

## ПРОТОКОЛ РАСЧЕТА КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДА

Литература:

- Критерии отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утв. приказом МПР России от 04 декабря 2014 г. № 536

Используемые сокращения приведены в Приложении.

Расчет проведен с помощью программного комплекса «ЭРА-Класс» (сертифицирован Госстандартом РФ №РОСС RU.СП09.Н00081 до 19.12.2014 г.), разработанного НПП «Логос-Плюс» (Новосибирск).

Наименование отхода: **пыль аспирационных установок**

Код вида отхода по ФККО: **3 61 230 00 00 0**

Наименование вида отхода по ФККО: Отходы газоочистки при механической обработке металлов, не вошедшие в другие группы

### Состав отхода и токсичность его компонентов

Наименование компонента отхода (по Приказу № 511 "Критерии отнесения...")	Концентрация, С <sub>i</sub> мг/кг (С <sub>i</sub> %)	Параметры, на основании которых определен индекс токсичности компонента отхода				Индекс опасности К <sub>i</sub>
		Наименование и единица измерения	Значение параметров	Балл	Номер ссылки	
1	2	3	4	5	6	7
диЖелезо триоксид (Железа оксид; Железо (III) оксид) /в пересчете на железо/	400000 (40%)	ПДКв (ОДУ), мг/л	0,5	3	[1]	207,179
		ПДКрх (ОБУВ), мг/л	0,05	3	[2]	
		Кл.оп. в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[2]	
		ПДКсс(мр) (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0,04	2	[3]	
		Кл.оп. в атмосферном воздухе	3	3	[3]	
		Ig[S, мг/дм <sup>3</sup> /ПДКв, мг/дм <sup>3</sup> ]	-4	4	[1]	
		Количество параметров (n)	6			
		Показатель информационного обеспечения	0,5-0,7	2		
		Сумма баллов	19			
		X <sub>i</sub> = 19 / 7	2,714			
		Z <sub>i</sub> = 4 * 2.714 / 3 - 1/3	3,286			
		IgWi	3,286			
Wi	1930,698					
Кремния диоксид (Кремния диоксид кристаллический)	100000 (10%)	ПДКв (ОДУ), мг/л	10	4	[4]	135,936
		Кл.оп. в воде водоемов	2	2	[4]	
		ПДКсс(мр) (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0,05	2	[3]	
		Кл.оп. в атмосферном воздухе	3	3	[3]	
		Количество параметров (n)	4			
		Показатель информационного обеспечения	<0,5	1		
		Сумма баллов	12			
		X <sub>i</sub> = 12 / 5	2,4			

Наименование компонента отхода (по Приказу № 511 "Критерии отнесения...")	Концентрация, С <sub>i</sub> мг/кг (С <sub>i</sub> %)	Параметры, на основании которых определен индекс токсичности компонента отхода				Индекс опасности К <sub>i</sub>
		Наименование и единица измерения	Значение параметров	Балл	Номер ссылки	
1	2	3	4	5	6	7
		Z <sub>i</sub> = 4 * 2.4 / 3 - 1/3	2,867			
		IgW <sub>i</sub>	2,867			
		W <sub>i</sub>	735,642			
диАлюминий триоксид (Алюминия оксид; альфа-Оксид алюминия; Триоксид алюминия) /в пересчете на алюминий/	40000 (4%)	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ), мг/л	0,5	3	[4]	8,618
		Кл.оп. в воде водоемов	2	2	[4]	
		ПДК <sub>рх</sub> (ОБУВ), мг/л	0,04	3	[2]	
		Кл.оп. в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[2]	
		ПДК <sub>сс(мр)</sub> (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0,01	2	[3]	
		Кл.оп. в атмосферном воздухе	2	2	[3]	
		Ig[S, мг/дм <sup>3</sup> /ПДК <sub>в</sub> , мг/дм <sup>3</sup> ]	0	4	[5]	
		Ig[С <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> /ПДК <sub>рз</sub> , мг/м <sup>3</sup> ]	0	4	[5]	
		LD50, мг/кг	3600	3	[5]	
		Количество параметров (n)	9			
		Показатель информационного обеспечения	0,71-0,9	3		
		Сумма баллов	30			
		X <sub>i</sub> = 30 / 10	3			
		Z <sub>i</sub> = 4 * 3 / 3 - 1/3	3,667			
		IgW <sub>i</sub>	3,667			
W <sub>i</sub>	4641,589					
Сажа (Углерод; Углерод черный; Черный уголь)	2000 (0.2%)	ПДК <sub>п</sub> (ОДК),мг/кг почвы (Неорганические)	3000	4	[6]	0,796
		ПДК <sub>сс(мр)</sub> (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0,05	2	[3]	
		Кл.оп. в атмосферном воздухе	3	3	[3]	
		Ig[S, мг/дм <sup>3</sup> /ПДК <sub>в</sub> , мг/дм <sup>3</sup> ]	0	4	[7]	
		Количество параметров (n)	4			
		Показатель информационного обеспечения	<0,5	1		
		Сумма баллов	14			
		X <sub>i</sub> = 14 / 5	2,8			
		Z <sub>i</sub> = 4 * 2.8 / 3 - 1/3	3,4			
		IgW <sub>i</sub>	3,4			
W <sub>i</sub>	2511,886					
Магний оксид (Магnezия)	13500 (1.35%)	ПДК <sub>рх</sub> (ОБУВ), мг/л	40	4	[8]	5,374
		Кл.оп. в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[8]	

Наименование компонента отхода (по Приказу № 511 "Критерии отнесения...")	Концентрация, С <sub>i</sub> мг/кг (С <sub>i</sub> %)	Параметры, на основании которых определен индекс токсичности компонента отхода				Индекс опасности К <sub>i</sub>
		Наименование и единица измерения	Значение параметров	Балл	Номер ссылки	
1	2	3	4	5	6	7
		ПДКсс(мр) (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0,05	2	[3]	
		Кл.оп. в атмосферном воздухе	3	3	[3]	
		Количество параметров (n)	4			
		Показатель информационного обеспечения	<0,5	1		
		Сумма баллов	14			
		X <sub>i</sub> = 14 / 5	2,8			
		Z <sub>i</sub> = 4 * 2.8 / 3 - 1/3	3,4			
		IgWi	3,4			
		Wi	2511,886			
Марганец (Марганец и его соединения) /в пересчете на марганца (IV) оксид/	60000 (6%)	ПДКп (ОДК),мг/кг почвы (Неорганические)	60	3	[9]	39,476
		Кл.оп. в почве	3	3	[10]	
		ПДКв (ОДУ), мг/л	0,1	2	[4]	
		Кл.оп. в воде водоемов	3	3	[4]	
		ПДКрх (ОБУВ), мг/л	0,01	2	[2]	
		Кл.оп. в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[2]	
		ПДКсс(мр) (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0,001	1	[3]	
		Кл.оп. в атмосферном воздухе	2	2	[3]	
		Ig[S, мг/дм <sup>3</sup> /ПДКв, мг/дм <sup>3</sup> ]	0	4	[7]	
		LD50, мг/кг	64	2	[6]	
		Количество параметров (n)	10			
		Показатель информационного обеспечения	0,71-0,9	3		
		Сумма баллов	29			
		X <sub>i</sub> = 29 / 11	2,636			
		Z <sub>i</sub> = 4 * 2.636 / 3 - 1/3	3,182			
IgWi	3,182					
Wi	1519,911					
диХром триоксид /по хрому (III)/	10000 (1%)	ПДКп (ОДК),мг/кг почвы (Неорганические)	6	2	[11]	131,113
		Кл.оп. в почве	2	2	[10]	
		Количество параметров (n)	2			
		Показатель информационного обеспечения	<0,5	1		
		Сумма баллов	5			
X <sub>i</sub> = 5 / 3	1,667					

Наименование компонента отхода (по Приказу № 511 "Критерии отнесения...")	Концентрация, С <sub>i</sub> мг/кг (С <sub>i</sub> %)	Параметры, на основании которых определен индекс токсичности компонента отхода				Индекс опасности К <sub>i</sub>
		Наименование и единица измерения	Значение параметров	Балл	Номер ссылки	
1	2	3	4	5	6	7
		Z <sub>i</sub> = 4 * 1.667 / 3 - 1/3	1,889			
		IgW <sub>i</sub>	1,882			
		W <sub>i</sub>	76,27			
Сера (Кумулус ДФ; Сера элементарная; Сера коллоидная; Польш-сульколь; Сульфарид; Суперсикс; Тиовит; ФАС)	2000 (0.2%)	ПДКп (ОДК), мг/кг почвы (Неорганические)	160	4	[12]	0,179
		Кл.оп. в почве	3	3	[10]	
		ПДКрх (ОБУВ), мг/л	10	4	[2]	
		Кл.оп. в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[2]	
		ПДКсс(мр) (ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0,07	2	[12]	
		Ig[S, мг/дм <sup>3</sup> /ПДКв, мг/дм <sup>3</sup> ]	0	4	[13]	
		Количество параметров (n)	6			
		Показатель информационного обеспечения	0,5-0,7	2		
		Сумма баллов	23			
		X <sub>i</sub> = 23 / 7	3,286			
		Z <sub>i</sub> = 4 * 3.286 / 3 - 1/3	4,0476			
		IgW <sub>i</sub>	4,0488			
W <sub>i</sub>	11188,722					
<b>Итого С<sub>i</sub>, мг/кг</b>	<b>627500</b>	<b>Суммарный индекс опасности</b>				<b>528,671</b>
<b>Итого С<sub>i</sub>, %</b>	<b>62,75</b>	<b>Класс опасности</b>				<b>3</b>

Список используемой литературы

Номер ссылки	Наименование
1	Беспамятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник, Л., Химия, 1985.
2	Нормативы качества воды объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы ПДК вредных веществ в водах водных объектах рыбохозяйственного значения. Утвержден приказом Росрыболовства от 18.01. 2010 №20
3	ГН 2.1.6.1338-03 с доп. №1 (ГН 2.1.6.1765-03) и №2 (ГН 2.1.6.1983-05) ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
4	ГН 2.1.5.1315-03 ПДК химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и коммунально-бытового назначения
5	Филов В.А. "Вредные вещества в окружающей среде". Элементы I-IV групп периодической системы и их неорганические соединения. СПб, НПО "Профессионал", 2005г.
6	Беспамятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник, Л., Химия, 1985.; Вредные вещества в промышленности. под ред. Лазарева В.С., т. 1-3, Л., Химия, 1977
7	<a href="http://www.safework.ru/ilo/ICSC/">http://www.safework.ru/ilo/ICSC/</a>

Список используемой литературы

Номер ссылки	Наименование
8	Перечень рыбохозяйственных нормативов: ПДК и ОБУВ вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение, ВНИРО, М., 1999 г.
9	ГН 2.1.7.2041-06 ПДК химических веществ в почве (утв. Гл. сан. врачом РФ 19 января 2006 г.)
10	МУ 2.1.7.730-99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест, М., 1999 г.
11	Перечень ПДК и ОДК химических веществ в почве (рег №6229-91), М., Минздрав СССР, 1991 г., с доп. №1 (ГН 2.1.7.020-94. ОДК тяжелых металлов и мышьяка в почвах)
12	ГН 1.2.2701-10 Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах ОС (утв. Главным санитарным врачом РФ от 9 сентября 2010 г.)
13	Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементарноорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика, Л., Химия, 1971 год

## Перечень сокращений

ПДКп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в почве
ОДК	ориентировочно допустимая концентрация
ПДКв (мг/л)	предельно допустимая концентрация вещества в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственнобытового водоснабжения
ОДУ	ориентировочно-допустимый уровень
ОБУВ	ориентировочный безопасный уровень воздействия.
ПДКр.х.(мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного значения
ПДКс.с. (мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест
ПДК пп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в пищевых продуктах
ПДКм.р. (мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в атмосферном воздухе населенных мест
ПДКр.з. (мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества в атмосферном воздухе рабочей зоны
МДС	максимально допустимое содержание.
МДУ	максимально допустимый уровень
S (мг/л)	растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20°C
Снас (мг/м <sup>3</sup> )	насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°C и нормальном давлении.
Kow	коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C.
LD <sub>50</sub> (мг/кг)	средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.
LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> (мг/л/96ч)	средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.
БД	биологическая диссимиляция
БПК <sub>5</sub>	биологический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /л за 5 суток
ХПК	химический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /100л

Уважаемый коллега, благодарю Вас за внимание к этому протоколу расчета класса опасности.

Этот документ первоначально был выложен мной на свой сайт, в раздел «Готовые протоколы расчета класса опасности отходов»:

<http://eco-profi.info/index.php/othod/klop2015.html>

Протоколом поделился один из наших коллег и разрешил выложить его на сайте.

С этой страницы Вы можете загрузить и другие протоколы расчетов класса опасности отходов.

Если Вам требуется много протоколов расчета класса опасности отходов, то забирайте их здесь:

<http://uprza.ru/klop-sb/>

Если Вы хотите научиться самостоятельно проводить расчет класса опасности отходов, то предлагаю Вам мой авторский курс «Расчет класса опасности отходов. Вручную. С нуля»:

<http://uprza.ru/klop/>

Заказать проведение расчет класса опасности для отходов своего предприятия можно на сайте:

<http://uprza.ru/klop-rf/>

Разрешается свободно распространять этот протокол в сети Интернет и иными способами, при условии сохранения авторского блока (т.е. этой страницы).

С уважением,  
Дмитрий Афанасьев  
2016 год.