
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
56164—
2014

ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

**Метод расчета выбросов при сварочных работах на основе
удельных показателей**

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2015

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха» (ОАО «НИИ Атмосфера»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 409 «Охрана окружающей природной среды»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 октября 2014 г. № 1322-ст.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2015

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Общие положения..... | 1 |
| 3 Расчеты выбросов при проведении сварочных работ | 1 |
| 4 Расчеты выбросов при резке металлов..... | 34 |
| 5 Расчет количества загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу в процессе сварки, наплавки, напыления, металлизации | 42 |

ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Метод расчета выбросов при сварочных работах на основе удельных показателей

Air pollution emissions.

Method of calculating emissions during welding work on the basis of relative rates

Дата введения — 2015—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении сварочных работ и распространяется на источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от процессов сварочного производства различных отраслей промышленности и сельского хозяйства.

Настоящий стандарт предназначен для определения расчетных значений выбросов в атмосферу и их применения в следующих случаях:

- при проведении инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в процессе сварочных работ;
- при разработке нормативов предельно допустимых значений выбросов загрязняющих веществ для предприятий (организаций), осуществляющих сварочные работы;
- при разработке проектной документации на строительство новых и реконструкцию действующих производств, в состав которых входит технологическое оборудование и установки для проведения сварочных работ, оснащенные стационарными дизельными установками.

2 Общие положения

2.1. Настоящий стандарт предназначен для расчета максимальных разовых (за 20-минутный период времени) и валовых (за год) выбросов в атмосферу с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходуемых сварочных материалов (в граммах на килограмм); на длину реза (в граммах на метр); на единицу оборудования (в граммах на час); на единицу массы расходуемых наплавочных материалов (в граммах на килограмм)).

2.2 В настоящем стандарте приведены значения удельных показателей выделения загрязняющих веществ для наиболее распространенных видов материалов, используемых в сварочном производстве.

3 Расчеты выбросов при проведении сварочных работ

3.1 При проведении сварочных работ происходит загрязнение атмосферного воздуха сварочным аэрозолем, в состав которого в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса входят вредные для здоровья оксиды металлов (железа, марганца, хрома, ванадия, вольфрама, алюминия, титана, цинка, меди, никеля и др.), а также газообразные соединения (фтористые, оксиды углерода и азота, озон и др.).

3.2 Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при сварке или наплавке под флюсами, характеризуется валовыми выделениями, отнесенными к 1 кг расходуемых сварочных материалов. В

ГОСТ Р 56164—2014

процессах резки металла удельные показатели выражены в граммах на погонный метр длины реза и имеют разные значения в зависимости от толщины разрезаемого металла.

Удельные показатели выделения загрязняющих веществ при проведении различных сварочно-наплавочных работ приведены в таблицах 1–3.

Таблица 1 — Удельные показатели выделения загрязняющих веществ при сварке и наплавке металлов

В граммах на килограмм

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Наменование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--|---------------------------|---|--|--------------------|----------------------|----------------|---------------|
| | | Сварочный аэро-золь | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Прочие | | Фторидистый вольфрам | Диоксид золота | Оксид углерод |
| | | | | | Пыль неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Наменование | | | |
| Ручная дуговая сварка | | | | | | | | | |
| Ручная дуговая сварка сталью с покрытием из легкотекущими | УОНИ-13/45 | 16,40 | 10,69 | 0,92 | — | 1,40 | (в пересчете на F) | 3,30 | 0,750 |
| УОНИ-13/55 | 16,99 | 14,90 | 1,09 | — | 1,00 | — | — | 0,930 | 2,70 |
| УОНИ-13/65 | 7,50 | 4,49 | 1,41 | — | 0,80 | (в пересчете на F) | 0,80 | 1,170 | — |
| УОНИ-13/80 | 11,20 | 8,32 | 0,78 | — | 1,05 | То же | 1,05 | 1,140 | — |
| УОНИ-13/85 | 13,00 | 9,80 | 0,60 | — | 1,30 | То же | 1,30 | 1,100 | — |
| ЗА 606/П | 10,70 | 9,72 | 0,68 | 0,30 | — | — | — | 0,004 | 1,30 |
| ЗА 395/9 | 16,00 | 15,47 | 0,10 | 0,43 | — | — | — | 0,900 | — |
| ЗА 981/15 | 9,50 | 8,08 | 0,70 | 0,72 | — | — | — | 0,800 | — |
| ЭА 400У | 11,00 | 7,40 | 0,70 | 0,90 | — | (в пересчете на F) | 2,00 | 1,600 | — |
| ЭА48А/2 | 17,80 | 15,89 | 0,50 | 0,90 | 0,50 | Диоксид титана | 0,01 | 1,760 | 0,90 |
| ЭА 400/10У | 7,10 | 5,02 | 0,48 | 0,85 | 0,72 | То же | 0,03 | 1,350 | 0,99 |
| ЗА 903/12 | 25,00 | 22,20 | 2,80 | — | — | — | — | — | — |

4 *Продолжение таблицы 1*

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Свиречный азот-золь | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|---|---|--------------------|---------|---------------|
| | | | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Палладий, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Прочие | Фториды | Диоксид азота |
| В том числе | | | | | | | | |
| ЭА 48/22 | 10,6 | 6,79 | 1,01 | 1,30 | — | (в пересчете на F) | 1,50 | 0,001 |
| ЭА 686/11 | 13,0 | 11,80 | 0,80 | 0,40 | — | — | — | 0,85 |
| АНО-1 | 9,6 | 9,17 | 0,43 | — | — | — | — | — |
| АНО-3 | 17,0 | 15,42 | 1,58 | — | — | — | — | — |
| АНО-4 | 17,8 | 15,73 | 1,66 | — | 0,41 | — | — | 2,130 |
| АНО-4ж | 11,0 | 10,20 | 0,80 | — | — | — | — | — |
| АНО-5 | 14,4 | 12,53 | 1,87 | — | — | — | — | — |
| АНО-6 | 16,7 | 14,97 | 1,73 | — | — | — | — | — |
| АНО-7 | 12,4 | 8,53 | 1,77 | — | 1,10 | (в пересчете на F) | 1,00 | 0,400 |
| АНО-Х | 15,3 | 13,16 | 1,29 | — | 0,85 | — | — | — |
| ЭА 395/8 | 18,5 | 16,98 | 1,20 | 0,32 | — | — | — | — |
| ЭА 984/15 | 10,3 | 8,75 | 0,74 | 0,81 | — | — | — | 0,800 |
| ЭА48М/18 | 13,0 | 10,50 | 2,50 | — | — | — | — | — |
| ЦЛ-26М | 9,1 | 9,10 | — | — | — | — | — | — |
| ЦЛ-17 | 10,0 | 9,20 | 0,63 | 0,17 | — | — | — | 1,130 |

Продолжение таблицы 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Свирцовый аэро-золь | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|---|---|---|--------|
| | | | | | В том числе | Пыль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Прочие |
| ИК-13 | 4,2 | 3,43 | 0,53 | 0,24 | — | — | — |
| НИИМ-1 | 5,8 | 4,65 | 0,43 | 0,12 | — | — | — |
| МЭЗ-Ш | 41,0 | 41,0 | — | — | — | — | — |
| К-5 | 13,0 | 13,0 | — | — | — | — | — |
| АНО-9 | 16,9 | 15,87 | 0,90 | — | — | 0,13 (в пересчете на F) | 0,47 |
| АНО-11 | 18,6 | 15,11 | 0,87 | — | — | — | — |
| АНО-13 | 17,1 | 15,79 | 0,99 | — | 0,32 | — | — |
| АНО-14 | 11,2 | 10,50 | 0,70 | — | — | — | — |
| АНО-15 | 19,5 | 17,28 | 0,99 | — | — | 0,13 (в пересчете на F) | 0,43 |
| АНО-17 | 11,3 | 9,89 | 0,60 | — | 0,81 | — | — |
| АНО-18 | 13,0 | 11,22 | 0,71 | — | 1,07 | — | — |
| АНО-19 | 12,8 | 12,03 | 0,77 | — | — | — | — |
| АНО-20 | 10,0 | 9,34 | 0,66 | — | — | — | — |
| АНО-24 | 11,5 | 10,70 | 0,80 | — | — | — | — |

6 *Продолжение таблицы 1*

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Свиречный азот-золь | Марганец и его соединения | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|---|---|---|-----------------|
| | | | | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Палладий, содержащий SiO_2 (20 %—70 %) | Прочие | Фториды водород |
| АНО-27 | 17,8 | 15,93 | 0,82 | — | — | Фториды (в пересчете на F) | 1,05 |
| АНО-Т | 18,0 | 16,16 | 0,84 | — | — | То же | 1,00 |
| СМА-2 | 9,2 | 8,37 | 0,83 | — | — | — | — |
| КП3-32 | 11,4 | 11,04 | 0,36 | — | — | — | — |
| ОЗС-3 | 15,3 | 14,88 | 0,42 | — | — | — | — |
| ОЗС-4 | 10,9 | 9,63 | 1,27 | — | — | — | — |
| ОЗС-6 | 14,0 | 13,14 | 0,86 | — | — | — | 1,530 |
| ОЗС-12 | 12,0 | 8,90 | 0,80 | 0,50 | — | Фториды (в пересчете на F) | 1,80 |
| З48-М/18 | 13,2 | 9,27 | 1,00 | 1,43 | — | То же | 1,50 |
| ВИ-10-6 | 15,6 | 13,84 | 0,31 | 0,45 | — | — | 0,001 |
| ВИ-ИМ-1 | 5,8 | 4,66 | 0,42 | 0,12 | — | Никель и оксид никеля (в пересчете на Ni) | 1,00 |
| ЖД-3 | 9,8 | 8,48 | 1,32 | — | — | — | 0,630 |
| УКС-42 | 14,5 | 13,30 | 1,20 | — | — | — | — |
| РД3Б-2 | 17,4 | 16,32 | 1,08 | — | — | — | — |

Продолжение таблицы 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Свирцовый аэрозоль | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------|---|---|----------------------------|----------|
| | | | | | Пыль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Прочие | Фториды |
| ОММ-5 | 30,0 | 26,27 | 1,83 | — | 1,9 | — | — |
| М33-04 | 34,0 | 33,00 | 1,00 | — | — | — | — |
| ЦМ-6 | 48,7 | 44,40 | 4,30 | — | — | — | — |
| ЦМ-7 | 37,0 | 35,05 | 1,95 | — | — | — | — |
| ЦМ-8 | 25,0 | 23,50 | 1,50 | — | — | — | — |
| ЦМ-9 | 19,0 | 15,9 | 0,30 | — | 2,8 | — | — |
| ЦМ-УГУ | 18,5 | 17,0 | 1,50 | — | — | — | — |
| МР-1 | 10,8 | 9,72 | 1,08 | — | — | — | — |
| РБУ4 | 6,9 | 6,16 | 0,74 | — | — | — | — |
| ЭРС-3 | 12,8 | 11,57 | 1,23 | — | — | — | — |
| ОЗЛ-5 | 3,9 | 3,06 | 0,37 | 0,47 | — | — | 0,42 |
| ОЗЛ-6 | 6,9 | 6,06 | 0,25 | 0,59 | — | — | 1,23 |
| ОЗЛ-7 | 7,6 | 6,52 | 0,21 | 0,47 | — | Фториды (в пересчете на F) | 0,4 0,69 |
| ОЗЛ-14 | 8,4 | 6,53 | 1,41 | 0,46 | — | — | 0,91 |

8 *Приложение к таблицы 1*

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------|---|---|---|------------------------|
| | | Сварочный аэро-золь | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Палладий, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Прочие | Фториды и оксиды азота |
| ОЗП-9А | 5,0 | 3,37 | 0,97 | 0,27 | — | Никель и оксид никеля (в пересчете на Ni) | 0,39 |
| ОЗП-20 | 5,0 | 3,56 | 0,35 | 0,10 | — | Тоже | 0,99 |
| ОЗП-17У | 10,0 | 9,0 | 1,00 | — | — | — | 0,8 |
| ОЗП-22 | 20,0 | 7,9 | 0,80 | 1,3 | — | (Фториды и оксиды азота в пересчете на F) | 10,00 |
| ЦТ-15 | 8,0 | 7,06 | 0,55 | 0,35 | — | Никель и оксид никеля (в пересчете на Ni) | 1,61 |
| ЦТ-28 | 13,9 | 10,76 | 0,93 | 0,21 | — | Тоже | 2,0 |
| ЦТ-36 | 7,6 | 6,21 | 1,19 | — | — | Тоже | 0,12 |
| | | | | | | Молибден | 0,08 |
| СМ-5 | 10,3 | 9,30 | 1,00 | — | — | — | — |
| ЦН-6П | 13,0 | 12,15 | 0,62 | 0,23 | — | — | 1,21 |
| НИАТ-1 | 4,7 | 4,18 | 0,12 | 0,40 | — | — | 0,35 |
| НИАТ-3Н | 10,1 | 9,89 | 0,21 | — | — | — | — |
| НДК-13 | 4,2 | 3,43 | 0,53 | 0,24 | — | — | 1,60 |

Продолжение таблицы 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Св- арочный аэро- золь | Марганец и его содине- ния | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|--|---|---------------------------------|
| | | | | Хром шести- валентный (в пересчете на триоксид хрома) | Пыль неорганиче- ская, содер- жащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Прочие | Фтори- диок- сид азота |
| ВСЦ-4 | 20,2 | 19,59 | 0,61 | — | — | — | — |
| ВСЦ-4а | 24,3 | 23,50 | 0,80 | — | — | — | — |
| МР-3 | 11,5 | 9,77 | 1,73 | — | — | — | — |
| МР-4 | 11,0 | 9,90 | 1,10 | — | — | — | — |
| К-5А | 24,1 | 18,54 | 1,11 | — | — | Фториды (в пересчете на F) | 4,45 |
| СК-2-50 | 12,0 | 11,1 | 0,90 | — | — | — | 0,50 |
| ЧМКТ-10 | 7,0 | 6,22 | 0,34 | 0,12 | — | Молибден | 0,32 |
| | | | | — | — | Никель и оксид никеля (в пересчете на Ni) | 1,29 |
| ВСН-6 | 17,9 | 15,83 | 0,53 | 1,54 | — | — | — |
| ВП-4 | 14,1 | 9,39 | — | 1,11 | — | Фториды (в пересчете на F) | 3,60 |
| ЯФ-1 | 21,6 | 13,07 | — | 1,03 | — | То же | 0,02 |
| ДС-12 | 25,6 | 11,93 | — | 0,64 | — | То же | 0,80 |
| НБ-38 | 16,3 | 10,33 | — | 0,40 | — | То же | 0,10 |
| АНЖР-2 | 16,1 | 12,46 | — | 0,83 | — | То же | 0,10 |

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---------------------------|---|---|--------|---|---------------|
| | | Сварочный аэро-золь | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Пиль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Прочие | Фториды | Диоксид азота |
| | НБ-40 | 10,5 | 4,07 | — | 0,24 | — | 6,19 | 0,13 |
| | ЯФ-606 | 18,6 | 18,28 | — | — | То же | 0,32 | 0,10 |
| | АНВ-40 | 15,4 | 12,60 | — | — | — | 2,80 | — |
| Ручная дуговая наплавка сталей | ОЗН-250 | 22,4 | 20,77 | 1,63 | — | — | — | — |
| | ОЗН-300 | 22,5 | 18,08 | 4,42 | — | — | — | — |
| | ЭН-60М | 15,1 | 14,46 | 0,49 | 0,15 | — | — | — |
| | УОНИ-13НЖ | 10,2 | 9,28 | 0,53 | 0,39 | — | — | — |
| | ОМГ-Н | 37,7 | 35,22 | 0,92 | 1,54 | — | Ниже и оксид никеля (в пересчете на Ni) | 0,02 |
| | НР-70 | 21,5 | 17,6 | 3,90 | — | — | — | 1,74 |
| | ЦН-2 | 26,5 | 12,65 | 1,16 | — | — | — | — |
| Наплавка поверхностных слоев на стальх электродами электростаканчикового типа | Р6М5300 | 35,4 | 21,74 | 0,46 | — | — | Фториды (в пересчете на F) | 12,69 |
| | С-1 | 18,6 | 16,02 | 0,55 | 0,15 | — | То же | 13,20 |
| | ОЗШ-1 | 13,5 | 12,20 | 0,14 | 0,15 | — | То же | 1,88 |
| | | | | | | — | — | — |

Продолжение таблицы 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Сварочный аэродарозоль | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | | Оксид угле-рода |
|---|-----------------------------------|------------------------|---|---|------------|-------------|---|---|-----------------|
| | | | В том числе | | | Прочие | | | |
| Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | | | Марганец и его соединения | Пыль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Нагревание | Кали-ческое | Оксид меди (в пересчете на Cu) | Соли фтористо-водородной кислоты (по F) | Диок-сид-азота |
| Ручная дуговая сварка чугуна | ЦЧ-4 | 10,3 | 8,26 | 0,36 | — | 0,3 | Оксид меди (в пересчете на Cu) | 0,05 | |
| | | | | | | | Ванадий | 0,20 | — |
| | | | | | | | Соли фтористо-водородной кислоты (по F) | 1,13 | — |
| | | | | | | | Оксид меди (в пересчете на Cu) | | — |
| | | | | | | | Никель и оксид никеля (в пересчете на Ni) | 4,42 | 1,65 |
| | 03Ч-1 | 14,7 | 9,81 | 0,47 | — | — | Фториды (в пересчете на F) | 2,37 | 1,34 |
| | МНЧ-2 | 15,9 | 7,53 | 0,92 | — | 0,06 | Оксид меди (в пересчете на Cu) | | — |
| | | | | | | | Фториды (в пересчете на F) | 1,41 | — |
| | | | | | | | Оксид меди (в пересчете на Cu) | 3,61 | — |
| | 03Ч-3 | 14,0 | 13,34 | 0,48 | 0,18 | — | | | — |
| | Т-590 | 45,5 | 41,80 | — | 3,70 | — | | | 1,97 |
| | Т-620 | 42,5 | 39,63 | — | 2,87 | — | | | — |
| | | | | | | | | | — |
| | | | | | | | | | — |

| Технологический процесс (операция) | Использованный материал и его марка | Сварочный аэро-золь | Марганец и его соединения | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | |
|--|---|---------------------|---------------------------|---|---|---|---------|
| | | | | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Палладий, неорганическая, содержащая SiO_2 (20 %—70 %) | Прочие | Фториды |
| ОЗЧ-2 | 10,0 | 4,63 | 0,20 | — | 0,4 | Оксид меди (в пересчете на Cu) | 3,55 |
| ПАНЧ-11 | 10,7 | 4,47 | 1,40 | — | 0,03 | Фториды (в пересчете на F) | 1,22 |
| ПАНЧ-12 | 9,6 | 4,80 | 1,70 | — | 0,2 | Никель и оксид никеля (в пересчете на Ni) | 4,80 |
| Ручная электрическая сварка титана и его сплавов | Наплавляющийся в аргоне и гелии (титан) | 9,2 | — | 0,02 | 0,02 | То же | 2,90 |
| Вольфрамовый электрод | 3,6 | — | 0,01 | 0,01 | — | Диоксид титана (в пересчете на Ti) | 9,16 |
| | | | | | | Озон | 0,90 |
| | | | | | | Оксид вольфрама (в пересчете на W) | 0,20 |
| | | | | | | | — |
| | | | | | | | — |

Продолжение таблицы 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Сварочный аэродарозоль | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|---------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------|
| | | | В том числе | | | Прочие | | |
| Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Марганец и его соединения | Пыль, неорганическая, содержащая SiO_2 (20 %—70 %) | Нагревание | Калий-человек | Фторидрий-стый водород | Оксид азота | | |
| Ручная электрическая сварка меди и ее сплавов | Комсомолец-100 | 19,80 | 2,60 | 3,90 | — | 3,50 | Оксид меди (в пересчете на Cu) | 9,80 |
| Вольфрамовый электрод под защитной гелевой (меди) | 19,20 | — | — | — | — | Оксид вольфрама (в пересчете на W) | 0,10 | — |
| Электродная проволока СрМ-0,75 (МРКМиТ) | 17,10 | 1,26 | 0,44 | — | — | Оксид меди (в пересчете на Cu) | 19,10 | — |
| Ручная электрическая сварка алюминиево-магниевых сплавов в среде инертных газов | Вольфрамовый электрод | 4,80 | — | — | — | 0,60 | Оксид алюминия (в пересчете на Al) | 2,00 |
| Ручная дуговая сварка алюминия | ОЗА-1 | 38,1 | — | 1,14 | 0,36 | — | Оксид магния | 0,80 |
| | ОЗА-2/АК | 61,1 | — | 1,83 | 0,67 | — | Оксид вольфрама (в пересчете на W) | 1,40 |
| | | | | | | | Озон | 0,80 |
| | | | | | | | Оксид алюминия | 36,60 |
| | | | | | | | То же | 58,60 |

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---------------------------|---|---|-----------------------------------|---------|---------------|
| | | Сварочный азот-золь | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Пиль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Прочие | Фториды | Диоксид азота |
| Наплавляющийся в аргоне и гелии | 5,0 | — | 0,15 | 0,05 | — | — | 4,80 | — |
| ВСН-6 | 17,9 | — | 0,54 | 1,46 | — | Тоже | 15,90 | 0,80 |
| Полуавтоматическая сварка стапелей без газовой защиты | | | | | | | | |
| Присадочный приварочный | ЭП-245 | 12,4 | 11,86 | 0,54 | — | — | — | 0,36 |
| | ЦСК-3 | 13,9 | 12,79 | 1,11 | — | — | — | 0,53 |
| Порошковой приварочный | ЭП-15/2 | 8,4 | 7,52 | 0,88 | — | — | — | 0,77 |
| | ЦП-ДСК-1 | 11,7 | 10,93 | 0,77 | — | — | — | 0,10 |
| | ПП-ДСК-2 | 11,2 | 10,78 | 0,42 | — | — | — | 0,10 |
| | ПП-106 | 10,0 | 8,60 | 0,45 | — | Диоксид титана (в пересчете на F) | 0,40 | — |
| | ПП-108 | 10,0 | 8,60 | 0,45 | — | Фториды (в пересчете на F) | 0,55 | — |
| | ПСК-3 | 7,7 | 7,29 | 0,41 | — | — | — | 0,72 |

Продолжение таблицы 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Свирцовый аэрозоль | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------|---|---|--------|---------|
| | | | | | Пыль, неограненая, содержащая SiO_2 (20 %=70 %) | Прочие | Фториды |
| ПП-АН-1 | 9,8 | 9,30 | 0,50 | — | — | — | — |
| ПП-АН-3 | 16,60 | 13,20 | 1,94 | — | — | — | — |
| ПП-АН-2 | 10,00 | 2,65 | 0,45 | — | — | — | — |
| ПП-АН-4 | 19,50 | 15,50 | 2,54 | — | — | 1,46 | 2,70 |
| ПП-АН-7 | 14,40 | 13,01 | 1,39 | — | — | 6,90 | 0,60 |
| ПП-АН-8 | 11,75 | 8,93 | 1,32 | — | — | 1,46 | 0,65 |
| ПП-АН-9 | 11,70 | 8,40 | 0,90 | — | — | — | — |
| ПП-АН-10 | 19,0 | 16,60 | 0,40 | — | — | 2,40 | — |
| ПП-АН-11 | 20,10 | 17,80 | 0,50 | — | — | 2,00 | — |
| ПП-АН-17 | 34,10 | 32,40 | — | — | — | 1,80 | — |
| ПП-АН-18 | 15,10 | 11,70 | 0,40 | — | — | 1,70 | — |
| ПП-АН-5 | 9,82 | 8,75 | 0,64 | — | 0,43 | — | — |

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---------------------------|---|---|--------|---|
| | | Сварочный аэро-золь | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Пиль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Прочие | Фториды водород |
| Получавтоматическая сварка сталью в защитных средах | | | | | | | |
| В среде углекислого газа электродной проволокой | | | | | | | |
| | Св-0,7ГС | 9,54 | 8,90 | 0,60 | — | 0,04 | — |
| | Св-0,81Г2С | 10,00 | 7,67 | 1,90 | — | 0,43 | — |
| | Св-0ГГ1С | 11,53 | 11,03 | 0,48 | — | 0,02 | — |
| | Св-08ХГН2МТ | 7,0 | 6,61 | 0,20 | 0,10 | 0,02 | Никель и оксид никеля (в пересчете на Ni) |
| | Св-09ХГСН3МД | 4,4 | 3,10 | 0,10 | 1,20 | — | — |
| | 08Х20Н9Г7Т | 12,0 | 6,49 | 4,85 | 0,48 | — | — |
| | Св-08Х19ЮФ2С3 | 7,0 | 3,54 | 0,42 | 1,50 | — | Оксид никеля (в пересчете на Ni) |
| | Св-16Х16Н25М6 | 15,0 | 12,55 | 0,35 | 0,10 | — | 0,04 |
| | Св-10Х20Н7СТ | 8,0 | 7,52 | 0,45 | 0,03 | — | — |
| | Св-08Х19ЮФ2Л2 | 8,0 | 6,44 | 0,40 | 0,50 | — | 0,04 |
| | Св-10Л2Н2СМТ | 12,0 | 11,86 | 0,14 | — | — | — |

Продолжение таблицы 1

| Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------------|---------------------------|---|--|----------------------------------|---------------|
| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | В том числе | | | | Фториды | Диоксид азота |
| | | Св-рочный аэрозоль | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Пыль неорганическая, содержащая SiO_2 (20 %-70 %) | Прочее | Калий-чествно |
| ЭП245 | 12,4 | 11,79 | 0,61 | — | — | — | — |
| ЭП704 | 8,4 | 7,42 | 0,80 | 0,07 | — | — | — |
| Св-08ХГСМЗДМ | 4,4 | 3,97 | 0,22 | 0,16 | — | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | 0,11 |
| Св-854 | 7,60 | 6,22 | 0,70 | 0,60 | — | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | 0,05 |
| Плавящийся электрод | 9,70 | 6,83 | 1,05 | 0,80 | — | Тоже | 0,08 |
| АГ-АН-5 | 7,67 | 6,28 | 0,46 | — | — | Тоже | — |
| В среде углемистого газа активированной проволокой | АГ-АН-2 | 4,40 | 13,02 | 0,73 | — | Фториды (в пересчете на F) | 1,02 |
| АГ-АН4 | 12,70 | 11,40 | 0,69 | — | — | Фториды (в пересчете на F) | 0,93 |
| ПП-АН8 | 17,00 | 13,8 | 2,00 | — | — | Фториды (в пересчете на F) | 0,61 |
| В среде углемистого газа активированной проволокой | ПП-АН1 | 15,10 | 9,08 | 3,20 | 0,15 | Фториды (в пересчете на F) | 1,2 |
| | | | | | | Диоксид титана | 0,30 |
| | | | | | | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | 2,42 |
| | | | | | | Диоксид титана | 0,04 |
| | | | | | | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | 0,21 |

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|---------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------|
| | | В том числе | | | Прочие | | |
| Сварочный аэро-золь | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Пальмогранатовая, содержащая SiO_2 (20 %—70 %) | Напиленование | Фториды | Диоксид азота | Оксид углерода |
| ПП-АНА2 | 22,50 | 13,03 | 1,24 | 1,35 | — | (в пересчете на F) | 6,32 |
| ПП-АНА3 | 16,1 | 8,38 | 1,93 | 0,96 | — | Диоксид титана | 0,04 |
| ПП-АНА4 | 16,7 | 7,53 | 2,92 | 0,85 | — | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | 0,52 |
| | | | | | Фториды | 4,57 | — |
| | | | | | (в пересчете на F) | Диоксид титана | 0,05 |
| | | | | | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | 0,21 | — |
| | | | | | Фториды | 4,40 | — |
| | | | | | (в пересчете на F) | Диоксид титана | 0,05 |
| | | | | | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | 0,95 | — |
| Полуавтоматическая сварка меди | | | | | | | |
| Сварка меди в среде азота электродной проволокой | МНЖ-КТ-5-1-02-0,2 | 14,0 | 2,60 | 0,20 | — | Оксид меди (в пересчете на Cu) | 9,00 |
| | | | | | 1,50 | (в пересчете на Ni) | 0,70 |

Продолжение таблицы 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Сварочный аэродарозоль | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | |
|--|-----------------------------------|------------------------|---|------|------|--------|----------------------------------|-------|
| | | | В том числе | | | Прочие | | |
| Сварка медно-никелевых сплавов в среде азота | МНЖ-КТ-5-1-02-0-2 | 17,0 | 3,50 | 0,30 | — | 1,50 | Оксид меди (в пересчете на Cu) | — |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | 0,70 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | Оксид меди (в пересчете на Cu) | 11,00 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | То же | 7,10 |
| | | | | | | | | |
| Полуавтоматическая сварка алюминиевых сплавов в среде аргона и гелия | | | | | | | | |
| Проволокой | Д-20 | 8,70 | 0,90 | 0,10 | — | 0,10 | Оксид алюминия | 7,60 |
| | АМЦ | 22,10 | 0,60 | 0,60 | — | 0,50 | Оксид алюминия | 20,40 |
| АМГ | 20,00 | 0,80 | 0,80 | — | 0,30 | — | Оксид алюминия | 16,60 |
| | Оксид магния | 1,50 | | | | | | |
| АМГ-6Т | 17,54 | 1,56 | 0,23 | 0,5 | 0,45 | — | Оксид алюминия | 8,50 |
| | Оксид магния | 5,50 | | | | | | |
| Алюминиевой | 10,00 | — | — | — | — | — | Оксид титана | 0,80 |
| | Оксид алюминия | 10,00 | | | | | | |
| Сплав 3 | 20,30 | — | 1,10 | — | — | — | Оксид алюминия | 19,20 |

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | | |
|--|-----------------------------------|---|---------------------------|---|---|------------------------------------|-------------------------------|---------------|
| | | Сварочный аэро-золь | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Пиль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Прочие | Фторид алюминия | Диоксид азота |
| ОЗА 2/ак | 61,00 | — | — | — | — | Хлорид алюминия | 33,00 | — |
| ОЗА-1 | 38,00 | — | — | — | — | Оксид алюминия | 28,00 | — |
| Полуавтоматическая сварка титановых сплавов в среде аргона и гелия | Приволока | 14,70 | — | — | — | Хлорид алюминия | 18,00 | — |
| | | | | | — | Оксид алюминия | 20,00 | — |
| | | | | | — | Диоксид титана (в пересчете на Ti) | 14,7 | — |
| | | | | | | | | — |
| Наплавка на Ме' листами твердыми сплавами | | | | | | | | |
| Ручная электродуговая наплавка | C-1 | 2,54 | — | — | 1,10 | — | Оксиды Ме (в пересчете на Ме) | 24,2 |
| | C-2 | 19,30 | — | — | 0,80 | — | Оксиды Ни (в пересчете на Ни) | 0,1 |
| | | | | | | — | Оксиды Ме (в пересчете на Ме) | 18,4 |
| | | | | | | — | Оксиды Ни (в пересчете на Ни) | 0,1 |
| | | | | | | | | — |

Продолжение таблицы 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Свирцовый аэродозоль | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | | Оксид-угле-рода |
|---|-----------------------------------|----------------------|---|---|-----------|-------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------|
| | | | В том числе | | | Прочие | | | |
| Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | | | Марганец и его соединения | Пыль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 % = 70 %) | Намывание | Калий-чешуя | Оксиды Me (в пересчете на Me) | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | Диокси-сид-азота |
| C-27 | 22,20 | — | — | 1,00 | — | — | — | 21,1 | |
| B-2K | 16,60 | — | — | 1,70 | — | — | — | 14,3 | — |
| Ручная газовая наплавка | C-27 | 3,16 | — | 0,01 | — | — | Оксиды Me (в пересчете на Me) | 3,13 | — |
| | | | | | | | | | |
| B-2K | 2,32 | — | — | 0,47 | — | — | Оксид никеля (в пересчете на Me) | 1,84 | — |
| C-1 | 3,40 | — | — | 0,01 | — | — | Кобальт | 0,01 | — |
| | | | | | | | Оксиды Me (в пересчете на Me) | 3,35 | — |
| | | | | | | | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | 0,04 | — |

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|-------------|-------------------------------|--------------------|---|
| | | В том числе | | | Прочие | | |
| Сварочный аэро-золь | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Палладий, содержащий SiO_2 (20 %—70 %) | Наменование | Фториды водород | Оксиды углерода | |
| С-2 | 2,90 | — | 0,003 | — | Оксиды Ме (в пересчете на Ме) | 2,877 | — |
| Наплавка стержней ванными электродами с легирующей добавкой | КБХ-45 | 39,60 | — | 2,10 | Оксиды Ме (в пересчете на Ме) | 0,02 | — |
| | БХ-2 | 42,9 | — | 2,600 | Оксиды Ме (в пересчете на Ме) | 37,5 | — |
| | ХР-19 | 41,4 | — | 4,400 | Оксиды Ме (в пересчете на Ме) | 40,30 | — |
| Наплавка пыльми карбидами, ручной газовой сваркой | РЭЛИТ-Т3 (трубч. электр.) | 3,9 | — | — | Оксиды Ме в пересчете на Ме) | 37,00 | — |
| Наплавка наплавочными смесями | КБХ | 81,1 | — | 0,033 | Тоже | 3,900 | — |
| | БХ | 54,2 | — | 0,008 | Тоже | 81,06 ₇ | — |
| | Стапинит М | 92,5 | — | 9,48 | Тоже | 54,19 ₂ | — |
| | | | | 0,011 | Тоже | 83,00 ₉ | — |

Продолжение таблицы 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Свирцовый аэрозоль | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | | Фтори-ри-стый водо-род |
|---|-----------------------------------|---------------------------|---|---|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| | | | В том числе | | | Прочие | | | |
| Наплавка порошками для напы-ления | СНГН | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Пыль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Нагибование | Кали-ческое | Оксиды Me (в пересчете на Me) | Оксиды Me (в пересчете на Me) | Диок-сид-азота |
| ВСНГН | 23,4 | — | — | 0,100 | — | — | | 39,100 | |
| Наплавка антифрикционных алюминиевых сплавов порошковым электродом в аргоне | Сплав АКМО-8-1-3 | — | — | — | — | — | Бор | 0,240 | — |
| Порошковый электрод | 22,0 | — | — | — | — | — | Оксиды никеля (в пересчете на Ni) | 22,900 | — |
| Наплавка режущего инструмента без оптимальной быстрорежущей сталью | КПИГШ-1 | 22,2 | 20,53 | 1,23 | — | 0,44 | — | — | — |
| | КПРИ-1 | 28,2 | 24,49 | 0,75 | — | — | Фториды (в пересчете на F) | 2,96 | — |
| | Р6М5 | 35,4 | 21,24 | 0,50 | 0,46 | — | То же | 13,20 | — |

Приложение к табл. 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------|---|---|-------------------------------|---------|---------------|
| | | Сварочный аэро-золь | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Пиль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Прочие | Фториды | Диоксид азота |
| Наплавка порошковой проволокой | ЭН-60М | 24,8 | 0,67 | — | — | Оксиды Me (в пересчете на Me) | 21,40 | — |
| | | | | | | (в пересчете на F) | 2,73 | — |
| ПП-АН-8 | 9,1 | 2,50 | 1,00 | — | — | Оксиды Me (в пересчете на Me) | 5,00 | — |
| | | | | | | (в пересчете на F) | 0,60 | — |
| ПП-АН-9 | 11,7 | — | — | — | — | Оксиды Me (в пересчете на Me) | 9,3 | — |
| | | | | | | (в пересчете на F) | 2,4 | — |
| ПП-АН-10 | 19,1 | — | — | — | — | Оксиды Me (в пересчете на Me) | 17,1 | — |
| | | | | | | (в пересчете на F) | 2,0 | — |

Продолжение таблицы 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Свирцовый аэродозоль | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|-------|----------------|-------------------------------|---------------|---|
| | | | В том числе | | | Прочие | | |
| Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Марганец и его соединения | Пыль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Намывание | Калий | Оксид углерода | Фториды | Диоксид азота | |
| ПП-АН-11 | 20,1 | — | — | — | — | Оксиды Me (в пересчете на Me) | 18,3 | — |
| ПП-АН-12 | 34,1 | — | — | — | — | Фториды (в пересчете на F) | 1,8 | — |
| ПП-АН-18 | 15,1 | — | — | — | — | Оксиды Me (в пересчете на Me) | 32,4 | — |
| ПП-АН-125 | 16,8 | 6,8 | 2,1 | 3,1 | — | Фториды (в пересчете на F) | 1,7 | — |

Приложение 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Свиречный аэро-золь | Марганец и его соединения | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|---|---|--------------------------------|---------|
| | | | | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Пиль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Прочие | Фториды |
| ПП-АН-170 | 24,1 | 9,3 | 0,1 | 2,8 | — | Оксиды Me (в пересчете на Me) | 10,0 |
| ПП-АН-171 | 23,9 | — | — | — | — | Фториды (в пересчете на F) | 1,9 |
| ПП-АН-Г13НЧ | 33,5 | 19,2 | 10,7 | — | — | Оксиды Me (в пересчете на Me) | 22,3 |
| ПП-АН-124 | 50,9 | 40,6 | 3,3 | — | — | Фториды (в пересчете на F) | 1,6 |
| | | | | — | — | Фториды Me (в пересчете на Me) | 2,6 |
| | | | | — | — | Фториды (в пересчете на F) | 1,0 |
| | | | | — | — | Оксиды Me (в пересчете на Me) | 5,0 |
| | | | | — | — | Фториды (в пересчете на F) | 2,0 |
| | | | | — | — | — | — |

Продолжение таблицы 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Свирцовый аэро-золь | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | |
|---|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|---|---|---|-----------------------|
| | | | | | В том числе | | Фторид-ристый водород |
| Наплавка порошковыми лентами | ПЛ-АН-101 | 8,50 | 0,2 | 2,9 | 0,2 | Пыль, неорганическая, содержащая SiO_2 (20 %—70 %) | Оксид азота |
| | ПЛ-АН-111 | 8,20 | — | 0,2 | — | Нагревание | Оксид азота |
| | ПЛ-АН-Ш | 35,10 | — | 0,3 | 0,3 | Оксиды меди (в пересчете на Ме) | Оксид азота |
| Ручная аргонно-дуговая наплавка неплавящимся сплавом (монель) | Медно-никелевый сплав (монель) | 1,25 | — | 0,01 | — | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | Оксид азота |
| | Оловянистая бронза | 4,75 | 0,66 | 0,05 | — | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | Оксид азота |

Приложение к табл. 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|-----------|---------|----------------------------------|-------|
| | | В том числе | | | Прочие | | |
| Сварочный аэро-золь | Марганец и его соединения | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Пиль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Напыление | Фториды | Диоксид азота | |
| Полуавтоматическая наплавка плавающимся электродом в среде аргона | Оловянистая бронза | 7,0 | 2,93 | 0,14 | — | Оксид никеля (в пересчете на Zn) | 0,58 |
| | | | | | — | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | 0,97 |
| | | | | | — | Оксид меди (в пересчете на Cu) | 1,65 |
| | | | | | — | Оксид меди (в пересчете на Me) | 0,73 |
| | | | | | — | Озон | 0,02 |
| | | | | | — | Оксид цинка (в пересчете на Zn) | 0,58 |
| Дуговая металлизация | Св-08Г2С | 26,0 | — | 1,00 | — | Оксиды Me (в пересчете на Me) | 24,90 |
| | Св-07Х25Н13 | 40,0 | — | 3,00 | 0,2 | То же | 36,60 |
| | 3К-7 | 14,0 | — | 0,10 | — | То же | 13,90 |

Продолжение таблицы 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Сварочный аэро-заряд золь | Марганец и его соединения | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | |
|--|---|---------------------------|---------------------------|---|---|-----------------------------|------------------|
| | | | | В том числе | | Фториды | Оксид угле-рода |
| Наплавка порошковыми электродными лентами | Порошковые ленты, сердечник из смеси порошков магнезия и никеля, козефри-циент заполнения 67 % — 70 % | 9,80 | — | 1,80 | — | 0,70 | 0,40 |
| | | | | | Пыль, неорганическая, содержащая SiO_2 (20 %—70 %) | Калий-натриевое измельчение | Диоксид азота |
| Автоматическая и полуавтоматическая сварка и наплавка металлов под флюсами | | | | | | | |
| Сварка и наплавка стали с плавленными флюсами | ОСЦ-45 | 0,28 | 0,20 | 0,02 | — | 0,05 (в пересчете на F) | 0,15 0,006 1,285 |
| | АН-348-А | 0,20 | 0,06 | 0,02 | — | 0,05 (в пересчете на F) | 0,07 0,001 0,710 |
| | ФЦ-7 | 0,08 | 0,02 | 0,02 | — | 0,04 (в пересчете на F) | — 0,05 0,003 — |
| | ФЦ-11 | 0,09 | 0,04 | 0,05 | — | — | — 0,02 — |
| | ФЦ-12 | 0,09 | 0,06 | 0,03 | — | — | — 0,02 — |
| | АН-17М | 0,10 | 0,01 | 0,09 | — | — | — 0,03 — |
| | АН-22 | 0,12 | 0,11 | 0,01 | — | — | — 0,02 — |
| | АН-26 | 0,08 | 0,07 | 0,01 | — | — | — 0,03 — |
| | АН-30 | 0,09 | 0,06 | 0,030 | — | — | — 0,030 — |

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Свиречный аэро-золь | Марганец и его соединения | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------|---|---|--------|-----------|
| | | | | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Пиль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Прочие | Калий-Сиа |
| АН-42 | 0,08 | 0,07 | 0,030 | — | — | — | 0,020 |
| АН-47 | 0,11 | 0,09 | 0,020 | — | — | — | 0,030 |
| АН-60 | 0,09 | 0,07 | 0,020 | — | — | — | — |
| АН-64 | 0,09 | 0,07 | 0,020 | — | — | — | — |
| 48-ОФ-6 | 0,11 | 0,10 | 0,010 | — | — | — | 0,070 |
| 48-ОФ-6М | 0,10 | 0,09 | 0,009 | — | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | 0,001 | 0,040 |
| 48-ОФ-7 | 0,09 | 0,04 | 0,050 | — | — | — | 0,020 |
| 48-ОФ-11 | 0,14 | 0,11 | 0,030 | — | — | — | 0,060 |
| 48-ОФ-26 | 0,16 | 0,14 | — | — | Оксид никеля (в пересчете на Ni) | 0,020 | 0,050 |
| ФЦП-2 | 0,08 | 0,01 | — | 0,05 | Тоже | 0,020 | 0,005 |
| ФЦ-2 | 0,08 | 0,03 | — | 0,05 | — | 0,033 | 0,006 |
| ФЦ-6 | 0,09 | 0,03 | 0,010 | 0,05 | — | 0,033 | — |
| АН-18 | 0,10 | 0,04 | 0,010 | 0,05 | — | 0,027 | — |
| АН-15М | 0,09 | 0,03 | 0,010 | 0,05 | — | 0,017 | — |
| АН-20С | 0,08 | 0,02 | 0,010 | 0,05 | — | 0,020 | — |

Окончание таблицы 1

| Технологический процесс (операция) | Используемый материал и его марка | Сварочный аэро-золь | Наименование и удельное количество выделяемого загрязняющего вещества | | | | | | Оксид угле-рода |
|--|--|--|---|---|--|---|--|---|-----------------|
| | | | В том числе | | | Прочие | | | |
| Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | Марганец и его соединения | Пыль, неорганическая, содержащая SiO ₂ (20 %—70 %) | Нагревание | Кали-ческое | Оксид азота | Фтори-ри-стый водо-род | Оксид-сил-азота | Оксид угле-рода | |
| Сварка и наплавка стали с хромом и хромическими фторсодержащими соединениями | АНК-18 АНК-19 АНК-30 ЖС-450 К-1 К-8 КС-12-А2 К-11 48АНК-54 | 0,45 0,60 0,26 5,80 0,06 4,90 3,40 1,30 0,25 | 0,01 0,02 0,01 0,01 0,04 0,20 0,02 0,09 0,12 | — — — — — — — — — | 0,04 — — — — — — — — | — — — — — — — — — | 0,042 0,018 0,018 0,018 0,150 0,130 0,430 0,140 0,08 | — — — — — — — — — | |
| Сварка и наплавка алюминия и его сплавов | | | | | | | | | |
| Сплавленными флюсами | АЛ-А1 | 52,80 | 21,60 | — | — | — | 31,20 | 4,160 | — |
| С хроматическими флюсами | ЖА64 | 0,30 | — | — | — | — | 0,12 | 0,076 | — |
| | | | | | | Оксид титана | 0,18 | — | — |

¹Ме (оксид Ме) — мегапп (оксид металла), с которым выполняют соответствующую технологическую операцию

Таблица 2 — Удельные показатели выделения загрязняющих веществ при дуговой наплавке с газопламенным напылением

| Технологиче- ственный процесс (операция) и ММ | Используе- мый материал, его марка и датчик (операция) | Состав газовой среды | Режим работы сварочного оборудования | Выведенные вещества, г/кг | | | |
|--|---|--|--|---------------------------------|--|--|-------------------------|
| | | | | В том числе | | Фтори- стый водо- рол (но F) | Диок- сил- ат ота |
| | | | | Мар- ганец и его смеси | Пыль ногорани- ческая SiO ₂ (20 %— 70 %) | | |
| Дуговая наплавка с газопламенным напылением | | | | | | | |
| Стали-45 | Пружин- ная прово- лока II класса (1,6) ГОСТ 9389- 75 | Проплан- бугановая смесь и киспород | 140-150 | 22-24 | 24,7 | 0,64 | 24,05 |
| | Природный газ | 140-150 | 22-24 | 17,9 | 0,4 | 17,40 | — |
| | и кислород | 220 | 24-26 | 14,4 | 0,7 | 13,70 | — |
| | | 240 | 24-26 | 11,6 | 0,2 | 11,10 | — |
| Стали-45 | Нп-30КГ- СА (1,6) | Углекислый газ | 240 | 23-24 | 8,9 | 0,4 | 8,50 |
| | Св-08Г2С (1,6) | То же | 300-330 | 28-30 | 10,3 | 0,3 | 8,70 |
| Чугуна СЧ-18 | Св-08 (2,0) | Проплан- бугановая смесь и киспород | 190-200 | 22-24 | 26,0 | 1,0 | 25,0 |
| | Св-08Г2С (2,0) | Углекислый газ | 300-330 | 28-30 | 11,4 | 1,5 | 7,7 |
| | 034-2 (4,0) | То же | 130-140 | 22-25 | 9,9 | 0,2 | 9,2 |
| | ЛЧ4 (4,0) | То же | 130-140 | 23-25 | 6,8 | 0,3 | 4,3 |
| | МНЧ-2 (4,0) | То же | 130-140 | 23-25 | 15,9 | 0,7 | 9,7 |

Таблица 3 — Удельные показатели выделения загрязняющих веществ при сварочных работах

| Технологический процесс (операция) | Выделяемое загрязняющее вещество | |
|---|--|---|
| | Наименование | Удельное количество |
| Контактная электросварка стали | | |
| Стыковая и линейная сварка | Оксид железа | 24,25 г/ч на 75 кВт номинальной мощности машины |
| | Марганец и его соединения | 0,75 г/ч на 75 кВт номинальной мощности машины |
| Точечная сварка | Оксид железа | 2,425 г/ч на 50 кВт номинальной мощности машины |
| | Марганец и его соединения | 0,075 г/ч на 75 кВт номинальной мощности машины |
| Точечная сварка высоколегированных сталей на машинах МПТ-75, МПТ-100, МТПП-75 | Сварочный аэрозоль (имеет состав свариваемых материалов) | 3,5–5 г/ч на машину |
| Сварка трением | Оксид углерода | 0,008 г/см ² площади стыка |
| Газовая сварка стали | | |
| Ацетилен-кислородным пламенем | Диоксид азота | 22 г/кг ацетилена |
| С использованием пропан-бутановой смеси | Диоксид азота | 15 г/кг смеси |
| Плазменное напыление алюминия | Оксид алюминия | 77,5 г/кг расходуемого порошка |
| Металлизация стали цинком | Оксид цинка (в пересчете на Zn) | 96 г/кг расходуемой проволоки |
| Радиочастотная сварка алюминия | Оксид алюминия | 73 г/ч на агрегат «16-76» |
| Дуговая металлизация с применением проволоки | | |
| СВ-08Г2С | Сварочный аэрозоль | 18,0–38,0 г/кг расходуемой проволоки |
| | Марганец и его соединения | 0,7–1,48 г/кг |
| | Пыль неорганическая, содержащая 20 %–70 % SiO ₂ | 0,07–0,16 г/кг |
| СВ-07Х25Н13 | Сварочный аэрозоль | 28,0–47,0 г/кг |
| | Марганец и его соединения | 2,1–3,6 г/кг |
| | Хром шестивалентный (в пересчете на триоксид хрома) | 0,15–0,26 г/кг |
| ЭК-7 | Пыль | 13,0–17,0 г/кг |
| | Марганец и его соединения | 0,070 г/кг |

4 Расчеты выбросов при резке металлов

4.1 Удельные выделения некоторых компонентов при резке некоторых металлов, q (г/м) рассчитывают по эмпирическим формулам 1–5:

- оксидов алюминия при плазменной резке сплавов алюминия

$$q_{Al} = 1,2 \times \sqrt[3]{\sigma}; \quad (1)$$

- оксидов титана при газовой резке титановых сплавов

$$q_{Ti} = 6,0 \times \sqrt{\sigma}; \quad (2)$$

- железа оксидов при газовой резке легированной стали

$$q_{Fe} = 0,5 \sigma; \quad (3)$$

- оксидов марганца при газовой резке легированной стали

$$q_{Mn} = 0,5 \frac{(Mn)}{100}; \quad (4)$$

- оксидов хрома при резке высоколегированной стали

$$q_{Cr} = 0,14 \frac{(Cr)}{100}, \quad (5)$$

где σ — толщина разрезаемого металла, мм;

(Mn) , (Cr) — содержание марганца и хрома в стали, %.

4.2 Удельные показатели выделения веществ при резке металлов приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Удельные показатели выделения загрязняющих веществ при резке металлов и сплавов (на длину реза, г/м; на единицу оборудования, г/ч)

| Материал | Толщина разрезаемых листов, мм | Назначение и удельные количества выделенных загрязняющих веществ | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|--|-------|-----------------------|-----------------------|------------|-------|----------------|------|------|------|
| | | Сварочный аэрозоль | | Назначение вещества | | Количество | | Оксид углерода | | | |
| | | г/м | г/ч | г/м | г/ч | г/м | г/ч | г/м | г/ч | г/м | г/ч |
| Газовая резка | | | | | | | | | | | |
| Сталь углеродистая | | 5 | 2,25 | 74,0 | Марганец и соединения | 0,04 | 1,1 | 1,50 | 49,5 | 1,18 | 39,0 |
| | | | | | Оксид железа | 2,21 | 72,9 | — | — | — | — |
| | 10 | 4,50 | 131,0 | Марганец и соединения | 0,06 | 1,9 | 2,18 | 63,4 | 2,20 | 64,1 | |
| | | | | | Оксид железа | 4,44 | 129,1 | — | — | — | — |
| | 20 | 9,00 | 200,0 | Марганец и соединения | 0,13 | 3,0 | 2,93 | 65,0 | 2,40 | 53,2 | |
| | | | | | Оксид железа | 8,87 | 197,0 | — | — | — | — |
| Качественная легированная сталь | | 5 | 2,50 | 82,5 | Оксид хрома | 0,04 | 1,25 | 1,30 | 42,9 | 1,02 | 33,6 |
| | | | | | Оксид железа | 2,46 | 81,25 | — | — | — | — |
| | 10 | 5,00 | 145,5 | Оксид хрома | 0,08 | 2,5 | 1,90 | 55,2 | 1,49 | 43,4 | |
| | | | | | Оксид железа | 4,92 | 143,0 | — | — | — | — |
| | 20 | 10,0 | 222,0 | Оксид хрома | 0,16 | 5,0 | 2,60 | 57,2 | 2,02 | 44,9 | |
| | | | | | Оксид железа | 9,84 | 217,0 | — | — | — | — |

| Металл | Толщина разрезаемых листов*, мм | Сварочный аэрозоль | Наименование и удельные количества выделяемых загрязняющих веществ | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------|--|-----------------------|-------|----------------|------|------|
| | | | В том числе | | | Оксид углерода | | |
| | | | Название вещества | Количество | г/м | г/ч | г/м | г/ч |
| Высокомарганистая сталь | 5 | 2,45 | 80,10 | Марганец и соединения | 0,05 | 1,6 | 1,40 | 46,2 |
| | | | Оксид железа | 2,39 | 78,2 | — | — | — |
| | | | Оксид кремния | 0,01 | 0,3 | — | — | — |
| | | | Марганец и соединения | 0,10 | 2,8 | 2,00 | 58,2 | 1,60 |
| | | | Оксид железа | 4,78 | 138,8 | — | — | — |
| | | | Оксид кремния | 0,02 | 0,6 | — | — | — |
| | 10 | 4,90 | 142,2 | Марганец и соединения | 0,20 | 4,4 | 2,70 | 59,9 |
| | | | Оксид железа | 9,56 | 212,2 | — | — | — |
| | | | Оксид кремния | 0,04 | 0,9 | — | — | — |
| | | | Дискид титана (в пересчете на Тi) | 4,98 | 139,0 | 0,60 | 16,8 | 0,20 |
| | | | Оксид хрома | 0,01 | 0,5 | — | — | — |
| Сплавы титана | 12 | 15,00 | 315,0 | Оксид марганца | 0,01 | 0,5 | — | — |
| | | | Дискид титана | 14,94 | 314,0 | 1,50 | 31,5 | 0,60 |
| | | | Оксид хрома | 0,03 | 0,5 | — | — | — |
| | | | Оксид марганца | 0,03 | 0,5 | — | — | — |

Продолжение таблицы 4

| Материал | Толщина разрезанных листов, мм | Наименование и удельные количества выделяемых загрязняющих веществ | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|--|-------|--------------------------|-------|------------|------|----------------|------|-------------|-----|
| | | Старочный аврополь | | В том числе | | Количество | | Оксид углерода | | Оксид азота | |
| | | г/м | г/ч | Наименование вещества | г/м | г/ч | г/м | г/ч | г/м | г/ч | г/м |
| Матан | 20 | 25,00 | 390,0 | Диксид титана | 24,90 | 388,0 | 2,50 | 38,0 | 1,00 | 15,6 | |
| | | | | Оксид хрома | 0,05 | 1,0 | — | — | — | — | |
| | | | | Оксид марганца | 0,05 | 1,0 | — | — | — | — | |
| | 30 | 35,00 | 355,0 | Диксид титана | 34,86 | 354,0 | 2,70 | 27,6 | 1,50 | 15,3 | |
| | | | | Оксид хрома | 0,07 | 0,5 | — | — | — | — | |
| | | | | Оксид марганца | 0,07 | 0,5 | — | — | — | — | |
| Плазменная резка | | | | | | | | | | | |
| Сталь углеродистая | 10 | 4,1 | 811,0 | Марганец и соединения | 0,12 | 23,7 | 1,4 | 277,0 | 6,8 | 1187,0 | |
| | | | | Оксид железа | 3,98 | 787,3 | — | — | — | — | |
| Низколегированная сталь | 14 | 6,0 | 792,0 | Марганец и соединения | 0,18 | 23,7 | 2,0 | 264,0 | 10,0 | 1320,0 | |
| | | | | Оксид железа | 5,82 | 768,3 | — | — | — | — | |
| | 20 | 10,0 | 960,0 | Марганец и соединения | 0,30 | 28,8 | 2,5 | 247,0 | 14,0 | 1240,0 | |
| Качественная легированная сталь | 5 | 3,0 | 990,0 | Оксид хрома | 0,12 | 40,0 | 1,43 | 429,0 | 6,3 | 2075,0 | |
| | | | | Оксид железа | 2,88 | 950,0 | — | — | — | — | |

Приложение 4

| Металл | Толщина разрезаемых листов*, мм | Сварочный аэрозоль | Наименование и удельные количества выделяемых загрязняющих веществ | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--|-----------------------|--------|----------------|-------|--------|
| | | | В том числе | | | Оксид углерода | | |
| | | | Наименование вещества | Количество | г/м | г/ч | г/м | г/ч |
| Качественная легированная сталь | 10 | 5,00 | 1370 | Оксид хрома | 0,25 | 70,0 | 1,87 | 467,0 |
| | | | Оксид железа | 4,75 | 1300,0 | — | — | — |
| Высокомартанцовистая сталь | 20 | 12,00 | 1582 | Оксид хрома | 0,80 | 106,0 | 2,10 | 277,0 |
| | | | Оксид железа | 11,20 | 1476,0 | — | — | 1675,0 |
| | 5 | 4,0 | 793,0 | Марганец и соединения | 0,08 | 15,8 | 1,4 | 277,0 |
| | | | Оксид кремния | 0,02 | 3,2 | — | — | — |
| | 10 | 5,8 | 765,0 | Марганец и соединения | 0,09 | 12,0 | 2,0 | 264,0 |
| | | | Оксид кремния | 0,01 | 1,0 | — | — | 10,0 |
| | 20 | 9,6 | 920,0 | Марганец и соединения | 5,7 | 752,0 | — | — |
| | | | Оксид кремния | 0,18 | 18,4 | 2,5 | 240,0 | 13,0 |
| | | | Оксид железа | 9,4 | 897,9 | — | — | 1247,0 |

Продолжение таблицы 4

| Материал | Толщина разрезанных листов, мм | Наименование и удельные количества выделяемых загрязняющих веществ | | | | | | | | | |
|-----------|--------------------------------------|--|-------|----------------------|-------|-------------|-----|------------|------|----------------|-----|
| | | Стеклочный автолюб | | Стеклочай | | В том числе | | Количество | | Оксид углерода | |
| | | г/м | г/ч | название вещества | г/м | г/ч | г/м | г/ч | г/м | г/ч | г/м |
| Ставы АМГ | 8 | 4,7 | 826,0 | Оксид алюминия | 4,51 | 793,0 | 0,5 | 153,0 | 2,0 | 612,0 | |
| | | | | Оксид марганица | 0,16 | 28,0 | — | — | — | — | |
| | | | | Оксид марганца | 0,03 | 5,0 | — | — | — | — | |
| | 20 | 11,7 | 1120 | Оксид алюминия | 11,20 | 1075,0 | 0,6 | 75,6 | 3,0 | 378,0 | |
| | | | | Оксид марганица | 0,34 | 38,0 | — | — | — | — | |
| | | | | Оксид марганца | 0,1 | 7,0 | — | — | — | — | |
| | 80 | 46,7 | 1200 | Оксид алюминия | 44,8 | 1152,0 | 1,0 | 27,0 | 9,0 | 243,0 | |
| | | | | Оксид марганица | 1,6 | 41,0 | — | — | — | — | |
| | | | | Оксид марганца | 0,3 | 7,0 | — | — | — | — | |
| | 10 | 11,2 | 450,0 | Диоксид титана | 11,16 | 448,0 | 0,4 | 62,4 | 10,5 | 1640,0 | |
| | | | | Оксид хрома | 0,02 | 1,0 | — | — | — | — | |
| | | | | Оксид марганица | 0,02 | 1,0 | — | — | — | — | |
| | 20 | 22,5 | 540,0 | Диоксид титана | 22,4 | 538,0 | 0,5 | 40,0 | 14,7 | 1175,0 | |
| | | | | Оксид хрома | 0,05 | 1,0 | — | — | — | — | |
| | | | | Оксид марганица | 0,05 | 1,0 | — | — | — | — | |
| | 30 | 33,8 | 690,0 | Диоксид титана | 33,7 | 687,0 | 0,6 | 32,3 | 18,9 | 1020,0 | |
| | | | | Оксид хрома | 0,05 | 1,5 | — | — | — | — | |
| | | | | Оксид марганица | 0,05 | 1,5 | — | — | — | — | |

40 *Продолжение таблицы 4*

Окончание таблицы 4

| Материал | Толщина разрезаемых листов*, мм | Наименование и удельные количества выделяемых загрязняющих веществ | | | | | | | |
|----------|---------------------------------|--|-----|-----------------------|------|------------|-----|----------------|-----|
| | | Сварочный аэрозоль | | В том числе | | Количество | | Оксид углерода | |
| | | г/к | г/ч | Наименование вещества | г/к | г/ч | г/к | г/ч | г/к |
| 30 | 6,0 | | | Оксид магния | 0,06 | — | — | — | — |
| | | | | Оксид марганца | 0,02 | — | — | — | — |
| | | | | Оксид меди | 0,04 | — | — | — | — |
| | | | — | Оксид алюминия | 5,82 | — | 1,8 | — | 8,0 |
| | | | | Оксид магния | 0,09 | — | — | — | — |
| | | | | Оксид марганца | 0,03 | — | — | — | — |
| | | Оксид меди | | 0,06 | — | — | — | — | — |

* Если толщина разрезаемого листа не соответствует указанному значению, количество выделивший загрязняющих веществ определяют путем интерполяции

5 Расчет количества загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу в процессе сварки, наплавки, напыления, металлизации

5.1 Количество загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу в процессе сварки, наплавки, напыления и металлизации, определяют в зависимости от расхода применяемого сырья по формуле

$$M_{bi} = BK_m^x \cdot 10^{-3} (1 - \eta), \quad (6)$$

где B — расход применяемых сырья и материалов, кг/ч;

K_m^x — удельный показатель выделяемого в атмосферу загрязняющего вещества x на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг;

η — степень очистки воздуха в аппарате, входящем в группу технологических агрегатов.

При расчете количества выбросов необходимо учитывать эффективность работы местного отсоса или укрытия технологического агрегата.

В зависимости от вида удельного значения количества загрязняющего вещества, выделяемого в атмосферу, определяют по формулам 7–10.

$$M_{bi}^x = K_{oi}^x (1 - \eta) 10^{-3}, \quad (7)$$

где K_{oi}^x — удельный показатель выделяемого в атмосферу загрязняющего вещества x на единицу оборудования (машину, агрегат и т. п.), г/ч;

η — степень очистки воздуха в аппарате, входящем в группу технологических агрегатов.

$$M_{bi}^x = K_{si}^x S_i Z (1 - \eta) 10^{-6}, \quad (8)$$

где K_{si}^x — удельный показатель выделяемого в атмосферу загрязняющего вещества x на единицу площади сварки (стыка), мг/см²;

S_i — площадь сварки (стыка) трением, см²;

Z — число сварок (стыков) в единицу времени, ч⁻¹;

η — степень очистки воздуха в аппарате, входящем в группу технологических агрегатов.

$$M_{bi}^x = K_{75N}^x \frac{1}{75} N (1 - \eta) 10^{-3}, \quad (9)$$

где K_{75N}^x — удельный показатель выделяемого в атмосферу загрязняющего вещества x на 75 кВт номинальной мощности машины стыковой (линейной) сварки, г/ч;

N — мощность установленного оборудования, кВт;

η — степень очистки воздуха в аппарате, входящем в группу технологических агрегатов.

$$M_{bi}^x = K_{50N}^x \frac{1}{50} N (1 - \eta) 10^{-3}, \quad (10)$$

где K_{50N}^x — удельный показатель выделяемого в атмосферу загрязняющего вещества x на 50 кВт номинальной мощности машины точечной сварки, г/ч;

N — мощность установленного оборудования, кВт;

η — степень очистки воздуха в аппарате, входящем в группу технологических агрегатов.

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу в процессе резки металлов, определяют по формуле:

$$M_{bi}^X = K_{\delta}^X L (1 - \eta) 10^{-3}, \quad (11)$$

где K_{δ}^X — удельный показатель выделяемого в атмосферу загрязняющего вещества X на длину реза при толщине разрезаемого металла σ , г/м;

L — длина реза, м/ч;

η — степень очистки воздуха в аппарате, входящем в группу технологических агрегатов.

Значения удельных показателей выделяемых при резке металлов веществ приведены в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 — Значения удельных показателей выделяемых загрязняющих веществ при индукционной наплавке

| Марка наплавляемого порошка | Наименование и удельные количества выделяемых загрязняющих веществ | | | | | |
|-----------------------------|--|---------------------------------|--|--------------|-------|----------------------|
| | Сварочный аэрозоль, г/кг | В том числе (г/кг) | | | | Оксид углерода, г/кг |
| | | Марганец и его соединения (MnO) | Пыль неорганическая, (20 %—70 % SiO ₂) | Оксид железа | Бор | |
| ПГ-УС25 | 1,296 | 0,010 | 0,11 | 0,132 | 1,044 | 0,395 |
| ТС-С1 | 0,706 | 0,003 | 0,02 | 0,413 | 0,270 | 0,312 |
| ПГ-С27 | 1,568 | — | 0,39 | 0,638 | 0,540 | 0,600 |

П р и м е ч а н и е — Значения удельных показателей приведены на единицу массы расходуемых наплавочных материалов

УДК 504.054:504.3.054:006.354

ОКС 13.020.01

13.040.01

Ключевые слова: выбросы загрязняющих веществ, атмосфера, сварочные работы, удельные значения показателей выбросов

Подписано в печать 24.03.2015. Формат 60x84%.
Усл. печ. л. 5,58. Тираж 31 экз. Зак. 1373

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,
123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru