Задание подготовлено в рамках проекта АНО «Лаборатория модернизации образовательных ресурсов» «Кадровый и учебно-методический ресурс формирования общих компетенций обучающихся по программам СПО», который реализуется с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов.

**Разработчик**

Гозаева Елена Михайловна, ГБПОУ «Тольяттинский социально-экономический колледж»

**Назначение задания**

МДК 01.01 Реализация технологических процессов технической эксплуатации и сервиса систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Тема: Технологии монтажа систем вентиляций и кондиционирования воздуха

**Комментарии**

Задание предлагается обучающимся на начальном этапе изучения последовательности выполнения монтажных работ, инструментов, приспособлений и механизмов для монтажных работ в рамках самостоятельной работы обучающихся на уроке.

К моменту выполнения задания обучающиеся должны быть знакомы с общими понятиями о системах кондиционирования воздуха, о процессе заготовительных работ по производству деталей, узлов для систем кондиционирования воздуха, с оборудованием, инструментами и материалами, которые будут использованы при монтаже систем вентиляции и кондиционирования, их назначением и принципом работы.

Вы работаете механиком по холодильной и вентиляционной технике в ЗАО «ЛАДА-ФЛЕКТ». К вам на практику пришли студенты колледжа.

Изучите фотографии последовательности выполнения практикантом операций отключения системы кондиционирования от инженерных систем (источник 1). Ознакомьтесь с технологической картой отключения системы кондиционирования от инженерных систем (источник 2) и с алгоритмом проведения операций по отключению оборудования системы кондиционирования воздуха от инженерных систем в соответствии с установленными требованиям (источник 3)**.**

**Оцените корректность выполнения операций практикантом по заданным критериям.**

**Заполните бланк ответа. Поясните основания для отрицательной оценки в графе «Комментарии».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Оценка  соответствия +/- | Комментарии |
| Последовательность операций соответствует технологической карте |  |  |
| Содержание и качество выполнения операций соответствует технологической карте |  |  |
| При осуществлении операций соблюдены требования техники безопасности |  |  |

***Источник 1***

**Фотофиксация** **процесса отключения системы кондиционирования от инженерных систем**

|  |  |
| --- | --- |
| Операция 1 | Операция 2 |
|  |  |
| Операция 3 | |
| C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\IMG_20201013_141430.jpg |  |
| Операция 4 | Операция 5 |
|  | C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\IMG_20201013_141740.jpg |
| Операция 6 | |
| C:\Users\User\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\IMG_20201013_141834.jpg | |
| Операция 7 | |
| C:\Users\user\Downloads\IMG-6a568fae66abd3eed62ff6005a3b65ac-V.jpg | C:\Users\user\Downloads\IMG-99e8997c891a72a5decabf5eb09e1c5b-V.jpg |

***Источник 2***

**Технологическая карта отключения предложенной системы кондиционирования от инженерных систем**

| № п/п | Наименование операции | Применяемые расходные материалы | Инструменты,  приспособления | Требования  безопасности |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Произведена проверка отсутствия напряжения на оборудовании | - | * мультиметр, * набор отверток | * спецодежда, * диэлектрические перчатки, * очки |
|  | Произведено подключение манометрического коллектора к оборудованию | - | * манометрический коллектор со шлангами | * спецодежда (костюм, ботинки, головной убор), * перчатки, * очки |
|  | Произведено подключение манометрического коллектора к станции для сбора хладагента и к многоразовому баллону | - | * манометрический коллектор со шлангами, * набор рожковых ключей | * спецодежда (костюм, ботинки, головной убор), * перчатки, * очки |
|  | Произведена откачка хладагента в многоразовый баллон. | - | * манометрический коллектор со шлангами, * станция для сбора хладагента, * баллон для сбора хладагента многоразовый, * набор шестигранников | * спецодежда (костюм, ботинки, головной убор), * перчатки, * очки * при измерении давления с помощью манометрической станции, прибор показывает нулевое значение давления |
|  | Произведено закрытие всех вентилей на оборудовании. | - | * набор шестигранников, * набор рожковых ключей | * спецодежда (костюм, ботинки, головной убор), * перчатки, * очки |
|  | Произведено отсоединение трубопроводов. | - | * набор рожковых ключей | * спецодежда (костюм, ботинки, головной убор), * перчатки, * очки |
|  | Произведено отключение питающего и межблочного электрического кабеля. | - | * набор отверток | * спецодежда (костюм, ботинки, головной убор), * перчатки, * очки |

***Источник 3***

**Алгоритм проведения операций по отключению оборудования системы кондиционирования воздуха от инженерных систем в соответствии с установленными требованиям**

1. Произвести проверку отсутствия напряжения на оборудования с помощью мультиметра. Если мультиметр показывает нулевое значение, значит, напряжение на оборудовании отсутствует.

2. Произвести подключение манометрического коллектора к сервисному разъему внешнего блока синим шлангом к мановакууметру. Открутите крышку (если она установлена) и заглушки кранов (но не гайки трубок).

Внимание! Прикручивать манометры нужно быстро и до конца, т.к. при этом будет выходить фреон под давлением! Обязательно учитывайте это и пользуйтесь перчатками. Фреоном можно получить ожог!

3. Произвести подготовку к откачке хладагента. Для этого подключить манометрический коллектор к станции для сбора хладагента желтым (центральным) шлангом и к многоразовому баллону красным шлангом от станции для сбора хладагента.

4. Произвести откачку хладагента в многоразовый баллон. Шестигранником начинаем закрывать кран жидкостной трубки до конца. При этом необходимо следить за показаниями давления с помощью манометрической станции. Давление начинает опускаться до 0 bar (на это уходит примерно 5-15 секунд). При полной откачке хладагента прибор показывает нулевое значение давления.

5. Как только давление пересекло отметку 0 bar на манометре - при помощи шестигранника быстро (но аккуратно) закрыть кран газовой трубки до конца.

6. Снять манометры. С помощью набора рожковых ключей открутить гайки трубок у внешнего блока. При этом будет стравливаться остаток фреона из внутреннего блока.

7. Произвести отключение питающего и межблочного электрического кабелей с помощью набора отверток. Для этого необходимо открутить верхнюю крышку наружного блока. Записать, как подключены межблочные провода к внешнему блоку, отсоединить их. А также отключить кабель «питания» и другие дополнительные провода (если таковые имеются).

*Использованы материалы источников: Бурцев С.И., Блинов А.В. и др. Установка, ремонт и обслуживание кондиционеров, Учебно-справочное пособие, под общей редакцией В. Е. Минина. 2015, Изд-во Профессия, Санкт-Петербург, 377 стр.; СП 336.1325800.2017 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила эксплуатации;* [*https://yandex.ru/turbo/oboiman.ru/s/ingeneer/kak-snat-kondicioner-samostoatelno-bez-poteri-freona-rukovodstvo-po-demontazu-svoimi-rukami.html*](https://yandex.ru/turbo/oboiman.ru/s/ingeneer/kak-snat-kondicioner-samostoatelno-bez-poteri-freona-rukovodstvo-po-demontazu-svoimi-rukami.html)

Фотоматериал подготовлен в учебно-производственных мастерских ГБПОУ «ТСЭК».

Инструмент проверки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Оценка соответствия +/- | Комментарии |
| Последовательность операций соответствует технологической карте | + |  |
| Содержание и качество выполнения операций соответствует технологической карте | - | *Операция 7* отключение питающего и межблочного электрического кабелей необходимо производить с помощью набора отверток |
| При осуществлении операций соблюдены требования техники безопасности | - | *Операция 1* следует производить работы в диэлектрических перчатках  Операция *4* при измерении давления с помощью манометрической станции, прибор должен показывать нулевое значение давления |

*Подсчет баллов*

|  |  |
| --- | --- |
| За каждую верно данную оценку | 1 балл |
| *Максимально* | *3 балла* |
| За каждый верно сделанный комментарий | 1 балл |
| *Максимально* | *3 балла* |
| ***Максимальный балл*** | ***6 баллов*** |