045-2	Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебный Центр «Познание»
	СИСТЕМА КАЧЕСТВА
	Профессиональное обучение
	19906. Электросварщик ручной сварки

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ЧОУ ДПО УЦ «Познание»
_____ Шуть Н.Б.
«28» 12 2021 г.

СИСТЕМА КАЧЕСТВА

ПРОГРАММА
профессионального обучения по профессии «Электросварщик ручной сварки»

Версия 1.0

Квалификация: 3-6 разряды

Код профессии: 19906

Дата введения в действие: «28» 12 2021 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании
педагогического совета
ЧОУ ДПО УЦ «Познание»
Протокол № 5 от «28» 12 2021 г.

Волгоград-2021

049-2	ЧОУ ДПО УЦ «Познание»
	Профессиональное обучение
	19906. Электросварщик ручной сварки

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – электросварщик ручной сварки

Квалификация – 3 разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая и плазменная сварка средней сложности деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей и простых деталей из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного. Ручная дуговая кислородная резка, строгание деталей средней сложности из малоуглеродистых, легированных, специальных сталей, чугуна и цветных металлов в различных положениях. Наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.

Должен знать: устройство применяемых электросварочных машин и сварочных камер; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания); свойства и значение обмазок электродов; основные виды контроля сварных швов; способы подбора марок электродов в зависимости от марок стали; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения.

Примеры работ

1. Барабаны битерные и режущие, передние и задние оси тракторного прицепа, дышла и рамы комбайна и хедера, шнеки и жатки, граблина и мотовила - сварка.
2. Боковины, переходные площадки, подножки, обшивка железнодорожных вагонов - сварка.
3. Буи и бочки рейдовые, артщиты и понтоны - сварка.
4. Валы электрических машин - наплавление шеек.
5. Детали каркаса кузова грузовых вагонов - сварка.
6. Детали кулисного механизма - наплавление отверстий.
7. Каркасы для щитов и пультов управления - сварка.
8. Катки опорные - сварка.
9. Кильблоки - сварка.
10. Кожухи в сборе, котлы обогрева - сварка.
11. Колодки тормоза грузовых автомобилей, кожухи, полуоси заднего моста - подваривание.
12. Конструкции, узлы, детали артустановки - сварка.
13. Корпусы электрической взрывоопасной аппаратуры - сварка.
14. Краны грузоподъёмные - наплавление скатов.
15. Кузова автосалонов - сварка.
16. Рамы тепловоза - приваривание кондукторов, листов настила, деталей.
17. Резцы фасонные и штампы простые - сварка и наплавка быстрореза и твёрдого сплава.
18. Станины станков малых размеров - сварка.
19. Стойки, бункерные решётки, переходные площадки, лестницы, перила ограждений, настилы, обшивка котлов - сварка.
20. Трубопроводы безнапорные для воды (кроме магистральных) - сварка.
21. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка в стационарных условиях.
22. Трубы дымовые высотой до 30 м и вентиляционные из листовой углеродистой стали - сварка.

23. Трубы связные дымогарные в котлах и трубы пароперегревателей - сварка.

24. Трубы нагретые - наплавление буртов.

25. Шестерни - наплавление зубьев.

Сварка электродуговая:

1. Баки расширительные - сварка, приваривание труб.

2. Баки, трубопроводы, сосуды, ёмкости из углеродистой и низколегированных сталей под налив водой - сварка.

3. Буи, бочки рейдовые, артщиты и понтоны - сварка.

4. Валики, втулки - наплавление в нижнем положении.

5. Валы и станины электромоторов - заваривание раковин и трещин.

6. Втулки на лицевых панелях главных распределительных щитов - приваривание к кондуктору.

7. Выгородки лёгкие - сварка на стапеле между собой и к внутренним конструкциям.

8. Двери, крышки люков проницаемые - сварка.

9. Двери проницаемые, крышки люков - сварка.

10. Детали распределительных щитов: колпачки, заменители, желобки, петли, бочки, стойки, наварыши, шпильки - приваривание к корпусу, каркасу или крышке.

11. Детали судовых механизмов - наплавление кромок листов и других деталей при сборочных работах.

12. Детали узлов, фундаментов мелких толщиной металла 3 мм и выше из углеродистых сталей - сварка.

13. Диффузоры компенсаторов газотурбинных установок, фундаментальные рамы - прихватка деталей.

14. Дымоходы и дымовые трубы главных и вспомогательных котлов - сварка вертикальных и горизонтальных швов, приварка рёбер жёсткости.

15. Желоба прямые и угловые для прокладки кабелей - приваривание вдоль трассы дистанционного управления.

16. Заготовки круглые для штампов - сварка.

17. Замки: барашковые, ригельные, рычажные, шпингалетные - сварка стыковых и нахлёсточных соединений.

18. Зашивка при монтаже оборудования - сварка в нижнем положении.

19. Иллюминаторы облегчённые - сварка.

20. Камеры водяные, кожухи компенсаторов, рамы, агрегаты питания - сварка.

21. Камеры для дробемётных установок, броневая защита для дробеструйных аппаратов - сварка.

22. Каркас и обшивка вспомогательных водотрубных утилизационных котлов и воздухоподогревателей - сварка.

23. Каркасы бытовок, постели - сварка в объёмные узлы.

24. Каркасы и облицовка дверей токораспределительных устройств - сварка.

24. Каркасы, кронштейны, балки и рамы приборные простой конструкции - сварка.

26. Каркасы, постели и другая оснастка для сборки крупных узлов - сварка в объёмные узлы.

27. Карманы для фотосхем, пеналов, запасных предохранителей, плавких вставок - приваривание в токораспределительных устройствах.

28. Катки электромостового крана - наплавление.

29. Кильблоки и клетки для стапеля - сварка.

26. Конструкции корпусные сварные из углеродистых и низколегированных сталей - воздушно-дуговое строгание во всех пространственных положениях (удаление временных элементов, выплавка дефектных участков сварных швов, разделка кромок).

27. Крепление балласта - сварка на стапеле.

28. Крышки герметических коробок - приварка обечаек, желобков.

29. Каркасы и облицовка дверей токораспределительных устройств - сварка.

30. Кожухи, желоба, панели, поддоны из углеродистых и низколегированных сталей толщиной металла свыше 2 мм - сварка.

31. Кольца распорные, противовесы, балки распорные - приваривание к ОК с технологическим непромером.

32. Комингсы крышек, дверей, люков, горловины, решётки - сварка.

33. Конструкции корпусные сварные из углеродистых и низколегированных сталей - воздушно-дуговое строгание во всех пространственных положениях (удаление временных элементов, выплавка дефектных участков сварных швов, разделка кромок).

34. Конструкции основного из сталей АК и ЮЗ - электроприхватка (удаляемая) по монтажным стыкам.

35. Корпусы турбин высокого давления - прихватка.

36. Крепление балласта - сварка на стапеле.

37. Крепление спецпокрытий: шпильки, скобы, гребёнки - приваривание.

38. Крышки водонепроницаемые - приваривание под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (1 - 15 кгс/кв. см).

39. Крышки герметических коробок - приварка обечаек, желобков.

40. Кузова, рамы передвижных дизель-электростанций, рамки, рычаги, угольники - сварка.

41. Листы откидные, обтекатели, устройства судовые - сварка в цеху.

42. Люк светлый - сварка и приварка крышек.

43. Надстройки - приваривание набора, сварка и приварка к палубам.

44. Надстройки - приваривание набора, сварка и приваривание к палубам в нижнем и вертикальном положениях.

45. Наружный корпус - сварка технологических заделок, не подлежащих контролю.

46. Насыщение слесарного корпуса - сварка.

47. Несложные корпусные конструкции - электровоздушная строжка (наплавка корня шва и удаление временных креплений).

48. Обрешетники изоляции по бортам и переборкам - сварка на стапеле и на плаву.

49. Обрешетник - приваривание в потолочном положении.

50. Обшивка каркасов, панели лицевые - приваривание к конструкциям.

51. Ограждения площадок, веерные ограждения поручня (штормпоручни, поручни к трапам) - приваривание к конструкциям.

52. Опоры, накладки для распределительных щитов - сварка.

53. Пайпы настилов - сварка.

54. Переборки лёгкие, выгородки - приваривание рёбер жёсткости в нижнем положении.

55. Переборки поперечные и продольные, выгородки палубы - сварка узлов, полотнищ по стыкам и пазам в нижнем положении на участке предварительной сборки.

56. Перо руля из малоуглеродистых сталей - сварка.

57. Планки, кницы, скобы, стойки, подвески труб, кабелей, крепление электроприборов - приваривание на стапеле.

58. Подвески труб, кабелей, крепления электроприборов, скобы из углеродистых и низколегированных сталей - сварка.

59. Подставки опорные, тумбы, балки без разделки кромок - сварка.

60. Приспособления специальные для заливки кабельных коробок - приваривание втулки к валу.

61. Протекторы - приваривание.

62. Рамы и каркасы приборные сложной конфигурации - сварка.

63. Распорные балки, кольца, крестовины - приваривание к основному корпусу.

64. Решётки из трубок диаметром от 10 до 15 мм - сварка.

65. Ролики, ступицы, муфты - заварка и наплавление зубьев.

66. Рули - сварка плоской части перьев.

67. Скобы, крепления пакетников, клещей, панелей - сварка.

68. Скобы-тралы, переходные мостики, площадки, фальшборта, цифры, буквы - приваривание на стапеле.

69. Стеллажи для хранения документации - сварка.

70. Стенки из листового металла толщиной 3 мм и выше - сварка в нижнем и вертикальном положении.

71. Столы газорезательные, ящики для перевозки деталей и муфты - сварка.

72. Трапы вертикальные и наклонные (стальные), сходни - сварка.

73. Трубы дымоходов камбуза - сварка.

74. Трубы судовой вентиляции из углеродистых и низколегированных сталей толщиной свыше 2 мм - сварка.

75. Устройство воздухонаправляющее, воздухонагреватели водотрубных котлов - сварка.

76. Устройство леерное, погрузочное, лебёдки, вьюшки - сварка.

77. Фланцы вентиляционные - сварка.

78. Фундаменты из углеродистых и низколегированных сталей: под вспомогательные механизмы, баллоны, шлюпочное и швартовное устройства, крепления оборудования - сварка.

79. Хвостовики сальников, пуансонов, штампов - приваривание к металлическим конструкциям.

80. Цилиндры, патрубки, стаканы, не требующие испытаний на герметичность, - сварка продольных и кольцевых швов.

81. Шкафы и сейфы с замками - сварка.

82. Шпангоуты из углеродистых и низколегированных сталей - сварка и приваривание к обшивке на участке предварительной сборки.

83. Штампы средней сложности давлением до 400 т - сварка.

84. Якоря, ахтерштевни, форштевни - заварка дефектов.

Сварка в защитных газах:

1. Бобышки, донышки, крестовины, перегородки, планки, ребра, стаканы, угольники, фланцы, штуцеры в собранных сварных узлах из алюминиевых, медных и других сплавов - прихватка.

049-2	ЧОУ ДПО УЦ «Познание»
	Профессиональное обучение
	19906. Электросварщик ручной сварки

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
профессиональной подготовки и переподготовки
по профессии «Электросварщик ручной сварки» 3-го разряда

№ № п.п.	Курсы, предметы	Сроки обучения новых рабочих в соответствии с Перечнем профессий (месяцев)					
		1	2	3	4	5	6
		Скорректированная продолжительность обучения (месяцев)					
		1	1,5	2	2,5	3	4
		В часах					
1.	**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОФЕССИИ**	**-**	**-**	**128**	**-**	**-**	**-**
1.1.	Экономический курс	-	-	-	-	-	-
1.2.	Теоретические основы профессиональной деятельности	-	-	2	-	-	-
1.3.	Специальный курс	-	-	110	-	-	-
1.3.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	-	-	-	-	-	-
1.3.2.	Другие предметы	-	-	-	-	-	-
2.	**ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**	**-**	**-**	**192**	**-**	**-**	
2.1.	Производственное обучение в мастерских или на учебном участке	-	-	-	-	-	-
2.2.	Производственная практика	-	-	184	-	-	-
	Квалификационный экзамен	-	-	8	-	-	-
	Резерв учебного времени Консультации Экзамены	- - -	- - -	- 8 8	- - -	- - -	- - -
	ИТОГО:	**-**	**-**	**320**	**-**	**-**	**-**

049-2	ЧОУ ДПО УЦ «Познание»
	Профессиональное обучение
	19906. Электросварщик ручной сварки

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – электросварщик ручной сварки

Квалификация - 4-й разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая и плазменная сварка средней сложности деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов и сложных деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва. Ручная кислородная резка (строгание) сложных деталей из высокоуглеродистых, специальных сталей, чугуна и цветных металлов, сварка конструкций из чугуна. Наплавление нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций. Наплавление сложных деталей, узлов и сложных инструментов. Чтение чертежей сложных сварных металлоконструкций.

Должен знать: устройство различной электросварочной аппаратуры; особенности сварки и дуговой резки на переменном и постоянном токе; технологию сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой; основы электротехники в пределах выполняемой работы; способы испытания сварных швов; виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения; принципы подбора режима сварки по приборам; марки и типы электродов; механические свойства свариваемых металлов.

Примеры работ

1. Аппараты, сосуды, ёмкости из углеродистой стали, работающие без давления, - сварка.
2. Арматура несущих железобетонных конструкций - сварка.
3. Баки трансформаторов - приваривание патрубков, сварка коробок под выводы, коробок охладителей, установок тока и крышек баков.
4. Баллеры руля, кронштейны гребных валов - наплавление.
5. Гарнитура и горелок котлов - сварка.
6. Детали из чугуна - сварка, наплавление с подогревом и без подогрева.
7. Камеры рабочих колёс гидравлических турбин - сварка и наплавление.
8. Каркасы промышленных печей и котлов ДКВР - сварка.
9. Картеры моторов - сварка.
10. Коллекторы газовыхлопные и трубы - сварка и подваривание.
11. Кольца регулирующие гидравлических турбин - сварка и наплавление.
12. Корпусы и мосты ведущих колёс жатки - сварка.
13. Корпусы компрессоров, цилиндры низкого и высокого давления воздушных компрессоров - наплавление трещин.
14. Корпусы роторов диаметром до 3500 мм - сварка.
15. Корпусы стопорных клапанов турбин мощностью до 25000 кВт - сварка.
16. Крепления и опоры для трубопроводов - сварка.
17. Кронштейны и шкворневые крепления тележки тепловоза - сварка.
18. Листы больших толщин (броня) - сварка.
19. Мачты, вышки буровые и эксплуатационные - сварка в цеховых условиях.
20. Плиты фундаментные крупные электрических машин - сварка.
21. Подкосы, полуоси стойки шасси самолётов - сварка.
22. Пылегазовоздухопроводы, узлы топливоотдачи и электрофильтров - сварка.

23. Рамы кроватей - сварка в поворотном кондукторе во всех пространственных положениях, кроме потолочного.

24. Рамы трансформаторов - сварка.

25. Резервуары для нефтепродуктов вместимостью менее 1000 куб. м - сварка.

26. Рельсы и сборные крестовины - наплавление концов.

27. Станины дробилок - сварка.

28. Станины и корпусы электрических машин сварно-литые - сварка.

29. Станины крупногабаритных станков чугунные - сварка.

30. Станины рабочих клетей прокатных станов - наплавление.

31. Статоры турбогенераторов с воздушным охлаждением - сварка.

32. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка при монтаже.

33. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления - сварка в стационарных условиях.

34. Трубопроводы технологические (V категории) - сварка.

35. Фахверки, связи, фонари, прогоны, монорельсы - сварка.

36. Фрезы и штампы сложные - сварка и наплавка быстрореза и твёрдого сплава.

37. Цилиндры блока автомашин - наплавление раковин.

38. Цистерны автомобильные - сварка.

Сварка электродуговая:

1. Арматура, трубопроводы, отростки, фланцы, штуцеры, баллоны, резервуары, цистерны из углеродистых сталей, работающих под давлением 1,5 до 4,0 МПа (от 15 до 40 кгс/кв. см), - сварка.

2. Балки и траверзы тележек кранов и механизмов - сварка.

3. Баллоны, баки, резервуары, цистерны, сепараторы, фильтры, испарители из углеродистых сталей - сварка под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см).

4. Бобышки, фланцы, наварыши, штуцеры баллонов компрессоров высокого давления - сварка.

5. Банкетки, корпусы шахт, корпусы лебёдок, корпусы редукторов лебёдок, палубные стаканы - сварка под давлением от 0,1 до 1,0 МПа (от 1 до 10 кгс/кв. см) в нижнем положении.

6. Бачки отражательные из малоуглеродистых сталей толщиной от 1,0 до 1,5 мм - сварка в нижнем положении.

7. Блок-секции - приваривание выгородок, насыщения к корпусу.

8. Валики ватерлиний - наплавление по корпусу судна.

9. Валы коленчатые средних размеров - сварка и наплавление изношенных частей.

10. Винты гребные, лопасти, ступицы обычного класса точности всех размеров и конструкций - воздушно-дуговое строгание всех поверхностей.

11. Выгородки, переборки и рубки - сварка и приваривание в различных пространственных положениях.

12. Газовыхлопы, воздухораспределители, трубы вентиляции в надстройке - сварка.

13. Глушители компенсаторов высокого давления, стальные, толщиной металла 1,5 мм и диаметром до 100 мм - сварка.

14. Двери, крышки люков водогазонепроницаемые - сварка.

15. Двери, щиты, угольники, листы, втулки с толщиной металла от 1,4 до 1,6 мм - сварка.

16. Детали слесарного насыщения по основному корпусу и обшивке основных цистерн - сварка.

17. Детали сложной конфигурации, предназначенные для работ под динамическими и вибрационными нагрузками, толщиной материала от 10 до 16 мм - сварка.

18. Детали шельфов - приваривание к межотсечным поперечным переборкам.

19. Днищевые, бортовые, верхние и нижние палубы, платформы, объёмные секции оконечностей, переборки поперечные и продольные - сварка стыков набора на стапеле.

20. Изделия МСЧ - антикоррозийные наплавления из сталей типа АК на поверхности под механообработку.

21. Каналы судовой вентиляции - приваривание к переборкам на стапеле.

22. Клапаны вентиляции - сварка.

23. Клюзы якорные - сварка.

24. Кожухи, желоба, панели, поддоны из легированных сталей толщиной до 2 мм - сварка.

25. Кожухи, желоба, панели, поддоны из углеродистых и низколегированных сталей толщиной до 2 мм, из легированной стали толщиной свыше 2 мм - сварка.

26. Комингсы грузовых трюмов - сварка набора между собой.

27. Конструкции корпусные из углеродистых, низколегированных и высоколегированных сталей - воздушно-дуговая строжка в труднодоступных местах (выплавка корня шва, удаление временных элементов, выплавка дефектных участков).

28. Конструкции судовозного поезда - сварка.

29. Коробки кабельные - сварка под испытанием давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см) при узловой сборке.

30. Корпус надводного судна: наружная обшивка палубы - сварка стыков и пазов на стапеле во всех положениях.

31. Корпусные конструкции и узлы, до 20% сварных швов которых подвергаются ультразвуковому или гаммаграфическому контролю - сварка.

32. Корпусы тяжёлых иллюминаторов - сварка и вварка в корпус судна.

33. Кронштейны, кромки, экраны из листового и профильного металла толщиной до 2 мм - сварка.

34. Крышки и подшипников из отливок - сварка под испытание на непроницаемость.

35. Листы съёмные из углеродистых и низколегированных сталей - сварка.

36. Марки углубления, грузовая сварка - приварка к корпусу судна.

37. Мачты, грузовые стрелы, грузовые колонны - сварка монтажных стыков и забойных листов на стапеле.

38. Мачты сигнальные - сварка при сборке.

39. Межотсечные поперечные переборки - сварка.

40. Металлоконструкции судов - подварка дефектных участков швов при испытании на стапеле и на плаву во всех положениях.

41. Набор днищевых секций высотой от 0,8 до 1,5 м - приваривание в носовой оконечности, к настилу дна и сварка между собой.

42. Набор продольный и поперечный днищевых, бортовых и палубных (расчётных) секций из конструкционных сталей - сварка между собой и приваривание к наружной обшивке и настилу палуб на предстапельной сборке.

43. Набор с разделкой кромок, стыки и пазы переборок из стали - сборка и приварка на участке предварительной сборки.

44. Надстройки, рубки из легированных сталей - сварка и приваривание к основному корпусу.

45. Настилы двойного дна - сварка стыков и пазов на стапеле.

46. Насыщение грузовых мачт, стрел (головки, фундаменты, площадки управления с леерным ограждением) - приваривание к конструкциям.

47. Насыщение слесарно-корпусное - приваривание на поперечных и продольных переборках надстройки.

48. Обухи грузоподъёмностью свыше 20 т - приваривание и сварка.

49. Обухи для транспортировки секций грузоподъёмностью до 20 т - сварка и приваривание к секциям.

50. Перо руля из стали - сварка плоской части.

51. Подкрепления под фундаменты, упора строечного устройства, боковые кили, наружные стенки цистерн, наружные стенки дымовой трубы - приваривание на стапеле.

52. Поперечные и продольные переборки, наружные стенки надстроек - сварка стыков и пазов полотнищ во всех положениях на стапеле.

53. Прочие цистерны - сварка швов с разделкой кромок и конструктивным непроваром на секционной сборке.

54. Рельсы цеховых электротележек - сварка.

55. Стыки и пазы обшивки кормовой оконечности, бракет и стабилизаторов - сварка.

56. Стыки листов стенок, крыш и набора внутренних цистерн - сварка и приваривание к обшивке, переборкам и между собой.

57. Стыки монтажные железобетонных сводов - сварка.

58. Тамбур, шлюз, санузлы - сварка и привары.

59. Трубопроводы из углеродистых сталей, работающие под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см), при толщине стенки трубы свыше 2 мм - сварка.

60. Трубопроводы - сварка стыков на подкладных кольцах с контролем качества швов рентгенографированием.

61. Трубопроводы - сварка стыков с наддувом с контролем качества швов рентгенографированием.

62. Трубы судовой вентиляции из углеродистых и низколегированных сталей толщиной до 2 мм - сварка и приваривание к ним фланцев.

63. Устройства якорные, буксирные, спусковые и швартовные, упоры строевого устройства - сварка.

64. Фланцы, патрубки, штуцера, приварыши, насадки, ниппели - приваривание к трубопроводу под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см).

65. Фундаменты из легированных сталей под вспомогательные механизмы, баллоны, шлюпочное и швартовное устройства - сварка.

66. Шпангоуты - сварка стыков при термообработке на установке ТВЧ.

67. Штампы для прессов давлением свыше 400 т - сварка.

Сварка в защитных газах:

Квалификация - 5-й разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая и плазменная сварка сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов. Ручная дуговая и плазменная сварка сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Ручная дуговая кислородная резка (строгание) сложных деталей из высокоуглеродистых, легированных и специальных сталей и чугуна. Сварка сложных конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва. Наплавление дефектов различных деталей машин, механизмов и конструкций. Наплавление сложных деталей и узлов.

Должен знать: электрические схемы и конструкции различных типов сварочных машин; технологические свойства свариваемых металлов, металла, наплавленного электродами различных марок и отливок, подвергающихся строганию; технологию сварки

ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой; выбор технологической последовательности наложения швов и режимов сварки; способы контроля и испытания ответственных сварных швов; правила чтения чертежей сложных сварных пространственных металлоконструкций.

Примеры работ

1. Аппараты и сосуды из углеродистых сталей, работающих под давлением, и из легированных сталей, работающих без давления, - сварка.

2. Арматура мартеновских печей - сварка при ремонте действующего оборудования.

3. Арматура несущих и ответственных железобетонных конструкций: фундаменты, колонны, перекрытия и т.д. - сварка.

4. Баки уникальных мощных трансформаторов - сварка, включая приварку подъёмных крюков, домкратных скоб, нержавеющих плит, работающих под динамическими нагрузками.

5. Балки хребтовые, буферные, шкворневые, рамы тележек локомотивов и вагонов, фермы кузова вагона - сварка.

6. Балки и траверсы тележек кранов и балансиры - сварка.

7. Балки пролётные мостовых кранов грузоподъёмностью менее 30 т - сварка.

8. Барабаны котлов давлением до 4,0 МПа (38,7 атм) - сварка.

9. Блоки строительных и технологических конструкций из листового металла (воздухонагреватели, скрубберы, кожухи доменных печей, сепараторы, реакторы, газоходы доменной печи и т.п.) - сварка.

10. Блоки цилиндров и водяные коллекторы дизелей - сварка.

11. Валы коленчатые крупные - сварка.

12. Газгольдеры и резервуары для нефтепродуктов объёмом 5000 куб. м и более - сварка в стационарных условиях.

13. Газонефтепродуктопроводы - сварка на стеллаже.

14. Детали машин и механизмов (аппараты засыпные доменных печей, гребные винты, лопасти турбин, валки прокатных станов и т.п.) - наплавление специальными, твёрдыми, износостойкими и коррозионностойкими материалами.

15. Детали машин, механизмов и конструкций кованые, штампованные и литые (гребные винты, лопасти турбин, блоки цилиндров деталей и т.п.) - наплавление дефектов.

16. Кессоны для мартеновских печей, работающих при высоких температурах, - сварка.

17. Колонны, бункера, стропильные и подстропильные фермы, балки, эстакады и т.п. - сварка.

18. Конструкции радиомачт, телебашен и опор ЛЭП - сварка в стационарных условиях.

19. Корпусы головок, траверсы, основания и другие сложные узлы прессов и молотов - сварка.

20. Корпусы роторов диаметром свыше 3500 мм - сварка.

21. Корпусы стопорных клапанов турбин мощностью свыше 25000 кВт - сварка.

22. Корпусы врубовых, погрузочных машин, угольных комбайнов и шахтных электровозов - сварка.

23. Крышки, статоры и облицовка лопастей и гидравлических турбин - сварка.

24. Мачты, вышки буровые и эксплуатационные - сварка при монтаже.

25. Основания из высоколегированных буровых труб под буровые вышки и трёхдизельные приводы - сварка.

26. Плиты фундаментные для агрегата шагающего экскаватора - сварка.

27. Рамы и узлы автомобилей и дизелей - сварка.

28. Рамы шкворневые и поддизельные локомотивов - сварка.

29. Резервуары для нефтепродуктов вместимостью от 1000 до 5000 куб. м - сварка на монтаже.

30. Стержни для станов холодной прокатки труб и трубоволочильных станов - сварка отдельных элементов.

31. Стыки выпусков арматуры элементов несущих сборных железобетонных конструкций - сварка.

32. Трубные элементы паровых котлов давлением до 4,0 МПа (38,7 атм) - сварка.

33. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления - сварка при монтаже.

34. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения среднего и высокого давления - сварка в стационарных условиях.

35. Трубопроводы технологические III и IV категорий (групп), трубопроводы пара и воды III и IV категорий - сварка.

36. Узлы подмоторных рам и цилиндры амортизаторов шасси самолётов - сварка.

37. Шины, ленты компенсаторы к ним из цветных металлов - сварка.

Сварка электродуговая:

1. Арматура, трубопроводы, отростки, фланцы, штуцеры, баллоны, резервуары, цистерны из коррозионностойких сталей, работающих под давлением от 1,5 до 4 МПа (от 15 до 40 кгс/кв. см), - сварка.

2. Ахтерштевни, форштевни - сварка стыков и приваривание наружной обшивки.

3. Валы промежуточные, гребные и дейдвудные трубы - сварка.

4. Вертикальные кили и непроницаемые стрингеры - сварка монтажных стыков.

5. Винты гребные, лопасти ступицы среднего, высшего и особого класса точности всех размеров и конструкций - воздушно-дуговое строгание всех поверхностей гребного винта, лопастей и ступиц.

6. Винты гребные - приваривание стальных, литых или кованых наделок лопастей.

7. Газоплотнопрочные настилы из сталей - сварка и приваривание к основному корпусу.

8. Детали из стали - воздушно-дуговая строжка (выплавка корня шва и удаление временных креплений).

9. Детали, работающие в условиях вибрационных нагрузок, - сварка секций.

10. Детали слесарного насыщения по основному корпусу и обшивке основных цистерн - приваривание.

11. Детали шельфов - приваривание к основному корпусу и к концевым поперечным переборкам.

12. Колонны стабилизирующие, раскосы, связи трубчатой и коробчатой форм плавучих буровых установок - сварка при монтаже на плаву.

13. Комингсы люков из легированных сталей - приваривание к обшивке (под наблюдением технолога).

14. Конструкции из маломагнитной стали толщиной металла от 1,5 до 3 мм планированных сталей - сварка.

15. Конструкции из стали ЮЗ - сварка стыков и пазов.

16. Концевые и межотсечные переборки - приваривание к основному корпусу.

17. Кормовые и носовые оконечности в замкнутых помещениях в цеховых условиях - сварка набора между собой и к обшивке оконечностей.

18. Корпусы катеров (ремонт) - сварка.

19. Корпусы судов из углеродистых и низколегированных сталей - сварка стыков и пазов наружной обшивки во всех пространственных положениях.

20. Корпусы судовых насосов, сегменты сопел с фрезерными лопатками, судовые рулевые машины (цилиндры, плунжеры, клапанные коробки) - сварка.

21. Кронштейны, мортиры и выкружки гребных валов - сварка, сварка стыков, приваривание к корпусу.

22. Набор с разделкой кромок, стыки и пазы переборок из стали - сборка и приваривание на участке предварительной сборки.

23. Ниши якорных клюзов - приваривание к наружной обшивке на стапеле.

24. Обухи, траверсы, балки пролётных мостовых кранов грузоподъёмностью до 30 т - приваривание и сварка.

25. Обшивка и набор ОР, надстройка обтекателей и оконечностей НК - приваривание к ОК.

26. Обшивка и набор стабилизаторов - приваривание к мортирам.

27. Обшивка наружного корпуса из сталей - сварка монтажных стыков.

28. Опорные детали фундаментов открывания щитов - сварка между собой и приваривание к конструкциям носовой оконечности.

29. Основные цистерны - сварка и прихватка их к основному корпусу.

30. Палубы и платформы - сварка стыков и пазов в потолочном положении на стапеле.

31. Полотна и наборы переборок и цистерн, расположенных внутри ОК и неравнопрочных ему - сварка.

32. Полотна распорных платформ - приваривание к переборкам.

33. Поперечные и продольные бракеты стабилизаторов - сварка между собой.

34. Приварыши, наварыши из легированных сталей, контейнерные стаканы - приваривание на стапеле.

35. Рамы фундаментные компрессоров высокого давления - сварка.

36. Сварка и набор непроницаемых переборок и стрингеров, стабилизаторов, рулей, насадок, гондол - сварка на участке.

37. Секции кормовых и основных оконечностей на участке предварительной сборки и стапеле - сварка стыков и пазов.

38. Стыки и пазы наружной обшивки из сталей типа АК и ЮЗ, стрингеры, вертикальный киль, шпангоуты - сварка шва во всех пространственных положениях со сквозным проводом.

39. Стыки и пазы наружной обшивки технологических конструкций судна - сварка на пристапельной сборке.

40. Стыки и пазы обечаек основного - сварка.

41. Трубопроводы из низколегированных и коррозионностойких сталей, работающие под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см), при толщине стенки трубы свыше 2 мм - сварка.

42. Фундаменты под выдвижные устройства - приваривание к опорным плитам, платформам и импульсной цистерне.

43. Фундаменты под главные механизмы, подкрепления межотсечных переборок, внутренних цистерн - сварка.

44. Шахты, прочие рубки, комингсы входных и погрузочных люков - приваривание к основному корпусу.

45. Шахты, прочие рубки - сварка стыков и пазов.

46. Шпангоуты - сварка стыков и приваривание к основному корпусу.

47. Штампы - наплавление твёрдыми сплавами.

48. Штампы сложной конфигурации, тарелки, штоки, наконечники, шпиндели - наплавление кромок твёрдыми сплавами.

Сварка в защитных газах:

1. Аппараты теплообменные и другие змеевики из лёгких и цветных сплавов, а также баки, резервуары и сосуды из алюминиевых сплавов под гидравлическим давлением от 1,5 до 4,0 МПа (от 15 до 40 кгс/кв. см) - сварка.

2. Арматура из сплавов, трубопроводы и арматура из алюминиевых сплавов - приваривание фланцев, штуцеров, насадок, ниппелей.

3. Арматура к сильфонным компенсаторам из коррозионностойких сталей и титановых сплавов - приваривание со 100% гаммаграфированием.

4. Блоки, каркасы, коробки, крышки, панели из цветного металла - сварка под испытанием давлением от 0,1 до 1,0 МПа (от 1 до 10 кгс/кв. см).

5. Винты гребные из цветных сплавов - наплавление, заварка трещин, приваривание наделок.

6. Двери и узлы с толщиной металла до 1,5 мм из однородных и разнородных алюминиевых сплавов - сварка.

7. Детали сложной конфигурации из разнородных алюминиевых сплавов и коррозионностойких сталей при толщине стенки до 2 мм - сварка.

8. Кожухи, обтекатели из сплавов - сварка под испытанием давлением до 4,0 МПа (40 кгс/кв. см).

9. Компенсаторы и другие ответственные узлы водотрубных котлов из сплавов - сварка.

10. Корпусы из коррозионностойких сталей, работающих под давлением от 1,5 до 4,0 МПа (от 15 до 40 кгс/кв. см), - сварка.

11. Надстройки из сплавов - приваривание к корпусу.

12. Насыщение корпуса и концевых переборок из сплавов - приваривание.

13. Трубопроводы из медно-никелевых и алюминиевых сплавов, работающих под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см), - сварка.

14. Трубы из медных, медно-никелевых, алюминиевых сплавов, из коррозионностойких сталей и сплавов - сварка стыков, приваривание фланцев, патрубков, штуцеров, приварышей под давлением от 1,5 до 4,0 МПа (от 15 до 40 кгс/кв. см).

15. Трубы дейдвудные, валы гребные, крышки герметизированного закрытия - наплавление цветными сплавами и коррозионностойкими сталями.

16. Узлы агрегатов из сплавов толщиной металла 0,3 мм - сварка.

Квалификация - 6-й разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая и плазменная сварка сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов. Ручная дуговая и газоэлектрическая сварка сложных строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками, и конструкций сложной конфигурации. Сварка экспериментальных конструкций из металлов и сплавов с ограниченной свариваемостью, а также из титана и титановых сплавов. Сварка сложных конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва.

Должен знать: конструкцию обслуживаемого оборудования; разновидности титановых сплавов, их сварочные и механические свойства; виды коррозии и факторы, вызывающие её; методы специальных испытаний свариваемых изделий и назначение каждого из них; схемы откачных систем камер с контролируемой атмосферой; основные виды термической обработки сварных соединений; основы металлографии сварных швов.

Примеры работ

1. Балки пролётные мостовых кранов грузоподъёмностью 30 т и выше - сварка.

2. Балки рабочих площадок мартеновских цехов, конструкций бункерных и разгрузочных эстакад металлургических предприятий, балки подкрановые под краны тяжёлых режимов работы, стрелы шагающих экскаваторов - сварка.

3. Барабаны котлов с давлением свыше 4,0 МПа (38,7 атм) - сварка.

4. Газгольдеры и резервуары для нефтепродуктов объёмом 5000 куб. м и более - сварка при монтаже.

5. Газонефтепродуктопроводы магистральные - сварка при монтаже.

6. Ёмкости, колпаки, сферы и трубопроводы вакуумные и криогенные - сварка.

7. Ёмкости и покрытия сферические и каплевидные - сварка.

8. Замки бурильных труб и муфт - сварка двойным швом.

9. Колеса рабочие газотурбокомпрессоров, паровых турбин, мощных воздуходувок - приваривание лопастей и лопаток.

10. Колонны синтеза аммиака - сварка.

11. Конструкции из лёгких алюминиево-магниевых сплавов - сварка.

12. Конструкции радиомачт, телебашен и опор ЛЭП - сварка при монтаже.

13. Коробки паровых турбин - сварка и наплавление раковин.

14. Корпусы статоров крупных турбогенераторов с водородным и водородно-водяным охлаждением - сварка.

15. Корпусы тяжёлых дизельных двигателей и прессов - сварка.

16. Котлы паровые судовые - приваривание донышек, сварка ответственных узлов односторонним стыковым швом.

17. Лапы и шарошки буровых долот, бурильные паропроводники - сварка.

18. Нефте- и газопроводы - сварка для ликвидации разрывов.

19. Обвязка трубопроводами нефтяных и газовых скважин и скважин законтурного заводнення - сварка.

20. Резервуары и конструкции из двухслойной стали и других биметаллов - сварка.

21. Стержни арматуры железобетонных конструкций в разъёмных формах - сварка ванным способом.

22. Строения пролётные металлических и железобетонных мостов - сварка.

23. Трубные элементы паровых котлов давлением свыше 4,0 МПа (38,7 атм) - сварка.

24. Трубопроводы напорные; камеры спиральные и камеры рабочего колеса турбин гидроэлектростанций - сварка.

25. Трубопроводы наружных сетей газоснабжения среднего, высокого давления - сварка при монтаже.

26. Трубопроводы технологические I и II категорий (групп), трубопроводы пара и воды I и II категорий - сварка.

Сварка электродуговая:

1. Аппараты теплообменные и другие сосуды из специальных сталей под пробное давление свыше 20,0 МПа (свыше 200 кгс/кв. см) - сварка.

2. Бракеты ПЦ - приваривание к обшивке.

3. Горловины из легированных сталей - сварка герметичным швом под давлением свыше 4,0 МПа (свыше 40 кгс/кв. см).

4. Двери и воротники входных люков с полотном переборок - вварка.

5. Ёмкости буферные под воздушное давление 40,0 МПа (400 кгс/кв. см) - сварка.

6. Заглушки для гидравлических испытаний блока - приваривание.

7. Коллекторы, камеры, трубы, баллоны, цистерны, резервуары из углеродистых и низколегированных сталей под давлением свыше 4,0 МПа (свыше 40 кгс/кв. см) - сварка.

8. Колонны опорные плавучих буровых установок - сварка при монтаже.

9. Конструкции из высокопрочных специальных сталей - сварка монтажных стыков ОК в вертикальном и потолочном положениях.

10. Коробки кабельные - сварка под испытанием давлением свыше 4,0 МПа (свыше 40 кгс/кв. см).

11. Корпусные конструкции и узлы, 100% сварных швов которых подвергается ультразвуковому или гаммаграфическому контролю, - сварка.

12. Корпусы баков специального назначения (полотна днища, поперечные переборки, крыша) - сварка.

13. Корпусы захлопок и труб ТА - приваривание к основному корпусу изд. 21.

14. Листы съёмные из высокопрочных сталей - сварка после гидравлических испытаний.

15. Межкорпусные переходы, комингс-площадки, трубы ТА и дейдвудные - сварка и правка.

16. Мортиры, горловины, выкружки, стулья, стаканы и прочие - сварка и приваривание.

17. Обшивка внутренних прочных цистерн, рецессов, выгородок и полотен непроницаемых переборок (стрингеров) - сварка между собой и приваривание.

18. Обшивка и шпангоуты контейнеров - сварка.

19. Обшивка и шпангоуты спасательных устройств, а также вваривaемых в них комингсов, штоковые устройства - сварка и приваривание.

20. Обшивка наружных прочных цистерн и выгородок - сварка и приваривание.

21. Обшивка ОК, ПР - сварка стыков и пазов.

22. Обухи, траверсы, балки пролётных кранов грузоподъёмностью свыше 30 т - сварка.

23. Полотна и набор межкорпусных связей ОК и равнопрочных конструкций - сварка и приваривание к ОК.

24. Полотна и наборы распорных платформ и непроницаемых переборок - сварка и приваривание.

25. Полотна шельфов и набор концевых прочных переборок - сварка и приваривание.

26. Прочие капсулы, камеры, гондолы и т.д., работающие на полное забортное давление, - сварка.

27. Стенки и ребра жёсткости рамы ПТУ, фундаменты главных механизмов - сварка и приваривание.

28. Съёмные листы и заделки основного изд. 21 - сварка.

29. Торцы набора концевых переборок, наружных и внутренних цистерн - приваривание к обшивке ОК и ПЦ.

30. Трубопроводы главного и вспомогательного пара - приваривание арматуры и отпрысков под давлением свыше 4,0 МПа (свыше 40 кгс/кв. см).

31. Трубопроводы - сварка в труднодоступных местах с контролем качества швов рентгенографированием.

32. Трубопроводы высокого давления с рабочим давлением 40,0 МПа (400 кгс/кв. см) и выше на плавучих буровых установках - сварка.

33. Трубы биметаллические под давлением свыше 20,0 МПа (свыше 200 кгс/кв. см) - правка фланцев и сварка.

34. Трубы котельные под пробное давление свыше 4,0 МПа (свыше 40 кгс/кв. см), неповоротные стыки под прочное давление свыше 2,5 МПа (свыше 25 кгс/кв. см) - сварка.

35. Швы сварные - сварка в труднодоступных местах с применением зеркала.

Сварка в защитных газах:

1. Аппараты теплообменные из алюминиевых и медных сплавов под гидравлическим давлением свыше 4,0 МПа (свыше 40 кгс/кв. см) - сварка.

2. Арматура из оловянистых бронз и кремнистой латуни - заварка дефектов под давлением свыше 4,0 МПа (свыше 40 кгс/кв. см).

3. Баллоны из титановых сплавов и коррозионностойких сталей под давлением свыше 4,0 МПа (свыше 40 кгс/кв. см) - сварка.

4. Иллюминаторы из специальных сплавов и сталей под давлением свыше 20,0 МПа (свыше 200 кгс/кв. см) - предварительная сварка и вварка в корпус.

5. Колпаки, обечайки, , крышки, трубы из цветных металлов - сварка под испытание давлением свыше 4,0 МПа 9 (свыше 40 кгс/кв. см).

6. Конструкции из сплавов и коррозионностойких сталей, работающих под давлением свыше 20,0 МПа (свыше 200 кгс/кв. см), - сварка.

7. Конструкции специальные из коррозионностойких сталей толщиной до 2 мм, подвергаемые рентгеногаммаграфированию, гидро- и пневмоиспытаниям под давлением свыше 5,0 МПа (свыше 50 кгс/кв. см), - сварка.

8. Контейнеры, из коррозионностойких сталей - сварка под испытание давлением свыше 5,0 МПа (свыше 50 кгс/кв. см).

9. Патрубки из коррозионностойких сталей - сварка неповоротных стыков.

10. Стыки труб из медно-никелевых, медных, алюминиевых, титановых сплавов, коррозионностойких сталей в системах с давлением свыше 4,0 МПа (свыше 40 кгс/кв. см) - сварка, приваривание арматуры.

11. Стыки монтажные из специальных сталей и сплавов - сварка в труднодоступных местах.

12. Трубопроводы из коррозионностойких сталей под давлением свыше 5,0 МПа (свыше 50 кгс/кв. см) - сварка в труднодоступных местах с применением зеркала.

13. Установки водоопреснительные медные - сварка под давлением 0,6 МПа (6 кгс/кв. см).

049-2	ЧОУ ДПО УЦ «Познание»
	Профессиональное обучение
	19906. Электросварщик ручной сварки

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для повышения квалификации рабочих по профессии
«Электросварщик ручной сварки» 4-го, 5-го, 6-го разрядов

№ п/п	Курсы предметы	Сроки обучения новых рабочих в соответствии с Перечнем профессий (месяцев)					
		1	2	3	4	5	6
		Скорректированная продолжительность обучения (месяцев)					
		1	1,5	2	2,5	3	4
		В часах					
1.	**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОФЕССИИ**	**64**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
1.1.	Экономический курс	-	-	-	-	-	-
1.2.	Теоретические основы профессиональной деятельности	2	-	-	-	-	-
1.3.	Специальный курс	54	-	-	-	-	-
1.3.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	-	-	-	-	-	-
1.3.2.	Другие предметы	-	-	-	-	-	-
2.	**ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**	**96**	**-**				
2.1.	Производственное обучение в мастерских или на учебном участке	-	-	-	-	-	-
2.2.	Производственная практика	92	-	-	-	-	-
	Квалификационный экзамен	4	-	-	-	-	-
	Резерв учебного времени Консультации Экзамены	- 4 4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
	ИТОГО:	**160**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**