

§ 45. Электрогазосварщик

2-й разряд

Характеристика работ. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного и тяжелого лома. Ручная дуговая, плазменная, газовая, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей. Кислородная и плазменная прямолинейная и криволинейная резка в нижнем и вертикальном положении сварного шва металлом, а также простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных стационарных и плазморезательных машинах. Прихватка деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях. Подготовка изделий, узлов и соединений под сварку. Зачистка швов после сварки и резки. Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах. Наплавка простых деталей. Устранение раковин и трещин в простых деталях, узлах, отливках. Подогрев конструкций и деталей при правке. Чтение простых чертежей. Подготовка газовых баллонов к работе. Обслуживание переносных газогенераторов. Должен знать: устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок; правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами; способы и основные приемы прихватки; формы разделки шва под сварку; правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе; виды сварных соединений и типы швов; правила подготовки кромок изделий для сварки; типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах; основные свойства применяемых при сварке электродов, сварочного металла и сплавов, газов и жидкостей; допустимое остаточное давление газа в баллонах; назначение и марки флюсов, применяемых при сварке; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов; причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения; характеристику газового пламени; габариты лома по государственному стандарту.

Примеры работ

1. Баки трансформаторов - подводка стенок под автоматическую сварку.
2. Балки люлечные, брусья подрессорные и наддресорные цельнометаллических вагонов и вагонов электросекций - приварка усиливающих угольников, направляющих и центрирующих колец.
3. Балки прокатные - наварка точек, захватывающих полос по разметке.
4. Башмаки леерных стоек - резка на корабле.
5. Бойки и шаблоны паровых молотов - наплавление.
6. Болты буксовые, колончатые и центровые - наплавление мест выработки.
7. Детали каркасов бортового тента - прихватка и обварка.
8. Детали металлические контейнеров - горячая правка.
9. Диафрагмы рам платформ и металлических полувагонов - приварка ребер.
10. Жеребейки - сварка.
11. Заклепки - резка головок.
12. Каркасы и детали тормозных площадок грузовых вагонов и оконные каркасы пассажирских вагонов - сварка.
13. Кожухи и ограждения, слабонагруженные узлы сельскохозяйственных машин - сварка.
14. Кожухи масляных насосов и фильтров автомобилей - наплавка раковин в отливках.
15. Кронштейны жатки, валики тормозного управления - сварка.
16. Кронштейны крепления глушителя к раме автомобиля - наплавка трещин.
17. Кронштейны для крепления горношахтного оборудования - сварка.
18. Кронштейны подрамников автосамосвалов - сварка.
19. Крышки желобов подвагонного освещения - сварка.
20. Листы угловые внутреннего и наружного обшива трамвая - заварка надразов.
21. Лом стальной для шихты - резка.
22. Накладки и подкладки рессорные - сварка.
23. Опоки мелкие - приварка ушек.
24. Опоки стальные мелких размеров - сварка ушек.
25. Отливки стальные и чугунные мелкие - устранение раковин на необрабатываемых местах плавкой.
26. Поддоны к станкам - сварка.

27. Прибыли и летники на стальных отливках толщиной до 300 мм - резка.
28. Рамы баков трансформаторов - сварка.
29. Рамы матрацев кроватей, сетки панцирные и ромбические - сварка.
30. Трубы приемные - наплавление предохранительных сеток.
31. Усилители крыльев автомобилей - сварка.
32. Фиксаторы гидравлические механизмов автосамосвалов - сварка.
33. Фундаменты неотчетственные, мелкие узлы из малоуглеродистых и низколегированных сталей - полуавтоматическая сварка на стеллаже.

§ 46. Электрогазосварщик

3-й разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая, плазменная, газовая сварка, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного. Кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резка в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машины. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Чтение чертежей различной сложности деталей, узлов и конструкций.

Должен знать: устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; способы их испытания и виды контроля; правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения; основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; режим резки и расхода газов при кислородной и газозлектрической резке.

Примеры работ

1. Арматура из оловянных бронз и кремнистой латуни под пробное давление до 1,6 МПа (15,5 атм) - наплавление дефектов.
3. Балансиры рессорного подвешивания подвижного состава - вырезка по разметке вручную.
3. Барабаны битерные и режущие, передние и задние оси тракторного прицепа, дышла и рамы комбайна и хедера, шнеки жатки, граблина и мотовила - сварка.
4. Боковины, переходные площадки, подножки, каркасы и обшивки железнодорожных вагонов - сварка.
5. Буи и бочки рейдовые, артщиты и понтоны - сварка.
6. Валы коленчатые двигателей и валы кулачковые автомобилей - заварка спецсталями дефектных полуобработанных поковок.
7. Валы электрических машин - наплавление шеек.
8. Глушители - сварка.
9. Двигатели внутреннего сгорания (топливная и воздушная системы) - сварка.
10. Детали автомобиля (горловина маслонагревателя, картер коробки, крышка картера) - наплавление дефектов.
11. Детали из листовой стали толщиной до 60 мм - вырезка вручную по разметке.
12. Детали каркаса кузова грузовых вагонов - сварка.
13. Детали кулисного механизма - наплавление отверстий.
14. Диски тормозные бронзовые - наплавление раковин.
15. Заготовки для ручной или автоматической электродуговой сварки - резка без скоса.

16. Каркасы для щитов и пультов управления - сварка.
17. Катки опорные - сварка.
18. Кожухи в сборе, котлы обогрева - сварка.
19. Кожухи эластичных муфт - сварка.
20. Колодки тормоза грузовых автомобилей, кожухи, полуоси заднего моста - подварка.
21. Конструкции, узлы, детали под артустановки - сварка.
22. Корпусы электрической взрывоопасной аппаратуры - сварка.
23. Краны грузоподъемные - наплавление скатов.
24. Кузова автосамосвалов - сварка.
25. Мосты задние автомобилей - наплавка раковин в отливках.
26. Облицовка радиатора автомобиля - заварка трещин.
27. Поплавки регулятора уровня (арматура) - сварка.
28. Прибыли, литники у отливок сложной конфигурации толщиной свыше 300 мм - резка.
29. Проекторы - приварка к корпусу корабля.
30. Рамки дышел паровоза - наплавка.
31. Рамки профильные окна кабины водителя - сварка.
32. Рамы пантографов - сварка.
33. Рамы тепловоза - приварка кондукторов, листов настила, деталей.
34. Резервуары для негорючих жидкостей и тормозных систем подвижного состава - сварка.
35. Резцы фасонные и штампы простые - сварка.
36. Сальники валов переборочные - наплавление корпуса и нажимной втулки.
37. Станины станков малых размеров - сварка.
38. Стойки, бункерные решетки, переходные площадки, лестницы, перила ограждений, настилы, обшивка котлов - сварка.
39. Ступицы заднего колеса, задний мост и другие детали автомобиля - пайка ковкого чугуна.
40. Стыки и пазы секций, перегородок палуб, выгородок - автоматическая сварка на стеллаже.
41. Трубопроводы безнапорные для воды (кроме магистральных) - сварка.
42. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка в цеховых условиях.
43. Трубы вентиляционные - сварка.
44. Трубы газовыхлопные медные - сварка.
45. Трубы дымовые высотой до 30 м и вентиляционные из листовой углеродистой стали - сварка.
46. Трубы связные дымогарные в котлах и трубы пароперегревателей - сварка.
47. Трубы общего назначения - резка скоса кромок.
48. Трубы тормозной магистрали - сварка.
49. Цистерны автомобильные - автоматическая сварка.
50. Шары газификаторов латунные (открытые) - наплавление.
51. Шестерни - наплавление зубьев.

§ 47. Электрогазосварщик

4-й разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка средней сложности деталей, 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, плазменная и газовая прямолинейная и фигурная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах, в различных положениях сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке. Кислородно-флюсовая резка деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна. Кислородная резка судовых объектов на плаву. Автоматическая и механическая сварка средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Ручное электродуговое воздушное строгание сложных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Сварка конструкций из чугуна. Наплавка дефектов сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок под

механическую обработку и пробное давление. Горячая правка сложных конструкций. Чтение чертежей различных сложных сварных металлоконструкций.

Должен знать: устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе; основы электротехники в пределах выполняемой работы; виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения; основы сварки металлов; механические свойства свариваемых металлов; принципы подбора режима сварки по приборам; марки и типы электродов; методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке; процесс газовой резки легированной стали.

Примеры работ

1. Аппаратура, сосуды и емкости из углеродистой стали, работающие без давления, - сварка.
2. Аппараты, сосуды и емкости из углеродистой стали, работающие без давления - сварка.
3. Арматура трубопроводная запорная из цветных металлов и сплавов под пробное давление свыше 1,6 до 5,0 МПа (свыше 15,5 до 48,4 атм) - наплавление дефектов.
4. Баки трансформаторов - приварка патрубков, сварка коробок под выводы, коробок охладителей, установок тока и крышек баков.
5. Баллеры руля, кронштейны гребных валов - наплавление.
6. Блоки цилиндров двигателей автомобилей - наплавление раковин в отливках.
7. Валы коленчатые - наплавка шеек.
8. Вкладыши бронзовые и латунные - наплавка на стальные подшипники.
9. Гарнитура и горелок котлов - сварка.
10. Детали из листовой нержавеющей стали, алюминиевых или медных сплавов - газозлектрическая резка со скосом кромок.
11. Детали из листовой стали толщиной свыше 60 мм - резка вручную по разметке.
12. Детали из чугуна - сварка, наплавление с подогревом и без подогрева.
13. Детали и узлы из цветных металлов - сварка с последующим испытанием под давлением.
14. Замедлители вагонные - сварка и наплавление узлов в эксплуатационных условиях.
15. Зубья чугунные шестерен - наплавление.
16. Изделия из цветных сплавов тонкостенные (крышки воздухоохладителей, подшипниковые щиты, вентиляторы турбогенераторов) - наварка латунию или силумином.
17. Изделия чугунные крупные: рамы, шкивы, маховики, шестерни - наплавление раковин и трещин.
18. Камеры рабочих колес гидравлических турбин - сварка и наплавление.
19. Каркасы промышленных печей и котлов - сварка.
20. Картеры крупных моторов и механической передачи тепловозов - сварка.
21. Картеры моторов нижние - сварка.
22. Катушки полюсов электрических машин из полосовой меди - сварка и приварка перемычек.
23. Коллекторы газовыхлопные и трубы - сварка.
24. Кольца регулирующие гидравлических турбин - сварка и наплавление.
25. Конструкции доменных печей (кожухи, воздухоподогреватели, газопроводы) - резка со скосом кромок.
26. Корпусы и мосты ведущих колес жатки - сварка.
27. Корпусы компрессоров, цилиндров низкого и высокого давления воздушных компрессоров - наплавление трещин.
28. Корпусы роторов диаметром до 3500 мм - сварка.
29. Корпусы стопорных клапанов турбин мощностью до 25000 кВт - сварка.
30. Корпусы щеткодержателей, сегменты реверсов, роторы электродвигателей - наплавление.
31. Крепление и опоры для трубопроводов - сварка.
32. Кронштейны и крепления шкворневые тележки тепловоза - сварка.
33. Листы больших толщин (броня) - сварка.
34. Мачты, вышки буровые и эксплуатационные - сварка в цеховых условиях.
35. Мебель из алюминия - сварка.
36. Плиты фундаментальные крупные электрических машин - сварка.
37. Подкосы, полуоси стойки шасси самолетов - сварка.
38. Подогреватели - сварка обоймы, водогрейной трубы с обоймой, конусом, кольцами и фланцами.
39. Подшипники и вкладыши буксовые, дышлового - наплавление по рамке и наплавление трещин.
40. Поршни пневматических молотов - наплавление раковин и трещин.
41. Пылегазовоздухопроводы, узлы топливоподачи и электрофильтров - сварка.

42. Рамки золотниковые, маятники - сварка.
43. Рамки иллюминаторные из алюминиевых сплавов - сварка.
44. Рамы транспортеров - сварка.
45. Резервуары воздушные троллейбусов - сварка.
46. Резервуары для нефтепродуктов вместимостью менее 1000 куб. м - сварка.
47. Рельсовые стыковые соединения - приварка в эксплуатационных условиях.
48. Рельсы и сборные крестовины - наплавление концов.
49. Сетки металлические одинарные и крученые для целлюлозно-бумажного производства - пайка концов серебряным припоем.
50. Станины дробилок - сварка.
51. Станины и электрических машин сварно-литые - сварка.
52. Станины крупных станков чугунные - сварка.
53. Станины рабочих клетей прокатных станов - наплавление.
54. Статоры турбогенераторов с воздушным охлаждением - сварка.
55. Трубки под датчики с радиоактивным изотопом - наплавление.
56. Трубные элементы котлов, бронелисты и т.п. - горячая правка.
57. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка на монтаже.
58. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления - сварка в цеховых условиях.
59. Трубопроводы технологические 5 категории - сварка.
60. Трубы бурильные - приварка муфт.
61. Фахверки, связи, фонари, прогоны, монорельсы - сварка.
62. Фрезы и штампы сложные - сварка и наплавление быстрореза и твердого сплава.
63. Холодильники латунные - сварка швов под гидроиспытания при давлении до 2,5 МПа (24,2 атм).
64. Цилиндры блоков автомашин - наплавление раковин.
65. Цистерны автомобильные - сварка.
66. Шары, поплавки и цистерны из специальных алюминиевых сплавов - сварка.

§ 48. Электрогазосварщик

5-й разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка различной сложности аппаратов, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под динамическими и вибрационными нагрузками и под давлением. Ручная дуговая и плазменная сварка сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Кислородная и плазменная прямолинейная и горизонтальная резка сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов из различных сталей и сплавов. Кислородная резка металлов под водой. Автоматическая и механическая сварка сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками. Механизированная сварка сложных строительных и технологических конструкций, работающих в тяжелых условиях. Ручное электродуговое воздушное строгание сложных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Сварка конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва. Сварка и наплавка трещин и раковин в тонкостенных изделиях и в изделиях с труднодоступными для сварки местами. Термообработка газовой горелкой сварных стыков после сварки. Чтение чертежей различной сложности сварных пространственных металлоконструкций.

Должен знать: электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания; технологические свойства свариваемых металлов, включая высоколегированные стали, а также наплавленного металла и металла, подвергающегося строганию; выбор технологической последовательности наложения сварных швов; влияние термической обработки на свойства сварного шва, правила резки металлов под водой.

Примеры работ

1. Амбразуры доменных печей - наплавка раковин и трещин.

2. Аппаратура и сосуды из углеродистых сталей, работающих под давлением, и из легированных сталей, работающих без давления, - сварка.
3. Арматура мартеновских печей - сварка при ремонте действующего оборудования.
4. Арматура несущих железобетонных конструкций (фундаменты, колонны, перекрытия и т.п.) - сварка.
5. Арматура трубопроводная запорная из оловянных бронз и кремнистой латуни - наплавка под пробное давление свыше 5,0 МПа (48,4 атм).
6. Баки уникальных мощных трансформаторов - сварка, включая приварку подъемных крюков, домкратных скоб, нержавеющей плит, работающих под динамическими нагрузками.
7. Балки и траверсы тележек кранов и балансиры - сварка.
8. Балки пролетные мостовых кранов грузоподъемностью менее 30 т - сварка.
9. Балки хребтовые, буферные, шкворневые, рамы тележек локомотивов и вагонов - сварка.
10. Баллоны, колпаки, сферы, работающие в вакууме, - сварка.
11. Барабаны котлов давлением до 4,0 МПа (38,7 атм) - сварка.
12. Блоки строительных и технологических конструкций из листового металла (воздухонагреватели, скрубберы, кожухи доменных печей, сепараторы, реакторы, газоходы доменных печей и т.п.) - сварка.
13. Блоки цилиндров и водяные коллекторы изделий - сварка.
14. Валы коленчатые крупные - сварка.
15. Ванны свинцовые - сварка.
16. Газгольдеры и резервуары для нефтепродуктов объемом 5000 куб. м и более - сварка в цеховых условиях.
17. Газонефтепродуктопроводы - сварка на стеллаже.
18. Детали газосварочной аппаратуры - пайка серебряными припоями.
19. Детали конструкций сложной конфигурации - резка с разделкой кромок под сварку без дополнительной механической обработки.
20. Детали машин, механизмов и конструкций кованных, штампованных и литых (винты гребные, лопасти турбин, блоки цилиндров двигателей и т.п.) - наплавление дефектов.
21. Детали особо сложных машин и механизмов (аппараты засыпные доменных печей, винты гребные, лопасти турбин, валки прокатных станов и т.п.) - наплавление специальными, твердыми, износостойкими и коррозионно-стойкими материалами.
22. Днища шаровые и сферические - вырезка косых отверстий без последующей механической обработки.
23. Змеевики из красной меди - сварка.
24. Кессоны для мартеновских печей, работающих при высоких температурах, - сварка.
25. Кессоны мартеновских печей (горячий ремонт) - внутреннее наплавление.
26. Коллекторы сложной конфигурации из 20 и более деталей из нержавеющей и жаропрочной стали с проверкой на макроструктуру и рентгенографию - сварка.
27. Колонны, бункера, стропильные и подстропильные фермы, балки, эстакады и т.п. - сварка.
28. Компенсаторы сильфонного типа из нержавеющей сталей - пайка.
29. Конструкции радиомачт, телебашен и опор ЛЭП - сварка в стационарных условиях.
30. Корпусы врубных, погрузочных машин, угольных комбайнов и шахтных электровозов - сварка.
31. Корпусы головок, траверсы, основания и другие сложные узлы прессов и молотов - сварка.
32. Корпусы, крышки, тройники, колена, цилиндры чугунные - наплавление дефектов.
33. Корпусы роторов диаметром свыше 3500 мм - сварка.
34. Корпусы стопорные клапанов турбин мощностью свыше 25000 кВт - сварка.
35. Крышки, статоры и облицовка лопастей гидравлических турбин - сварка.
36. Мачты, вышки буровые и эксплуатационные - сварка при монтаже.
37. Основания из высоколегированных буровых труб под буровые вышки и трехдизельные приводы - сварка.
38. Отливки алюминиевые и бронзовые, сложные и крупные - наплавление раковин и трещин.
39. Плиты опорные шагающих экскаваторов - сварка.
40. Пресс-формы сложные - подварка в труднодоступных местах.
41. Рамы и узлы автомобилей и дизелей - сварка.
42. Рамы шкворневые и поддизельные локомотивов - сварка.
43. Резервуары для нефтепродуктов вместимостью от 1000 и менее 5000 куб. м - сварка на монтаже.
44. Роторы электрических машин - сварка короткозамкнутых колец, стержней, наплавление.
45. Станины сложные, фартуки крупных токарных станков - сварка, наплавление трещин.

46. Стыки выпусков арматуры элементов несущих сборных железобетонных конструкций - сварка.
47. Трубки импульсные системы КИП и автоматики - сварка.
48. Трубные элементы паровых котлов давлением до 4,0 МПа (38,7 атм) - сварка.
49. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления - сварка на монтаже.
50. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения среднего и низкого давления - сварка при монтаже и в цеховых условиях.
51. Трубопроводы технологические III и IV категорий (групп), а также трубопроводы пара и воды III и IV категорий - сварка.
52. Трубы свинцовые - сварка.
53. Узлы подмоторных рам и цилиндры амортизаторов шасси самолетов - сварка.
54. Холодильники латунные - сварка швов под гидроиспытание под давлением свыше 2,5 МПа (24,2 атм).
55. Цилиндры двигателей - наплавление внутренних и наружных рубашек.
56. Шины, ленты, компенсаторы к ним из цветных металлов - сварка.

§ 49. Электрогазосварщик

6-й разряд

Характеристика работ. Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка особо сложных аппаратов, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под динамическими и вибрационными нагрузками и под высоким давлением. Ручная дуговая и газоэлектрическая сварка строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками, и конструкций сложной конфигурации. Автоматическая сварка различных конструкций из легированных специальных сталей, титановых и других сплавов на автоматах специальной конструкции, многодуговых, многоэлектродных автоматах и автоматах, оснащенных телевизионными, фотоэлектронными и другими специальными устройствами, на автоматических манипуляторах (роботах). Механизированная сварка аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов, строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками, при выполнении сварных швов в потолочном положении и на вертикальной плоскости. 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: разновидность титановых сплавов, их сварочные и механические свойства; кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления; правила обучения роботов и правила работы с робототехническими комплексами; виды коррозии и факторы, вызывающие ее; методы специальных испытаний свариваемых изделий и назначение каждого из них; основные виды термической обработки сварных соединений; основы по металлографии сварных швов.

Примеры работ

1. Балки пролетные мостовых кранов грузоподъемностью 30 т и выше - сварка.
2. Балки рабочих площадок мартеновских цехов, конструкции бункерных и разгрузочных эстакад металлургических предприятий, балки подкрановые под краны тяжелых режимов работы, стрелы шагающих экскаваторов - сварка.
3. Барабаны котлов давлением свыше 4,0 МПа (38,7 атм) - сварка.
4. Блоки разделения воздуха кислородных цехов - сварка деталей из цветных металлов.
5. Газгольдеры и резервуары для нефтепродуктов объемом 5000 куб. м и более - сварка при монтаже.
6. Газонефтепродуктопроводы магистральные - сварка на монтаже.
7. Детали и узлы из цветных металлов, работающие под давлением свыше 4,0 МПа (38,7 атм), - сварка.
8. Емкости и покрытия сферические и каплевидные - сварка.
9. Емкости, колпаки, сферы и трубопроводы вакуумные - сварка.
10. Замки бурильных труб и муфт - сварка двойным швом.
11. Колеса рабочие газотурбокомпрессоров, паровых турбин, мощных воздуходувок - приварка лопастей и лопаток.
12. Колонны синтеза аммиака - сварка.
13. Конструкции из легких алюминиево-магниевых сплавов - сварка.
14. Конструкция радиомачт, телебашен и опор ЛЭП - сварка при монтаже.

15. Конструкции из маломагнитных сталей - сварка.
16. Коробки паровых турбин - сварка и наплавление раковин.
17. Корпусы статоров крупных турбогенераторов с водородным и водородно-водяным охлаждением - сварка.
18. Корпусы тяжелых лазерных двигателей и прессов - сварка.
19. Котлы паровые - правка доннышек, сварка ответственных узлов односторонним стыковым швом.
20. Лапы и шорошки буровых долот, бурильные паропроводники - сварка.
21. Лопатки роторов и статоры турбин - пайка.
22. Нефте- и газопроводы - сварка при ликвидации разрывов.
23. Обвязка трубопроводами нефтяных и газовых скважин и скважин законтурного заполнения - сварка.
24. Проводки импульсных турбин и котлов - сварка.
25. Резервуары и конструкции из двухслойной стали и других биметаллов - сварка.
26. Стержни арматуры железобетонных конструкций разъемных форм - сварка.
27. Строения пролетные металлических и железобетонных мостов - сварка.
28. Трубные элементы паровых котлов давлением свыше 4,0 МПа (38,7 атм) - сварка.
29. Трубопроводы напорные, камеры спиральные и камеры рабочего колеса турбин гидроэлектростанций - сварка.
30. Трубопроводы наружных сетей газоснабжения среднего и высокого давления - сварка при монтаже.
31. Трубопроводы технологические I и II категорий (групп), а также трубопроводы пара и воды I и II категорий - сварка.

§ 55. Электросварщик ручной сварки

2-й разряд

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 люлочные, 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 быстрореза и твердого сплава.

15. Стальные и чугунные мелкие отливки - наплавление раковин на необрабатываемых местах.

Сварка электродуговая:

1. Бобышки, втулки, стаканы - прихватка.

2. Детали крепления оборудования, изоляции, концы технологические, гребенки, планки временные, бобышки - приваривание к конструкциям из углеродистых и низколегированных сталей.

3. Конструкции, не подлежащие испытанию, - приваривание набора на стенде и в нижнем положении.

4. Набор к легким перегородкам и выгородкам в нижнем положении - приваривание на участке предварительной сборки.

5. Плиты, стойки, угольники, уголки, каркасы, фланцы простые из металла толщиной свыше 3 мм - прихватка.

6. Площадки и трапы - наплавление валиков (рифление).

7. Стеллажи, ящики, щитки, рамки из угольников и полос - прихватка.

8. Тавровые узлы и чистка фундаментов под вспомогательные механизмы - сварка.

Сварка в защитных газах:

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

§ 56. Электросварщик ручной сварки

3-й 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 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. 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, 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. Втулки на лицевых панелях главных распределительных щитов - приваривание к кондуктору.
 7. Выгородки легкие - 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 ребер жесткости.
 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 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. Каркас и обшивка вспомогательных водотрубных утилизационных котлов и воздухоподогревателей - сварка.
 23. Каркасы бытовок, постели - сварка в объемные 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 объемные 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, решетки - 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, гребенки - 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. Обрешетки 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 легкие, выгородки - приваривание ребер жесткости 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. Решетки 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.

§ 57. Электросварщик ручной сварки

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, 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 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 газовыхлопные и трубы - сварка и подваривание.
11. Кольца регулирующие гидравлических турбин - сварка и наплавление.
12. Корпусы и мосты ведущих колес 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 самолетов - 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 корпуса 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 быстрорежа и твердого 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, 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.
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, объемные 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. Ключи 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 тяжелых 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 съемные 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 (расчетных) 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 грузоподъемностью свыше 20 т - приваривание и сварка.
49. Обухи для транспортировки секций грузоподъемностью 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.

§ 58. Электросварщик ручной сварки

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 подъемных крюков, домкратных скоб, нержавеющей 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 балансирсы - сварка.
7. Балки пролетные мостовых кранов грузоподъемностью 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, скубберы, 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 объемом 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, твердыми, износостойкими и коррозионностойкими материалами.
 15. Детали машин, механизмов и конструкций кованные, 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 врубных, 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 трехдизельные 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 трубоволоочильных 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 самолетов - сварка.
 37. Шины, ленты компенсаторы к ним из цветных металлов - сварка.
- Сварка электродуговая:
1. Арматура, трубопроводы, отрезки, фланцы, штуцеры, баллоны, резервуары, цистерны из коррозионно-стойких 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 кованных 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 планируемых 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 пролетных мостовых кранов грузоподъемностью 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 brackets 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 коррозионно-стойких 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 выдвигные 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 твердыми сплавами.
 48. Штампы сложной конфигурации, тарелки, штоки, наконечники, шпиндели - наплавление кромок твердыми сплавами.
- Сварка в защитных газах:
1. Аппараты теплообменные и другие змеевики из легких 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 коррозионно-стойких 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 коррозионно-стойких сталей при толщине стенки до 2 мм - сварка.

§ 59. Электросварщик ручной сварки

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 ее; 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 пролетные мостовых кранов грузоподъемностью 30 т и выше - сварка.
2. Балки рабочих площадок мартеновских цехов, конструкций бункерных и разгрузочных эстакад металлургических предприятий, балки подкрановые под краны тяжелых 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 объемом 5000 куб. м и более - сварка при монтаже.
5. Газонефтепродуктопроводы магистральные - сварка при монтаже.
6. Емкости, колпаки, сферы и трубопроводы вакуумные и криогенные - сварка.
7. Емкости 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 легких 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 тяжелых дизельных двигателей и прессов - сварка.
16. Котлы паровые судовые - приваривание доннышек, сварка ответственных узлов односторонним стыковым швом.
17. Лапы и шорошки буровых долот, бурильные паропроводники - сварка.
18. Нефте- и газопроводы - сварка для ликвидации разрывов.
19. Обвязка трубопроводами нефтяных и газовых скважин и скважин законтурного заводнения - сварка.
20. Резервуары и конструкции из двухслойной стали и других биметаллов - сварка.
21. Стержни арматуры железобетонных конструкций в разъемных формах - сварка ванным способом.
22. Строения пролетные 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 - сварка.

5. Емкости 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 захопков и труб ТА - приваривание к основному корпусу изд. 21.

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

15. Межкорпусные переходы, коминг-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 ввариваемых 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 пролетных кранов грузоподъемностью 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 жесткости рамы ПТУ, фундаменты главных механизмов - сварка и приваривание.

28. Съемные 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 коррозионно-стойких 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 (свыше 40 кгс/кв. см).
6. Конструкции из сплавов и коррозионно-стойких сталей, работающих под давлением свыше 20,0 МПа (свыше 200 кгс/кв. см), - сварка.
7. Конструкции специальные из коррозионно-стойких 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 коррозионно-стойких сталей - сварка под испытание давлением свыше 5,0 МПа (свыше 50 кгс/кв. см).
9. Патрубки из коррозионно-стойких сталей - сварка неповоротных стыков.
10. Стыки труб из медно-никелевых, медных, алюминиевых, титановых сплавов, коррозионно-стойких 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 коррозионно-стойких 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).