

Электросварщик ручной сварки

Электросварщик ручной сварки — специалист, тесно связанный со строительной и машиностроительной отраслями, хорошо понимающий, как все люди зависят от сварки. Это основная часть процесса изготовления большинства вещей, окружающих нас в обыденной жизни, в том числе зданий, машин, мостов и др.

Электросварка — соединение металлических элементов конструкций и узлов оборудования без применения крепежа и приспособлений. Она применяется при ремонтных работах или изготовлении новых деталей. От мастерства рабочего зависит качество сварки.

В настоящее время электросварщику нужно понимать сущность сварочных процессов, знать специфику сварки разных материалов, а также технологические возможности перспективных методов сварки. Ручная сварка применяется там, где использование сварочных автоматов не оправдано. Механизм сварки: электродуга расплавляет электрод и кромки металлических изделий, после охлаждения которых и образуется сварной шов. При дефиците рабочих кадров электросварщик ручной сварки — востребованная специальность, поскольку его работа применяется почти на каждом промышленном предприятии.



	<i>Срок обучения</i>	<i>Присваиваемый разряд*</i>	<i>Лицензионный объем</i>
Первичная подготовка	24 недели	2-3	12
Повышение квалификации	12 недель	4	12
Переподготовка	8 недель	2-3	12

* - по результатам аттестации

ТРЕБОВАНИЯ К ОБУЧАЮЩИМСЯ

Наличие базового среднего образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

По окончании обучения и успешном прохождении итоговой аттестации выдается Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего государственного образца.



По результатам обучения студентам ДонНАСА **перезачитывается практика** по получению первичных профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности (по приобретению рабочей специальности) (4 семестр).

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Электросварщик ручной сварки 2-го разряда

Характеристика работ. Прихватка деталей, изделий и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Ручная дуговая и плазменная сварка простых деталей в нижнем и вертикальном положении сварного шва, наплавление простых деталей. Подготовка изделий и узлов под сварку и зачистка швов после сварки. Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитном газе. Нагрев изделий и деталей перед сваркой. Чтение простых чертежей.

Должен знать: устройство и принцип действия электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки в условиях применения переменного и постоянного тока; способы и основные приемы прихватки; формы раздела швов под сварку; устройство баллонов; цвета, краски и правила обращения с ними; правила сварки в защитном газе и правила обеспечения защиты при сварке; правила обслуживания электросварочных аппаратов; виды сварных соединений и швов; правила подготовки кромок изделий для сварки; типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах; основные свойства применяемых электродов и свариваемого металла и сплавов; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов; причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения; устройство горелок для сварки неплавящимся электродом в защитном газе.

Примеры работ

1. Баки трансформаторов - подваривание стенок под автоматическую сварку.
2. Балки люлечные, брусья подрессорные и надрессорные цельнометаллических вагонов и вагонов электростанций - приваривание усиливающих угольников, направляющих и центрирующих колец.
3. Балки прокатные - наваривание точек и захватывающих колес по разметке.
4. Бойки, шаботы паровых молотов - наплавление.
5. Диафрагмы рам платформ и металлических полувагонов и оконные каркасы пассажирских вагонов - сварка.
6. Каркасы детского стула, табуретки, теплицы - сварка.
7. Кожухи ограждения и другие слабонагруженные узлы сельскохозяйственных машин - сварка.
8. Кронштейны жатки, валики тормозного управления - сварка.
9. Кронштейны подрамников автосамосвалов - сварка.
10. Накладки и подкладки рессорные - сварка.
11. Опоки стальные - сварка.
12. Рамы баков трансформаторов - сварка.
13. Рамы матрацев кроватей, сетки панцирные и ромбические - сварка.
14. Резцы простые - наплавление быстрорежа и твердого сплава.
15. Стальные и чугунные мелкие отливки - наплавление раковин на необрабатываемых местах.

Сварка электродуговая:

1. Бобышки, втулки, стаканы - прихватка.
2. Конструкции, не подлежащие испытанию, - приваривание набора на стенде и в нижнем положении.
3. Плиты, стойки, угольники, уголки, каркасы, фланцы простые из металла толщиной свыше 3 мм - прихватка.
4. Площадки и трапы - наплавление валиков (рифление).
5. Стеллажи, ящики, щитки, рамки из угольников и полос - прихватка.
6. Тавровые узлы и чистка фундаментов под вспомогательные механизмы - сварка.
7. Набор к легким перегородкам и выгородкам в нижнем положении - приваривание на участке предварительной сборки.
8. Детали крепления оборудования, изоляции, концы технологические, гребенки, планки временные, бобышки - приваривание к конструкциям из углеродистых и низколегированных сталей.

Сварка в защитных газах

1. Сварные соединения ответственных конструкций - защита сварного шва в процессе сварки.

Электросварщик ручной сварки 3-го разряда

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. Корпуса электрической взрывоопасной аппаратуры - сварка.
14. Краны грузоподъемные - 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 твердого сплава.
18. Станины станков малых размеров - сварка.
19. Стойки, бункерные решетки, переходные площадки, лестницы, перила ограждений, настилы, обшивка котлов - сварка.
20. Трубы дымовые высотой до 30 м и вентиляционные из листовой углеродистой стали - сварка.
21. Трубы связные дымогарные в котлах и трубы пароперегревателей - сварка.
22. Трубы нагретые - наплавление буртов.
23. Трубопроводы безнапорные для воды (кроме магистральных) - сварка.
24. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка в стационарных условиях.
25. Шестерни - наплавление зубьев.

Сварка электродуговая

1. Баки расширительные - сварка, приваривание труб.
2. Баки, трубопроводы, сосуды, емкости 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. Выгородки легкие - сварка на стапеле между собой и к внутренним конструкциям.
7. Втулки на лицевых панелях главных распределительных щитов - приваривание к кондуктору.
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 ребер жесткости.
15. Желоба прямые и угловые для прокладки кабелей - приваривание вдоль трассы дистанционного управления.
16. Заготовки круглые для штампов - сварка.
17. Замки: барашковые, регильные, рычажные, шпингалетные - сварка стыковых и нахлесточных соединений.
18. Зашивка при монтаже оборудования - сварка в нижнем положении.
19. Иллюминаторы облегченные - сварка.
20. Камеры водяные, кожухи компенсаторов, рамы, агрегаты питания - сварка.
21. Камеры для дробеметных установок, броневая защита для дробеструйных аппаратов - сварка.
22. Каркасы, кронштейны, балки и рамы приборные простой конструкции - сварка.
23. Каркас и обшивка вспомогательных водотрубных утилизационных котлов и воздухоподогревателей - сварка.
24. Каркасы, постели и другая оснастка для сборки крупных узлов - сварка в объемные узлы.
25. Карманы для фотосхем, пеналов, запасных предохранителей, плавких вставок - приваривание в токораспределительных устройствах.
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. Каркасы бытовок, постели - сварка в объемные узлы.
31. Катки электромостового крана - наплавление.
32. Кильблоки и клетки для стапеля - сварка.
33. Конструкции основного корпуса из сталей АК и ЮЗ - электроприхватка (удаляемая) по монтажным стыкам.
34. Кожухи, желоба, панели, поддоны из углеродистых и низколегированных сталей толщиной металла свыше 2 мм - сварка.
35. Корпуса турбин высокого давления - прихватка.
36. Кузова, рамы передвижных дизель-электростанций, рамки, рычаги, угольники - сварка.
37. Крепление спецпокрытий: шпильки, скобы, гребенки - приваривание.
38. Кольца распорные, противовесы, балки распорные - приваривание к ОК с технологическим непромером.
39. Крышки водонепроницаемые - приваривание под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (1 - 15 кгс/кв. см).
40. Комингсы крышек, дверей, люков, горловины, решетки - сварка.
41. Листы откидные, обтекатели, устройства судовые - сварка в цеху.
42. Люк светлый - сварка корпуса 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. Насыщение слесарного корпуса - сварка.
46. Наружный корпус - сварка технологических заделок, не подлежащих контролю.
47. Несложные корпусные конструкции - электровоздушная строжка (наплавка корня шва и удаление временных креплений).
48. Обрешетки изоляции по бортам и переборкам - сварка на стапеле и на плаву.
49. Обрешетник - приваривание в потолочном положении.
50. Обуха и изделия грузоподъемные до 5 т - сварка участка предварительной сборки.
51. Обшивка каркасов, панели лицевые - приваривание к конструкциям.
52. Ограждения площадок, веерные ограждения поручня (штурмпоручни, поручни к трапам) - приваривание к конструкциям.
53. Опоры, накладки для распределительных щитов - сварка.
54. Пайпы настилов - сварка.
55. Подвески труб, кабелей, крепления электроприборов, скобы из углеродистых и низколегированных сталей - сварка.
56. Подставки опорные, тумбы, балки без разделки кромок - сварка.
57. Приспособления специальные для заливки кабельных коробок - приваривание втулки к валу.
58. Переборки легкие, выгородки - приваривание ребер жесткости в нижнем положении.
59. Перо руля из малоуглеродистых сталей - сварка.
60. Переборки поперечные и продольные, выгородки палубы - сварка узлов, полотнищ по стыкам и пазам в нижнем положении на участке предварительной сборки.
61. Планки, кницы, скобы, стойки, подвески труб, кабелей, крепление электроприборов - приваривание на стапеле.
62. Протекторы - приваривание.
63. Рамы и каркасы приборные сложной конфигурации - сварка.
64. Распорные балки, кольца, крестовины - приваривание к основному корпусу.
65. Решетки из трубок диаметром от 10 до 15 мм - сварка.
66. Ролики, ступицы, муфты - заварка и наплавление зубьев.
67. Рули - сварка плоской части перьев.
68. Столы газорезательные, ящики для перевозки деталей и шихты - сварка.
69. Скобы-тралы, переходные мостики, площадки, фальшборта, цифры, буквы - приваривание на стапеле.
70. Скобы, крепления пакетников, клещей, панелей - сварка.
71. Столы газорезательные, ящики для перевозки деталей и муфты - сварка.
72. Стеллажи для хранения документации - сварка.
73. Стенки из листового металла толщиной 3 мм и выше - сварка в нижнем и вертикальном положении.
74. Трапы вертикальные и наклонные (стальные), сходни - сварка.
75. Трубы дымоходов камбуза - сварка.
76. Трубы судовой вентиляции из углеродистых и низколегированных сталей толщиной свыше 2 мм - сварка.
77. Устройство воздухонаправляющее, воздухонагреватели водотрубных котлов - сварка.
78. Устройство леерное, погрузочное, лебедки, вьюшки - сварка.
79. Фланцы вентиляционные - сварка.
80. Фундаменты из углеродистых и низколегированных сталей: под вспомогательные механизмы, баллоны, шлюпочное и швартовное устройства, крепления оборудования - сварка.
81. Хвостовики сальников, пуансонов, штампов - приваривание к металлическим конструкциям.
82. Цилиндры, патрубки, стаканы, не требующие испытаний на герметичность, - сварка продольных и кольцевых швов.
83. Шкафы и сейфы с замками - сварка.

84. Шпангоуты из углеродистых и низколегированных сталей - сварка и приваривание к обшивке на участке предварительной сборки.
85. Штампы средней сложности давлением до 400 т - сварка.
86. Якоря, ахтерштевни, форштевни - заварка дефектов.

Сварка в защитных газах

1. Бобышки, доньшки, крестовины, перегородки, планки, ребра, стаканы, угольники, фланцы, штуцеры в собранных сварных узлах из алюминиевых, медных и других сплавов - прихватка.
2. Выгородки легкие, платформы из сплавов - сварка между собой и приварка на стапеле к внутренним конструкциям.
3. Гильзы на опору из медных и медно-никелевых сплавов - сварка бобышек, отростков.
4. Детали изоляции водотрубных котлов - сварка.
5. Детали из алюминиевых сплавов, толщиной металла свыше 3 мм - прихватка.
6. Детали рамы из алюминиевых сплавов толщиной 6 мм - сварка.
7. Детали для крепления мебели и изделий из цветных сплавов - приваривание.
8. Изделия, работающие под давлением, - защита шва в процессе сварки.
9. Изделия из алюминиевых сплавов толщиной металла свыше 3 мм (кожухи, желоба, панели, экраны, поддоны, коробки, корпуса, крышки, каркасы, кронштейны, узлы разные) - сварка.
10. Изделия из латуни толщиной металла до 1,5 мм - сварка под хромирование.
11. Каркасы, кронштейны, рамы из профильного металла, из сплавов - сварка.
12. Кожухи на трассе парового отопления и электрокабелей из цветных сплавов - сварка.
13. Коробки размером 300 x 300 x 100 мм - прихватка и сварка.
14. Мебель металлическая - сварка.
15. Набор в секциях из алюминиевых сплавов - прихватка при установке.
16. Отливки из цветных сплавов, несложных конструкций - заварка раковин и трещин.
17. Отливки цветного литья - заварка дефектов.
18. Планки, кассеты, скоб-мосты, подвески, хвостовики и другое насыщение из сплавов - приваривание.
19. Подвески, фундаменты под электрооборудование - сварка на участке предварительной сборки.
20. Простые детали из титана и его сплавов - сварка.
21. Резервуары из сплавов, не требующие гидроиспытаний на непроницаемость, - сварка.
22. Резервуары, не требующие гидроиспытаний на непроницаемость, - сварка.
23. Устройства леерные (стойки, леера, обшивки, крючки заземления) из цветных сплавов - сварка.
24. Фундаменты главные, шпангоуты, рубки, цистерны - защита сварного шва в процессе сварки.
25. Шпильки, скобы из сплавов - приваривание к конструкциям судна.

Электросварщик ручной сварки 4-го разряда

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, емкости 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 корпуса горелок котлов - сварка.
6. Детали из чугуна - сварка, наплавление с подогревом и без подогрева.
7. Камеры рабочих колес гидравлических турбин - сварка и наплавление.
8. Каркасы промышленных печей и котлов ДКВР - сварка.
9. Картеры моторов - сварка.
10. Коллекторы газовыххлопные и трубы - сварка и подваривание.
11. Кольца регулирующие гидравлических турбин - сварка и наплавление.
12. Корпуса и мосты ведущих колес жатки - сварка.
13. Корпуса компрессоров, цилиндры низкого и высокого давления воздушных компрессоров - наплавление трещин.
14. Корпуса роторов диаметром до 3500 мм - сварка.
15. Корпуса 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. Подкосы, полуоси стойки шасси самолетов - сварка.
21. Плиты фундаментные крупные электрических машин - сварка.
22. Пылегазовоздухопроводы, узлы топливоотдачи и электрофильтров - сварка.
23. Рамы трансформаторов - сварка.
24. Рамы кроватей - сварка в поворотном кондукторе во всех пространственных положениях, кроме потолочного.
25. Резервуары для нефтепродуктов вместимостью менее 1000 куб. м - сварка.
26. Рельсы и сборные крестовины - наплавление концов.
27. Статоры турбогенераторов с воздушным охлаждением - сварка.
28. Станины дробилок - сварка.
29. Станины и корпуса электрических машин сварно-литые - сварка.
30. Станины крупногабаритных станков чугунные - сварка.
31. Станины рабочих клетей прокатных станов - наплавление.
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. Фрезы и штампы сложные - сварка и наплавка быстрореза и твердого сплава.
36. Фахверки, связи, фонари, прогоны, монорельсы - сварка.
37. Цилиндры блока автомашин - наплавление раковин.
38. Цистерны автомобильные - сварка.

Сварка электродуговая

1. Арматура, трубопроводы, отrostки, 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. Бобышки, фланцы, наварыши, штуцеры баллонов компрессоров высокого давления - сварка.
4. 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).
5. Бачки отражательные из малоуглеродистых сталей толщиной от 1,0 до 1,5 мм - сварка в нижнем положении.
6. Банкетки, корпуса шахт, корпуса лебедок, корпуса редукторов лебедок, палубные стаканы - сварка под давлением от 0,1 до 1,0 МПа (от 1 до 10 кгс/кв. см) 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. Днищевые, бортовые, верхние и нижние палубы, платформы, объемные секции оконечностей, переборки поперечные и продольные - сварка стыков набора на стапеле.
16. Детали слесарного насыщения по основному корпусу и обшивке основных цистерн - сварка.
17. Детали шельфов - приваривание к межотсечным поперечным переборкам.
18. Двери, щиты, угольники, листы, втулки с толщиной металла от 1,4 до 1,6 мм - сварка.
19. Детали сложной конфигурации, предназначенные для работ под динамическими и вибрационными нагрузками, толщиной материала от 10 до 16 мм - сварка.
20. Изделия МСЧ - антикоррозийные наплавления из сталей типа АК на поверхности под механообработку.
21. Кожухи, желоба, панели, поддоны из углеродистых и низколегированных сталей толщиной до 2 мм, из легированной стали толщиной свыше 2 мм - сварка.
22. Коробки кабельные - сварка под испытанием давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см) при узловой сборке.
23. Кожухи, желоба, панели, поддоны из углеродистых и низколегированных сталей толщиной до 2 мм, из легированной стали толщиной свыше 2 мм - сварка.
24. Каналы судовой вентиляции - приваривание к переборкам на стапеле.
25. Ключи якорные - сварка.
26. Кожухи, желоба, панели, поддоны из легированных сталей толщиной до 2 мм - сварка.
27. Клапаны вентиляции - сварка.
28. Комингсы грузовых трюмов - сварка набора между собой.
29. Конструкции корпусные из углеродистых, низколегированных и высоколегированных сталей - воздушно-дуговая строжка в труднодоступных местах (выплавка корня шва, удаление временных элементов, выплавка дефектных участков).
30. Конструкции судовозного поезда - сварка.
31. Корпус надводного судна: наружная обшивка палубы - сварка стыков и пазов на стапеле во всех положениях.

32. Корпуса тяжелых иллюминаторов - сварка и вварка в корпус судна.
33. Корпусные конструкции и узлы, до 20% сварных швов которых подвергаются ультразвуковому или гаммаграфическому контролю - сварка.
34. Кронштейны, кромки, экраны из листового и профильного металла толщиной до 2 мм - сварка.
35. Крышки и корпуса подшипников из отливок - сварка под испытание на непроницаемость.
36. Листы съемные из углеродистых и низколегированных сталей - сварка.
37. Марки углубления, грузовая сварка - приварка к корпусу судна.
38. Мачты, грузовые стрелы, грузовые колонны - сварка монтажных стыков и забойных листов на стапеле.
39. Мачты сигнальные - сварка при сборке.
40. Металлоконструкции судов - подварка дефектных участков швов при испытании на стапеле и на плаву во всех положениях.
41. Межотсечные поперечные переборки - сварка.
42. Насыщение слесарно-корпусное - приваривание на поперечных и продольных переборках надстройки.
43. Набор продольный и поперечный днищевых, бортовых и палубных (расчетных) секций из конструкционных сталей - сварка между собой и приваривание к наружной обшивке и настилу палуб на предстапельной сборке.
44. Набор с разделкой кромок, стыки и пазы переборок из стали - сборка и приварка на участке предварительной сборки.
45. Набор днищевых секций высотой от 0,8 до 1,5 м - приваривание в носовой оконечности, к настилу дна и сварка между собой.
46. Надстройки, рубки из легированных сталей - сварка и приваривание к основному корпусу.
47. Настилы двойного дна - сварка стыков и пазов на стапеле.
48. Насыщение грузовых мачт, стрел (головки, фундаменты, площадки управления с леерным ограждением) - приваривание к конструкциям.
49. Обухи для транспортировки секций грузоподъемностью до 20 т - сварка и приваривание к секциям.
50. Обухи грузоподъемностью свыше 20 т - приваривание и сварка.
51. Перо руля из стали - сварка плоской части.
52. Поперечные и продольные переборки, наружные стенки надстроек - сварка стыков и пазов полотниц во всех положениях на стапеле.
53. Подкрепления под фундаменты, упора строечного устройства, боковые кили, наружные стенки цистерн, наружные стенки дымовой трубы - приваривание на стапеле.
54. Прочие цистерны - сварка швов с разделкой кромок и конструктивным непроваром на секционной сборке.
55. Рельсы цеховых электротележек - сварка.
56. Стыки и пазы обшивки кормовой оконечности, бракет и стабилизаторов - сварка.
57. Стыки листов стенок, крыш и набора внутренних цистерн - сварка и приваривание к обшивке, переборкам и между собой.
58. Стыки монтажные железобетонных сводов - сварка.
59. Тамбур, шлюз, санузелы - сварка и привары.
60. Трубы судовой вентиляции из углеродистых и низколегированных сталей толщиной до 2 мм - сварка и приваривание к ним фланцев.
61. 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.
62. Трубопроводы - сварка стыков на подкладных кольцах с контролем качества швов рентгенографированием.

63. Трубопроводы - сварка стыков с наддувом с контролем качества швов рентгенографированием.
64. Устройства якорные, буксирные, спусковые и швартовные, упоры строевого устройства - сварка.
65. 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).
66. Фундаменты из легированных сталей под вспомогательные механизмы, баллоны, шлюпочное и швартовное устройства - сварка.
67. Шпангоуты - сварка стыков при термообработке на установке ТВЧ.
68. Штампы для прессов давлением свыше 400 т - сварка.

Сварка в защитных газах

1. Арматура из оловянистых бронз под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см) - наплавление вскрывшихся дефектов отливок после механической обработки.
2. Арматура, литье, детали из алюминийево-магниевых сплавов - сварка, заварка дефектов.
3. Вентиляторы - сварка дисков со щеткой из алюминиевых сплавов.
4. Вьюшки из цветных сплавов - сварка.
5. Головки пламенной трубы, пламенная труба из алюминиевых сплавов - сварка.
6. Газовыхлопы, глушители из нержавеющей сталей, медно-никелевых сплавов - сварка.
7. Глушители компрессоров высокого давления из алюминиевых сплавов толщиной металла от 2 до 3 мм - сварка.
8. Детали насыщения корпуса из алюминиевых сплавов - приваривание в потолочном положении.
9. Детали и узлы из алюминийево-магниевых сплавов средней сложности, работающие под давлением от 0,1 до 1,0 МПа (от 1 до 10 кгс/кв. см), - сварка.
10. Детали и узлы токораспределительных устройств из алюминиевых сплавов: коробки герметические, обечайки, угольники, петлишарниры, банки, скобы, стойки, рамки, буртики, приварыши, сальники, желобки - приваривание к корпусу и сварка.
11. Корпусные конструкции после гидравлических испытаний - прихватка, сварка, исправление дефектов швов; привязка временных креплений.
12. Кольца отrostки труб секций из цветных сплавов под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см) - сварка.
13. Конструкции из алюминиевых, титановых и цветных сплавов - заварка отверстий, прихватка в вертикальном и потолочном положении.
14. Крылатки, фланцы, крышки электроприборов из алюминиевых сплавов - заварка трещин, привязка отбитых частей.
15. Конструкции из сплавов - прихватка во всех пространственных положениях.
16. Конструкции из алюминиевых и титановых сплавов - правка методом наложения холостых валиков.
17. Конструкции композитные (сталь - алюминийевоый сплав) - сварка с использованием биметаллических вставок.
18. Мачты из алюминиевых сплавов - сварка стыков и пазов ствола мачты и приварка комплектующих изделий.
19. Надстройки, рубки из алюминиевых сплавов - сварка объемных узлов, стыков набора в местах пересечения.
20. Отливки с толщиной стенки до 10 мм - заварка раковин, трещин под испытание давлением 0,1 до 1,0 МПа (от 1 до 10 кгс/кв. см).
21. Отливки из алюминиевых сплавов - заварка дефектов.
22. Отливки с толщиной стенки свыше 10 мм, работающие под давлением свыше 1,0 МПа (10 кгс/кв. см), - заварка дефектов.
23. Поршни гидроцилиндров и другие изделия (гаки якорных устройств, сальники лебедок) - наплавление медными сплавами.
24. Рамы, створки из цветного металла - приваривание входящих деталей.

25. Соединения тавровые - с полным проваром листа наружной обшивки из алюминиевых сплавов.
26. Стыки труб, не работающих под давлением, из алюминиевых и цветных сплавов - сварка поворотных стыков.
27. Трапы вертикальные и наклонные из алюминиевых сплавов - сварка.
28. Узлы арматуры из цветных металлов - приваривание деталей, заварка деталей под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см).
29. Фланцы, валики, корпуса, коробки, крышки, блоки - наплавление и заварка бронзой, сплавами, коррозионно-стойкими сталями.
30. Фундаменты под механизмы и приборы - правка.
31. Швы после автоматической сварки в защитных газах - выполнение галтелей и отделочных валиков.
32. Шпигаты из сплавов - обварка.
33. Шинопровод медный с толщиной металла 12 мм - сварка с предварительным подогревом металла.

