ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55921 - 2013

ПРАВИЛА РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛОВ НА ОСНОВЕ УДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательским институтом 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 26 декабря 2013 г. № 2348-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 ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет (gost.ru).

© Стандартинформ, 2013

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.....

2 Нормативные ссылки.....

3 Термины и определения.....

4 Механическая обработка металлов.....

4.1 Обработка металлов без охлаждения.....

4.2 Обработка металлов с применением смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ).....

4.3 Классификация выбросов.....

4.4 Расчет выбросов загрязняющих веществ при механической обработке металлов.....

Приложение А (справочное) Удельные выделения загрязняющих веществ от электроэрозиционных станков.....

Библиография.....

Введение

В настоящем стандарте приведены значения удельных технологических нормативов выделений для наиболее распространенных типов оборудования механической обработки металлов. Только когда на конкретном производстве применяются оборудование и материалы, сведения по которым в настоящем стандарте отсутствуют, рекомендуется руководствоваться отраслевыми методиками.

Полученные по настоящему стандарту результаты используются при учете и нормировании выбросов загрязняющих веществ от источников предприятий, технологические процессы которых связаны с механической обработкой металлов, а также в экспертных оценках для определения экологических характеристик оборудования и процессов.

При определении выбросов от оборудования механической обработки металлов используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ.

В связи с особенностями процессов механической обработки металлов удельные показатели выделения устанавливают как массу промышленной пыли или другого загрязняющего вещества, выделяемую в единицу времени на единицу оборудования.

Валовые выделения загрязняющих веществ при механической обработке металлов рассчитываются исходя из нормо-часов работы станочного парка, а их

поступление в атмосферу – с учетом эффективности газопылеулавливающего оборудования.

К механической обработке металлов относятся процессы резания и абразивной обработки, которые в свою очередь включают процессы точения фрезерования, сверления, шлифования, полирования и др.

Характерной особенностью процессов механической обработки является образование отходов в виде твердых частиц (промышленной пыли), а в случае применения смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) – аэрозолей масла и эмульсола.

Источниками образования и выделения, загрязняющих атмосферу веществ являются различные металлорежущие и абразивные станки. Интенсивность образования загрязнителей зависит, в частности, от следующих факторов:

- вида обрабатываемого материала
- режима обработки
- производительности и мощности оборудования
- геометрических параметров инструмента и обрабатываемых изделий
- от расхода СОЖ.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРАВИЛА РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРБОТКЕ МЕТАЛЛОВ НА ОСНОВЕ УДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Regulations for calculating atmosphere emissions from mechanical processing of metals based on emissions factors

Дата введения 2015 – 07 – 01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает правила расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов на основе удельных показателей.

Настоящий стандарт распространяется на источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от оборудования механической обработки металлов основного и вспомогательного производств предприятий различных отраслей промышленности и сельского хозяйства.

Настоящий стандарт применяется предприятиями и территориальными комитетами по охране природы, специализированными организациями, проводящими работы по нормированию выбросов и контролю за соблюдением установленных нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующий межгосударственный стандарт:

ГОСТ 17.2.1.04–77 Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 17.2.1.04:

3.1 **загрязнение атмосферы:** Изменение состава атмосферы в результате наличия в ней примеси.

3.2 **загрязняющее атмосферу вещество:** Примеси в атмосфере, которые могут оказывать неблагоприятное влияние на здоровье людей и (или) на окружающую среду.

3.3 **организованный промышленный выброс (организованный выброс)**: Промышленный выброс, поступающий в атмосферу через специально сооруженные газоходы, воздуховоды и трубы.

3.4 **промышленная пыль:** Пыль, входящая в состав промышленного выброса.

4 Механическая обработка металлов

4.1 Обработка металлов без охлаждения

Наибольшим пылевыделением сопровождаются процессы абразивной обработки металлов: зачистка, полирование, шлифование и др. Образующаяся при этом пыль на 30–40 % по массе представляет материал абразивного круга и на 60–70 % - материал обрабатываемого изделия. Интенсивность пылевыделения при этих видах обработки связана, в первую очередь, с величиной абразивного инструмента и некоторых технологических параметров резания. При обработке войлочными и матерчатыми кругами образуется войлочная (шерстяная) или текстильная (хлопковая) пыль с примесью полирующих материалов, например, пасты ГОИ.

Удельные показатели выделения пыли основным технологическим оборудованием при механической обработке металлов без охлаждения приведены в таблицах 1–4.

4.1.1 Удельные показатели выделения пыли абразивной, пыли металлической, пыли алюминия, текстильной, полировальной пасты, пыли с содержанием войлока и металлов, пыли неорганической с содержанием оксида кремния выше 70 % по разным видам оборудования при механической обработке

металлов без охлаждения представлены в таблице 1. Определяющей характеристикой оборудования является диаметр круга.

Таблица 1

Наименование оборудования	Диаметр круга, мм	Удельные показатели выделения пыли в атмосферу (г/с)				
		Пыль абразивная	Пыль металлическая	Пыль: алюминия, текстильная пыль, пыль полировальной пасты	Пыль с содержанием войлока и металлов выше 2 %	Пыль неорганическая с содержанием оксида кремния выше 70 %
Обдирочно-шлифовальные станки с шлифовальным кругом:						
а) рабочая скорость 30 м/с	100	0,62	0,96	-	-	-
	125	1,06	1,59	-	-	-
б) рабочая скорость 50 м/с	100	1,46	2,19	-	-	-
	125	1,92	2,88	-	-	-
Круглошлифовальные станки с шлифовальным кругом	100	0,010	0,018	-	-	-
	150	0,013	0,020	-	-	-
	300	0,017	0,026	-	-	-
	350	0,018	0,029	-	-	-
	400	0,020	0,030	-	-	-
	600	0,026	0,039	-	-	-
	750	0,030	0,045	-	-	-
	900	0,034	0,052	-	-	-
Плоскошлифовальные станки с шлифовальным кругом	175	0,014	0,022	-	-	-
	250	0,016	0,026	-	-	-
	350	0,020	0,030	-	-	-
	400	0,022	0,033	-	-	-
	450	0,023	0,036	-	-	-
	500	0,025	0,038	-	-	-
Бесцентрошлифовальные станки с шлифовальным кругом	30, 100	0,005	0,008	-	-	-
	395, 500	0,006	0,013	-	-	-
	480, 600	0,009	0,016	-	-	-
Зубошлифовальные и резьбошлифовальные станки с шлифовальным кругом	75 - 200	0,005	0,008	-	-	-
	200 - 400	0,007	0,011	-	-	-
Внутришлифовальные станки с шлифовальным кругом	5 - 20	0,003	0,005	-	-	-
	20 - 50	0,005	0,008	-	-	-
	50 - 80	0,006	0,010	-	-	-
	80 - 150	0,010	0,014	-	-	-
	150 – 200	0,012	0,018	-	-	-
Полировальные станки с войлочным кругом	100	-	-	-	0,013	-
	200	-	-	-	0,019	-
	300	-	-	-	0,027	-
	400	-	-	-	0,039	-
	500	-	-	-	0,050	-
	600	-	-	-	0,063	-

Окончание таблицы 1

Наименование оборудования	Диаметр круга, мм	Удельные показатели выделения пыли в атмосферу (г/с)				
		Пыль абразивная	Пыль металлическая	Пыль: алюминия, текстильная пыль, пыль полировальной пасты	Пыль с содержанием войлока и металлов выше 2 %	Пыль неорганическая с содержанием оксида кремния выше 70 %
Заточные станки с шлифовальным кругом	100	0,004	0,006	-	-	-
	150	0,006	0,008	-	-	-
	200	0,008	0,012	-	-	-
	250	0,011	0,016	-	-	-
	300	0,013	0,021	-	-	-
	350	0,016	0,024	-	-	-
	400	0,019	0,029	-	-	-
	450	0,022	0,032	-	-	-
	500	0,024	0,036	-	-	-
	550	0,027	0,040	-	-	-
Заточные станки с алмазным кругом	100	-	0,005	-	-	0,002
	150	-	0,007	-	-	0,003
	200	-	0,011	-	-	0,005
	250	-	0,014	-	-	0,006
	300	-	0,017	-	-	0,007
	350	-	0,021	-	-	0,009
	400	-	0,025	-	-	0,011
	450	-	0,028	-	-	0,012
	500	-	0,032	-	-	0,014
	550	-	0,035	-	-	0,015
Обработка деталей из стали:						
Отрезные станки	-	-	0,203	-	-	-
Крацевальные станки	-	-	0,097	-	-	1
Обработка деталей из феррадо:						
Сверлильные станки	-	-	0,007	-	-	-
Обработка деталей из алюминия с матерчатым кругом:						
Станки полировальные с матерчатыми кругами с применением пасты ГОИ (мод ВИЗ 9905-1415 и др.)	450	-	-	0,313	-	-

Примечание: Состав абразивной пыли аналогичен составу материала применяемого шлифовального круга. Состав металлической пыли аналогичен составу обрабатываемых материалов.

4.1.2 Удельные показатели выделения пыли в гальваническом производстве при шлифовке и полировании изделий в зависимости от технологической операции, вида оборудования представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование технологической операции	Наименование оборудования	Диаметр круга, мм	Удельные показатели выделения пыли в атмосферу	
			Вид пыли	На единицу оборудования, г/с
Грубое шлифование перед нанесением покрытий	Станки шлифовальные	-	Металлическая	0,126
			Абразивная	0,055
Полировка поверхности изделий перед нанесением покрытий	Станки полировальные с войлочным кругом	150	Войлочная	0,108
		200		0,144
		250		0,181
		300		0,217
		350		0,253
		400		0,289
		450		0,325
Финишное полирование с применением хромсодержащих паст (паста ГОИ)	Станки полировальные с войлочным кругом	150	Войлочная и полировальной пасты	0,017
		200		0,022
		250		0,028
		300		0,033
		350		0,039
		400		0,044
		450		0,050
Полирование поверхности изделий перед нанесением покрытия	Станки полировальные с матерчатыми (текстильными кругами)	150	Текстильная	0,208
		200		0,278
		250		0,347
		300		0,417
		350		0,486
		400		0,556
		450		0,625
Финишное полирование с применением хромсодержащих паст (паста ГОИ)	Станки полировальные с матерчатыми (текстильными кругами)	150	Текстильная и полировальной пасты	0,042
		200		0,056
		250		0,069
		300		0,083
		350		0,097
		400		0,111
		450		0,125

4.1.3 Удельные показатели выделений пыли при абразивной заточке режущего инструмента по конкретным маркам, моделям и типоразмерам станка представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование оборудования	Марка, модель, типоразмер станка	Наименование технологической операции	Диаметр абразивного круга, мм	Удельный показатель выделения пыли на единицу оборудования, 10^{-3}, г/с
Универсальные и кругло-шлифовальные станки:				
Станки точильно-шлифовальные	3Б634 (3К634)	Черновая заточка сверл, резцов и др. инструмента абразивным кругом	400	75,0* 29,2**
	3М634			41,5* 17,9**
	3Б34	Черновая заточка сверл, резцов и др. инструмента абразивным кругом	-	8,2* 3,6**
	-	Чистовая заточка сверл среднего и малого диаметра	-	4,8* 2,1**
Станки универсально-заточные	3Б642	Черновая заточка сверл и резцов	200	14,5* 6,3**
	3А64 3Б64		125	24,5* 10,5**
Специальные станки для заточки сверл:				
Станки для заточки сверл малого диаметра	КПМ 3.105.014 АУБ-120 000	Заточка сверл малого диаметра	-	0,24* 0,10**
Станки для зачистки сверл	КПМ 3.105.014	Зачистка сверл малого диаметра	-	13,90**
Плоскошлифовальный заточной	3Г71М	Шлифование штампов (матриц) абразивным кругом	250	227,5* 98,1**
Специальные станки для заточки сверл	-	Профилирование абразивного круга алмазным карандашом	-	44,70**
Специальные станки для заточки сверл	-	Снятие фасок и заусенец	-	42,20**,*
Станки алмазно-заточные для заточки резцов	3622	Заточка резцов, сверл и др. инструмента алмазным резцом	150	17,0* 5,8**
Станки алмазно-заточные для заточки резцов	-	Чистовая заточка резцов	-	10,7* 4,6**
Станки алмазно-затыловочные	16811	Затылование червячных фрез	-	32,7* 14,0**
Специальные заточные станки				
Станки полуавтомат для заточки торцевых фрез	3Б667	Заточка торцевых фрез	150	23,9* 10,3**
Станки полуавтомат для заточки червячных фрез	3А667	Заточка червячных фрез диаметром 100 - 150мм	250 - 300	46,4* 20,0**
Станки алмазно-заточные для заточки резцов	360М	Заточка круглых шлицевых протяжек абразивным кругом	150-250	36,2* 15,5*
Станки алмазно-заточные для заточки резцов	-	То же протяжек из быстрорежущей стали	-	14,4* 6,2**

Окончание таблицы 3

Наименование оборудования	Марка, модель, типоразмер станка	Наименование технологической операции	Диаметр абразивного круга, мм	Удельный показатель выделения пыли на единицу оборудования, 10^{-3}, г/с
Станки оптико-шлифовальный	395М	Доводка инструмента	-	13,6* 5,8**
Станки для заточки зубьев дисковых пил отрезных станков	А3	Черновая заточка дисковых пил диаметром менее 500 мм	180	32,1* 13,7**
Станки для заточки зубьев дисковых пил отрезных станков	ЗД692	То же диаметром от 500 до 1000 мм	200	73,9* 31,7**
Станки для заточки зубьев дисковых пил отрезных станков	-	Чистовая заточка зубьев пил	-	15,3* 6,6**
Станки для заточки режущего инструмента деревообрабатывающих станков	Эн-634	Заточка ленточных пил	-	11,1**,*
Станки для заточки режущего инструмента деревообрабатывающих станков	ТчФА-2	Заточка фрез	-	5,6**,*
Станки для заточки режущего инструмента деревообрабатывающих станков	ТчПН-3	Заточка дисковых пил	-	16,7**,*
Станки для заточки режущего инструмента деревообрабатывающих станков	ТчПН-6 ТчПА	Заточка дисковых пил	-	34,7**,*
Специальные станки для заточки сверл	-	Снятие фасок и заусениц	-	29,54* 12,66**
Станки для заточки режущего инструмента деревообрабатывающих станков	ЭН-634	Заточка инструмента	-	3,33* 7,77*
	ТчФА-2	Заточка инструмента	-	3,92* 1,68*
	ТчПН-3	Заточка инструмента	-	11,69* 5,01**
	ТчПН-6, ТчПА	Заточка инструмента	-	24,29* 10,41**

* - пыль металлическая

** - пыль абразивная

**,* - суммарные выделения пыли металлической и абразивной в соотношении: 70% пыли металла и 30% пыли абразива.

Примечание: В случае использования оборудования, не указанного в данной таблице, рекомендуется соотнести его с имеющимся в таблице по типу и составу используемого абразивного материала, мощности оборудования, а также использовать информацию производителя данного оборудования.

4.1.4 Удельные показатели выделения пыли при механической обработке чугуна и цветных металлов представлены в таблице 4.

Таблица 4

Вид обработки	Наименование оборудования	Вид пыли	Мощность ставного двигателя, кВт	Удельный показатель выделения пыли, 10^{-3} г/с
Обработка резанием чугунных деталей без применения СОЖ	Токарные станки и автоматы малых и средних размеров	Металлическая чугунная	0,65 - 5,50	6,30
	Токарные одношпиндельные автоматы продольного точения		0,65 - 5,50	1,81
	Токарные многошпиндельные полуавтоматы		14,00 - 28,00	9,70
	Токарные многорезцовые полуавтоматы		1,00 - 20,00	9,70
	Токарно-винторезные станки		-	5,60
	Фрезерные станки, в том числе		2,80 - 14,00	13,90
	Продольно-фрезерные		-	2,90
	Вертикально-фрезерные		-	4,20
	Карусельно-фрезерные		-	4,20
	Горизонтально-фрезерные		-	16,700
	Фрезерные специальные		-	5,700
	Зубофрезерные		2,00 - 20,00	1,100
	Барабанно-фрезерные		-	30,000
	Сверлильные станки, в том числе		1,00 - 10,00	1,100
	Вертикально-сверлильные		1,00 - 10,00	2,200
	Специально-сверлильные (глубокого сверления)		-	8,300
	Расточные станки, в том числе		-	2,100
	Вертикально-расточные и наклонно-расточные		-	2,900
	Специально-расточные		-	5,400
	Зубодолбежные станки		0,65 - 7,00	0,300
Комплексная обработка чугунных корпусных деталей	Станки типа «обрабатывающий центр» с ЧПУ, мод. 2204ВМФ11 и др.		-	13,100

Окончание таблицы 4

Вид обработки	Наименование оборудования	Вид пыли	Мощность ставного двигателя, кВт	Удельный показатель выделения пыли, 10^{-3} г/с
Обработка резанием бронзы и других цветных металлов	Токарные	Цветных металлов	-	2,500
	Фрезерные		-	1,900
	Сверлильные		-	0,400
	Расточные		-	0,700
	Отрезные		-	14,00
	Крацевальные		-	8,00
Обработка резанием бериллиевой бронзы	Токарные	Бериллиевая	-	0,100
	Фрезерные		-	0,014
	Сверлильные		-	1,000
	Расточные		-	0,030
Обработка резанием свинцовых бронз	Токарные	Свинцовая	-	0,800
	Фрезерные		-	0,600
	Сверлильные		-	1,200
	Расточные		-	0,200
Обработка резанием алюминиевых бронз	Токарные		-	0,050
	Фрезерные		-	0,022
	Сверлильные		-	0,047
	Расточные		-	0,008

Чугун и цветные металлы относятся к «хрупким» материалам. При обработке стали, «пластичного» материала, на станках фрезерных, сверлильных, токарных без применения СОЖ, образуется металлическая стружка, т.е. выделения пыли размером 200 мкм и менее не происходит. При обработке стали на отрезных и крацевальных станках удельные выделения пыли представлены в таблице 1.

4.2 Обработка металлов с применением смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ)

В ряде процессов механической обработки металлов и их сплавов применяют СОЖ, которые в зависимости от физико-химических свойств основной фазы подразделяются на водные, масляные и специальные.

Применение СОЖ сопровождается образованием тонкодисперсного масляного аэрозоля и продуктов его термического разложения.

Количество выделяющегося аэрозоля зависит от многих факторов: формы и размеров изделия, режимов резания, расхода и способов подачи СОЖ. Экспериментально установлена зависимость количества выделений масляного аэрозоля от энергетических затрат на резание металла. Удельные показатели выделений в этом случае определяются как масса загрязняющего вещества, выделяемая на единицу мощности оборудования (на 1 кВт мощности привода станка).

Применение СОЖ снижает выделение пыли до минимальных значений, однако, в процессах шлифования изделий количество выделяющейся совместно с аэрозолями СОЖ металло-абразивной пыли остается значительным.

При использовании на металлообрабатывающих станках в качестве СОЖ воды эффективность гидрообеспыливания составляет 90 %.

Удельные показатели выделения аэрозолей, масла или эмульсола (при охлаждении одним из перечисленных видов охлаждения) при механической обработке металлов с охлаждением представлены в таблице 5.

Таблица 5

Вид оборудования	Удельные показатели выделения аэрозолей масла (эмульсола), 10^{-5} (г/с) на 1 кВт мощности станка
Обработка металлов на токарных, сверлильных, фрезерных, строгальных, протяжных, резьбонакатных, расточных станках:	
с охлаждением маслом	5,600
с охлаждением эмульсией с содержанием эмульсола менее 3 %	0,05
с охлаждением эмульсией с содержанием эмульсола менее 3 - 10 %	0,045
Обработка металлов на шлифовальных станках:	
с охлаждением маслом	8,000
с охлаждением эмульсией с содержанием эмульсола менее 3 %	0,104
с охлаждением эмульсией с содержанием эмульсола менее 3 - 10 %	1,035

Удельные показатели выделения загрязняющих веществ от электроэрозиционных станков отдельных загрязняющих веществ при электрофизической обработке металлов приведены в Приложении А.

4.3 Классификация выбросов

Пыль выделяющаяся при механической обработке металлов классифицируется:

– при обработке стали и чугуна как оксид железа;

– при обработке цветных металлов пыли присваивается код оксида обрабатываемого металла;

– при обработке сплавов цветных металлов кодирование пыли производится по оксиду металла, являющегося основным (по массе) компонентом сплава.

При механической обработке металлических заготовок в галтовочных барабанах и дробеметных установках образующаяся пыль классифицируется следующим образом:

– при очистке чугуна и стали от окалины в галтовочных очистных барабанах (с использованием металлических звездочек) как оксид железа;

– при очистке чугуна и стали от окалины в галтовочных очистных барабанах (с использованием древесных опилок) как пыль окалины (оксид железа) и пыль древесная;

– при очистке чугуна и стали от окалины в дробеметных установках (с использованием металлической дроби) как оксид железа.

При обработке металлических изделий на полировальных станках с использованием пасты ГОИ выделяемая пыль имеет следующий состав:

– пыль оксида металла (в частности, оксид железа – 25 %;

– пыль меховая (шерстяная, пуховая) или хлопковая – 10 %;

– хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr^{3+}) - 65 %

При полировании металлических изделий без пасты ГОИ выделяется:

– пыль меховая (шерстяная, пуховая) или хлопковая – до 98 %;

– пыль оксида металла – до 2 %.

4.4 Расчет выбросов загрязняющих веществ при механической обработке металлов

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке металлов без применения СОЖ за год, определяется по формуле:

$$M_{выд} = 3,6 \cdot K \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (1)$$

где K – удельный показатель выделения пыли технологическим оборудованием (таблицы 1 - 4), г/с;

T – фактический годовой фонд времени работы оборудования, ч.

Валовый выброс пыли при наличии газоочистки вычисляется по формуле:

$$M_{выб} = 3,6 \cdot K \cdot T \cdot (1 - j) \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (2)$$

где j – степень очистки воздуха пылеулавливающем оборудованием (в долях единицы).

Валовый выброс загрязняющих веществ при обработке металлов в случае применения СОЖ и газоочистки рассчитывается по формуле:

$$M^{x}_{выб} = 3,6 \cdot K^{x} \cdot N \cdot T \cdot (1 - j) \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (3)$$

где $К^{*}$ – удельные показатели выделения масла и эмульсола (таблица 5), г/с, кВт мощности оборудования;

N – мощность установленного оборудования, кВт.

Приложение А

(справочное)

Удельные показатели выделения загрязняющих веществ от электроэрозиционных станков

Марка, модель станка, режим обработки	Размеры ванны, мм	Площадь ванны, $м^2$	Рабочая жидкость	Выделяющиеся загрязняющие вещества		
				Наименование	Удельный показатель выделения	
					10^{-3} г/с	10^{-3} г/с с $м^2$ зеркала ванны
Станок электроэрозионный мод. 45723 I режим - черновой	640×500	0,32	Трансформаторное масло + керосин (30 %)	твердые частицы	0,27	0,83
				масляный аэрозоль	0,36	1,11
				углерода оксид	0,56	1,75
Станок электроэрозионный мод. 45723 II режим - основная обработка				твердые частицы	0,09	0,28
				масляный аэрозоль	0,32	1,00
				углерода оксид	0,56	1,75
Станок электроэрозионный мод. 45723 III режим - чистовой				твердые частицы	0,23	0,72
				масляный аэрозоль	0,22	0,69
Станок электроэрозионный мод. 4Е724 I режим - черновой	1118×750	0,84	Трансформаторное масло + керосин (20 %)	твердые частицы	2,05	2,44
				железа оксид	0,07	0,09
				масляный аэрозоль	0,79	0,94
				акролеин	0,17	0,21
				углерода оксид	6,41	7,63
Станок электроэрозионный мод. 4Е724 II режим - чистовой				твердые частицы	1,74	2,07
				железа оксид	0,74	0,88
				масляный аэрозоль	0,03	0,08
				акролеин	0,03	0,08
				углерода оксид	2,57	3,06
Станок электроимпульсный черновой режим	500×600	0,30	Трансформаторное масло (100 %)	твердые частицы	2,93	9,76
				железа оксид	1,87	6,24
				масляный аэрозоль	2,36	7,85
				акролеин	9,98	33,26
				углерода оксид	399,17	1133,06

УДК 504.3.054:006.354 МКС 01.040.13 Т58
Ключевые слова: выбросы загрязняющих веществ, атмосфера, механическая обрботка, металлы, удельные показатели

Инженер отдела 130 ФГУП «ВНИЦСМВ» Ю.В. Яровикова

gost.e-ecolog.ru