

ВУЗ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

**Технология сварки труб небольшого диаметра
газовой сваркой**

Выполнил:

Научный руководитель:

Цель и задачи

Цель - изучить и описать технологический процесс газовой сварки стыковых соединений труб небольшого диаметра.

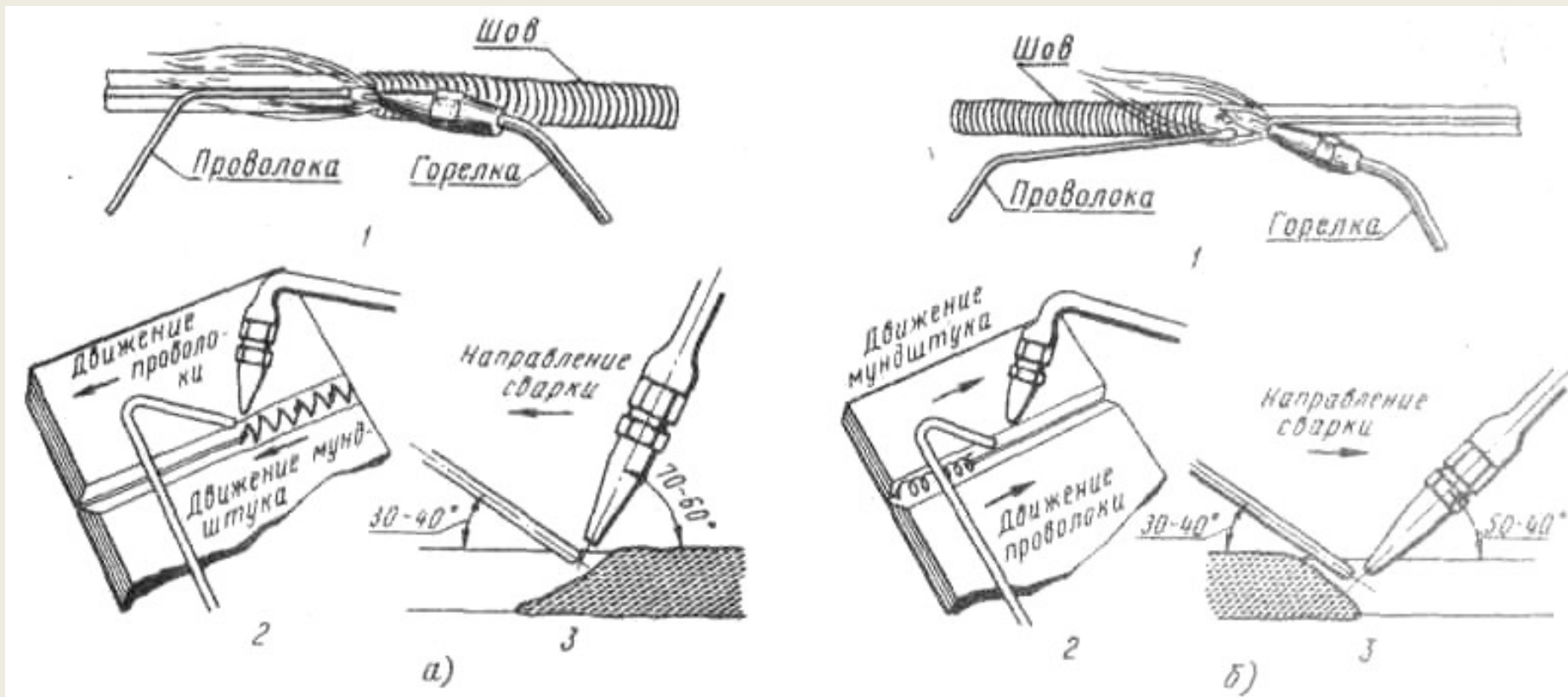
Задачи:

1. описать организацию рабочего места;
2. описать материалы, оборудование, инструменты и приспособления, используемые при выполнении стыковых соединений труб небольшого диаметра, дать понятие свариваемости сталей;
3. описать технологический процесс сварки стыковых соединений труб и методы контроля качества сварных швов;
4. описать безопасные приемы труда при выполнении сварочных работ.

Основные свойства горючих газов и жидкостей для газовой сварки металлов

Газ	Плотность при 20 °С и 0,1 МПа, кг/м³	Низшая теплота сгорания при 20 °С и 0,1 МПа, кДж/м³	Температура пламени в смеси с кислородом, °С	Коэффициент замены ацетилена	Пределы варяемости смеси, %		Область применения
					с воздухом	с кислородом	
Ацетилен	1,09	529200	3200	1	2,2—81,0	2,3—93,0	Все виды газопламенной обработки
Водород	0,084	10080	2400	5,2	3,3—81,5	2,6—95,0	Для сварки сталей толщиной до 2 мм, чугуна, алюминия, латуни
Коксовый	0,4—0,55	14700—18480	2000—2300	3,2	4,5—40,0	40,0—75,0	Сварка легкоплавких металлов, пайка, кислородная резка
Нефтяной	0,87—1,37	36540—62160	2000—2400	3,0	3,8—24,6	10,0—73,6	То же
Метан	0,67	33600	2400—2700	1,6	4,8—16,7	5,0—59,2	*
Пропан	1,88	87360	2600—2800	0,6	2,0—9,5	2,0—48,0	Газовая резка, сварка и пайка цветных металлов, сварка стали толщиной до 6 мм, правка, огневая зачистка
Бутан	2,54	116760	2400—2500	0,45	1,5—8,5	2,0—45,0	То же
Бензин	0,7—0,76	42840	2400	1,4	0,7—6,0	2,1—26,4	Газовая резка стали, сварка и пайка легкоплавких металлов
Керосин	0,82—0,84	42000	2300	1,6	1,4—5,5	2,0—26,0	То же

Способы сварки



а – левая, б – правая;

1 – момент сварки, 2 – схемы движений мундштука и проволоки, 3 – углы наклона мундштука и проволоки, в ~ угол наклона мундштука при разной толщине металла

Углы наклона мундштука горелки при сварке различных толщин (а) и способы перемещения мундштука горелки (б)

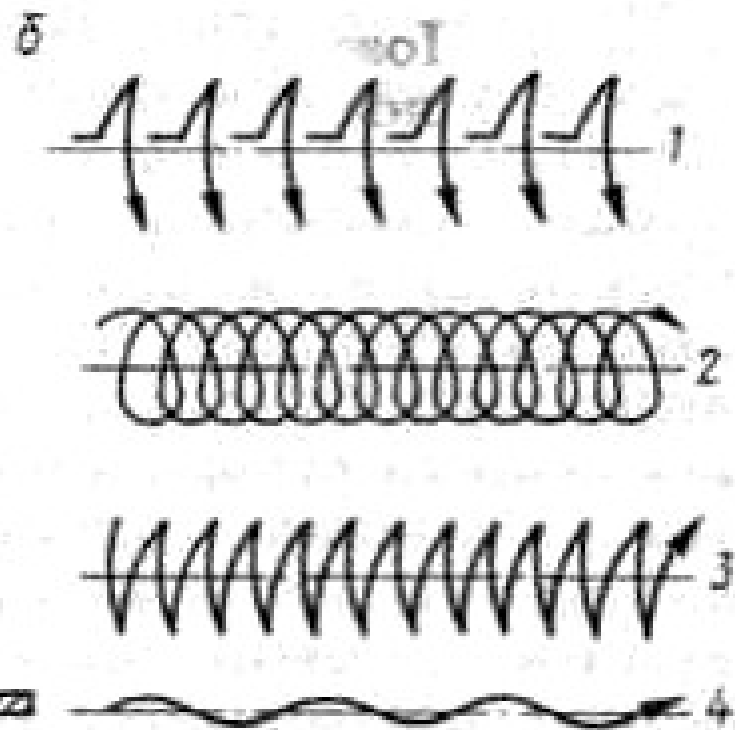
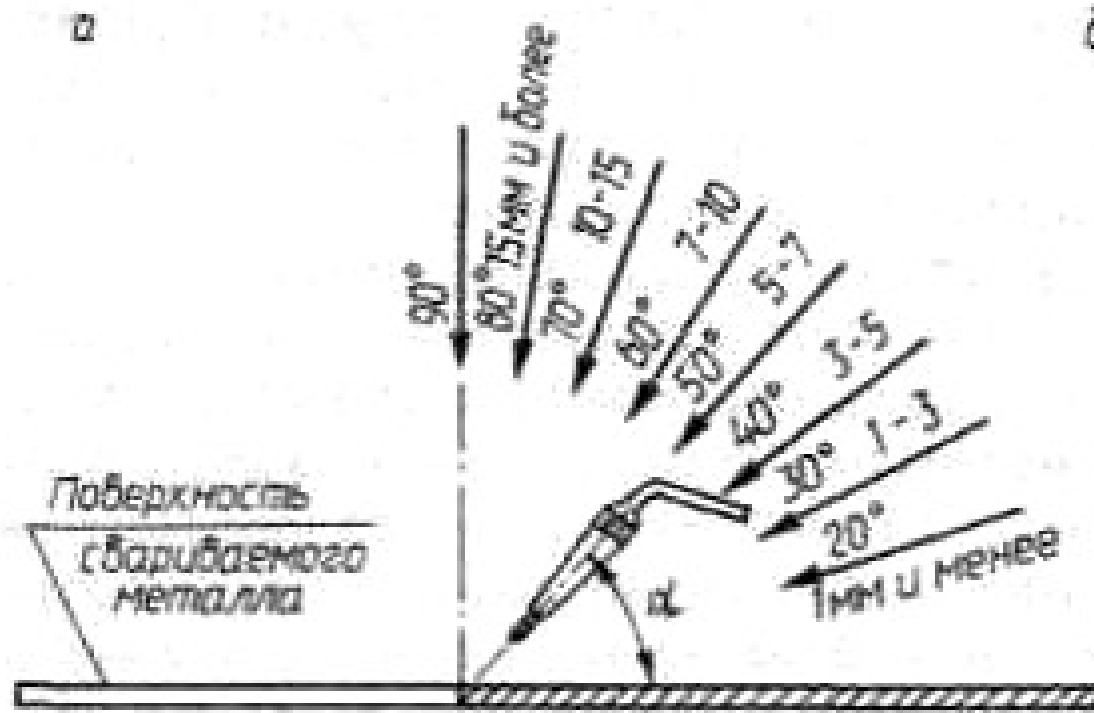
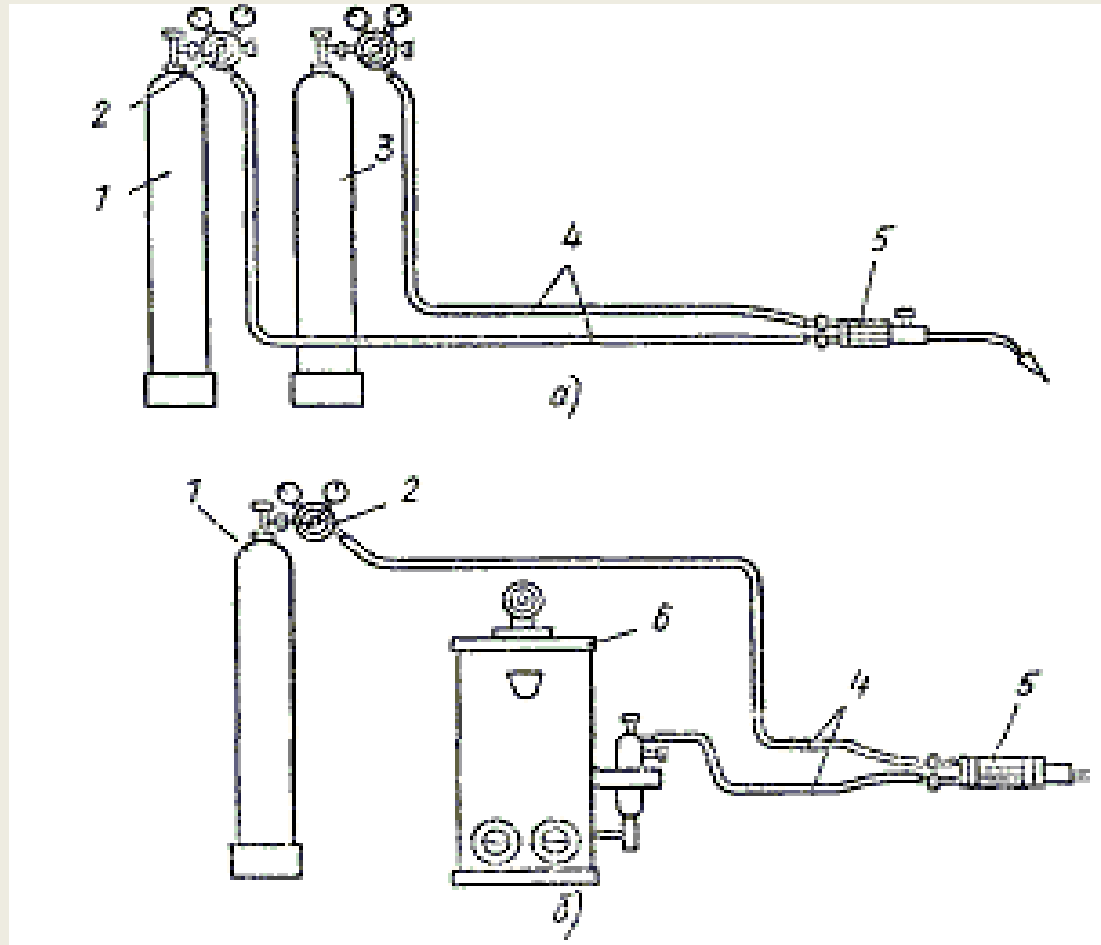


Схема газопитания передвижного сварочного поста

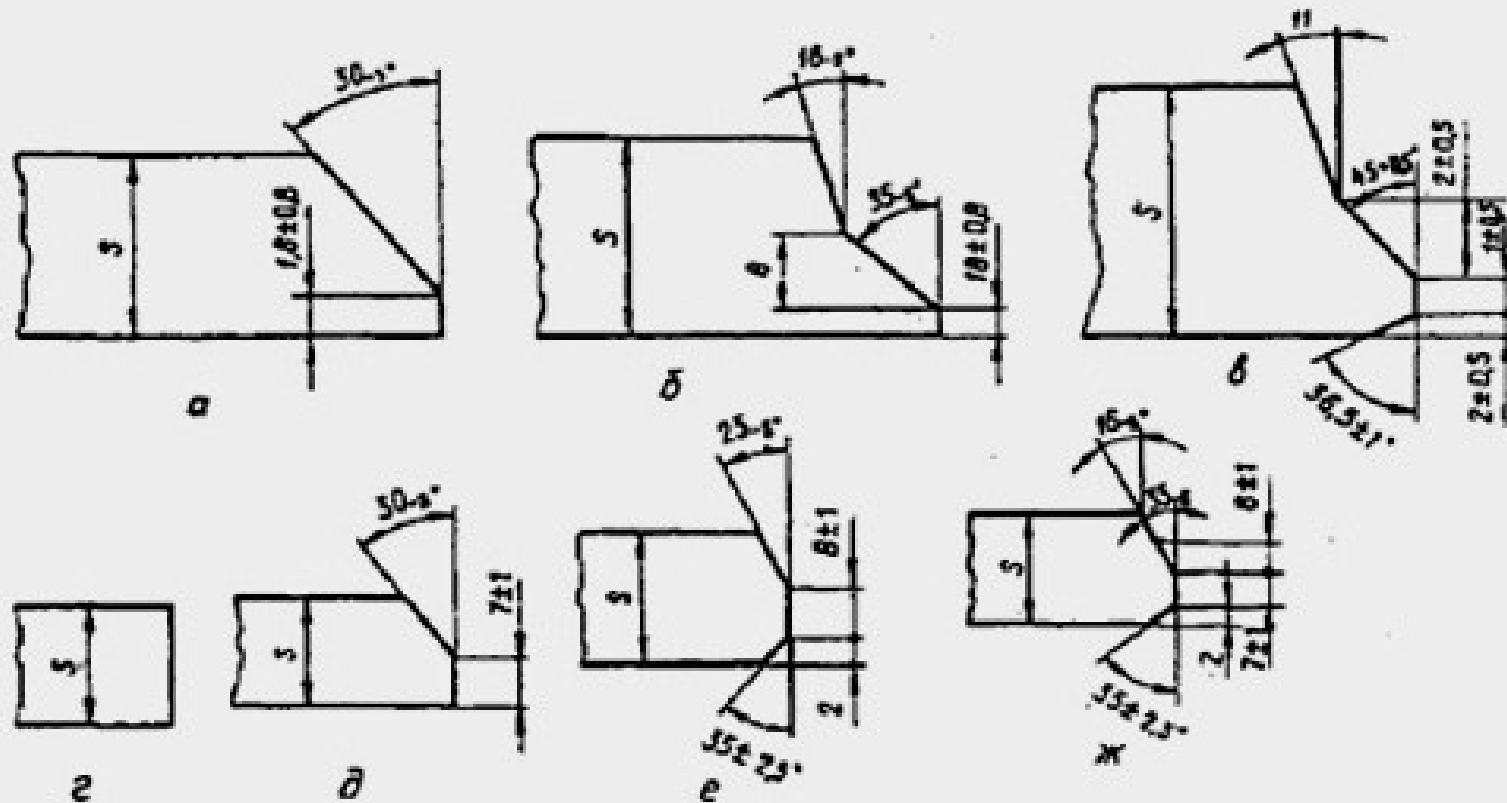


А - от баллонов, Б - от ацетиленового генератора; 1 - баллон с кислородом, 2 - кислородный редуктор, 3 - баллон с ацетиленом, 4 - рукава, 5 горелка, 6 - передвижной ацетиленовый генератор

Горючие газы для сварки и резки

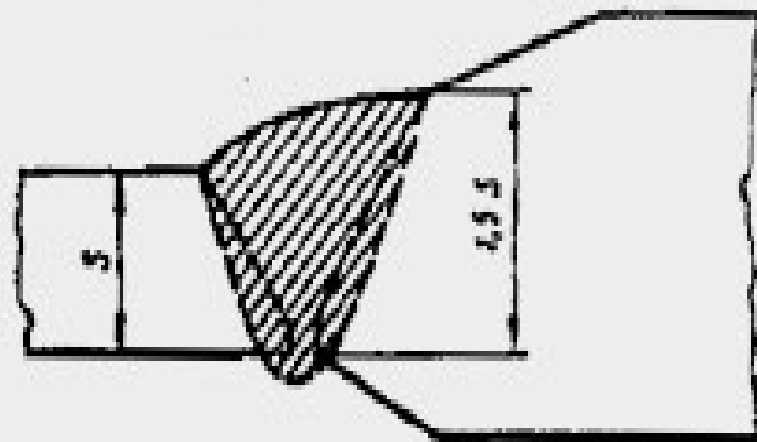
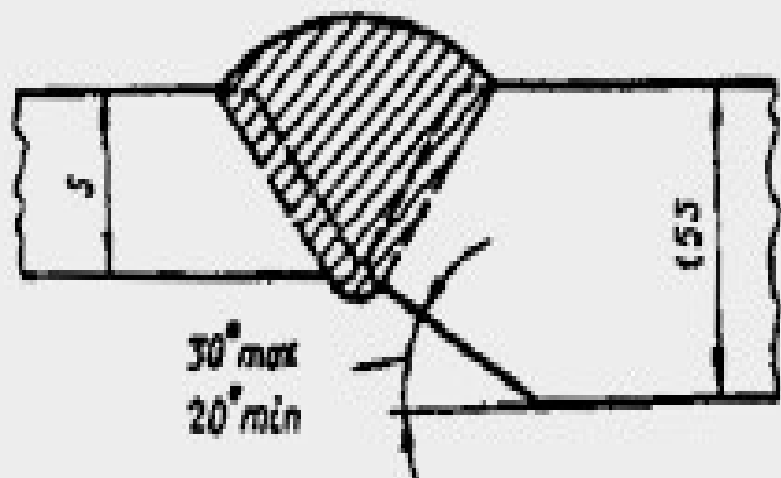
Горючие газы	Температура пламени при сгорании в кислороде	Коэффициент замены ацетилена
Ацетилен	3150	1,05
Водород	2400-2600	5,2
Метан	2400-2500	1,6
Пропан	2700-2800	0,6
Пары керосина	2400-245	1-1,3

Типы разделки кромок труб для ручной дуговой сварки

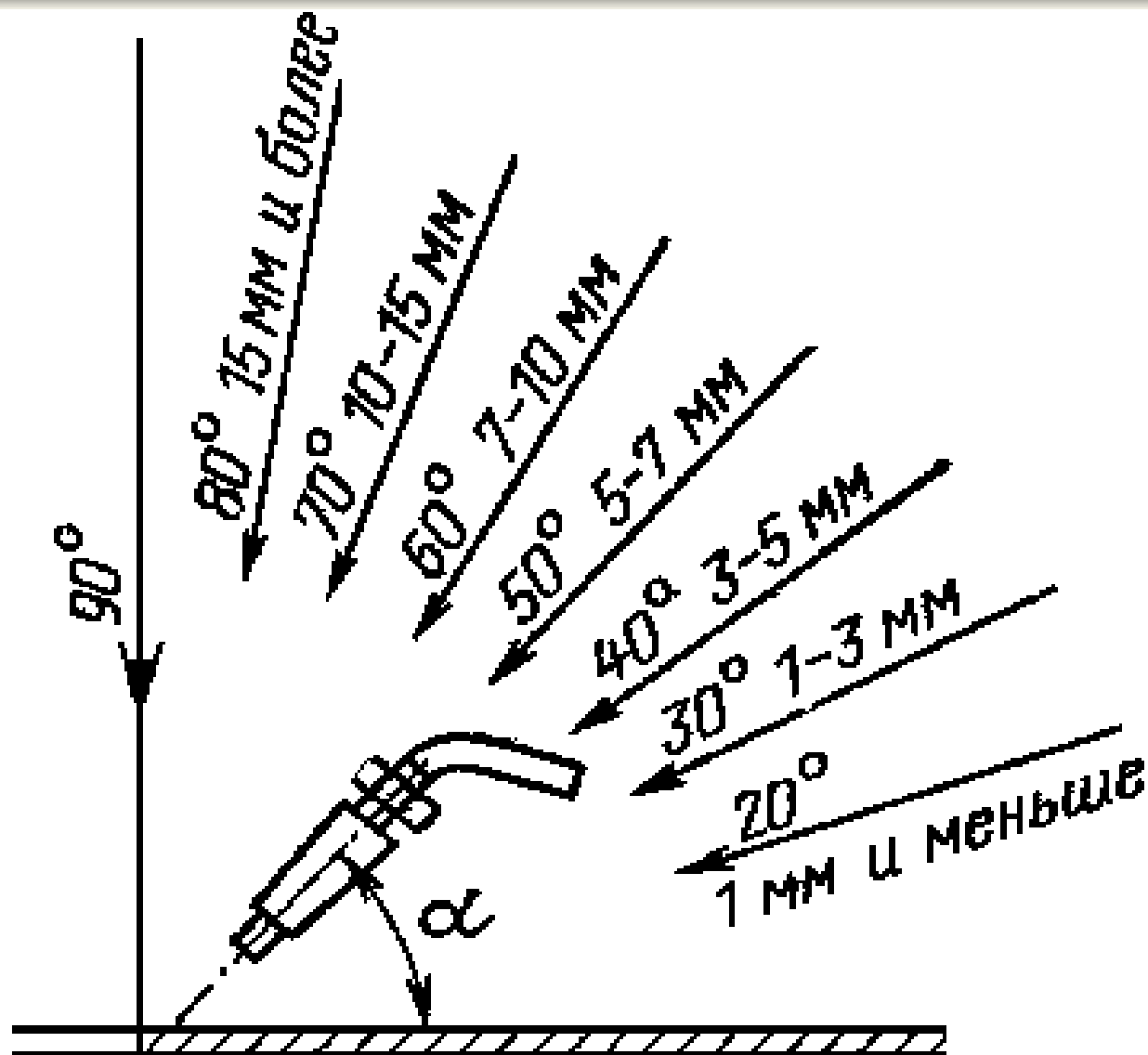


(а, б), автоматическая сварка в среде защитных газов (в), автоматическая сварка под флюсом (г, д, е, ж) и порошковой проволокой с принудительным формированием (а, б)

Подготовка для сварки торцов труб и деталей с разной толщиной стенки



Изменение угла наклона горелки в зависимости от толщины свариваемого металла



Заключение

Газовая сварка, имеет ряд плюсов, которые стоит знать. Оборудование для данного вида сварки имеет небольшую стоимость, и не нуждается в электропитании, что значительно расширяет область его применения(т.е. проводить сварочные работы практически везде). В связи с этим, сегодня это достаточно востребованный тип сварки. Учитывая возможность регулировки мощности пламени, специалист легко подберет необходимый сварочный материал, угол работы и так далее, что позволяет получить максимально качественный результат. К тому же при газовой сварке металл постепенно нагревается и остывает. И, наконец, широкий спектр применения газовой сварки позволяет выполнять ряд операций с металлом, таких как закалка, нарезка и сварка.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!