Форма поставки

Прутки	Ø 1,6 ... 5 мм	длина: 1.000 мм
Прутки с флюсом внутри	Ø 2 ... 5 мм	только Al99,5 - AlSi5 - AlZn98
Проволочные катушки	Ø 0,8 ... 3,2 мм	На катушке DIN 300 i DIN 100
Формы припоев	Порошок и паста	кольца, проволочные катушки с флюсом внутри, прутки, ленты, катушки, разного типа формы (по специальному заказам)
Разные формы изготовленные из проволоки и ленты		

1.10. Флюсы

■ В большинстве случаев в процессе пайки необходимо применение флюса. Подогрев поверхности металла ускоряет процесс формирования оксидов. Оксиды ограничивают увлажнение поверхности, поэтому нельзя допустить, чтобы они возникли. Применение флюса защищает поверхность от влияния воздуха, препятствует возниканию оксидов, а также устраняет оксиды уже возникнувшие во время подогрева или те, которые еще остались на поверхности после очистки. В предложении имеются флюсы для серебра, бронзы, латуни, алюминия, а также для мягкой пайки, доступны в форме порошка, пасты и жидкости.



Флюсы для припоев на основе серебра					
Название	Темп. плавл.	Форма		Норма	Применение
	(°C)	Порошок	Паста	EN 1045	
FLUX AG1	550-800	X	X	FH 10	общего назначения
FLUX AG2	550-800	X		FH 10	общего назначения - легко прилипает к поверхности
FLUX AG3	600-850	X	X	FH 10	для высоких температур
FLUX AG4	550-850	X	X	FH 10	общего назначения - очень широкий диапазон температур
FLUX AG5	700-1000	X	X	FH 20	для очень высоких температур
FLUX AG6	550-850	X		FH 11	для алюминиевых сплавов
FLUX AG7	500-800	X	X	FH 10	общего назначения, также для нержавеющей стали
FLUX AG8	550-800		X	FH 12	для нержавеющей стали и твердых металлов
FLUX AG11	500-800		X	FH 10	общего назначения, также для нержавеющей стали - для применения с автоматической дозировкой флюса
FLUX AG12	550-800		X	FH 12	для нержавеющей стали и твердых металлов - для использования с автоматической дозировкой флюса
ANTIFLUX			X		предотвращает увлажнение металла

Флюсы для алюминия					
Название	Темп. плавл.	Форма		Норма	Применение
	(°C)	Порошок	Паста	EN 1045	
FLUX AL1		X	X	FL 10	пайка припоем AlSi12
FLUX AL3	550-650	X		FL 20	автогенная сварка алюминия
FLUX AL4	550-650	X		FL 20	автогенная сварка припоями Al-

Упаковка	
Порошки	упаковка 0,1 / 0,25 / 0,5 / 1 / 10 / 20 кг
Пасты	упаковка 0,1 / 0,25 / 0,5 / 1 / 1,5 / 10 / 20 кг

Флюсы для латунных припоев						
Название	Темп. плавл.	Форма			Норма	Применение
	(°C)	Порошок	Паста	Жидкость	EN 1045	
FLUX BR1	850-1100	X	X		FH 20	пайка с латунию
FLUX BR4	700-1200	X	X		FH 21	для высоких температур
FLUX BR5	1000-1300	X	X		FH 30	для очень высоких температур
FLUX LI1				X	FH 21	для пайки с системами испарителя, низкой концентрации
FLUX LI2				X	FH 21	для пайки с системами испарителя, средней концентрации
FLUX LI3				X	FH 21	для пайки с системами испарителя, высокой концентрации

Флюсы для мягких припоев						
Символ	Темп. плавл.	Форма		Нормы		Применение
	(°C)	Паста	Жидкость	DIN 8511	EN 29454	
FLUX SN1	150-250	X	X	F - SW12	3.1.1.A / C	общего назначения
FLUX SN2	150-250		X	F - SW 11	3.2.2.A	для нержавеющей стали
FLUX SN6	150-250		X	F - SW25	2.1.2.A	для электроники

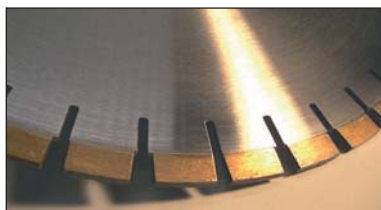
Упаковка	
Порошки	упаковка 0,1 / 0,25 / 0,5 / 1 / 10 / 20 кг
Пасты	упаковка 0,1 / 0,25 / 0,5 / 1 / 1,5 / 10 / 20 кг
Жидкость	бочки 30 / 60 / 120 L (LI1 - LI2 - LI3) упаковка 1 / 5 / 10 / 25 L (SN1 - SN2 - SN6)

2. ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПАЙКИ

2.1. Пайка спеченных карбидов



■ Припои предназначены для соединений в процессе пайки алмазных инструментов. Эти инструменты используются при обработке древесины, камня, цемента, асфальта и т. п. Ниже находится список припоев, которые можно использовать при соединении спеченных карбидов со сталью.



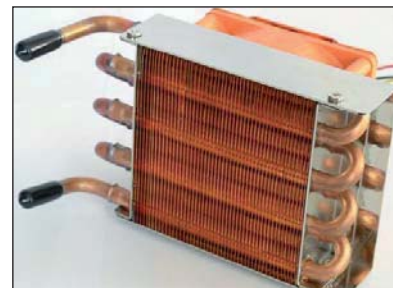
Название	Состав(%)									Темп. плавления (°C)	Плотность (г/см3)	Прочность (кг/мм2)	Нормы		
	Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	Si	Ni	Mn	Inne				DIN 8513	EN 1044	AWS A5.8-04
Серебряные припои															
Ag20	20	44	36			X				690-810	8,7	43	L-Ag20	AG 206	
Ag40Cd	40	19	21	20						595-630	9,3	42	L-Ag40Cd	AG 304	
Ag42Cd	42	17	16	25						605-620	9,4	42		AG 303	
Ag44	44	30	26							670-730	9,1	51	L-Ag44	AG 203	B Ag-15
Ag45Sn	45	27	25,5		2,5					640-660	9,2	43	L-Ag45Sn	AG 104	B Ag-36
Ag49MnNi	49	16	23				4,5	7,5		625-705	8,9	55	L-Ag49	AG 502	B Ag-22
Ag49MnNi/1	49	27	21				0,5	2,5		670-690	8,9				
Ag50Cd	50	15	16	19						620-640	9,5	43	L-Ag50Cd	AG 301	B Ag-1a
Ag50Ni	50	20	28				2			660-715	9	45			B Ag-24
Ag50CdNi	50	15,5	15,5	16			3			635-690	9,5	45	L-Ag50CdNi	AG 351	B Ag-3
Ag55Sn	55	21	22		2					630-660	9,4	44	L-Ag55Sn	AG 103	
Ag56InNi	56	27					2,5		In14,5	600-710				AG 403	
Серебряные ленты с медным стержнем															
Ag49MnNi/1 TR	49	27,5	20,5				0,5	2,5		670-690	9				
Ag50CdNi/1 TR	50	15,5	15,5	16			3			635-690					
Флюсы															
FLUX AG3	для высоких температур														
FLUX AG4	общего назначения														
FLUX AG7	общего назначения, также для нержавеющей стали														
FLUX AG8	для нержавеющей стали														
FLUX AG11	общего назначения, также для нержавеющей стали														
FLUX AG12	для нержавеющей стали - для употребления с автоматическим дозированием флюса														
ANTIFLUX	Антифлюкс - функционирует так как антиосколочная жидкость														

Припой без добавки серебра															
Название	Состав (%)									Темп. плавления (°C)	Плотность (г/см ³)	Прочность (кг/мм ²)	Нормы		
	Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	Si	Ni	Mn	Inne				DIN 8513	EN 1044	AWS
Cu60Zn		60	Bal			X				875-895	8,4	40	L-CuZn40	CU 301	
Cu59ZnSn		59	Bal		X	X				875-895	8,4	45	L-CuZn39Sn	CU 302	
Cu59ZnSnMn		59	Bal		1	X	X	X		870-890	8,4	45		CU 306	
Cu59ZnAg	1	59	Bal		X	X		X		860-890	8,4	45			
Cu48ZnNi10		48	Bal			X	10			890-920	8,7	54	L-CuNi10Zn42	CU 305	RBCuZn-D
Cu48ZnNi9Ag	1	48	Bal			X	9			890-920	8,7	54			
Cu53ZnNi6		53	Bal			X	6			900-920		49			
Cu97Ni3B		97					3		B 0,03	1081-1101	8,9				
Cu87MnCo3		87						10	Co 3	980-1030	8,7				
Cu86MnNi2		86					2	12		960-990	8,8				
Cu85MnNi3		85					3	12		960-990	8,8				
Cu58ZnMnCo2		57,5	38,5					2	Co 2	880-930	8,2				
CuMn38Ni9,5		52,5					9,5	38		880-925	7,7				
Cu99,9		99,9								1083	8,9	22		CU 101	
Флюсы															
FLUX BR1	пайка латуни														
FLUX BR4	для высоких температур														
FLUX BR5	для очень высоких температур														

Припой на основе никеля для пайки в вакууме															
Название	Состав (%)									Темп. плавления (°C)	Плотность (г/см ³)	Прочность (кг/мм ²)	Нормы		
	Ni	Cr	Fe	Si	B	C	P	Mn	Cu				DIN 8513	EN 1044	AWS
Ni1	Bal	14	4,5	4,5	3,1	0,7				1021-1052				NI 101	BNi-1
Ni1a	Bal	14	4,5	4,5	3,1					977-1077				NI 1A1	BNi-1a
Ni2	Bal	7	3	4,1	3					971-999				NI 102	BNi-2

2.2. Теплообменники

■ Припои предназначены для производства: радиаторов, кондиционеров, бойлеров, испарителей, электрических устройств разного типа, конденсаторов, холодильников и т. п.



Медно- фосфорные припои							
Название	Состав(%)				Темп. плавления (°C)	Норма EN 1044	Заметки
	Ag	Cu	P	Sn			
CuP6		94	6		710-880	CP 203	соединения медь - медь и медь-латунь соединения медь - медь - не требуют флюса делает возможным получить красивый, чистый шов, возможность пайки без флюса или с летучим флюсом припои с добавкой серебра предназначены для пайки элементов подвергающихся риску вибрации
CuP7		93	7		710-800	CP 202	
CuP8		92	8		710-750	CP 201	
CuP7Sn		86	7	7	650-700	CP 302	
Ag2CuP	2	91,5	6,5		650-810	CP 105	
Ag5CuP	5	89	6		650-810	CP 104	
Ag6CuP	6	87	7		650-740		
Ag15CuP	15	80	5		650-800	CP 102	

Флюсы	
FLUX AG4	Для соединений медь - латунь
FLUX LI1	Летучий флюс для пайки латуней, слабо сконцентрированный
FLUX LI2	Летучий флюс для пайки латуней, средне сконцентрированный
FLUX LI3	Летучий флюс для пайки латуни, сильный концентрат

Специальные припои				
Название	Состав (%)		Темп. плавления (°C)	Заметки
	Al	Zn		
AlZn98	2	98	430-440	медь - алюминий и латунь - алюминий, доступны покрытые, а также с флюсом внутри

Припои на основе серебра								
Название	Состав (%)					Темп. плавления (°C)	Норма EN 1044	Заметки
	Ag	Cu	Zn	Cd	Sn			
Ag30Cd	30	28	21	21		610-690	AG 306	припои с кадмием
Ag40Cd	40	19	21	20		595-630	AG 304	
Ag34Sn	34	36	27,5		2,5	630-730	AG 106	припои без кадмия, соответствующие нормам RoHS для нержавеющей стали аммиакоустойчивый
Ag35	35	32	33			680-730		
Ag40Sn	40	30	28		2	640-700	AG 105	
Ag45Sn	45	27	25,5		2,5	640-660	AG 104	
Ag55Sn	55	21	22		2	630-660	AG 103	
Ag72Zn	72		28			710-730		

Флюсы	
FLUX AG1	общего назначения
FLUX AG4	общего назначения
FLUX AG7	общего назначения, постоянно кислородные

Латунь										
Название	Состав (%)							Темп. плавления (°C)	Норма EN 1044	Заметки
	Cu	Zn	Ag	Ni	Mn	Sn	Si			
Cu60Zn	60	Bal					X	875-895	CU 301	доступны в виде голых и покрытых стержней Cu59ZnAg предназначен для гальванизированной стали
Cu59ZnSn	59	Bal				X	X	875-895	CU 302	
Cu59ZnAg	59	Bal	1		X	X	X	860-890		
Cu48ZnNi10	48	Bal		10			X	890-920	CU 305	

Флюсы	
FLUX BR1	общего назначения - порошок и паста
FLUX LI2	для пайки летучим флюсом, средне сконцентрированный
FLUX LI3	для пайки летучим флюсом, сильно сконцентрированный

2.3. Нагревательные, холодильные, кондиционные установки

■ Припои предназначены для производства и ремонта: холодильная промышленность, кондиционеры, нагревательные установки итд.



www.rywal.eu

Мягкие припои							
Название	Состав (%)			Темп. плавления (°C)	Нормы		Заметки
	Sn	Cu	Ag		DIN 1707	EN 29453	
SnCu97/3	97	3		230-250	SnCu3	S-Sn97Cu3	бессвинцовые припои
Ag3,5Sn	96,5		3,5	221		S-Sn97Ag3	бессвинцовые припои
Ag5Sn	95		5	221-235	SnAg5		

Флюсы	
FLUX SN1	общего назначения, доступны в виде порошка или пасты

Медно-фосфорные припои								
Название	Состав (%)				Темп. плавления (°C)	Нормы		Заметки
	Ag	Cu	P	Sn		DIN 8513	EN 1044	
CuP6		94	6		710-880	L-CuP6	CP 203	для соединений медь- медь, медь-латунь для соединений медь- медь не требуется флюса CuP7Sn доступны также в виде прутиков покрытых флюсом припои с добавкой серебра предназначены для пайки элементов подвергающихся риску вибраций
CuP7		93	7		710-800	L-CuP7	CP 202	
CuP8		92	8		710-750	L-CuP8	CP 201	
CuP7Sn		86	7	7	650-700		CP 302	
Ag2CuP	2	91,5	6,5		650-810	L-Ag2P	CP 105	
Ag5CuP	5	89	6		650-810	L-Ag5P	CP 104	
Ag15CuP	15	80	5		650-800	L-Ag15P	CP 102	

Флюсы	
FLUX AG4	для соединений медь-латунь

Припои на основе серебра									
Название	Состав (%)					Темп. плавления (°C)	Нормы		Заметки
	Ag	Cu	Zn	Sn	Cd		DIN 8513	EN 1044	
Ag20Cd	20	40	25		15	620-750	L-Ag20Cd	AG 309	припои с добавлением кадмия
Ag30Cd	30	28	21		21	610-690	L-Ag30Cd	AG 306	
Ag50Cd	50	15	16		19	620-640	L-Ag50Cd	AG 301	
Ag34Sn	34	36	27,5	2,5		630-730	L-Ag34Sn	AG 106	припои без содержания кадмия, возможность применения в местах контакта с пищей и питьевой водой припой Ag55Sn предназначен для соединений с нержавеющей сталью
Ag44	44	30	26			670-730	L-Ag44	AG 203	
Ag45Sn	45	27	25,5	2,5		640-660	L-Ag45Sn	AG 104	
Ag55Sn	55	21	22	2		630-660	L-Ag55Sn	AG 103	

Флюсы	
FLUX AG1	общего назначения
FLUX AG4	общего назначения, широкий диапазон температур
FLUX AG7	общего назначения, также для нержавеющей стали

Латунь										
Название	Состав (%)						Темп. плавления (°C)	Нормы		Заметки
	Cu	Zn	Ag	Mn	Sn	Si		DIN 8513	EN 1044	
Cu60Zn	60	Bal				X	875-895	L-CuZn40	CU 301	доступны в виде голых и покрытых прутиков Cu59ZnAg предназначен для гальванизированной стали
Cu59ZnSn	59	Bal			X	X	875-895	L-CuZn39Sn	CU 302	
Cu59ZnAg	59	Bal	1	X	X	X	860-890			

Флюсы	
FLUX BR1	Общего назначения - доступны в виде порошка и пасты

2.4. Измерительные приборы

■ Припои предназначены для промышленности: измерительные приборы, термостаты, манометры, гидрометры и т. п.



Мягкая пайка								
Название	Состав (%)				Темп. плавления (°C)	Нормы		Заметки
	Sn	Cu	Ag	Pb		DIN 1707	EN 29453	
SnPb40/60	40			60	183-235	Pb60Sn	S-Pb60Sn40	
SnPb60/40	60			40	183-190	Sn60Pb	S-Sn60Pb40	
SnCu97/3	97	3			230-250	SnCu3	S-Sn97Cu3	
Ag3,5Sn	96,5		3,5		221		S-Sn97Ag3	
Ag5Sn	95		5		221-235	SnAg5		
Ag10Sn	90		10		221-300			
Флюсы								
FLUX SN1	общего назначения							
FLUX SN2	для кислородостойкой стали							

Серебряные припои								
Название	Состав (%)					Темп. плавления (°C)	Норма EN 1044	Заметки
	Ag	Cu	Zn	Sn	Ni			
Ag40Ni	40	30	28		2	670-780		
Ag40Ni/1	40	58			2	780-900		предназначены для пайки в печи
Ag40Sn	40	30	28	2		640-700	AG 105	
Ag44	44	30	26			670-730	AG 203	
Ag45Sn	45	27	25,5	2,5		640-660	AG 104	
Ag50Ni	50	20	28		2	660-715		
Ag55Sn	55	21	22	2		630-660	AG 103	
Ag56Sn	56	22	17	5		620-650	AG 102	
Ag60	60	26	14			695-730	AG 202	
Ag60Sn	60	23	14	3		620-685	AG 101	
Ag60Sn/1	60	30		10		600-720	AG 402	предназначены для пайки в печи
Ag72	72	28				780	AG 401	
Флюсы								
FLUX AG1	общего назначения							
FLUX AG4	общего назначения, широкий объем температур							
FLUX AG7	общего назначения, для кислородостойкой стали							

Припои на основе меди							
Название	Состав (%)				Темп. плавления (°C)	Норма EN 1044	Заметки
	Ag	Cu	P	Sn			
Cu99,9		99,9			1083	CU 101	паста Cu99,9 для пайки в печи
CuP7Sn		86	7	7	650-700	CP 302	соединения медь - медь, медь - латунь
Ag15CuP	15	80	5		650-800	CP 102	
Флюсы							
FLUX AG4	Соединения медь - латунь						

2.5. Электротехнические конструкции

■ Припои предназначены для промышленности: электротехнические конструкции, электрогенераторы, трансформаторы, электродвигатели, подогревающие элементы, электрические стыки, переключатели и т. п.



Мягкая пайка								
Название	Состав (%)					Темп. плавления (°C)	Нормы	
	Sn	Pb	Ag	Cd	Zn		DIN 1707	EN 29453
Ag1,5SnPb	5	93,5	1,5			296-301		
Cd82Zn16Ag			2	82	16	270-280	Cd82Zn16Ag2	
Флюсы								
FLUX SN6	жидкость							

Серебрянные припои											
Название	Состав (%)							Темп. плавления (°C)	Нормы		Заметки
	Ag	Cu	Zn	Sn	Cd	Ni	Inne		DIN 8513	EN 1044	
Ag20	20	44	36				Si	690-810	L-Ag20	AG 206	припои без добавки кадмия
Ag34Sn	34	36	27,5	2,5				630-730	L-Ag34Sn	AG 106	
Ag40Sn	40	30	28	2				640-700	L-Ag40Sn	AG 105	
Ag44	44	30	26					670-730	L-Ag44	AG 203	
Ag45Sn	45	27	25,5	2,5				640-660	L-Ag45Sn	AG 104	
Ag55Sn	55	21	22	2				630-660	L-Ag55Sn	AG 103	
Ag56Sn	56	22	17	5				620-650	L-Ag55Sn	AG 102	
Ag60Sn	60	23	14	3				620-685	L-Ag60Sn	AG 101	
Ag30Cd	30	28	21		21			610-690	L-Ag30Cd	AG 306	припои с добавкой кадмия
Ag40Cd	40	19	21		20			595-630	L-Ag40Cd	AG 304	
Ag40Ni/1	40	58				2		780-900			предназначены для пайки в печи
Ag49MnNi	49	16	23			4,5	Mn7,5	625-705	L-Ag49	AG 502	
Ag49MnNi/1 TR	49	27,5	20,5			0,5	Mn2,5	670-790			триметалл - лента предназначена для пайки карбидов
Ag60Sn/1	60	30		10				600-720		AG 402	предназначены для пайки в печи
Ag72	72	28						780-780		AG 401	
Флюсы											
FLUX AG1	общего назначения										
FLUX AG4	общего назначения - широкий объем температур										
FLUX AG7	общего назначения, также для нержавеющей стали										
FLUX AG8	для нержавеющей стали, а также для твердых металлов										

Медно-фосфорные припои									
Название	Состав (%)				Темп. плавления (°C)	Нормы		Заметки	
	Ag	Cu	P	Sn		DIN 8513	EN 1044		
CuP7Sn		86	7	7	650-700		CP 302	для соединений медь - медь и медь - латунь	
Ag2CuP	2	91,5	6,5		650-810	L-Ag2P	CP 105	для соединений медь - медь, не требует флюса	
Ag5CuP	5	89	6		650-810	L-Ag5P	CP 104		
Ag15CuP	15	80	5		650-800	L-Ag15P	CP 102	CuP7Sn доступны также в виде покрытых прутков	
Cu99,9	99,9				1083		CU 101	медная паста для пайки в печи	
Флюсы									
FLUX AG4	для соединений медь - латунь								

2.6. Солнечные коллекторы



Мягкие припои

Название	Состав (%)				Темп. плавления (°C)	Нормы		Заметки
	Sn	Pb	Ag	Cu		DIN 1707	EN 29453	
SnCu97/3	97			3	230-250	SnCu3	S-Sn97Cu3	
Ag1,5SnPb	5	93,5	1,5		296-301			
Ag5Sn	95		5		221-235	SnAg5		
SnPb50/50	50	50			183-215	Sn50Pb	S-Pb50Sn50	
SnPb40/60	40	60			183-235	Pb60Sn	S-Pb60Sn40	

Флюсы

FLUX SN1	Общего назначения, доступны в виде порошка или пасты
----------	--

Медно-фосфорные припои

Название	Состав (%)				Темп. плавления (°C)	Нормы		Заметки
	Ag	Cu	P	Sn		DIN 8513	EN 1044	
CuP6		94	6		710-880	L-CuP6	CP 203	соединения медь - медь, медь - латунь соединения медь - медь без флюса CuP7Sn доступны также в виде покрытых прутиков для соединений подвергающихся риску вибраций
CuP7		93	7		710-800	L-CuP7	CP 202	
CuP8		92	8		710-750	L-CuP8	CP 201	
CuP7Sn		86	7	7	650-700		CP 302	
Ag0,4CuP	0,4	93	6,6		650-810			
Ag2CuP	2	91,5	6,5		650-810	L-Ag2P	CP 105	
Ag5CuP	5	89	6		650-810	L-Ag5P	CP 104	
Ag6CuP	6	87	7		650-740			
Ag15CuP	15	80	5		650-800	L-Ag15P	CP 102	

Флюсы

FLUX AG4	Для соединений медь - латунь
----------	------------------------------

Серебряные припои

Название	Состав (%)					Темп. плавления (°C)	Нормы		Заметки
	Ag	Cu	Zn	Sn	Cd		DIN 8513	EN 1044	
Ag30Cd	30	28	21		21	610-690	L-Ag30Cd	AG 306	Припои на олове кадмия Припой Ag50Cd для соединений с нержавеющей сталью
Ag40Cd	40	19	21		20	595-630	L-Ag40Cd	AG 304	
Ag50Cd	50	15	16		19	620-640	L-Ag50Cd	AG 301	
Ag40Sn	40	30	28	2		640-700	L-Ag40Sn	AG 105	Припои на олове кадмия Припой Ag55Sn для соединений с нержавеющей сталью
Ag45Sn	45	27	25,5	2,5		640-660	L-Ag45Sn	AG 104	
Ag55Sn	55	21	22	2		630-660	L-Ag55Sn	AG 103	
Ag56Sn	56	22	17	5		620-650	L-Ag55Sn	AG 102	

Флюсы

FLUX AG1	общего назначения
FLUX AG4	общего назначения, широкий диапазон температур
FLUX AG7	общего назначения, также для нержавеющей стали

2.7. Радиаторы

■ Припои предназначены для производства ванн

Латунь									
Название	Состав (%)						Темп. плавления (°C)	Норма EN 1044	Заметки
	Cu	Zn	Ni	Mn	Sn	Si			
Cu60Zn	60	Bal				X	875-895	CU 301	доступны в виде голых и покрытых прутков
Cu59ZnSn	59	Bal			X	X	875-895	CU 302	
Cu59ZnSnMn	59	Bal	X	X	1	X	870-890	CU 306	
Флюсы									
FLUX BR1	общего назначения - доступны в виде порошка или пасты								
FLUX LI1	летучий флюс для пайки латуней, низко сконцентрированный								
FLUX LI2	летучий флюс для пайки латуней, средне сконцентрированный								
FLUX LI3	летучий флюс для пайки латуней, сильно сконцентрированный								



Медная паста				
Название	Состав (%)	Темп. плавления (°C)	Норма EN 1044	Заметки
	Cu			
Cu99,9	99,9	1083	CU 101	медная паста для пайки в печи

Серебряные припои										
Название	Состав (%)						Темп. плавления (°C)	Норма EN 1044	Заметки	
	Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	Si				
Ag20	20	44	36			X	690-810	AG 206	припои с добавкой кадмия	
Ag21Cd	21	35	27	17			620-730	AG 308		
Ag25Cd	25	30	27,5	17,5			605-710	AG 307		
Ag30Cd	30	28	21	21			610-690	AG 306		
Ag40Cd	40	19	21	20			595-6930	AG 304		
Ag40Sn	40	30	28		2		640-700	AG 105	припои без добавки кадмия припой Ag55Sn предназначен для нержавеющей стали	
Ag45Sn	45	27	25,5		2,5		640-660	AG 104		
Ag55Sn	55	21	22		2		630-660	AG 103		
Флюсы										
FLUX AG1	общего назначения									
FLUX AG4	общего назначения, широкий диапазон температур									
FLUX AG7	общего назначения, также для нержавеющей стали									

2.8. Трубные конструкции

- Припои предназначены для производства: стальной мебели, велосипедных рам,



Серебряные припои

Название	Состав (%)							Темп. плавления (°C)	Прочность (кг/мм ²)	Норма EN 1044	Заметки
	Ag	Cu	Zn	Cd	Ni	Sn	Si				
Ag5	5	55	40					820-890	48	AG 208	для нержавеющей стали доступны также в виде покрытых прутиков
Ag20	20	44	36				X	690-810	43	AG 206	
Ag40Sn	40	30	28			2		640-700	44	AG 105	
Ag45Sn	45	27	25,5			2,5		640-660	43	AG 104	
Ag55Sn	55	21	22			2		630-660	44	AG 103	
Ag25Cd	25	30	27,5	17,5				605-710	40	AG 307	
Ag30Cd	30	28	21	21				610-690	38	AG 306	
Ag34Cd	34	22	24	20				610-670	40	AG 305	
Ag40Cd	40	19	21	20				595-630	42	AG 304	
Ag50Cd	50	15	16	19				620-640	43	AG 301	
Ag50CdNi	50	15,5	15,5	16	3			635-690	45	AG 351	для нержавеющей стали

Флюсы

FLUX AG1	общего назначения
FLUX AG4	общего назначения - широкий диапазон температур
FLUX AG7	общего назначения, также для нержавеющей стали

Медные припои

Название	Состав (%)					Темп. плавления (°C)	Прочность (кг/мм ²)	Норма EN 1044	Заметки
	Cu	Sn	Si	Mn	Ag				
Cu99,9	99,9					1083	22	CU 101	доступны также в виде пасты для пайки в печи
CuSn	Bal	0,8	X	X		1020-1050	22	SG-CuSn	
CuAg	Bal			X	1	1070-1080	20	SG-CuAg	
CuSi3	Bal		3	1		965-1035	35	SG-CuSi3	

Латунь

Название	Состав %							Темп. плавления °C	Прочность кг/мм ²	Норма EN 1044	Заметки
	Cu	Zn	Ni	Ag	Mn	Sn	Si				
Cu60Zn	60	Bal					X	875-895	40	CU 301	доступны в виде голых и покрытых прутиков
Cu59ZnSn	59	Bal				X	X	875-895	45	CU 302	
Cu59ZnSnMn	59	Bal	X		X	1	X	870-890	45	CU 306	
Cu48ZnNi10	48	Bal	10				X	890-920	54	CU 305	
Cu48ZnNi9Ag	48	Bal	9	1			X	890-920	54		
Cu53ZnNi6	53	Bal	6				X	900-920	49		
Cu59ZnAg	59	Bal		1	X	X	X	860-890	45		Предназначен для гальванизированной стали

Название

FLUX BR1	общего назначения - доступны в виде порошка и пасты
FLUX LI1	летучий флюс для пайки латуней, слабо сконцентрированный
FLUX LI2	летучий флюс для пайки латуней, средне сконцентрированный
FLUX LI3	летучий флюс для пайки латуней, сильно сконцентрированный

Алюминий										
Название	Состав %						Темп. плавления	Норма	Заметки	
	Al	Si	Mg	Mn	Zn	Zr	°C	DIN		
AlSi12	Bal	12	0,05	0,15			573-585	AlSi12	предназначен для пайки алюминия	
Флюсы										
FLUX AL1	Предназначен для пайки с припоем AlSi12									

2.9. Лампы

■ Припои предназначены для производства: ламп, металлических, латунных аксессуаров, музыкальных инструментов.

Серебряные припои										
Название	Состав (%)						Темп. плавления	Нормы		Заметки
	Ag	Cu	Zn	Sn	Cd	Si	(°C)	DIN 8513	EN 1044	
Ag20	20	44	36			X	690-810	L-Ag20	AG 206	припои без добавки кадмия, Ag20 имеет цвет приближен к латуни
Ag45Sn	45	27	25,5	2,5			640-660	L-Ag45Sn	AG 104	
Ag55Sn	55	21	22	2			630-660	L-Ag55Sn	AG 103	припой Ag55Sn предназначен для нержавеющей стали
Ag60Sn	60	23	14	3			620-685	L-Ag60Sn	AG 101	
Ag17Cd	17	41	26		16		620-760			Припои с добавкой кадмия
Ag20Cd	20	40	25		15		620-750	L-Ag20Cd	AG 309	
Ag30Cd	30	28	21		21		610-690	L-Ag30Cd	AG 306	
Ag34Cd	34	22	24		20		610-670	L-Ag34Cd	AG 305	
Ag40Cd	40	19	21		20		595-630	L-Ag40Cd	AG 304	
Флюсы										
FLUX AG1	общего назначения									
FLUX AG4	общего назначения, широкий объем температур									
FLUX AG7	общего назначения, также для нержавеющей стали									



Мягкие припои							
Название	Состав (%)			Темп. плавления	Нормы		Заметки
	Sn	Pb	Ag	(°C)	DIN 1707	EN 29453	
SnPb60/40	60	40		183-190	Sn60Pb	S-Sn60Pb40	
Ag5Sn	95		5	221-235	SnAg5		После пайки имеет цвет приближенный к нержавеющей стали

Флюсы	
FLUX SN1	Общего назначения
FLUX SN2	Предназначен для нержавеющей стали

Латунь											
Название	Состав (%)							Темп. плавления	Нормы		Заметки
	Cu	Zn	Ni	Ag	Mn	Sn	Si	(°C)	DIN 8513	EN 1044	
Cu60Zn	60	Bal					X	875-895	L-CuZn40	CU 301	Доступны в виде голых и покрытых прутиков
Cu59ZnSn	59	Bal				X	X	875-895	L-CuZn39Sn	CU 302	
Cu59ZnAg	59	Bal		1	X	X	X	860-890			Cu59ZnAg предназначен для гальванизированной стали
Cu48ZnNi10	48	Bal	10				X	890-920	L-CuNi10Zn42	CU 305	
Cu48ZnNi9Ag	48	Bal	9	1			X	890-920			
Флюсы											
FLUX BR1	общего назначения - порошок и пасты										
FLUX LI2	для пайки летучим флюсом, средне сконцентрированный										
FLUX LI3	для пайки летучим флюсом, сильно сконцентрированный										

2.10. Ювелирные изделия

■ Припои предназначены для производства разного типа изделий из серебра.

Серебряные припои

Название	Состав (%)					температура					
	Ag	Cu	Zn	Cd	Sn	600° C	700° C	800° C			
Ag74	74	14	8	4			720 — 765				
Ag60Cd	60	28	12	X			730 — 755				
Ag60	60	26	14				695 — 730				
Ag60Sn	60	23	14		3	620 — 685					
Ag55Sn	55	21	22		2	630 — 660					
Ag56Sn	56	22	17		5	620 — 650					
Ag50Cd	50	15	16	19		620 — 640					
Ag40Cd	40	19	21	20		595 — 630					

Флюсы

FLUX AG1	общего назначения
FLUX AG4	общего назначения, широкий диапазон температур
FLUX AG7	общего назначения, также для нержавеющей стали



Мягкие припои

Название	Состав %				температура					
	Ag	Sn	Pb	Sb	100° C	200° C	300° C			
Ag10Sn	10	90				221 — 300				
SnSb95/5	95			5		230 — 240				
Ag5Sn	5	95				221 — 235				
Ag3,5Sn	3,5	96,5				221 — 221				
SnPb60/40		60	40			183 — 190				

Флюсы

FLUX SN1	Общего назначения
----------	-------------------