

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Профессия – «Аппаратчик воздухоразделения»

Квалификация 2-й разряд

Аппаратчик воздухоразделения 2 разряда должен знать:

1. Элементарные сведения о технологической схеме кислородного и кислородно-аргонного производства;
2. Основные свойства получаемых газов и способы определения и устранения их утечки;
3. Принцип действия наполнительной рампы и расположение на ней газовых вентилей;
4. Устройство стационарных и транспортных танков, приспособлений для слива жидкого кислорода и правила обращения с ними;
5. Устройство баллонов и правила их наполнения, испытания и хранения;
6. Цвета окраски баллонов в зависимости от газа наполнения и объем баллонов;
7. Назначение и условия применения простых и средней сложности контрольно- измерительных приборов.

Аппаратчик воздухоразделения 2 разряда должен уметь:

1. Обслуживать кислородные и кислородно-аргонные установки под руководством аппаратчика более высокой квалификации.
2. Продувать осушительные батареи, влагоотделители воздушных компрессоров и декарбонизаторов, сливать жидкий кислород в стационарные и транспортные танки.
3. Смазывать обслуживаемые оборудования.
4. Участвовать в текущем ремонте оборудования установки и аппаратуры.
5. Наблюдать за состоянием давления в рампе и участвовать в наполнении баллонов.
6. Откатывать и расстановливать баллоны на складе.
7. Окрашивать баллоны в разные цвета в зависимости от газов наполнения.
8. Промывать водой и растворителями аппаратуры и емкости.
9. Вести документации по заполнению баллонов.
10. Проверять и заполнять паспорта на баллоны.

Квалификация 3-й разряд

Аппаратчик воздухоразделения 3 разряда должен знать:

1. Технологическую схему производства кислорода;
2. Устройство наполнительной рампы;
3. Устройство кислородных установок и назначение отдельных узлов;
4. Правила регулирования аппаратов по показателям контрольно-измерительных приборов;
5. Основные сведения из физики, химии и электротехники;
6. Свойства инертных газов;
7. Правила ведения контрольно-учетных записей о работе установки;
8. Методы проведения анализа газов;
9. Правила слива жидкого кислорода в танки, наполнения баллонов газом, обращения с наполненными баллонами и порядок их хранения;
10. Устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

Аппаратчик воздухоразделения 3 разряда должен уметь:

1. Вести технологический процесс производства кислорода на кислородной установке (агрегате) производительностью кислорода до 100 куб. м/ч.
2. Регулировать разделительный аппарат.
3. Производить анализ газа.
4. Наблюдать за работой газовых счетчиков и дифференциальных манометров, за изменениями

- показателей жидкого и газообразного кислорода, азота, аргона и жидкого воздуха в испарителе.
5. Наполнять баллоны и контролировать наполнения и слив жидкого кислорода в стационарные и транспортные танки.
 6. Регулировать работы автоматических приборов по заполнению баллонов сжиженным и сжатым газом.
 7. Участвовать в проведении текущего ремонта оборудования установки и аппаратуры.
 8. Вести контрольно-учетные записи о работе установки.
 9. Наблюдать за состоянием наполнительной рампы и всех ее трубопроводов, вентилях и контрольно-измерительной аппаратуры.
 10. Проводить контроль за транспортировкой и хранением наполненных баллонов.

Квалификация 4-й разряд

Аппаратчик воздухоразделения 4 разряда должен знать:

1. Основы физики, химии и электротехники;
2. Технологическую схему производства аргона;
3. Устройство отдельных агрегатов и узлов оборудования кислородных и аргонных установок и назначение их в общей технологической схеме производства кислорода, аргона и азота;
4. Способы промывки и испытания аппаратуры, оборудования и емкостей;
5. Выявление и устранение неполадок в работе установок;
6. Устройство и назначение сложных контрольно-измерительных приборов, предохранительных устройств и средств сигнализации;
7. Требования, предъявляемые к качеству выпускаемого продукта;
8. Правила производства работ по ремонту оборудования, арматуры и аппаратуры.

Аппаратчик воздухоразделения 4 разряда должен уметь:

1. Вести технологический процесс производства газообразного кислорода и азота с отбором сырого аргона на кислородных, азотно-кислородных и кислородно-аргонных установках (агрегатах) производительностью кислорода и азота свыше 100 до 800 куб. м/ч, сырого аргона до 15 куб. м/ч и жидкого кислорода и азота до 500 л/ч.
2. Проводить технологический обогрев блока разделения воздуха, ацетиленовых адсорберов.
3. Проводить регенерацию адсорбционных осушительных устройств.
4. Проводить несколько анализов газов.
5. Наблюдать за состоянием газгольдера, рампы, жидкостного кислородного насоса, детандера, герметичностью и исправностью коммуникаций и аппаратуры.
6. Участвовать в среднем и капитальном ремонтах оборудования установки и аппаратуры.
7. Проводить контроль предохранительных устройств, вентиляционных установок, телефонной и светозвуковой сигнализации.

Квалификация 5-й разряд

Аппаратчик воздухоразделения 5 разряда должен знать:

1. Технологическую схему производства азота;
2. Конструкцию отдельных агрегатов и узлов кислородных и криптоновых установок;
3. Способы устранения неполадок в работе агрегатов установок;
4. Способы испытания на герметичность оборудования и аппаратуры кислородных установок;
5. Правила работы сосудов, работающих под давлением;
6. Устройство стационарных и транспортных танков для жидкого кислорода и азота;
7. Устройство аргонной колонны, блока тонкой химической очистки аргона.

Аппаратчик воздухоразделения 5 разряда должен уметь:

1. Вести технологический процесс производства газообразного кислорода и азота с отбором сырого аргона на кислородных, азотно-кислородных и кислородно-аргонных установках (агрегатах) производительностью кислорода и азота свыше 800 до 12000 куб. м/ч, сырого аргона свыше 15 до 140 куб. м/ч и жидкого кислорода и азота свыше 500 до 1000 л/ч.
2. Вести технологический процесс производства криптоно-ксеноновой смеси под руководством аппаратчика более высокой квалификации.
3. Испытывать на герметичность оборудования кислородных установок.
4. Переключать баллоны блока сушки, продувать, влагоотделителей, воздушного компрессора и скруббера.
5. Наполнять газгольдеры кислородом, азотом и аргоном и контролировать степени наполнения их этими газами, а также проводить работы электрических, газовых счетчиков, манометров, дифманометров и предохранительных клапанов.
6. Собирать и разбирать фильтры.

Квалификация 6-й разряд

Аппаратчик воздухоразделения 6 разряда должен знать:

1. Технологическую схему производства газообразного и жидкого кислорода, аргона, азота и криптона;
2. Устройство и реконструкцию различных типов кислородных установок;
3. Способы промывки оборудования и аппаратуры кислородных установок;
4. Способы обеспечения невзрываемости кислородного оборудования в процессе эксплуатации.

Аппаратчик воздухоразделения 6 разряда должен уметь:

1. Вести технологический процесс производства газообразного кислорода и азота с отбором и очисткой сырого аргона на кислородных, азотно-кислородных и кислородно-аргонных установках (агрегатах) производительностью кислорода и азота свыше 12000 куб. м/ч, сырого аргона свыше 140 куб. м/ч и жидкого кислорода и азота свыше 1000 л/ч, а также на установках, работающих в двух режимах с одновременным получением пяти-семи высокочистых продуктов разделения воздуха.
2. Вести технологический процесс производства криптоно-ксеноновой смеси.
3. Продувать и переключать абсорберы ацетилена и фильтры, контролировать работы электрических или водяных газовых счетчиков, манометров и дифманометров.
4. Наблюдать за промывкой, разборкой и сборкой детандерных фильтров.
5. Контролировать наполнения емкостей и баллонов жидким кислородом.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН **для подготовки рабочих** **по профессии «Аппаратчик воздухоразделения» 2-3-го разряда**

Срок обучения – 1,5 месяца

№ п/п	Циклы, предметы	Кол-во часов
1.	Теоретическое обучение по профессии	79
1.1.	Общетехнический цикл	20
1.1.1.	Материаловедение	8
1.1.2	Чтение чертежей и схем	4
1.1.3	Основы слесарного дела	4
1.1.4	Основы электротехники	4
1.2.	Профессиональный цикл	59
1.2.1.	Спецтехнология	59
2.	Производственное обучение	160

2.1.	Производственная практика	160
3.	Квалификационный экзамен	1
ИТОГО:		240

1.2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА спецтехнологии

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.2.1.1.	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	4
1.2.1.2.	Кислород, азот, Их свойства. Основные и вспомогательные материалы, применяемые для разделения воздуха.	9
1.2.1.3.	Арматура и трубопроводы	8
1.2.1.4.	Принцип работы и устройство воздухоразделительной установки (ВРУ)	4
1.2.1.5.	Контрольно-измерительные приборы и их применение	6
1.2.1.6.	Обслуживание аппаратуры для очистки и осушки воздуха. Обезжиривание блоков разделения воздуха	8
1.2.1.7.	Резервуары для хранения и транспортировки жидкого кислорода или азота. Сосуды Дьюара	6
1.2.1.8.	Ремонт технологического оборудования	8
1.2.1.9.	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	4
1.2.1.10.	Охрана окружающей среды	2
ИТОГО:		59

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА производственного обучения

№ п/п	Темы	Кол-во часов
2.1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	4
2.2.	Обслуживание наполнительных станций и складов хранения баллонов	32
2.3.	Стропальные работы	24
2.4.	Ремонт оборудования и трубопроводов воздухоразделительных установок	20
2.5.	Промывание и обезжиривание оборудования воздухоразделительной установки	20
2.6.	Самостоятельное выполнение работ аппаратчика воздухоразделения. Квалификационная пробная работа	60
ИТОГО:		160

УЧЕБНЫЙ ПЛАН для переподготовки рабочих по профессии «Аппаратчик воздухоразделения» 3-4-го разряда

Срок обучения – 1 месяц

№ п/п	Циклы, предметы	Кол-во часов
1.	Теоретическое обучение по профессии	59
1.1.	Общетехнический цикл	14
1.1.1.	Материаловедение	4
1.1.2.	Чтение чертежей и схем	4
1.1.3.	Основы слесарного дела	4
1.1.4.	Основы электротехники	2
1.2.	Профессиональный цикл	45
1.2.1.	Спецтехнология	45
2.	Производственное обучение	140
3.	Квалификационный экзамен	1
ИТОГО:		200

1.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА спецтехнологии

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.2.1.	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	3
1.2.2.	Продукты разделения воздуха и материалы, применяемые для разделения воздуха	4
1.2.3.	Внутри – и внеблочные трубопроводы и арматуры	4
1.2.4.	Основные процессы воздухоразделения и оборудование воздухоразделительных установок	4
1.2.5.	Подготовка воздуха к разделению	8
1.2.6.	Технологические схемы воздухоразделительных установок производительностью кислорода до 100 м ³ /ч. Пуск и регулирование работы блоков разделения	10
1.2.7.	Хранение и транспортировка жидких и газообразных продуктов разделения воздуха	8
1.2.8.	Общие технологические ремонтные операции	4
	ИТОГО:	45

2.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА производственной практики

№ п/п	Темы	Кол-во часов
2.1.1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	8
2.1.2.	Контроль и анализ процессов разделения воздуха	12
2.1.3.	Обслуживание оборудования по очистке и осушке воздуха	16
2.1.4.	Отогрев, промывание и обезжиривание сосудов аппаратов	8
2.1.5.	Ремонт оборудования и трубопроводов воздухоразделительных установок	20
2.1.6.	Обслуживание оборудования и приспособлений наполнительных станций и складов	16
2.1.7.	Самостоятельное выполнение работ аппаратчика воздухоразделения	60
	ИТОГО:	140

УЧЕБНЫЙ ПЛАН для повышения квалификации рабочих по профессии «Аппаратчик воздухоразделения» 4-6- го разряда

Срок обучения – 0,4 месяца

№ п/п	Циклы, предметы	Кол-во часов
1.	Теоретическое обучение по профессии	39
1.1.	Профессиональный цикл	39
2.	Учебная практика	20
3.	Квалификационный экзамен	1
	ИТОГО:	60

1.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Профессионального цикла

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.1.1.	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	4
1.1.2.	Способы получения кислорода и аргона	4
1.1.3.	Технологическое оборудование воздухоразделительных установок производительностью кислорода свыше 100 до 800 м ³ /ч	4
1.1.4.	Технологический процесс разделения воздуха	4
1.1.5.	Получение сырого аргона	6
1.1.6.	Отогрев, промывание и обезжиривание блоков разделения воздуха	8
1.1.7.	Машинное оборудование блоков разделения воздуха	5
1.1.8.	Ремонт и испытание аппаратов и узлов блоков разделения воздуха	4
	ИТОГО:	39

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА Учебной практики

№ п/п	Темы	Кол-во часов
2.1.	Изучение приборов для измерения давления	4
2.2.	Измерительные преобразователи Сапфир 22 ДИ	4
2.3.	Определение влажности газов	4
2.4.	Определение плотности газов	4
2.5.	Изучение баллонов (для хранения сжатых газов)	4
	ИТОГО:	20

УЧЕБНЫЙ ПЛАН переподготовки для лиц, имеющих высшее или среднее профессиональное образование

Срок обучения – 0,7 месяца

№ п/п	Циклы, предметы	Кол-во часов
1.	Теоретическое обучение по профессии	19
1.1.	Профессиональный цикл	19
2.	Производственное обучение	80
3.	Квалификационный экзамен	1
	ИТОГО:	100

1.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА спецтехнологии

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.1.1.	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	2
1.1.2.	Технологическое оборудование воздухоразделительных установок производительностью кислорода свыше 1000 до 12000 м ³ /ч	2
1.1.3.	Обеспечение взрывобезопасности работы блоков разделения	2
1.1.4.	Технологические схемы воздухоразделительных установок производительностью кислорода свыше 1000 до 12000 м ³ /ч	2
1.1.5.	Пуск блоков разделения воздуха	2
1.1.6.	Ведение нормального технологического режима воздухоразделения	3
1.1.7.	Способы получения инертных газов	2
1.1.8.	Отогрев блоков разделения воздуха	2
1.1.9.	Устройство газгольдеров	2
	ИТОГО:	19

2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА производственной практики

№ п/п	Темы	Кол-во часов
2.1.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	4
2.2.	Контроль за параметрами технологического режима	6
2.3.	Обслуживание генераторов и машин блока разделения воздуха	8
2.4.	Эксплуатация блока разделения воздуха	4
2.5.	Проведение общетехнологических операций на блоке разделения воздуха	10
2.6.	Ремонт внутриблочной арматуры и трубопроводов и аппаратов воздухоразделения	8
2.7.	Самостоятельное выполнение работ аппаратчика воздухоразделения	40
	ИТОГО:	80