

Расчёт класса опасности отхода

Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные

код по ФККО 9 21 301 01 52 4

Определение класса опасности выполнено в соответствии с методикой «Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды», разработанной в соответствии со ст.14 ФЗ от 24.06.1998 г. - ФЗ « Об отходах производства и потребления » и утвержденной приказом МПР России от 15 июня 2001 г. № 511.

Класс опасности отходов устанавливается по степени возможного вредного воздействия на окружающую природную среду (далее ОПС) при непосредственном или опосредованном воздействии опасного отхода на нее в соответствии с Критериями.

1. Отнесение отходов к классу опасности для ОПС расчетным методом осуществляется на основании показателя степени опасности компонента отхода (K_i):

$$K_i = C_i / W_i, \text{ где:}$$

C_i - концентрация i -го компонента в опасном отходе (мг/кг отхода);

W_i - коэффициент степени опасности i -го компонента опасного отхода для ОПС (мг/кг).

Показатель степени опасности отхода (K) для ОПС равен:

$$K = K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_n, \text{ где:}$$

K - показатель степени опасности отхода для ОПС;

$K_1, K_2, K_3, \dots, K_n$ - показатели степени опасности отдельных компонентов отхода для ОПС.

Состав отхода

N	Название компонента	Содержание, %
1.	Фильтровальная бумага (17,031%)	14,730
2.	Сталь листовая (56,250%): - Сталь листовая толщиной 0.7 мм (для производства сетки) (29,219%) - Сталь листовая толщиной 0,5 мм (для производства крышек) (27,031%), в том числе:	48,648
	- железо (97,68 %)	47,520
	- углерод (0,90 %)	0,438
	- кремний (0,37 %)	0,180
	- марганец (0,80 %)	0,389
	- хром (0,25 %)	0,121
3.	Клей, в том числе:	1,081
	- Клей PVC (0,469%)	0,405
	- Клей 901 (0,391%)	0,338
	- Клей 803 (0,391%)	0,338
4.	Резина (25,469%)	22,027
5.	Уловленная пыль	13,514
	ИТОГО:	100,000

Источники информации:

Технический паспорт «Воздушные фильтры» ФП 207.1-04 (7405-1109560) ЗАО «Костромской завод автокомпонентов»

ГОСТ 1050-88 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия.

Расчёт коэффициентов степени опасности для окружающей природной среды (W_i)

1. Фильтровальная бумага ($W_i = 1000000.000000$)

В соответствии с «Критериями...», пункт 13, компонент: Фильтровальная бумага практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента $X_i=4$, коэффициент степени опасности $W_i = 1000000$ [1]

2. Железо ($W_i = 14251.02700$)

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКп (ОДК) [мг/кг]: 1-10 (2 балла) [2]
2. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: 0.11-1 (3 балла) [3]
3. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 3 (3 балла) [3]
4. ПДКр.х. (ОБУВ) [мг/л]: 0.011-0.1 (3 балла) [4]
5. Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования: 4 (4 балла) [4]
6. ПДКпп (МДУ, МДС) [мг/кг]: 1.1-10 (3 балла) [6]
7. $L_g(S[\text{мг/л}]/\text{ПДКв}[\text{мг/л}])$: <1 (4 балла) [6]
8. $L_g(S_{\text{нас}}[\text{мг/м}^3]/\text{ПДКр.з.})$: <1 (4 балла) [6]
9. $L_g(S_{\text{нас}}[\text{мг/м}^3]/\text{ПДКс.с.}(\text{ПДК м.р.}))$: <1.6 (4 балла) [6]
10. LD_{50} [мг/кг]: >5000 (4 балла) [7]
11. LC_{50} [мг/м³]: >50000 (4 балла) [7]

12. Персистентность (трансформация в окружающей природной среде):

Образование продуктов, токсичность которых близка к токсичности исходного вещества (3 балла)

13. Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке): Накопление в нескольких звеньях (2 балла)

14. Показатель информационного обеспечения: 4 балла

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X_i).

$$X = (\text{Сумма баллов})/14 = 3.357$$

$$L_g(W) = 2 + 4/(6-Z) = 4.154, \text{ где } Z=4 \cdot X/3 - 1/3 = 4.143$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10 \cdot L_g(W) = 14251.027$$

3. Углерод ($W = 215.44300$)

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ) [мг/м³]: 0.01-0.1 (2 балла) [5]
2. Класс опасности в атмосферном воздухе: 3 (3 балла) [5]
3. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов})/3 = 2.000$$

$$L_g(W) = Z = 2.333, \text{ где } Z=4 \cdot X/3 - 1/3 = 2.333$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10 \cdot L_g(W) = 215.443$$

4. Кремний ($W = 4641.58900$)

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: >1 (4 балла) [3]
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 4 (4 балла) [3]
3. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов})/3 = 3.000$$

$$L_g(W) = Z = 3.667, \text{ где } Z=4 \cdot X/3 - 1/3 = 3.667$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10 \cdot L_g(W) = 4641.589$$

5. Марганец ($W = 537.00000$)

В соответствии с Приложением 2 «Критериев...» принимаем относительный параметр опасности компонента $X_i=2.30$, коэффициент степени опасности $W_i = 537.00000$ [1]

6. Хром ($W = 599.48400$)

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: 0.11-1 (3 балла) [3]
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 3 (3 балла) [3]
3. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов})/3 = 2.333$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 2.778, \text{ где } Z = 4 * X/3 - 1/3 = 2.778$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10^{**} \text{Lg}(W) = 599.484$$

7. Клей PVC (Эпоксидный клей (контроль по эпихлоргидрину) (W = 398.10700)

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: 0.01-0.1 (2 балла) [3]
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 2 (2 балла) [3]
3. ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ) [мг/м³]: 0.11-1 (3 балла) [5]
4. Класс опасности в атмосферном воздухе: 3 (3 балла) [5]
5. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов})/5 = 2.200$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 2.600, \text{ где } Z = 4 * X/3 - 1/3 = 2.600$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10^{**} \text{Lg}(W) = 398.107$$

8. Клей 901 (Клей укрепленный (ТУ 81-05-105-72) (W = 599.48400)

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ) [мг/м³]: 0.11-1 (3 балла) [5]
2. Класс опасности в атмосферном воздухе: 3 (3 балла) [5]
3. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов})/3 = 2.333$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 2.778, \text{ где } Z = 4 * X/3 - 1/3 = 2.778$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10^{**} \text{Lg}(W) = 599.484$$

9. Клей 803 (Клей укрепленный (ТУ 81-05-105-72) (W = 599.48400)

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ) [мг/м³]: 0.11-1 (3 балла) [5]
2. Класс опасности в атмосферном воздухе: 3 (3 балла) [5]
3. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов})/3 = 2.333$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 2.778, \text{ где } Z = 4 * X/3 - 1/3 = 2.778$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10^{**} \text{Lg}(W) = 599.484$$

10. Резина (Wi = 1000000.00000)

В соответствии с «Критериями...», пункт 13, компонент: Резина практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента Xi=4, коэффициент степени опасности Wi = 1000000 [1]

11. Уловленная пыль (производственная пыль, содержащая смолу) (W = 11188.72200)

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: 0.11-1 (3 балла) [3]
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 3 (3 балла) [3]
3. ПДКр.х. (ОБУВ) [мг/л]: 0.011-0.1 (3 балла) [4]
4. Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования: 3 (3 балла) [4]
5. ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ) [мг/м³]: 0.11-1 (3 балла) [5]
6. Класс опасности в атмосферном воздухе: 2 (2 балла) [5]
7. Lg (S[мг/л]/ПДКв [мг/л]): <1 (4 балла) [8]
8. Lg (Снас[мг/м³]/ПДКр.з.): <1 (4 балла) [8]
9. Lg (Снас[мг/м³]/ПДКс.с.(ПДК м.р.)): <1.6 (4 балла) [8]
10. LC₅₀ [мг/м³]: 5001-50000 (3 балла) [9]
11. LC₅₀^{водн} [мг/л/96ч]: >100 (4 балла) [9]

12. Персистентность (трансформация в окружающей природной среде):

Образование продуктов, токсичность которых близка к токсичности исходного вещества (3 балла)

13. Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке): Накопление в одном из звеньев (3 балла)

14. Показатель информационного обеспечения: 4 балла

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$X = (\text{Сумма баллов})/14 = 3,286$

$Lg(W) = 2 + 4/(6-Z) = 4,049$, где $Z=4*X/3-1/3=4,048$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$W = 10^{*}Lg(W) = 11188,722$

Результаты расчета показателей степени опасности компонентов отхода:

N	Название компонента	Ci [мг/кг]	Wi [мг/кг]	Ki
1.	Фильтровальная бумага	147300.000	1000000.00000	0.14730
2	Железо	475200.000	14251.02700	33.34497
3.	Углерод	4380.000	215.44300	20.33020
4.	Кремний	1800.000	4641.58900	0.38780
5.	Марганец	3890.000	537.00000	7.24395
6.	Хром	1210.000	599.48400	2.01840
7.	Клей PVC	4050.000	398.10700	10.17314
8.	Клей 901	3380.000	599.48400	5.63818
9.	Клей 803	3380.000	599.48400	5.63818
10.	Резина	220270.000	1000000.00000	0.22027
11.	Уловленная пыль	135140.000	11188.72200	12.07823
	ИТОГО:	1000000.000		97.22063

Примечание:

1. Ci - концентрация i-го компонента в отходе.

2. Wi - коэффициент степени опасности i-го компонента опасного отхода для ОПС.

3. $Ki = Ci/Wi$ - показатель степени опасности i-го компонента опасного отхода для ОПС.

Показатель степени опасности отхода для ОПС составляет:

$$K = K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5 + K_6 + K_7 + K_8 + K_9 + K_{10} + K_{11} = 97.22063$$

Отнесение к классу опасности отхода расчетным методом по показателю степени опасности отхода осуществляется в соответствии п. 14 «Критериев...»:

$$K = 97.221$$

$100 \geq K > 10$, что соответствует IV классу опасности

Литература:

1. «Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды», утверждены приказом МПР России от 15.06.2001 г. № 511.
2. ФГУЗ «Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ (РРПОХБВ)» Росприроднадзора России, АРИПС «Опасные вещества», Токсикологический вестник, М., 1994-2002.
3. Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1315-03. «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», Минздрав России, утв. 30.04.2003 г. N 78.
4. Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение, М.: ВНИРО, 1999.
5. ГН 2.1.6.2309-07 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
6. Экология и безопасность. Справочник. п/ред. Н.Г. Рыбальского, Москва, ВНИИПИ, 1993 год
7. 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
8. Краткая химическая энциклопедия. Т. 1 – 5. Под ред. И. Л. Кнунянца. М.: «Советская энциклопедия», 1961 – 1967.
9. Вредные вещества в промышленности, том 1-3. Под ред. Н. В. Лазарева, Справочник– Л: Химия, 1977.