МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32602— 2014

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

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0–92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2–2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

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

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 февраля 2014 г. № 64-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004 — 97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004 — 97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Агентство «Армстандарт»
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 марта 2014 г. № 209-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32602-2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен на основе ГОСТ Р 55921–2013

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2014

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 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Механическая обработка металлов 2
4.1 Обработка металлов без охлаждения 2
4.2 Обработка металлов с применением смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) 11
4.3 Классификация выбросов 12
4.4 Расчет выбросов загрязняющих веществ при механической обработке металлов 13
Приложение А (справочное) Удельные показатели выделения загрязняющих веществ от электроэрозионных станков 14

Введение

В настоящем стандарте приведены значения удельных технологических нормативов выбросов для наиболее распространенных типов оборудования механической обработки металлов. Если 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 выбросов устанавливают как массу промышленной пыли или другого загрязняющего вещества, выделяемую в единицу времени на единицу оборудования.

Валовый выброс загрязняющих веществ при механической обработке металлов рассчитывается исходя из нормо-часов работы станочного парка, а его 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 металлов 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.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

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).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий

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 ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. 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, полировальнойпасты	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	—	—	—

Продолжение таблицы 1

Наименование оборудования	Диаметр круга, мм	Удельные показатели выделения пыли в атмосферу (г/с)				
		Пыль абразивная	Пыль металлическая	Пыль: алюминия, текстильная, полировальнойпасты	Пыль с содержанием войлока и металлов выше 2 %	Пыль неорганическая с содержанием оксида кремния выше 70 %
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	—

Продолжение таблицы 1

Наименование оборудования	Диаметр круга, мм	Удельные показатели выделения пыли в атмосферу (г/с)				
		Пыль абразивная	Пыль металлическая	Пыль: алюминия, текстильная, 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

Окончание таблицы 1

Наименование оборудования	Диаметр круга, мм	Удельные показатели выделения пыли в атмосферу (г/с)				
		Пыль абразивная	Пыль металлическая	Пыль: алюминия, текстильная, полировальной пасты	Пыль с содержанием войлока и металлов выше 2 %	Пыль неорганическая с содержанием оксида кремния выше 70 %
Обработка деталей из феррадо:						
Сверлильные станки	—	—	0,007	—	—	—
Обработка деталей из алюминия с матарчатым 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 крутом	150	Войлочная	0,108
		200		0,144
		250		0,181
		300		0,217
		350		0,253
		400		0,289
		450		0,325

Окончание таблицы 2

Наименование технологической операции	Наименование оборудования	Диаметр круга, мм	Удельные показатели выделения пыли в атмосферу	
			Вид пыли	На единицу оборудования, г/с
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 зауселец	—	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**

Продолжениее 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
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**
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	3Д692	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**,*

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
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
Обработка резанием бронзы и других цветных металлов	Токарные станки	Цветных металлов	—	2,500
	Фрезерные станки		—	1,900
	Сверлильные станки		—	0,400
	Расточные станки		—	0,700
	Отрезные станки		—	14,00
	Крацевальные станки		—	8,00

Окончание таблицы 4

Вид обработки	Наименование оборудования	Вид пыли	Мощность ставного двигателя, кВт	Удельный показатель выделения пыли, 10^{-3} г/с
Обработка резанием бериллиевой бронзы	Токарные станки	Бериллиевая	—	0,100
	Фрезерные станки		—	0,14
	Сверлильные станки			1,000
	Расточные станки			0,030
Обработка резанием свинцовых бронз	Токарные станки	Свинцовая	—	0,800
	Фрезерные станки		—	0,600
	Сверлильные станки		—	1,200
	Расточные станки			0,200
Обработка резанием алюминиевых бронз	Токарные станки	Алюминеевая	—	0,050
	Фрезерные станки		—	0,022
	Сверлильные станки		—	0,047
	Расточные станки		—	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 электроэрозионных 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, $M_{выд}$, определяется по формуле:

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

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, $M_{выб}$, вычисляется по формуле:

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

где j — степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).

Валовый выброс загрязняющих веществ при обработке металлов в случае применения СОЖ и газоочистки, $M^{x}_{выб}$, рассчитывается по формуле:

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

где K^{x} — удельные показатели выделения масла и эмульсола (таблица 5), г/с на 1 кВт мощности оборудования;

N — мощность установленного оборудования, кВт.

Приложение А
(справочное)

Удельные показатели выделения загрязняющих веществ от электроэрозионных 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 см 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
				Улерода оксид	2,57	3,06

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 см зеркала ванны
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

Подписано в печать 02.10.2014. Формат 60x84⅛.
Усл. печ. л. 2,79. Тираж 41 экз. Зак. 4167

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»,
123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru