

РАСЧЕТ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДА
Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные
код по ФККО 9 21 130 01 50 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

№ п/п	Наименование компонента	Содержание, %
1	Текстильный корд	11,20
2	Резина	86,10
3	Бортовая проволока, в том числе:	2,70
	- железо	2,6300
	- углерод	0,0132
	- кремний	0,0081
	- марганец	0,0216
	- хром	0,0081
	- никель	0,0081
	- медь	0,0081
	- сера	0,0014
	- фосфор	0,0011
	- азот	0,0003
	Итого:	100,00

Источники информации:

1. Технический паспорт. Грузовые радиальные комбинированные шины. ОАО «Омскшина»
2. ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.

Расчёт коэффициентов степени опасности для окружающей природной среды (W_i)

1. 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).

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

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

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10^{Lg(W)} = 215.443$$

2. Хром Cr3+ ($W = 599.48400$)

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).

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

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

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10^{Lg(W)} = 599.484$$

3. 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]

4. Медь ($W = 358.90000$)

В соответствии с Приложением 2 «Критериев...» принимаем относительный параметр опасности компонента $X_i=1.42$, коэффициент степени опасности $W_i = 358.90000$ [1]

5. Никель ($W = 128.80000$)

В соответствии с Приложением 2 «Критериев...» принимаем относительный параметр опасности компонента $X_i=1.83$, коэффициент степени опасности $W_i = 128.80000$ [1]

6. Текстильный корд ($W = 1000000.00000$)

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

7. Железо ($W = 1668.10100$)

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: 4 (4 балла) ([4])
5. ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ) [мг/м³]: 0.01-0.1 (2 балла) ([5])
6. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов})/6 = 2.667$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 3.222, \text{ где } Z = 4 \cdot X/3 - 1/3 = 3.222$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10^{**}\text{Lg}(W) = 1668.101$$

8. Резина ($W = 1000000.00000$)

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

9. 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).

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

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

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10^{**}\text{Lg}(W) = 4641.589$$

10. Азот ($W = 100.00000$)

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. LC₅₀ [мг/м³]: <500 (1 балл) ([6])
4. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов})/4 = 1.750$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 2.000, \text{ где } Z = 4 \cdot X/3 - 1/3 = 2.000$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10^{**}\text{Lg}(W) = 100.000$$

11. Сера ($W = 100.00000$)

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. LC₅₀ [мг/м³]: <500 (1 балл) ([6])
4. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов})/4 = 1.750$$

$$\text{Lg}(W) = Z = 2.000, \text{ где } Z = 4 \cdot X/3 - 1/3 = 2.000$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10^{**}Lg(W) = 100.000$$

12. Фосфор (W = 17.01300)

Уровни экологической опасности для различных природных сред:

1. ПДКв (ОДУ, ОБУВ) [мг/л]: <0.01 (1 балл) ([3])
2. Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования: 1 (1 балл) ([3])
3. ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ) [мг/м³]: <0.01 (1 балл) ([5])
4. LD₅₀ [мг/кг]: 151-5000 (3 балла) ([6])
5. LC₅₀ [мг/м³]: <500 (1 балл) ([6])
6. Показатель информационного обеспечения: 1 балл

Относительный параметр опасности компонента для ОПС (X).

$$X = (\text{Сумма баллов})/6 = 1.333$$

$$Lg(W) = 4 - 4/Z = 1.231, \text{ где } Z = 4 \cdot X/3 - 1/3 = 1.444$$

Коэффициент степени опасности для окружающей природной среды (W).

$$W = 10^{**}Lg(W) = 17.013$$

Результаты расчета показателей степени опасности компонентов отхода:

№ п/п	Название компонента	C _i [мг/кг]	W _i [мг/кг I]	K _i
1.	Текстильный корд	112000.000	1000000.00000	0.11200
2.	Резина	861000.000	1000000.00000	0.86100
3.	Железо	26300.000	1668.10100	15.76643
4.	Углерод	132.000	215.44300	0.61269
5.	Кремний	81.000	4641.58900	0.01745
6.	Марганец	216.000	537.00000	0.40223
7.	Хром	81.000	599.48400	0.13512
8.	Никель	81.000	128.80000	0.62888
9.	Медь	81.000	358.90000	0.22569
10.	Сера	14.000	100.00000	0.14000
11.	Фосфор	11.000	17.01300	0.64656
12.	Азот	3.000	100.00000	0.03000
ИТОГО:		1000000.000		19.57806

Примечание:

1. C_i - концентрация i-го компонента в отходе.
2. W_i - коэффициент степени опасности i-го компонента опасного отхода для ОПС.
3. K_i = C_i/W_i - показатель степени опасности i-го компонента опасного отхода для ОПС.

Показатель степени опасности отхода для ОПС составляет:

$$K = K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5 + K_6 + K_7 + K_8 + K_9 + K_{10} + K_{11} + K_{12} = 19.57806$$

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

$$\Sigma K_i = 19.578$$

$$100 \geq \Sigma K_i > 10, \text{ что соответствует IV классу опасности}$$

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. 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 г.
7. Обобщенный перечень ПДК вредных веществ в воде водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях. В кн.: Контроль химических и биологических параметров ОС. П./ред. Л.К. Исаева, СПб, 1998 г.
8. Экология и безопасность. Справочник. п/ред. Н.Г. Рыбальского, Москва, ВНИИПИ, 1993 год
9. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементарорганических соединений. СПб, АНО НПО "Мир и семья", 2002 г.; Справочник химика, Л., Химия, 1971 г.