

Утверждаю
Главный государственный
санитарный врач СССР
П.Н.БУРГАСОВ
19 ноября 1985 г. N 4015-85

Заместитель Министра
геологии СССР
В.А.ЯРМОЛЮК
18 июля 1985 года

Заместитель Министра
мелиорации и водного
хозяйства СССР
Б.М.ПОЖАРСКИЙ
15 ноября 1985 года

Заместитель
Председателя Госкомгидромета
В.Г.СОКОЛОВСКИЙ
19 ноября 1985 года

Заместитель Министра
сельского хозяйства СССР
Л.Н.КУЗНЕЦОВ
19 июня 1985 года

**ПРЕДЕЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В
ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДАХ В НАКОПИТЕЛЯХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ**

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотрешших на сайте [фахверковые дома](#).

ВНЕ ТЕРРИТОРИИ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ)

1. Настоящие нормативные материалы предназначены для межведомственного использования при проведении проектных работ на реконструкцию действующих или строительство новых **сооружений** - накопителей промышленных отходов вне территории предприятия (организации), а также для оценки соблюдения требований по предотвращению загрязнения природной среды на действующих накопителях и уточнения режима их эксплуатации.

2. При составлении проектно-сметной документации на вновь строящиеся или реконструируемые предприятия необходимо предусматривать максимальное применение в производстве безотходных и малоотходных технологических процессов, обеспечивающих комплексное использование природных ресурсов и утилизацию токсичных промышленных отходов. Создание новых (расширение действующих) накопителей промышленных отходов допускается только по разрешению министерств (ведомств) при обосновании невозможности других способов утилизации отходов или перевода производства в безотходное.

3. Накопители промышленных отходов представляют собой специально подготовленные емкости, дно и откосы которых оборудуются противofильтрационными устройствами в целях защиты от загрязнения почвы, подземных вод и поверхностных водосточников (1, 2). В зависимости от вида отходов и назначения емкостей различают: хвосто- и шламохранилища, накопители производственных сточных вод, пруды-отстойники, накопители-испарители.

4. Методы расчетов по определению предельного содержания токсичных соединений в промышленных отходах, сбрасываемых в накопители, основаны на том принципе, что количественная величина накопления промышленных отходов должна быть различной для каждого природного региона с учетом его возможностей принимать, ассимилировать и нейтрализовать загрязняющие вещества, снижая при этом загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвы до уровней, не представляющих опасность для здоровья населения и нормальной жизнедеятельности живой фауны.

5. В качестве исходной предпосылки принимается, что поступление в природную среду и миграция загрязняющих веществ, содержащихся в накопителях промтоходов, происходит в результате воздействия содержимого накопителей на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды и почву.

6. В зависимости от количества, физико-химических свойств, массы и токсичности отдельных ингредиентов отходов, аккумулируемых в накопителях, а также геологической структуры и климато-географических особенностей региона, при идентичных технологических процессах образования отходов и однотипности *сооружений-накопителей*, могут быть разные лимитирующие критерии при регламентации допустимого содержания токсичных соединений в промтоходах (см. п. 5).

7. Регламентацию допустимого содержания токсичных соединений в промтоходах следует проводить в накопителях жидких промтоходов объемом 500 куб. м и более или площадью 0,5 га и более.

8. За предельное допустимое количество (массу) токсичного соединения в накопителе принимается минимальная из определенных расчетом величин при оценке воздействия этих соединений на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды.

9. Различают бессточные накопители промышленных отходов и накопители-регуляторы сточных вод. Из бессточных накопителей поступление токсичных соединений не допускается, что

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотрeвших на сайте [фахверковые дома](#).

должно быть обеспечено соответствующей надежностью конструкций этих сооружений.

Расчет допустимого содержания токсичных соединений в бессточных накопителях производится по интенсивности воздействия на атмосферный воздух и подземные воды.

10. Из накопителей-регуляторов сброс сточных вод в водные объекты допускается только в соответствии со ст. 31 Основ водного законодательства СССР и союзных республик. Сброс в водные объекты производственных, бытовых и других видов отходов и отбросов запрещается (ст. 38).

11. Требования к размещению и эксплуатации бессточных накопителей для промышленных отходов, содержащих токсичные соединения.

11.1. Бессточные накопители следует располагать на незатапливаемых паводками территориях, сложенных из слабофильтрующих пород. Выбор местоположения накопителя должен производиться с учетом природной защищенности подземных вод (3). Расстояние от дна накопителя до наивысшего уровня грунтовых вод, с учетом его сезонных колебаний, должно быть не меньше 2 м.

11.2. **Строительство** накопителей не допускается на площадях месторождений пресных подземных вод, в районах влияния централизованных водозаборов подземных вод, в зонах разгрузки подземных вод в поверхностные водоемы и водотоки.

11.3. В накопители должны направляться отходы II - IV классов опасности, определяемых в соответствии с утвержденным нормативным документом (4). Промышленные токсичные отходы I-го класса опасности подлежат специальной обработке и обезвреживанию в соответствии со СНиП 1.02.28-85 "Основные положения по составу проекта полигона по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов".

11.4. При условии образования на одном и том же предприятии отходов разных классов опасности необходимо проектировать многосекционные накопители для отдельного приема отходов.

11.5. Размер санитарно-защитной зоны от контура накопителя до населенных мест (и приравняемых к ним объектов), животноводческих ферм и предприятий по приготовлению кормов для сельскохозяйственных животных определяется классом опасности промышленных отходов: при приеме II-го класса - 1000 м, III-го класса - 500 м, IV-го класса - 300 м. В отдельных случаях по согласованию с органами Государственного санитарного и ветеринарного надзора санитарно-защитная зона может быть увеличена до 3000 м.

11.6. Накопитель, содержащий токсичные отходы, должен быть огражден по контуру, иметь соответствующие знаки, предупреждающие об опасности пребывания посторонних лиц в зоне накопителя. Для эксплуатации накопителей необходимы подъездные пути с твердым покрытием, достаточно освещенные в ночное время.

12. Расчет предельного содержания токсичных соединений в накопителях-регуляторах промышленных сточных вод.

12.1. Настоящая методика расчета применима только к накопителям-регуляторам, которые периодически могут разгружаться путем сброса сточных вод в водные объекты.

12.2. Из накопителя-регулятора сточные воды сбрасываются в режиме, обеспечивающим соблюдение "Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами" с учетом конкретных гидрологических, гидравлических и гидрохимических характеристик реки - приемника сточных вод.

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

12.3. Под предельным содержанием токсичного соединения в накопителе следует понимать абсолютное количество (массу) токсичного вещества, определяемого по формуле:

$$G = K \times V, \quad (1)$$

с

где:

K – концентрация вещества в сточных водах, направляемых в накопитель,

с

кг/куб. м;

V – объем накопителя, куб. м.

12.4. Поскольку концентрация токсичного соединения K задана, то

с

предельное его содержание соответствует предельно допустимой величине

объема накопителя, а последняя – максимальной зарегулированности сброса

сточных вод.

Задача сводится к определению предельно допустимой величины объема

накопителя V.

12.5. Приблизительно предельная емкость накопителя-регулятора равна:

$$V = \frac{2,2 (K_d - K_p) W}{12 \text{ г} \times \text{с}} \quad (2)$$

где:

t – число месяцев года, в течение которых сброс сточных

вод не

осуществляется;

V – годовой объем сточных вод, отводимых в накопитель, куб. м;

Γ

$K_{<*>}$ и K – предельно допустимая и фоновая концентрация токсичного

d r

вещества в воде водного объекта, кг/куб. м;

W – среднемноголетний объем стока реки за период, в течение которого

осуществляется сброс сточных вод из накопителя, куб. м.

<*> При неодинаковых значениях ПДК токсичного соединения в воде

водоемов, определяемых видом водопользования, в расчет берется минимальное

ее значение.

12.6. Получение исходных данных.

Среднемноголетний объем стока реки W определяется по СНиП 2.01.14-83.

Определение расчетных гидрологических характеристик. М., 1985. Величина K

&n

bsp; d

берется из нормативных документов или других источников, например,

Беспамятков Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических

веществ в окружающей среде.

Л., "Химия", 1985. Фоновая концентрация токсичного вещества K

&n

bsp; r

рассчитывается по "Временным методическим указаниям по проведению расчетов

фоновых концентраций химических веществ в воде водоемов".

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

Л., Гидрометеиздат, 1983. Величины t , V , K -
проектные или

г с

фактические.

12.7. Пример расчета.

6

Годовой объем сточных вод $V = 0,1 \times 10$ куб. м. Сточные воды
содержат

г

токсичное соединение в концентрации $K = 0,01$ кг/куб. м. Период
сброса

с

сточных вод - весеннее половодье длительностью 1 месяц,
при этом

$t = 11$ месяцев. Среднегодовой объем стока реки за сбросной
период

6

$W = 315 \times 10$ куб. м. Фоновая концентрация токсичного соединения
в реке

$K = 0,00002$ кг/куб. м, а ПДК - $K = 0,03$ мг/л = $0,00003$ кг/куб. м.

р

д

По формуле (2) находим предельный объем накопителя-регулятора:

6

$$V = \frac{11}{12} \cdot 0,1 \times 10 + \frac{2,2 (0,00003 - 0,00002) \cdot 315 \times 10}{0,01} =$$

6

$$= 0,7856 \times 10 \text{ куб. м.}$$

Предельное содержание токсичного соединения в накопителе
согласно

формуле (1):

$$G = 0,01 \times 0,7856 \times 10 = 7856 \text{ кг.}$$

13. Расчет предельного содержания токсичных соединений в промышленных

отходах в накопителях с целью охраны подземных вод.

13.1. При расчетах содержания токсичных соединений в накопителях

исходят из допустимого содержания (С) этих соединений в подземных водах

М

первого от поверхности водоносного горизонта непосредственно под

накопителем. Учитывая фактическое загрязнение подземных вод под

действующими в настоящее время накопителями и необходимость соблюдения

требований пп. 11.1, 11.2 относительно расположения накопителей, на период

действия данного документа, С принимается на уровне 10 ПДК, установленных

М

для водоемов хозяйственно-бытового водопользования.

13.2. В качестве расчетной величины расхода фильтрационных потерь

принимается 20% от расхода сбрасываемых в накопитель сточных вод.

13.3. Расчетный срок (Т) наращивания концентрации вещества в подземных

водах под накопителем (в годах) принимается равным $T = t + 5$ лет, где t -

э э

срок работы накопителя, т.е. время, в течение которого будет производиться

сброс отходов в накопитель.

13.4. Максимально заданная концентрация загрязняющего вещества в подземных водах, исходя

из которой находится предельная концентрация токсичных соединений в отходах в накопителе, определяется с учетом смешения фильтрующихся сточных вод с подземными водами под накопителем и отжатия образующейся смеси загрязненных вод естественным потоком подземных вод. При этом предполагается, что длина пути, проходимого подземными водами по пласту за 1 год, значительно меньше длины стороны накопителя (из-за низкой скорости движения подземных вод): путь, проходимый за год подземными водами, составляет от 30 - 50 до 100 - 150 м, тогда как длина стороны накопителя составляет от нескольких сотен метров до 2 - 3 км.

13.5. Принимается, что смешение фильтрующихся из накопителей сточных вод с подземными водами происходит на всю мощность водоносного горизонта, если она не превышает 20 м, на 80% мощности, если она составляет 20 - 40 м, и на 70% мощности, если она превышает 40 м.

13.6. При расчете концентрации загрязняющих соединений в водоносном горизонте не учитываются различия физических свойств (плотность, вязкость) сточных и подземных вод, а также физико-химические процессы взаимодействия между водами и породами.

13.7. Расчетная формула для определения предельного содержания (С ,

н
 &n
 бsp;
 мг/л) токсичных соединений в промышленных отходах в накопителях получена на

основе ранее разработанной методики прогноза концентрации загрязняющих

веществ в подземных водах вследствие фильтрации используемых для орошения

сточных вод с поверхности земли, приведенной в работе (3) .

13.8. Для упрощения расчетов криволинейная зависимость концентрации

вещества в подземных водах от времени заменена прямолинейной. С учетом

этого упрощения расчетная формула имеет следующий вид:

$$C = \frac{C_0 (L \cdot l \cdot n + 0,2 V) - L \cdot l \cdot [x C_0 + (1 \cdot n - x) (C_0 - C_0)] (1 - 1 \text{ год} / T)]}{0,2 V}, \quad (3)$$

н

где :

C – допустимая концентрация токсичного соединения в накопителе,

n

мг/л;

C – максимально заданная концентрация токсичного соединения в

m

подземных водах под накопителем, мг/л;

C – содержание токсичного соединения в подземных водах в естественных

o

условиях, мг/л;

m – мощность водоносного горизонта, м;

L – безразмерный коэффициент учета мощности водоносного горизонта при

смешении фильтрующихся сточных вод с подземными водами – $L = 1$ при

$m \leq 20$ м, $L = 0,8$ при 20 м $< m \leq 40$ м, $L = 0,7$ при $m > 40$ м;

l – сторона накопителя, м;

n – пористость водоносных пород, безразмерный коэффициент;

V – годовой объем сточных вод, сбрасываемых в накопитель, куб. м;

$0,2 V$ – годовой объем сточных вод, фильтрующихся из накопителя, куб. м;

–

$x = 365 \times K \times l$ – длина пути, проходимого подземными водами за 1 год,

e

м;

K – коэффициент фильтрации водоносных пород, м/сутки;

l – градиент уклона естественного потока подземных вод, безразмерная

e

величина;

$T = t + 5$ лет – расчетное время, на конец которого концентрация

э

токсического вещества в подземных водах не должна превысить величину C ,

&n

bsp; м

годы;

t - время эксплуатации накопителя, годы.

э

13.9. Если содержание токсичного соединения в подземных водах в

естественных условиях настолько мало, что можно считать $C = 0$, то формула

о

(3) принимает следующий вид:

$$C_m = \frac{C_n [(L_m \cdot l_n + 0,2 V) - L_m \cdot l_n (1 - x) (1 - 1 \text{ год} / T)]}{0,2 V}$$

(4)

13.10. Для определения допустимого абсолютного количества (массы)

токсичного соединения в накопителе (с целью сопоставления расчетных данных

по всем критериям опасности) производят перерасчет по формуле:

$$G = \frac{C \cdot V}{n}$$

(5)

3

10

где:

G – масса токсичного соединения в накопителе, кг;

C – допустимая концентрация вещества, рассчитанная по формуле (3) или

н

(4), мг/л;

V – объем накопителя, куб. м.

13.11. Получение исходных параметров. Значения l, V, t берутся из

&n bsp;

э

проекта накопителя. Величина C – 10 ПДК в соответствии с п. 13.1. Значение

м

гидрогеологических параметров m, n, k, l и C берутся по материалам

е о

гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий в районе накопителя

(если таковые проводились) в проектной организации или же по материалам

гидрогеологических исследований и данном районе территориальной

геологической организации.

13.12. Пример расчета. Рассчитать величину предельной концентрации

токсичного соединения в промышленных отходах в накопителе для следующих

исходных данных:

ПДК токсичного соединения равно 0,03 мг/л;

C = 10 ПДК = 0,3 мг/л;

м

l = 2000 м; V = 900000 куб. м; t = 20 лет; T = t + 5 лет = 25 лет;

э

э

–

m = 20 м; L = 1; n = 0,1; K = 10 м/сут.; l = 0,003; x = 365 x K x l =

е е
 $365 \times 10 \times 0,003 = 11 \text{ м}; C = 0$. Так как $C = 0$, используем для расчета C

о о н

формулу (4):

$$C = 0,3 \left[(1 \times 20 \times 2000 \times 0,1 + 0,2 \times 900000) - 1 \times 20 \times 2000 (2000 \times 0,1 - 11) \times (1 - 1 \text{ год} / 25) \right] / 0,2 \times 900000 = 1,6 \text{ кг/л.}$$

Предельное содержание токсичного соединения в накопителе равно (5):

$$C = \frac{1,6 \times 9 \times 10^5}{10^3} = 1440 \text{ кг.}$$

14. Расчет предельного содержания токсичных соединений в промышленных отходах в накопителях с целью охраны атмосферного воздуха.

14.1. Для определения предельного содержания летучих токсичных соединений в промышленных отходах исходная информация представляется технической организацией - генпроектировщиком накопителя.

14.2. Исходная информация включает:

полное количество сбрасываемых (захораниваемых) отходов, на которое проектируется накопитель, в тоннах;

максимальное количество сбрасываемых (захораниваемых) отходов, одновременно содержащихся в накопителе, в тоннах;

максимальное количество отходов, поступающих в накопитель, в тоннах в сутки;

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

максимальное содержание в сбрасываемых отходах летучих токсичных веществ;

геометрические характеристики поверхности накопителя и его площадь, в квадратных метрах;

максимальное количество примесей, выделяющихся в атмосферу с поверхности накопителя с учетом протекающих в накопителе физико-химических и биологических процессов, в граммах на квадратный метр в секунду;

коэффициент возврата рассматриваемого вещества из накопителя в производство, альфа;

максимальное значение показателей M , характеризующих поступление в

атмосферу летучих токсичных веществ и численно равных отношению

концентрации токсичных веществ в сбрасываемых в накопитель отходах q_k

&n

bsp; π

количеству примесей Π , поступающих в атмосферу с единицы поверхности

накопителя ($M = q_k / \Pi$).

π

Перечисленные параметры устанавливаются экспериментально на основе измерений на действующих аналогичных накопителях или натуральных моделях проектируемых накопителей с учетом всего комплекса мероприятий по уменьшению выброса в атмосферу летучих вредных веществ.

14.3. В случае, когда характеристики поступления примесей в атмосферу изменяются по территории накопителя, в исходных данных следует предусматривать соответствующую детализацию перечисленной в п. 14.2 информации.

14.4. При расчетах допустимого содержания летучих токсичных соединений в отходах, сбрасываемых в накопители, необходимо учитывать размеры санитарно-защитных зон в соответствии с п. 11.5.

14.5. Предельное содержание в отходах каждого летучего токсичного соединения определяется с использованием значений максимальных разовых предельно допустимых концентраций этих соединений для атмосферного воздуха населенных мест (ПДК), установленных Минздравом СССР.

14.6. Предельное содержание летучих токсичных веществ в промышленных

отходах q_k ограничивается таким образом, чтобы было обеспечено соблюдение

π

следующего соотношения:

$$C \leq \text{ПДК} - C$$

(6)

Φ

где:

C – максимальная разовая приземная концентрация токсичного вещества на

границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) накопителя;

C – фоновое значение концентрации рассматриваемого вещества,

Φ

определяемого в соответствии с (5).

14.7. Если q удовлетворяет условию:

Π

$$q \leq \text{ПДК} - C$$

(7)

Π

Φ

то содержание летучих токсичных веществ в отходах может рассматриваться как допустимое с точки зрения обеспечения требуемой чистоты атмосферного воздуха. В этом случае расчеты по пп. 14.8, 14.14, могут не проводиться.

14.8. Если соотношение (7) не соблюдается, то вопрос о допустимости содержания рассматриваемого соединения в отходах решается на основе расчетов загрязнения атмосферы по нормативной "Методике СН 369-74" (6) и "Временной методике нормирования" (7) с учетом основных определяющих факторов (климатических условий рассеивания, рельефа местности и др.). При этом сооружение и эксплуатация накопителя считаются допустимыми, если выполняется условие (6). Если условие (6) не выполняется, то следует уменьшить содержание токсичных веществ в отходах или каким-либо способом сократить поступление вредных примесей в атмосферу (например, за счет уменьшения площади накопителя) так, чтобы обеспечить его соблюдение.

14.9. При расчетах накопитель рассматривается как площадной источник или совокупность площадных источников.

При аппроксимации накопителя совокупностью площадных источников каждый из этих площадных источников выбирается таким образом, чтобы выброс с единицы поверхности этого источника не менялся по его территории.

Далее площадной источник разбивается на N условных точечных источников, равномерно рассредоточенных по его территории. При этом число N определяется (с округлением до ближайшего большего целого числа) по формуле:

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

15 S

п

$$N = \frac{15 S}{(8)}$$

2

л

п

где:

S , кв. м - площадь рассматриваемого источника;

п

L , м - расстояние от центра площадного источника до границы

п

санитарно-защитной зоны.

Мощность выброса M каждого (i-го) условного источника рассчитывается по

формуле:

M

$$M = \frac{M_i}{N}$$

i N

где M - суммарный выброс от соответствующего площадного источника.

При этом расчет ведется по формулам СН 369-74, в которых для каждого

условного источника в случае ровной местности принимается

$$C_m = 0,18 \frac{AN_i}{X_m}; X_m = 10 \text{ м}; U_m = 0,5 \text{ м/с.}$$

м

i

м

м

В случае применения унифицированных программ расчета

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

загрязнения

атмосферы (УПРЗА) для условных источников принимаются следующие значения

параметров: перегрев выбросов ДЕЛЬТА Т = 0 (холодные выбросы); высота

Н = 2 м; скорость выхода газоздушной смеси W = 1,5 м/с; диаметр устья

0

D = 0,5 м.

После представления накопителя указанной совокупностью точечных

условных источников расчеты загрязнения атмосферы выполняются по формулам

СН 369-74 с использованием одной из модификаций Унифицированной программы

расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) (7).

14.10. Если количество примеси, поступающей в атмосферу с единицы

поверхности, одинаково для всей площади накопителя, то для определения

максимально допустимого поступления примеси в атмосферу по указанному в

п. 14.8 алгоритму проводится вспомогательный расчет с использованием

одного площадного источника, причем мощности выброса М условных источников

i

задаются не по формуле (9), а принимаются равными 1 г/с. Далее допустимый

выброс в атмосферу М (г/с) от всего накопителя устанавливается по формуле:

д

ПДК - С

Ф

$$M = \frac{\text{-----}}{(10)}$$

д С

где C – максимальное значение концентрации, полученной по

в

вспомогательному расчету (согласно п. 14.8) на границе СЗЗ.

14.11. Допустимый выброс M сравнивается с максимально возможным для

д

данного накопителя выбросом рассматриваемого летучего вещества M ,

&n

bsp; M_{\max}

определяемым по соответствующей отраслевой методике расчета. При

зависимости M от скорости ветра U рассматривается диапазон изменения U

M_{\max}

от 0,5 м/с до U^* , где U^* – значение U , превышаемое в районе размещения

накопителя с вероятностью 5%. Если $M \leq M$, то предельное содержание

д M_{\max}

летучих токсичных веществ в отходах определяется через величину $M = M$, а

&n

bsp; 0 д

в противном случае принимается $M = M$.

0 M_{\max}

14.12. При сбросе токсичных веществ, образующих пленку на поверхности

накопителя, допустимое содержание летучих токсичных веществ в отходах q

&n

bsp; п

устанавливается по формуле:

M

max

$$q \leq \frac{M}{\pi (1 - \alpha) V_1} \quad (11)$$

$$q \leq \frac{M}{\pi (1 - \alpha) V_1}$$

где:

V_1 – максимальное количество сбрасываемых в накопитель отходов,
 V_1

куб. м/с;

α – коэффициент возврата рассматриваемого вещества из накопителя в
 V_1

производство.

14.13. При сбросе токсичных веществ, не образующих поверхностной

пленки, предельное содержание q устанавливается по формуле:

π

M

0

$$q \leq \frac{M}{\pi S} \quad (12)$$

π

S

π

где эмпирический коэффициент M определяется согласно п. 14.2.

14.14. Установление границ СЗЗ на местности производится согласно

СН 245-71 и СН 369-74 с корректировкой в необходимых случаях размеров СЗЗ.

14.15. Контроль соблюдения санитарно-гигиенических критериев качества

атмосферного воздуха при работе накопителя заключается в проверке

выполнения условия:

$$q_n \leq q_p \quad (13)$$

н п

где q_n – фактическое содержание летучих веществ в отходах.

н

14.16. В районе действующих накопителей контроль проводится также по фактическому загрязнению атмосферного воздуха с использованием соотношения (6).

14.17. Пример. Определение предельного содержания бензина в стоках нефтеперерабатывающего завода (НПЗ) в накопитель - нефтеловушку полузакрытого типа, расположенную вне территории предприятия:

а) место расположения НПЗ - северо-запад Европейской территории СССР. Ровная местность;

б) роза ветров круговая (повторяемость ветров всех румбов одинаковая);

в) максимальная разовая предельно допустимая концентрация паров нефтяного бензина в атмосферном воздухе населенных мест ПДК = 5 мг/куб. м;

г) предельное содержание бензина в промышленных стоках определяется исходя из необходимости обеспечения ПДК бензина на селитебной территории (за пределами санитарно-защитной зоны);

д) степень укрытия нефтеловушек $\alpha = 85\%$;

1

е) форма накопителя – квадратная. Размеры 45 x 45 м. Площадь накопителя

$S = 2025$ кв. м.

п

14.18. Сначала проводятся вспомогательные расчеты распределения концентрации паров бензина в атмосферном воздухе в районе накопителя по формулам СН 369-74 с использованием модификации унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) при единичном выбросе $M = 1$ г/с. При этом площадной источник-накопитель представляется совокупностью 64 условных приземных точечных источников, равномерно расположенных по его территории.

Коэффициент, учитывающий при расчетах по формулам СН 369-74 стратификацию атмосферы $A = 160$.

Принимая во внимание квадратную форму источника, достаточно проводить расчеты для оси
Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

факела - ориентированного по вектору луча, исходящего из центра источника перпендикулярно его стороне.

Расчетные скорости ветра на уровне 10 м, т.е. на высоте флюгера (10 м) равны 0,5, 1, 2, 3, 5, 7, $u^* = 10$ м/с, где u^* - максимальная расчетная скорость ветра, превышаемая в районе предприятия в среднем многолетнем режиме в 5% случаев.

Результаты расчета С (мг/куб. м) представлены в таблице 1.

Таблица 1

РАССЧИТАННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ С (РАССТОЯНИЯ X ОТСЧИТЫВАЮТСЯ ОТ ЦЕНТРА ИСТОЧНИКОВ)

X, км	0,5	1	2	3	5	7
2	0,046	0,046	0,038	0,035	0,033	0,033
4	0,022	0,022	0,018	0,016	0,015	0,014
6	0,0147	0,0147	0,0117	0,0105	0,0094	0,0091
8	0,0110	0,0110	0,0087	0,0077	0,0069	0,0066

14.19. Максимально возможный выброс паров бензина из накопителя данного

типа М при достаточно большом сбросе этого вещества определяется по

тах

формуле (см. примечания к примеру).

$$M_{\max} = 0,03 \times K_1 K_2 (4 + 0,33 u) 10^{0,024} (T_{\text{в.р.}} - T_{\text{в.г.}}) S, \text{ п}$$

где:

$T_{\text{в.р.}}$ – расчетная температура поверхности накопителя, принимаемая

в.р.

равной средней многолетней температуре воздуха за самый теплый месяц, °С;

$T_{\text{в.г.}}$ – среднегодовая температура поверхности накопителя, принимаемая

в.г.

равной среднегодовой температуре воздуха, °С;

K_1 – безразмерный коэффициент, зависящий от степени укрытия

1

нефтеловушки альфа (рис. 1 – не приводится);

1

K_2 – безмерный коэффициент при фиксированном значении давления

2

насыщенных паров бензина при температуре 38 °С $p(38) = 458$ мм рт. ст. (из

з

справочника), зависящий от температуры сточных вод $T_{\text{с.в.}}$ (рис. 2 – не

с.в.

приводится).

$T_{\text{в.р.}} = 18$ °С, $T_{\text{в.г.}} = 4$ °С, $T_{\text{с.в.}} = 22$ °С, $K_1 = 0,28$, $K_2 = 3,89$.

в.р.

в.г.

с.в.

1

2

Значения M в зависимости от скорости ветра u представлены в таблице 2.

max

Таблица 2

ЗАВИСИМОСТЬ M (Г/С) ОТ СКОРОСТИ ВЕТРА U
 MAX

$u, \text{ м/с}$	0,5	1	2	3	5	7
$M, \text{ г/с}$	580	605	650	700	790	880
max						

14.20. Максимально возможные концентрации C при разных расстояниях X

max

и скоростях ветра u находятся по формуле:

$$C_{max} = C \times M_{max}$$

где:

C находится по таблице 1;

M - по таблице 2.

max

C учетом зависимости M от u и наибольшие концентрации

на всех

max

расстояниях X отмечаются при $u = 10$ м/с (таблица 3).

Таблица 3

ЗАВИСИМОСТЬ МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ
C, МГ/КУБ. М, ОТ СКОРОСТИ ВЕТРА U И РАССТОЯНИЯ X
MAX

X, км м/с	0,5	1	2	3	5	7
2 36,0	26,7	28,0	24,7	24,5	26,0	29,0
4 14,3	12,8	13,3	11,7	11,2	12,0	12,3
6 9,2	8,5	8,9	7,7	7,3	7,4	8,0
8 6,7	6,4	6,7	5,6	5,4	5,4	5,8

Из таблицы 3 следует, что для рассматриваемого накопителя без

ограничения сброса бензина и обеспечения его максимально возможного

возврата из накопителя в производство потребовалась бы санитарно-защитная

Не официальная версия документа (однако достоверная) бесплатно предоставляется клиентам компании ДревГрад смотревших на сайте [фахверковые дома](#).

зона (СЗЗ) размером 1 более 8 км, включающая область превышения ПДК.

п

Поскольку роза ветров круговая, в соответствии с требованиями СН 369-74 1

принимается без учета направления ветра.

14.21. Предельное содержание бензина в промышленных стоках q ,

г/куб. м, определяется по формуле:

$$q = \frac{3,6 \text{ ПДК}}{C_{\text{max}} \cdot X \cdot V \cdot (1 - \alpha)},$$

где:

C_{max} – определяемая по таблице 1 максимальная из значений C (при

равных скоростях ветра) на расстоянии X , на котором в таблице 3 $C > \text{ПДК}$;

V – объем сточных вод, куб. м/ч;

α – безразмерный коэффициент, характеризующий долю возврата

бензина из накопителя на производственные агрегаты;

$V = 1500$ куб. м/ч, $\alpha = 0,9$.

Результаты расчета приведены в таблице 4.

Таблица 4

ПРЕДЕЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ БЕНЗИНА В СТОЧНЫХ ВОДАХ

0

q , Г/КУБ. М, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ (БЕЗ УЧЕТА ФОНА)

м

ВЫПОЛНЕНИЕ ПДК НА РАССТОЯНИЯХ X , КМ

X , км	2	4	6
8			
C_x , мг/куб. м	0,046	0,022	0,0147
max			
0			
q , г/куб. м	2,6	5,4	8,1
10,9			
м			

Примечания: расчет максимально возможного выброса в атмосферу за счет попадания с поверхности накопителя производится по формуле, в основу которой положены результаты разработок организаций Миннефтехимпрома СССР (ВНИИуглеводородного сырья и др.).

В формулу ГТО им. А.И. Воейкова внесены некоторые уточнения и упрощения. К числу уточнений относится введение в расчетную формулу коэффициента, обеспечивающего переход от среднегодового выброса к максимальному, характерному для летнего времени;

в данном примере не учитывается фоновое загрязнение атмосферы
С от

&n

bsp; φ

источников промплощадок НПЗ и других предприятий города. При необходимости

учета С расчеты должны выполняться с учетом требований СН 369-74 в полном

φ

объеме;

выбросы накопителя полагаются равномерно рассредоточенными по его

территории.

14.22. Для определения допустимого абсолютного количества (массы)

токсичного вещества в накопителе производится перерасчет по формуле:

0

V q

м

G = ----

(14)

3

10

где:

G - масса токсичного вещества в накопителе, кг;

V - объем накопителя, куб. м;

0

q - предельное содержание токсичного вещества в отходах, г/куб. м.

м

