

## ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ВЕЩЕСТВА (ISO 11014-1/ANSI Z 400.1-1998/2001/58/EC)

### Технический Углерод

Дата пересмотра: 15/05/09

Заменяет паспорт от: 30/03/09

## 1 СВЕДЕНИЯ О ВЕЩЕСТВЕ И КОМПАНИИ

### 1.1 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

#### 1.1.1 ТОРГОВОЕ НАИМЕНОВАНИЕ

Технический углерод марок:

N121	N299	N339	N539	N660
N220	N326	N347	N550	N772
N234	N330	N375	N650	

#### 1.1.2 РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР (РЕГЛАМЕНТ REACH (ЕС) №1907/2006)

Отсутствует

### 1.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ:

Применяется в качестве наполнителя в производстве шинных и технических резин, пластических масс, в качестве черного пигмента при производстве полимеров, печатных и малярных красок.

### 1.3 ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:

ООО «ОМСКТЕХУГЛЕРОД»

#### 1.3.1. АДРЕС:

Россия, 644049, г.Омск,  
ул. Барабинская, д. 20

#### 1.3.2. ТЕЛЕФОН/ФАКС:

+7 (3812) 42-02-64

#### 1.3.3. E-MAIL:

[main@carbonblack.ru](mailto:main@carbonblack.ru)

### 1.4 ТЕЛЕФОН ДЛЯ ЭКСТРЕННОЙ СВЯЗИ:

+7 (3812) 42-72-78 (пн.-пят. с 8<sup>00</sup>-17<sup>00</sup>)

### 1.5 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Производитель осуществляет выпуск продукции на двух промышленных площадках: по адресу, указанному в п.1.3.1 и по адресу: Россия, 400029, г.Волгоград, ул.40 лет ВЛКСМ, д.61.

## 2 СВЕДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ

### 2.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНОСТИ

Умеренно опасное вещество по воздействию на организм человека. Вызывает обратимое механическое раздражение глаз и дыхательных путей при концентрациях, превышающих предельно допустимые. Отнесен к группе трудногорючих материалов (температура разложения 300°C). Опасные продукты разложения: моноокись углерода, диоксид углерода и оксиды серы.

**2.2 КЛАССИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВА**

2.2.1 EU:

Не классифицирован как опасное вещество согласно Директиве Совета №67/548/ЕЕС и различным поправкам к ней.

2.2.2 WHIMS:

D2A

2.2.3 OSHA:

Классифицирован как опасное вещество

**2.3 НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

2.3.1 ПУТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Ингаляционный, через органы зрения и кожу.

Проглатывание техуглерода не считается возможным путем воздействия.

**2.3.2 ОСТРЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ:**

2.3.2.1 ПРИ ВДЫХАНИИ

Механическое раздражения верхних дыхательных путей.

Краткосрочное воздействие техуглерода при повышенных концентрациях пыли может вызвать временный дискомфорт в области верхних дыхательных путей, сопровождающийся кашлем и стерторозным дыханием.

2.3.2.2 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА

Высокие концентрации пыли могут вызвать механическое раздражение глаз.

2.3.2.3 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ

Длительный и многократный контакт с техуглеродом может вызвать механическое раздражение, сухость кожи.

2.3.2.4 ПРИ ПРОГЛАТЫВАНИИ

Данных о вредном воздействии нет.

2.3.2.5 СЕНСИБИЛИЗИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ

Не оказывает.

**2.3.3 ДОЛГОСРОЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Длительное воздействие техуглерода (более 40 лет) при концентрации пыли в воздухе рабочей зоны  $1,0 \text{ мг/м}^3$ , может привести к клинически незначительному снижению функции легких, определяемой как объем форсированного дыхания ( $FEV_1$ ) в процессе трудовой жизни.

Международная организация по исследованию рака (IARC) классифицировала техуглерод как *материал, потенциально канцерогенный для человека (группа 2B)*.

Техуглерод не внесён в реестры канцерогенных веществ Американской национальной токсикологической программы (NTP), Американской конференции правительственных промышленных санитарных врачей (ACGIH), Управления охраны труда (OSHA) или стран Европейского сообщества.

Нет данных по канцерогенному воздействию техуглерода, обусловленному содер-

**2.4 НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

жанием полициклических ароматических углеводородов (РАНs). Исследования показали, что РАНs не выделяются из техуглерода в биологические жидкости и по этой причине не обладают биологической активностью.

Техуглерод чрезвычайно стабилен и не трансформируется в окружающей среде.

При попадании продукта в водоемы и при сбросе на рельеф оказывает механическое загрязнение. Пыль техуглерода загрязняет атмосферный воздух.

См. раздел 12.

**3 СОСТАВ/СВЕДЕНИЯ ОБ ИНГРЕДИЕНТАХ**

3.1. СОСТАВ ВЕЩЕСТВА:	Техуглерод является односоставным веществом (>97% углерода)
3.2 ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА	C
3.3 ХИМИЧЕСКОЕ НАИМЕНОВАНИЕ ПО IUPAC	Коллоидный углерод
3.4 РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР В СЛУЖБЕ «Chemical Abstract» (CAS):	1333-86-4
3.5 РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР EINECS	215-609-9

**4 МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ**

4.1 НЕОБХОДИМОСТЬ В ОКАЗАНИИ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ	Не требуется
4.2 НАБЛЮДАЕМЫЕ СИМПТОМЫ	
4.2.1 ПРИ ИНГАЛЯЦИОННОМ ОТРАВЛЕНИИ	Кашель, стертосное дыхание
4.2.2 ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА КОЖУ	Раздражение, сухость
4.2.3 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА	Раздражение, чрезмерное слезоотделение
4.2.4 ПРИ ОТРАВЛЕНИИ ПЕРОРАЛЬНЫМ ПУТЕМ	Специфический эффект не известен
4.3 МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПО ВИДАМ ВОЗДЕЙСТВИЯ:	
4.3.1 ПРИ ВДЫХАНИИ	Вывести пострадавшего на свежий воздух, организовать покой, тепло. В случае необходимости восстановить дыхание, прибегнув к стандартным мерам оказания первой помощи.
4.3.2 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ	Промыть кожу проточной водой с мылом. При появлении симптомов раздражения обратиться к медицинскому персоналу.

**4.3.3 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА**

Промыть глаза большим количеством проточной воды. При появлении симптомов воспаления, чрезмерного слезоотделения обратиться к врачу-окулисту.

**4.3.4 ПОПАДАНИЕ ВНУТРЬ ОРГАНИЗМА ЧЕРЕЗ РОТ**

Не вызывать рвоту. Если человек в сознании промыть ротовую полость водой. Ничего не давать через ротовую полость человеку, находящемуся без сознания.

**4.4 НЕОБХОДИМОСТЬ НА МЕСТЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ НЕМЕДЛЕННОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ**

Стандартный набор аптечки первой помощи.

## **5 МЕРЫ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**5.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНОСТИ**

Техуглерод относится к группе трудногорючих материалов. Горит без пламени (тлеет). Горение может происходить незаметно и обнаружится только по искрам при перемешивании продукта.

Температура разложения продукта 300°C.

После тушения загоревшего продукта следует наблюдать за его состоянием не менее 48 часов для предупреждения тления.

Техуглерод, содержащий >8% летучих веществ, может привести к образованию взрывоопасной смеси из пыли и воздуха. Содержание летучих веществ в промышленном техуглероде не превышает 8%.

**5.2 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СРЕДСТВА ТУШЕНИЯ**

Огнегасящая пена, диоксид углерода (CO<sub>2</sub>), сухое химическое вещество или тонко распылённая вода.

**5.3 ЗАПРЕЩЕННЫЕ СРЕДСТВА ТУШЕНИЯ**

Избегать применения воды под высоким давлением, поскольку это может способствовать распространению горящего продукта (тлеющий техуглерод всплывает на поверхности воды).

**5.4 ОСОБАЯ ОПАСНОСТЬ, ВЫЗЫВАЕМАЯ САМИМ ВЕЩЕСТВОМ, ПРОДУКТАМИ ЕГО СГОРАНИЯ**

Особую опасность представляют выделяющиеся при горении технического углерода окись углерода (CO), диоксид углерода (CO<sub>2</sub>) и оксиды серы.

**5.5 СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ПОЖАРНЫХ**

Противогазы, предохраняющие от действия окиси углерода, диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) и окисей серы; огнезащитный костюм.



## **6 МЕРЫ ПО ЛИКВИДАЦИИ НЕПРЕДНАМЕРЕННЫХ ВЫБРОСОВ**

### **6.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА**

Предохранять продукт от контакта с открытыми источниками огня, попадания искр, контакта с раскаленными предметами, сильными окислителями (хлораты, броматы, нитраты).

Не нагревать продукт выше 300°C.

Обеспечить контроль за содержанием вещества в воздухе рабочей зоны.

Использовать средства индивидуальной защиты (противопылевые респираторы; противогазы, предохраняющие от действия CO, CO<sub>2</sub>; спец.одежду для защиты от механических воздействий).

(См. раздел 8 ПБ).

### **6.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Техуглерод не представляет значительной опасности для окружающей среды, но следует свести до минимума попадание в сточные воды, почву, грунтовые воды, дренажные системы, водоемы во избежание их загрязнения.

Техуглерод не считается опасным веществом согласно Общему закону о воздействии на окружающую среду, компенсациях и ответственности (CERCLA, 40 CFR 302, USA), Закону о чистой воде (40 CFR 116, USA). Он также не является опасным загрязняющим веществом для воздуха согласно Поправкам к Закону о чистой воде от 1990 года (CAAA-90, 40 CFR 63).

(См. раздел 12 ПБ).

### **6.3 ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПРОСЫПАНИИ ПРОДУКТА**

Продукт, просыпанный в небольшом количестве, лучше собрать с помощью пылесоса, если есть такая возможность. Предпочтительно использовать пылесос, оборудованный высокоэффективным фильтром для улавливания частиц, взвешенных в воздухе (HEPA). Сухое подметание избегать, но в случае необходимости предварять небольшим распылением воды для уменьшения пыли. Избыточное количество воды делает поверхность пола скользкой.

Просыпания большого объема собрать совком в контейнеры.

(См. раздел 13 ПБ).

При работе использовать средства защиты органов дыхания и средства защиты кожи от механических воздействий

(См. раздел 8 ПБ).



## 7 ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ

### 7.1 ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ

Обеспечить функционирование местной вытяжной вентиляции в местах интенсивного пыления (например при распаковке/упаковке мешков), использовать герметичные системы для приготовления смесей, обработки и транспортировки продукта, проводить регулярную пневмоуборку пыли техуглерода.

Предохранять продукт от контакта с открытыми источниками огня, попадания искр, контакта с раскаленными предметами, сильными окислителями.

Не нагревать продукт выше 300°C.

Обеспечить герметизацию электрооборудования во избежание проникания пыли внутрь него и возникновения короткого замыкания.

Некоторые марки техуглерода обладают низкой электропроводностью, что способствует образованию электростатических зарядов. В некоторых случаях требуется заземление оборудования и конвейерных систем.

### 7.2 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Технический углерод должен храниться в условиях, исключающих возможность увлажнения и загрязнения.

Неупакованный технический углерод должен храниться в специальных бункерных складах.

Особых требований к конструкции хранилищ не предъявляется.

Продукт хранить при температуре и влажности окружающей среды.

По уровню освещенности особых требований нет.

Электрическое оборудование на складах необходимо взрывобезопасного исполнения.

Электрооборудование, для которого существует риск попадания пыли техуглерода, должно быть снабжено герметичным уплотнением или периодически продуваться чистым воздухом.

Ограничений по количеству хранения вещества нет.

Срок годности технического углерода – 12 месяцев со дня изготовления.

Перед входом в бункеры, железнодорожные цистерны, автоцистерны и в другие ёмкости, используемые для хранения/отгрузки продукта необходимо провести анализ

7.2.1 НЕСОВМЕСТИМЫЕ ПРИ ХРАНЕНИИ  
ВЕЩЕСТВА И МАТЕРИАЛЫ

воздуха на содержание кислорода, горючих газов и потенциальных токсических веществ, загрязняющих воздух (CO, SO<sub>2</sub>). Соблюдать правила техники безопасности при входе в такие помещения.

Недопустимо хранение с окислителями (хлораты, броматы и нитраты).

## 7.2.2 МАТЕРИАЛЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ УПАКОВКИ

Бумажные и полиэтиленовые клапанные мешки, мягкие полипропиленовые контейнеры типа «биг-бег».

Допускается применение другой тары и упаковки, исключающей увлажнение продукции и обеспечивающей её сохранность при транспортировке и хранении.

**8 МЕРЫ ПО КОНТРОЛЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ/  
МЕРЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**8.1 ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ  
ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

Концентрация пыли технического углерода  
Аргентина- 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA (ACGIH-TLV)

Бразилия - 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA

Бельгия - 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA

Болгария- 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA (ACGIH-TLV)

Вьетнам- 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA (ACGIH-TLV)

Великобритания - 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA OES  
- 7,0 мг/м<sup>3</sup> STEL (10 мин)

Германия: МАК: 1,0 мг/м<sup>3</sup> (при вдыхании го-  
довое среднее значение)

4,0 мг/м<sup>3</sup> (при ингаляции,  
годовое среднее значение)

TRGS 900: 6,0 мг/м<sup>3</sup> при вдыхании  
10,0 мг/м<sup>3</sup> при ингаля-  
ции, аналогично TWA

Италия - 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA

Испания - 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA

Корея - 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA

Китай - 4,0 мг/м<sup>3</sup> TWA

- 8,0 мг/м<sup>3</sup> TWA STEL (15 мин)

Канада - 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA

Норвегия - 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA

Нидерланды - 3,5 мг/м<sup>3</sup> MAC-TGG

Россия - 4,0 мг/м<sup>3</sup> TWA

США - 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA (ACGIH-TLV)

- 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA (NIOSH-REL)

- 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA (OSHA-PEL)

Финляндия - 3,5 мг/м<sup>3</sup> TWA;

7,0 мг/м<sup>3</sup> TWA STEL



Франция - 3,5 мг/м<sup>3</sup>TWA

Швеция - 3,0 мг/м<sup>3</sup>TWA

Япония: OEL - 1,0 мг/м<sup>3</sup> (вдыхание)  
- 4,0 мг/м<sup>3</sup> (общая)

*TWA - усредненное по времени взвешенное среднее значение при 8-часовом воздействии*

*МАК/МАС - предельно допустимая концентрация пыли в производственных условиях*

*STEL - предельная концентрация при кратковременном воздействии*

*OES - норматив по воздействию в производственных условиях*

*OEL - предельная концентрация при воздействии в производственных условиях*

*PEL - допустимая концентрация пыли при воздействии техуглерода*

*TLV - предельное пороговое значение концентрации.*

*REL - рекомендуемая концентрация пыли при воздействии техуглерода*

*TRGS - нормативные предельные концентрации пыли*

*ACGIH - Американская конференция государственных инспекторов по промышленной гигиене*

*NIOSH - Национальный институт по технике безопасности и гигиене труда*

*OSHA - Управление по технике безопасности и гигиене труда*

## 8.2. КОНТРОЛЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Периодический контроль за содержанием пыли техуглерода и оксида углерода в воздухе рабочей зоны.

Использование вытяжных шкафов при подготовке проб техуглерода для анализа.

Использование конструкций для выполнения технологического процесса и/или вытяжной вентиляции обеспечивающих, концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны в пределах, не превышающих значение ПДК.

## 8.3. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА

### 8.3.1 ЗАЩИТА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

При концентрации пыли выше ПДК использовать противопылевые респираторы, отвечающие требованиям по защите органов дыхания, установленным национальными стандартами.

При загорании продукта использовать противогазы, защищающие от действия окиси углерода.

### 8.3.2 ЗАЩИТА ГЛАЗ

Рекомендуется надевать защитные очки с боковыми экранами.

### 8.3.3 ЗАЩИТА КОЖИ

Рекомендуется использовать обычную защитную одежду от механических воздей-



## 8.3.4 МЕРЫ ЛИЧНОЙ ГИГИЕНЫ

ствий и общих производственных загрязнений, защитные рукавицы.

Наносить защитный крем на открытые участки кожи для предотвращения сухости.

Прием пищи в специально отведенных местах. Тщательное мытье рук перед приемом пищи и напитков.

По окончании рабочей смены прием душа.

Ежедневная смена рабочей одежды.

В экстренных случаях использование средств для промывания глаз.

## 9 ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

### 9.1 ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ

## 9.1.1 АГРЕГАТНОЕ СОСТОЯНИЕ

Твердое вещество

## 9.1.2 ЦВЕТ

Черный

## 9.1.3 ЗАПАХ

Без запаха

### 9.2 ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ОПАСНЫЕ СВОЙСТВА ПРОДУКЦИИ

9.2.1 pH ВОДНОГО РАСТВОРА  
(при концентрации 50г/дм<sup>3</sup>)

6-9

9.2.2 ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ/ДИАПАЗОН  
ТЕМПЕРАТУРЫ КИПЕНИЯ

Не применимо

9.2.3 ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕНИЯ/ДИАПАЗОН  
ТЕМПЕРАТУРЫ ПЛАВЛЕНИЯ

Не применимо

## 9.2.4 ТЕМПЕРАТУРА ВСПЫШКИ

Не применимо

### 9.2.5 ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ

## ТЕМПЕРАТУРА САМОВОСПЛАМЕНЕНИЯ

&gt;140°C

## МИНИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОСПЛАМЕНЕНИЯ (VDI 2263)

ПЕЧЬ ВАМ

&gt;500°C

ПЕЧЬ GODBERT-GREENWALD

&gt;315°C

## МИНИМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ

&gt;10 Дж

## СКОРОСТЬ ГОРЕНИЯ (VDI 2263, ЕС 84/449)

&gt;45 секунд (не классифицируется как легковоспламеняющееся вещество)

### 9.2.6 ВЗРЫВЧАТЫЕ СВОЙСТВА

## НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ ВЗРЫВАЕМОСТИ ПЫЛИ (VDI 2263)

50 гм/м<sup>3</sup>

## КЛАСС ВЗРЫВАЕМОСТИ ПЫЛИ (VDI 2263, ЕС 84/449)

ST 1

## МАКСИМАЛЬНОЕ АБСОЛЮТНОЕ ДАВЛЕНИЕ ПРИ ВЗРЫВЕ

10 бар

## МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

30-100 бар/сек

## 9.2.7 ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА

Не обладает

## 9.2.8 ДАВЛЕНИЕ ПАРОВ

Не применимо

## 9.2.9 ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ (при 20°C)

1,7-2,1 г/см<sup>3</sup>



9.2.10 РАСТВОРИМОСТЬ	Не растворим в воде и жирах
9.2.11 КОЭФФИЦИЕНТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ (н-октанол / вода)	Не применимо
9.2.12 ВЯЗКОСТЬ	Не применимо
9.2.13 ПЛОТНОСТЬ ПАРОВ	Не применимо
9.2.14 КОЭФФИЦИЕНТ ИСПАРЕНИЯ	Не применимо

## 10 СТАБИЛЬНОСТЬ И ХИМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

10.1 СТАБИЛЬНОСТЬ	Продукт стабилен при нормальных условиях окружающей среды.
10.2 УСЛОВИЯ, КОТОРЫХ СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ	Избегать воздействия высоких температур (>300°C) и открытых пламен.
10.3 ВЕЩЕСТВА, КОНТАКТ С КОТОРЫМИ СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ	Сильные окислители (хлораты, нитраты, броматы).
10.4 ОПАСНЫЕ ПРОДУКТЫ РАЗЛОЖЕНИЯ	Оксид углерода, диоксид углерода, органические продукты разложения, оксиды серы (сульфоксиды) образуются при нагреве техуглерода до температуры, превышающей температуру разложения (>300°C).
10.5 ОПАСНАЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ	Не происходит

## 11 ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

11.1 ПОКАЗАТЕЛИ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ	
11.1.1 ПРИ ПЕРОРАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ	LD <sub>50</sub> >8000 мг/кг (крысы)
11.1.2 ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА КОЖУ	Кролики: Не вызывает раздражение при индексе воздействия 0,6/8 (4,0=сильный отек).
11.1.3 ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ГЛАЗА	Кролики: Не вызывает раздражение, показатель по шкале Дрейза 10-17/110 (100=максимальное раздражение).
11.2 ПОКАЗАТЕЛИ ПОДОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ	
11.2.1 ИНГАЛЯЦИОННЫЙ ПУТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ	NOAEL (90 дней) = 1,0 мг/м <sup>3</sup> , (крысы) Исследуемые органы: легкие. Последствия: воспаление, гиперплазия, фиброз.
11.3 ХРОНИЧЕСКАЯ ТОКСИЧНОСТЬ	
11.3.1 ПРИ ПЕРОРАЛЬНОМ ВВЕДЕНИИ	Крысы: в течение 2-х лет. Последствия: образование опухолей не происходило.



### 11.3.2 ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА КОЖУ

Мыши: в течение 18 месяцев.  
Последствия: образование опухолей кожи не происходило.

### 11.3.3 ИНГАЛЯЦИОННЫЙ ПУТЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Крысы: в течение 2-х лет.  
Исследуемые органы: легкие.  
Последствия: воспаление, фиброз и образование опухолей.\*

*\* Считают, что развитие опухолей в лёгких крыс связано с явлением перегрузки лёгких частицами пыли, а не со специфическим химическим действием самого продукта. Результаты исследований воздействия на крыс других плохо растворимых неорганических частиц показали развитие аналогичных заболеваний, что, по-видимому, характерно для них. При проведении экспериментов на мышях и хомяках с воздействием пыли техуглерода и других плохо растворимых частиц в аналогичных условиях, образование опухолей не происходило.*

### 11.4 СЕНСИБИЛИЗИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ

Нет данных, свидетельствующих о повышении чувствительности животных и человека к воздействию техуглерода.

### 11.5 КАНЦЕРОГЕННОСТЬ

В 2006 году IARC повторно утвердило классификацию техуглерода, которую она предложила в 1996 году: группа 2B (потенциально канцерогенное вещество для человека).

В 1996 году IARC сделало заключение, что "Существует недостаточное доказательство канцерогенного воздействия техуглерода на организм человека". На основе результатов исследований воздействия вдыхания техуглерода крысами IARC сделало вывод, что "В экспериментах на животных получено достаточное доказательство канцерогенности техуглерода". Общая оценка техуглерода со стороны IARC: "Техуглерод – потенциально канцерогенное вещество для организма человека (группа 2B)".

### 11.6 МУТАГЕННЫЙ ЭФФЕКТ

#### 11.6.1 IN VITRO

Техуглерод не пригоден для проведения испытаний на бактериях (Ames test: тест Эймса, заключающийся в методе быстрого исследования канцерогенного действия вещества) и других системах In Vitro, т.к. он нерастворим. Когда же всё-таки такое тестирование проводилось, то какие-либо мутагенные действия не были выявлены. Вещества, экстрагируемые из техуглерода, могут содержать незначительные количества (следы) полициклических ароматических углеводородов (PAHs). Исследования показали, что (PAHs) очень прочно связаны с техуглеродом и не обладают биологической активностью.



#### 11.6.2 IN VIVO

В экспериментах с ингаляцией пыли техуглерода, проводившихся на крысах, обнаружили мутационные изменения гена *hprt* в эпителиальных клетках лёгочных альвеол. Полагают, что такие изменения специфичны для крыс и являются следствием перегрузки лёгких, которая ведёт к их воспалению и выделению кислородсодержащих веществ (см. раздел по хронической токсичности). Подобные изменения рассматривают как вторичный генотоксичный эффект. Считают, что сам техуглерод не приводит к мутагенным последствиям.

#### 11.7 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ СИСТЕМУ

Длительные эксперименты на животных не показали никакого влияния техуглерода на функцию размножения.

#### 11.8 ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

По результатам эпидемиологических исследований, проводившихся с участием рабочих, занятых в производстве техуглерода, пришли к заключению, что кумулятивное воздействие техуглерода может приводить к небольшому снижению функции лёгких. Недавнее изучение развития заболеваний органов дыхания у рабочих, занятых в промышленности техуглерода США, при воздействии пыли техуглерода концентрацией  $1 \text{ мг/м}^3$  (вдыхание) в течение 40 лет трудовой жизни показало снижение форсированного дыхательного объёма в 1 секунду ( $FEV_1$ ) на 27 мл. Результаты ранее проведённого европейского исследования с воздействием пыли техуглерода концентрацией  $1 \text{ мг/м}^3$  (вдыхание) позволило предположить, что после 40 лет трудовой жизни может произойти понижение  $FEV_1$  на 48 мл. Однако данные, полученные при проведении этих двух исследований, носили только пограничную статистическую значимость. Обычное возрастное понижение  $FEV_1$  в течение аналогичного периода времени составило бы  $\sim 1200$  мл.

Ещё менее ясна зависимость между симптомами и воздействием техуглерода. В американском исследовании для 9% участников эксперимента из группы, подвергавшейся воздействию пыли техуглерода, были установлены симптомы хронического бронхита. В группе, не подвергавшейся воздействию, такие симптомы были определены для 5% участников. В европейском исследовании методологические недостатки в проведении анкетирования позволили сделать только ограниченные заключения относительно сообщённых симптомов.

Обследование рабочих на британских заводах (Sorahan и другие, 2001) показало повышенный риск развития рака лёгких на двух из 5 заводов. Однако этот повышенный риск не был связан с концентрацией техуглерода в воздухе. При обследовании рабочих на одном немецком заводе (Wellman и другие, 2006; Morfeld и другие, 2006 (в)) обнаружили аналогичное повышение риска



заболевания раком лёгких, но подобно британским исследователям (2001) не нашли связи заболевания с воздействием техуглерода. В противоположность этим данным, расширенные исследования, проводившиеся на 18 американских заводах, показали снижение риска развития рака лёгких среди рабочих, занятых в производстве техуглерода. На основании результатов этих исследований рабочая группа IARC в 2006 году сделало заключение относительно недостаточного доказательства канцерогенности техуглерода для организма человека (Ваап и другие, 2006).

## 11.9 ПУТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

### 11.9.1 ИНГАЛЯЦИОННЫЙ

Краткосрочное воздействие техуглерода при повышенных концентрациях пыли может вызвать временные неприятные ощущения в верхних дыхательных путях, сопровождающиеся кашлем и стерторозным дыханием.

### 11.9.2 ПЕРОРАЛЬНЫЙ

Не считается возможным путем воздействия.

### 11.9.3 ПРИ ПОПАДАНИИ НА КОЖУ

Длительный и многократный контакт с техуглеродом вызывает механическое раздражение и сухость кожи.

### 11.9.4 ПРИ ПОПАДАНИИ В ГЛАЗА

Техуглерод не является химически раздражающим веществом, но может вызвать механическое раздражение глаз, характерное и для воздействия любой другой пыли.

## 12 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### 12.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При попадании техуглерода в окружающую природную среду оказывает механическое загрязнение.

### 12.2 ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОТОКСИЧНОСТИ

#### 12.2.1 ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ДЛЯ РЫБ

$LC_{50}$  (96 часов) > 1000 мг/л  
Brachydario regio (аквариумная рыбка).  
Метод: Руководство 203 OECD

#### 12.2.2 ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ДЛЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

$EC_{50}$  (24 часа) > 5600 мг/л  
Daphnia magna (водяная блоха)  
Метод: Руководство 202 OECD

#### 12.2.3 ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ДЛЯ ВОДОРОСЛЕЙ

$EC_{50}$  (72 часа) > 10000 мг/л  
 $NOEC_{50} \geq 10000$  мг/л  
Scenedesmus subspicatus  
Метод: Руководство 201 OECD

#### 12.2.4 ПОВЕДЕНИЕ НА УСТАНОВКАХ ПО ОЧИСТКЕ ВОДЫ

$EC_0$  (3 часа)  $\geq 800$  мг/л  
Activated sludge (активированный шлам)  
Метод: DEV L3 (ITC test)

**12.3 МИГРАЦИЯ**

Не растворим в воде. Миграция не предполагается.

**12.4 ПОДВИЖНОСТЬ**

Не растворим в воде. Предполагается, что продукт остается на поверхности почвы.

**12.5 СПОСОБНОСТЬ К БИОНАКОПЛЕНИЮ**

Потенциальное бионакопление не предполагается в виду физико-химических свойств вещества.

**12.6 ПРОЧИЕ НЕБЛАГОПЯТНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Техуглерод не содержит компоненты, способные к разрушению озонового слоя.

## 13 УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

**13.1 СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ И МЕТОДАХ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ, УТИЛИЗАЦИИ ИЛИ ЛИКВИДАЦИИ ОТХОДОВ ВЕЩЕСТВА, ВКЛЮЧАЯ ТАРУ, (УПАКОВКУ)**

Отходы продукта могут сжигаться в подходящих утилизационных установках или подвергаться захоронению в отведённых местах согласно постановлениям федеральных, региональных или местных органов власти.

Контейнеры многократного использования подлежат возврату производителю. Бумажные мешки могут сжигаться или повторно использоваться, либо подвергаться захоронению в отведённых местах согласно положениям национальных/местных законов.

**13.2 ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ АКТЫ**

## 13.2.1 ЕС

Отходы техуглерода значатся под номером 61303 согласно Директиве Совета 75/442/ЕЕС.

## 13.2.2 США

Отходы техуглерода не классифицируются как опасные согласно US RCRA, 40 CFR 261.

## 13.2.3 Канада

Отходы техуглерода не классифицируются как опасные согласно нормам, действующим в провинциях.

## 13.2.4 ООН

Нет номера ООН.

## 14 СВЕДЕНИЯ О ТРАНСПОРТИРОВКЕ

**14.1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПЕРЕМЕЩЕНИЮ И ПЕРЕВОЗКЕ**

Соблюдать условия по сохранению герметичности тары при транспортировке продукции.

Упакованный технический углерод транспортировать в универсальных контейнерах или транспортными пакетами в крытых транспортных средствах в соответствии с Правилами перевозок грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.



Гранулированный технический углерод без упаковки транспортировать в крытых вагонах-хопперах и в автоцистернах. Температура загружаемого материала не должна превышать 60°C.

#### 14.2 ТРАНСПОРТНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

На техуглерод не распространяются какие-либо ограничения, связанные с транспортировкой, согласно нижеуказанным правилам:

\* Европейские правила перевозки опасных веществ по железной дороге (RID), автомобильным транспортом (ADR), по реке Рейн (ADNR);

\* Правила Международной ассоциации авиатранспорта (IATA);

\* Международная организация гражданской авиации – Технические инструкции (ICAO-IT);

\* Международные правила морской транспортировки опасных веществ (IMDG);

\* Правила перевозки опасных веществ, установленные Министерством транспорта США (DOT);

\* Рекомендации ООН по перевозке опасных веществ;

\* Правила транспортировки опасных веществ в Канаде (TDG).

#### 14.3 КЛАССИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР ООН

Отсутствует

#### 14.4 КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ ГРУЗА

Не классифицируется

#### 14.5 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ

Технический углерод, неактивированный, неорганического происхождения

### 15 НОРМАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

#### 15.1 ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ МАРКИРОВКА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ В СТРАНАХ ЕС

Согласно классификационным критериям Директивы Совета 67/548/ЕЕС, касающейся классификации/ упаковки/ маркировки опасных веществ, а также согласно разным поправкам к ней, технический углерод не является опасным веществом.

Обозначение не требуется.

#### 15.2 КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ ДЛЯ ВОДЫ (WGK) ГЕРМАНИЯ

Техуглерод внесен в список веществ, не представляющих опасность для воды, под номером WGK: 1742.

**15.3 КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ МАТЕРИАЛА  
(WHMIS) КАНАДА**

D2A

**15.4 США**

Американская конференция государственных инспекторов по промышленной гигиене (ACGIH) относит техуглерод к классу A4 (материал, не оказывающий канцерогенное действие на человека).

Техуглерод, соответствующий трём критериям - переносимые по воздуху несвязанные частицы размером, позволяющим их вдыхать - 21 февраля 2003 года внесен в реестр Proposition 65 (Калифорнийское законоприменение по обеспечению безопасности питьевой воды и контролю токсических веществ, 1986г.)

Технический углерод (регистрационный номер в службе «Chemical Abstract» (CAS) - 1333-86-4) включен в следующие реестры:

- ОВП - Общероссийский классификатор продукции (№21 6600);
- TSCA - Закон США о контроле над токсичными веществами;
- EINECS - Европейский реестр существующих промышленных химических веществ (№215-609-9);
- CEPA - Канадский Закон об охране окружающей среды;
- AICS - Австралийский реестр химических веществ;
- MITI - Реестр существующих химических веществ Министерства Международной торговли и промышленности Японии (№10-3074/5-3328 и №10-3073/5-5222);
- TCC-ECL - Перечень существующих химических веществ, в корейском законе о контроле над токсичными веществами (KE-04882);
- PICCS - Филиппинский реестр химических веществ;
- ECS - Китайский реестр существующих химических веществ.

## 16 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**16.1 СОДЕРЖАНИЕ ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИХ  
АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ (ПАУ)**

Американский национальный институт по технике безопасности и гигиене труда (NIOSH) в своей нормативной документации (1978) рекомендует при содержании в техуглероде ПАУ в количестве >0,1%, производить измерение ПАУ в воздухе.

Промышленный техуглерод обычно содержит <0,1% ПАУ, экстрагируемых растворителем. Содержание экстрагируемых растворителем ПАУ в техуглероде зависит от ряда факторов, включающих способ производства, требуемые технические характеристики продукта, методы определения и идентификации веществ, экстрагируемых растворителем и пр.

**16.2 ФРАЗЫ РИСКА И БЕЗОПАСНОСТИ**

S22 (не вдыхать пыль)

S33\* (принимать меры предосторожности относительно статических зарядов).

\*Фраза S33 применяется лишь к тем маркам техуглерода, которые обладают непроводимостью, достаточной для образования электростатического заряда, при работе с ними.

**16.3 ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ НАЦИОНАЛЬНОЙ АССОЦИАЦИИ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЕ (NFPA)**

Воздействие на организм человека: 0  
Воспламеняемость: 1  
Химическая активность: 0

**16.4 ОЦЕНКА ПО СИСТЕМЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОПАСНЫХ МАТЕРИАЛОВ (HMIS)**

Воздействие на организм человека: 1\*  
Воспламеняемость: 1  
Физическая опасность: 0

0= минимальная опасность; 1=слабая опасность.

\*Воздействие на организм человека оценено как «1\*». Звездочка указывает на то, что была принята во внимание опасность хронического воздействия (классификация техуглерода согласно IARC).

**16.5 ИНФОРМАЦИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА**

Данные, изложенные в паспорте безопасности, базируются на основе объема информации и опыта, которыми располагает компания на данный момент. Потребитель продукта несет ответственность за последствия его применения в специфических целях.

Потребители должны провести собственные исследования, чтобы определить объективность приведенных данных и пригодность технического углерода для специфических целей применения.

Ни какие из приведенных здесь данных не следует рассматривать как разрешение, предложение или рекомендацию к нарушению каких либо законов и установленных нормативов.

Обновление Паспорта Безопасности будет производиться по мере получения новых данных по безопасности техуглерода и его влиянию на здоровье человека. Актуальная версия MSDS размещена на сайте компании: [www.carbonblack.ru](http://www.carbonblack.ru)

**16.6 ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ**

1 IUCLID International Uniform Chemical Information Database. Existing Chemicals – 2000.

2 Руководство для потребителей технического углерода. –Belgium, ICBA, 2004

3 IUPAC Recommendations, 1995 (Recommended terminology for the description of carbon as a solid, p.479)

4 IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. –France, IARC, 1996.-V.65.-p.149.

5 NIOSH: Criteria for a recommended Standard – Occupational Exposure to Carbon Black (Критерии для рекомендуемого стандарта - воздействие техуглерода в производственных условиях); DHHS/NIOSH Pub. No. 78-204; Cincinnati, OH, 1978.

6 Proposition 65 List of Chemicals. – State California, 2007.

**16.7 СВЕДЕНИЯ О ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ/ДОПОЛНЕНИЯХ В MSDS**

Раздел 1 дополнен пунктом 1.5

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

ФРАНК В.Р.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР\*

КОКОРИН В.В.

