

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства архитектуры
и строительства
Республики Беларусь
10.02.2022 № 19

НОРМАТИВЫ РАСХОДА РЕСУРСОВ В НАТУРАЛЬНОМ ВЫРАЖЕНИИ НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

НРР 8.03.215-2022

Сборник 15

Оборудование для очистки газов

УДК 69(083.78)

Ключевые слова: техническая часть, состав работ, наименование работ и ресурсов, номер норматива, код ресурса, единица измерения, норма расхода, затраты труда, нормы эксплуатации машин, нормы расхода материалов.

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. РАЗРАБОТАНЫ республиканским унитарным предприятием «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве».

2. ВНЕСЕНЫ главным управлением экономики и внешнеэкономической деятельности Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь.

3. РЕКОМЕНДОВАНЫ Межведомственной комиссией по ценообразованию в строительстве.

4. УТВЕРЖДЕНЫ постановлением Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 10 февраля 2022 г. № 19.

5. ВВЕДЕНЫ впервые.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

| | |
|------------|---|
| Раздел 1. | Оборудование для электрической очистки газов |
| Группа 1 | Электрофильтры для очистки промышленных газов и аспирационного воздуха от золы и пыли |
| Группа 2 | Электрофильтры для очистки от смолы, масляных туманов и пыли генераторных и коксохимических газов |
| Раздел 2. | Оборудование для механической очистки газов |
| Группа 80 | Циклоны одиночные |
| Раздел 3. | Оборудование для очистки газов методом фильтрации |
| Группа 100 | Рукавные фильтры с обратной продувкой |

НОРМАТИВЫ РАСХОДА РЕСУРСОВ В НАТУРАЛЬНОМ ВЫРАЖЕНИИ

на монтаж оборудования

Сборник 15

Оборудование для очистки газов

НОРМАТИВЫ РАСХОДА РЕСУРСАЎ У НАТУРАЛЬНЫМ ВЫРАЖЭННІ

на мантаж абсталявання

Зборнік 15
Абсталяванне для ачысткі газаў

SPECIFICATIONS OF THE EXPENSE OF RESOURCES
IN NATURAL EXPRESSION
for equipment installation
Miscellany 15
Gas cleaning equipment

Дата введения 2022-05-01

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении (далее – нормативы или нормы)* включают нормы расхода материалов, изделий и конструкций (далее – нормы расхода материалов), нормы времени эксплуатации машин и механизмов (далее – нормы эксплуатации машин) в машино-часах, нормы затрат труда рабочих и машинистов (далее – затраты труда) в человеко-часах.

* По тексту настоящего Сборника при ссылке на конкретный норматив применяется его полная нумерация (например, «Ц15-1-1») или с указанием таблицы норматива – его сокращение (например, «Группа 1 (норма 1)»).

Настоящий Сборник содержит нормативы на работы по монтажу оборудования для очистки газов при возведении, реконструкции и модернизации предприятий.

2. В нормативах учтено выполнение полного комплекса монтажных работ, определенного на основании соответствующих технических условий и инструкций на монтаж оборудования для очистки газов, включая:

а) горизонтальное перемещение оборудования от приобъектного склада до места установки на расстояние до 1000 м, вертикальное – при установке постаментов под опорный пояс аппаратов газоочистки на отметке $\pm 1,00$ м. При установке постаментов на отметке 6,0 м (крыша подстанции электрофильтров), при монтаже параллельно устанавливаемых двух электрофильтров или при установке аппаратов в помещении к соответствующим нормативам применяются коэффициенты, приведенные в таблице 1;

б) приемку корпуса электрофильтра под монтаж оборудования, включающую в себя окончательную выверку, разметку корпуса под монтаж оборудования, проверку на плотность сварных швов керосиновой пробой;

в) укрупнительную сборку оборудования, поставляемого узлами или в разобранном виде;

г) монтаж изоляторных коробок;

д) монтаж опорно-проходных высоковольтных изоляторов;

е) испытание электрофильтра током высокого напряжения на воздухе.

Таблица 1 – Коэффициенты изменения нормативов

| № п/п | Номер норматива | Установка одного аппарата | | Установка двух (параллельно) аппаратов на отметке: | |
|-------|-----------------|---------------------------|-------------|--|-------|
| | | на отметке 6,0 м | в помещении | ± 1 м | 6,0 м |
| 1 | Ц15-1-1 | 1,0 | – | 1,0 | 1,81 |
| 2 | Ц15-1-2 | 1,76 | – | 1,76 | 1,76 |
| 3 | Ц15-1-3 | 1,0 | – | 1,0 | 1,46 |
| 4 | Ц15-1-4 | 1,0 | – | 1,46 | 1,46 |
| 5 | Ц15-1-5 | 1,0 | – | – | – |
| 6 | Ц15-1-6 | 1,77 | – | – | – |
| 7 | Ц15-1-7 | 1,84 | – | 1,84 | 2,81 |
| 8 | Ц15-2-1 | 1,0 | – | – | – |
| 9 | Ц15-2-2 | 1,0 | – | – | – |
| 10 | Ц15-100-1 | – | 1,11 | – | – |

3. В нормативах не учтены:

- а) монтаж корпусов и поддерживающих конструкций электрофильтров, определяемый по соответствующим сборникам нормативов расхода ресурсов;
- б) монтаж затворных устройств, определяемый по соответствующим сборникам на монтаж оборудования;
- в) расход приведенных в таблице 2 материалов.

Таблица 2 – Нормы расхода материалов, необходимых для испытания электрофильтров током высокого напряжения на воздухе

На единицу оборудования

| Номер норматива | Электроэнергия, кВт·ч |
|-----------------|-----------------------|
| Ц15-1-1 | 1 296 |
| Ц15-1-2 | 3 240 |
| Ц15-1-3 | 5 400 |
| Ц15-1-4 | 8 712 |
| Ц15-1-5 | 28 800 |
| Ц15-1-6 | 432 |
| Ц15-1-7 | 2 880 |
| Ц15-2-1 | 432 |
| Ц15-2-2 | 432 |

4. Продолжительность выполнения шефмонтажа приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Продолжительность выполнения шефмонтажа

На единицу оборудования

| Номер норматива | Продолжительность работы шефмонтажного персонала, дни | | Количество шефмонтажного персонала, чел. |
|-----------------|---|---------------------|--|
| | Руководитель бригады | Инженер 1 категории | |
| Ц15-1-1 | 124 | 124 | 2 |
| Ц15-1-2 | 206 | 206 | 2 |
| Ц15-1-3 | 266 | 266 | 2 |
| Ц15-1-4 | 306 | 306 | 2 |
| Ц15-1-5 | 460 | 460 | 2 |
| Ц15-1-6 | 50 | 50 | 2 |
| Ц15-1-7 | 210 | 210 | 2 |
| Ц15-2-1 | 50 | 50 | 2 |
| Ц15-2-2 | 70 | 70 | 2 |
| Ц15-100-1 | 20 | 20 | 2 |

Раздел 1. Оборудование для электрической очистки газов

Группа 1. Электрофильтры для очистки промышленных газов и аспирационного воздуха от золы и пыли

| Номер норматива Код ресурса | Наименование работ и ресурсов | Единица измерения | Норма расхода |
|--------------------------------|--|-------------------|---------------|
| Ц15-1-1 | Электрофильтры горизонтальные односекционные многопольные типа ЭГА, высота электродов 6 м (единица измерения – т) | | |
| | <i>Затраты труда</i> | | |
| | Средний разряд рабочих | | 4,3 |
| 1-1 | Затраты труда рабочих | чел.ч | 188 |
| 1-3 | Затраты труда машинистов | чел.ч | 30,91 |
| | <i>Нормы эксплуатации машин</i> | | |
| M021401 | Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т | маш.ч | 28,94 |
| M040503 | Установки для сварки автоматической под слоем флюса | маш.ч | 22,34 |

| | | | |
|-----------------|---|-------|---------|
| M400003 | Автомобиль бортовой, грузоподъемностью до 10 т | маш.ч | 1,97 |
| | Нормы расхода материалов | | |
| I | Материалы для строительных работ | | |
| I/10 | Материалы для строительных работ общего назначения | | |
| I/10-140-40/130 | Электроды типа Э55 диаметром 4 мм | т | 0,00842 |
| | Справочная информация | | |
| P999-0000 | Масса оборудования | т | 24,2 |
| Ц15-1-2 | Электрофильтры горизонтальные односекционные многополюсные типа ЭГА, высота электродов 7,5 м (единица измерения – т) | | |
| | Затраты труда | | |
| | Средний разряд рабочих | | 4,3 |
| 1-1 | Затраты труда рабочих | чел.ч | 195 |
| 1-3 | Затраты труда машинистов | чел.ч | 26,92 |
| | Нормы эксплуатации машин | | |
| M021401 | Краны на пневмоколовом ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т | маш.ч | 25,14 |
| M040503 | Установки для сварки автоматической под слоем флюса | маш.ч | 16,37 |
| M400003 | Автомобиль бортовой, грузоподъемностью до 10 т | маш.ч | 1,78 |
| | Нормы расхода материалов | | |
| I | Материалы для строительных работ | | |
| I/10 | Материалы для строительных работ общего назначения | | |
| I/10-140-40/130 | Электроды типа Э55 диаметром 4 мм | т | 0,00329 |
| | Справочная информация | | |
| P999-0000 | Масса оборудования | т | 61,1 |
| Ц15-1-3 | Электрофильтры горизонтальные односекционные многополюсные типа ЭГА, высота электродов 9 м (единица измерения – т) | | |
| | Затраты труда | | |
| | Средний разряд рабочих | | 4,3 |
| 1-1 | Затраты труда рабочих | чел.ч | 178 |
| 1-3 | Затраты труда машинистов | чел.ч | 36,94 |
| | Нормы эксплуатации машин | | |
| M021403 | Краны на пневмоколовом ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 40 т | маш.ч | 33,18 |
| M040503 | Установки для сварки автоматической под слоем флюса | маш.ч | 26,4 |
| M400003 | Автомобиль бортовой, грузоподъемностью до 10 т | маш.ч | 3,76 |
| | Нормы расхода материалов | | |
| I | Материалы для строительных работ | | |
| I/10 | Материалы для строительных работ общего назначения | | |
| I/10-140-40/130 | Электроды типа Э55 диаметром 4 мм | т | 0,00276 |
| | Справочная информация | | |
| P999-0000 | Масса оборудования | т | 104,6 |
| Ц15-1-4 | Электрофильтры горизонтальные односекционные многополюсные типа ЭГА, высота электродов 12 м (единица измерения – т) | | |
| | Затраты труда | | |
| | Средний разряд рабочих | | 4,3 |
| 1-1 | Затраты труда рабочих | чел.ч | 175 |
| 1-3 | Затраты труда машинистов | чел.ч | 32,24 |
| | Нормы эксплуатации машин | | |
| M021403 | Краны на пневмоколовом ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 40 т | маш.ч | 28,56 |
| M040503 | Установки для сварки автоматической под слоем флюса | маш.ч | 17,26 |
| M400003 | Автомобиль бортовой, грузоподъемностью до 10 т | маш.ч | 3,68 |
| | Нормы расхода материалов | | |
| I | Материалы для строительных работ | | |
| I/10 | Материалы для строительных работ общего назначения | | |
| I/10-140-40/130 | Электроды типа Э55 диаметром 4 мм | т | 0,00219 |
| | Справочная информация | | |
| P999-0000 | Масса оборудования | т | 175 |
| Ц15-1-5 | Электрофильтры двухсекционные двухъярусные типа ЭГД (единица измерения – т) | | |
| | Затраты труда | | |
| | Средний разряд рабочих | | 4,3 |
| 1-1 | Затраты труда рабочих | чел.ч | 214 |

| | | | |
|--|---|-------|---------|
| 1-3 | Затраты труда машинистов | чел.ч | 45,65 |
| Нормы эксплуатации машин | | | |
| M021405 | Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 100 т | маш.ч | 20,44 |
| M040503 | Установки для сварки автоматической под слоем флюса | маш.ч | 31,99 |
| M400003 | Автомобиль бортовой, грузоподъемностью до 10 т | маш.ч | 4,77 |
| Нормы расхода материалов | | | |
| I | | | |
| Материалы для строительных работ | | | |
| I/10 | | | |
| Материалы для строительных работ общего назначения | | | |
| 1/10-140-40/130 | Электроды типа Э55 диаметром 4 мм | т | 0,0034 |
| Справочная информация | | | |
| P999-0000 | Масса оборудования | т | 579,3 |
| Ц15-1-6 | | | |
| Электрофильтры вертикальные во взрывобезопасном исполнении ЭВВ1-6.1-8 (единица измерения – т) | | | |
| Затраты труда | | | |
| Средний разряд рабочих | | | |
| 1-1 | Затраты труда рабочих | чел.ч | 4,3 |
| 1-3 | Затраты труда машинистов | чел.ч | 152 |
| Нормы эксплуатации машин | | | |
| M021401 | Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т | маш.ч | 24,25 |
| M040503 | Установки для сварки автоматической под слоем флюса | маш.ч | 22,45 |
| M400003 | Автомобиль бортовой, грузоподъемностью до 10 т | маш.ч | 22,09 |
| Нормы расхода материалов | | | |
| I | | | |
| Материалы для строительных работ | | | |
| I/10 | | | |
| Материалы для строительных работ общего назначения | | | |
| 1/10-140-40/130 | Электроды типа Э55 диаметром 4 мм | т | 1,8 |
| Справочная информация | | | |
| P999-0000 | Масса оборудования | т | 0,0065 |
| Ц15-1-7 | | | |
| Электрофильтры высокотемпературные ЭГТВ-40-4 (единица измерения – т) | | | |
| Затраты труда | | | |
| Средний разряд рабочих | | | |
| 1-1 | Затраты труда рабочих | чел.ч | 4,3 |
| 1-3 | Затраты труда машинистов | чел.ч | 97,9 |
| Нормы эксплуатации машин | | | |
| M021401 | Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т | маш.ч | 20,16 |
| M040503 | Установки для сварки автоматической под слоем флюса | маш.ч | 18,43 |
| M400003 | Автомобиль бортовой, грузоподъемностью до 10 т | маш.ч | 8,54 |
| Нормы расхода материалов | | | |
| I | | | |
| Материалы для строительных работ | | | |
| I/10 | | | |
| Материалы для строительных работ общего назначения | | | |
| 1/10-140-40/130 | Электроды типа Э55 диаметром 4 мм | т | 1,73 |
| Справочная информация | | | |
| P999-0000 | Масса оборудования | т | 0,00305 |
| Нормы расхода материалов | | | |
| I | | | |
| Материалы для строительных работ | | | |
| I/10 | | | |
| Материалы для строительных работ общего назначения | | | |
| 1/10-140-40/130 | Электроды типа Э55 диаметром 4 мм | т | 73,86 |
| Справочная информация | | | |
| P999-0000 | Масса оборудования | т | 73,86 |

Группа 2. Электрофильтры для очистки от смолы, масляных туманов и пыли генераторных и коксохимических газов

| Номер норматива Код ресурса | Наименование работ и ресурсов | Единица измерения | Норма расхода |
|---|--|-------------------|---------------|
| Ц15-2-1 | | | |
| Электрофильтры вертикальные с трубчатыми осадительными электродами типа ПГ-8 (единица измерения – т) | | | |
| Затраты труда | | | |
| Средний разряд рабочих | | | |
| 1-1 | Затраты труда рабочих | чел.ч | 4,3 |
| 1-3 | Затраты труда машинистов | чел.ч | 46 |
| Нормы эксплуатации машин | | | |
| M021401 | Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т | маш.ч | 17,6 |
| M040503 | Установки для сварки автоматической под слоем флюса | маш.ч | 15,91 |
| M400003 | Автомобиль бортовой, грузоподъемностью до 10 т | маш.ч | 0,71 |
| Нормы расхода материалов | | | |
| I | | | |
| Материалы для строительных работ | | | |
| I/10 | | | |
| Материалы для строительных работ общего назначения | | | |
| 1/10-140-40/130 | Электроды типа Э55 диаметром 4 мм | т | 1,69 |
| Справочная информация | | | |
| P999-0000 | Масса оборудования | т | 1,69 |

| | | | |
|-----------------|--|-------|---------|
| I | Материалы для строительных работ | | |
| I/10 | Материалы для строительных работ общего назначения | | |
| 1/10-140-40/130 | Электроды типа Э55 диаметром 4 мм | т | 0,00017 |
| | Справочная информация | | |
| П999-0000 | Масса оборудования | т | 35,57 |
| Ц15-2-2 | Электрофильтры вертикальные с трубчатыми осадительными электродами типа С-7.2 (единица измерения – т) | | |
| | Затраты труда | | |
| | Средний разряд рабочих | | 4,3 |
| 1-1 | Затраты труда рабочих | чел.ч | 73,2 |
| 1-3 | Затраты труда машинистов | чел.ч | 30,09 |
| | Нормы эксплуатации машин | | |
| M021401 | Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т | маш.ч | 28,38 |
| M040503 | Установки для сварки автоматической под слоем флюса | маш.ч | 0,57 |
| M400003 | Автомобиль бортовой, грузоподъемностью до 10 т | маш.ч | 1,71 |
| | Нормы расхода материалов | | |
| I | Материалы для строительных работ | | |
| I/10 | Материалы для строительных работ общего назначения | | |
| 1/10-140-40/130 | Электроды типа Э55 диаметром 4 мм | т | 0,00071 |
| | Справочная информация | | |
| П999-0000 | Масса оборудования | т | 36 |

Раздел 2. Оборудование для механической очистки газов

Группа 80. Циклоны одиночные

| Номер норматива Код ресурса | Наименование работ и ресурсов | Единица измерения | Норма расхода |
|--------------------------------|---|----------------------|------------------|
| Ц15-80-1 | Циклон типа ЦН-15 диаметром 600 мм (единица измерения – т) | | |
| | Затраты труда | | |
| | Средний разряд рабочих | | 4,4 |
| 1-1 | Затраты труда рабочих | чел.ч | 173 |
| 1-3 | Затраты труда машинистов | чел.ч | 29,26 |
| | Нормы эксплуатации машин | | |
| M021104 | Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т | маш.ч | 27,28 |
| M040503 | Установки для сварки автоматической под слоем флюса | маш.ч | 74,51 |
| M400001 | Автомобиль бортовой, грузоподъемностью до 5 т | маш.ч | 1,98 |
| | Нормы расхода материалов | | |
| I | Материалы для строительных работ | | |
| I/10 | Материалы для строительных работ общего назначения | | |
| 1/10-140-40/130 | Электроды типа Э55 диаметром 4 мм | т | 0,0456 |
| | Справочная информация | | |
| П999-0000 | Масса оборудования | т | 0,5 |

Раздел 3. Оборудование для очистки газов методом фильтрации

Группа 100. Рукавные фильтры с обратной продувкой

| Номер норматива Код ресурса | Наименование работ и ресурсов | Единица измерения | Норма расхода |
|--------------------------------|---|----------------------|------------------|
| Ц15-100-1 | Рукавный фильтр для улавливания ценных продуктов из газов типа ФРОС-20-500 (единица измерения – т) | | |
| | Затраты труда | | |
| | Средний разряд рабочих | | 4,3 |
| 1-1 | Затраты труда рабочих | чел.ч | 246 |
| 1-3 | Затраты труда машинистов | чел.ч | 11,97 |
| | Нормы эксплуатации машин | | |
| M021104 | Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 16 т | маш.ч | 9,99 |
| M040503 | Установки для сварки автоматической под слоем флюса | маш.ч | 56,23 |

| | | | |
|-----------------|---|-------|--------|
| М400001 | Автомобиль бортовой, грузоподъемностью до 5 т | маш.ч | 1,98 |
| | Нормы расхода материалов | | |
| I | Материалы для строительных работ | | |
| I/10 | Материалы для строительных работ общего назначения | | |
| 1/10-140-40/130 | Электроды типа Э55 диаметром 4 мм | т | 0,0384 |
| | Справочная информация | | |
| П999-0000 | Масса оборудования | т | 2,02 |