

Министерство образования и науки Российской Федерации
Российский Государственный Университет нефти и газа имени И. М. Губкина
Кафедра промышленной безопасности и охраны окружающей среды

Оксид углерода



Выполнил:

студент факультета
инженерной механики

гр. МБ-12-08

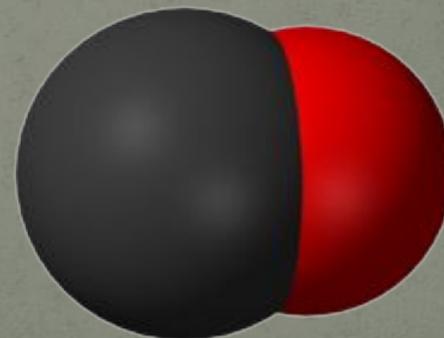
Никонова Н.А.

Москва 2015 г.

wallpaperget.com

Общие сведения

ОКСИД УГЛЕРОДА (окись углерода, угарный газ — CO) — газ без цвета и запаха; горит синим пламенем с образованием CO₂ и выделением тепла. CO образуется при сгорании органических видов топлива (древесина, уголь, бумага, масла, бензины, газы, взрывчатые вещества и др.)



Класс опасности

ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»

Наименование вещества	Химическая формула	Величина ПДК, мг/м ³	Действие на организм человека	Класс опасности
Оксид углерода	СО	20*	О	4 (ГН 2.2.5.686—98)

* При длительности работы в атмосфере, содержащей оксид углерода, не более 1 ч предельно допустимая концентрация оксида углерода может быть повышена до 50 мг/м³, при длительности работы не более 30 мин - до 100 мг/м³, при длительности работы не более 15 мин - 200 мг/м³. Повторные работы при условиях повышенного содержания оксида углерода в воздухе рабочей зоны могут проводиться с перерывом не менее, чем в 2 ч.

О - вещества с остронаправленным механизмом действия, требующие автоматического контроля за их содержанием в воздухе,

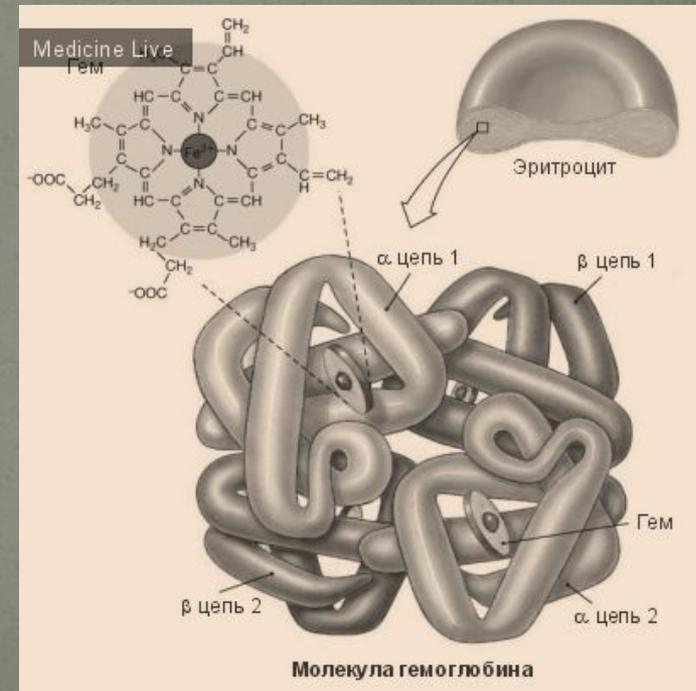
Применение

- ❖ промежуточный реагент, используемым в реакциях с водородом в важнейших промышленных процессах для получения органических спиртов и неразветвлённых углеводородов.
- ❖ обработка мяса и рыбы, придаёт им ярко-красный цвет, не изменяя вкуса. Допустимая концентрация CO равна 200 мг/кг мяса.
- ❖ угарный газ от выхлопа двигателей применялся нацистами в годы Второй мировой войны для массового умерщвления людей путём отравления.



Действие на организм человека

Угарный газ считается кровяным ядом, так как первоначально поражает клетки крови (эритроциты). Угарный газ связывается с белком скелетных мышц и сердечной мышцы (миоглобином), что проявляется общей мышечной слабостью и снижением насосной функции сердца (одышка, учащенное сердцебиение, слабый пульс).



Первая помощь

Молниеносная форма отравления угарным газом, возникает в тех случаях, когда концентрация угарного газа в воздухе превышает 1,2% на 1м³. В считанные минуты **концентрация карбоксигемоглобина в крови пострадавшего достигает 75% и более**. Что в свою очередь сопровождается потерей сознания, судорогами, параличом дыхания и развитием **летального исхода менее чем за 3 минуты!**



Вывести (вынести) пострадавшего на свежий воздух

Уложить на спину, снять стесняющие дыхание предметы одежды

Если пострадавший без сознания – дать подышать нашатырным спиртом

Если пострадавший дышит тяжело, или не дышит – начать искусственную вентиляцию легких (продолжать, пока пострадавший не придет в чувство)

Тело растереть, на голову и грудь – холодный компресс

Напоить пострадавшего теплым чаем, кофе

Вызвать «Скорую помощь»

Отравление угарным газом

Что происходит в организме человека при воздействии на него угарного газа

Угарный газ (CO)

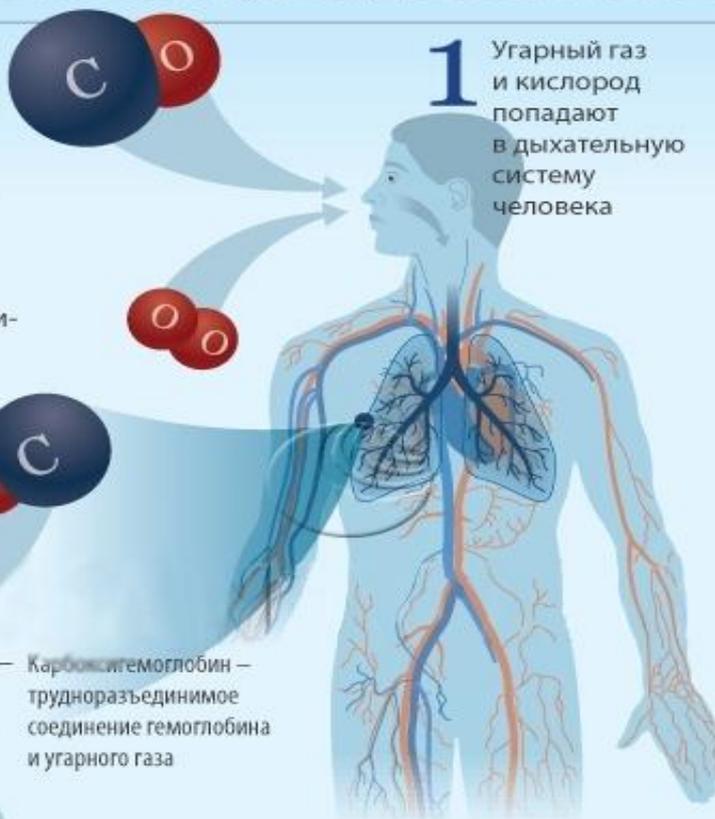
Один из наиболее токсичных компонентов продуктов горения, входящих в состав дыма. Выделяется при тлении и горении почти всех горючих веществ и материалов

Воздействие угарного газа

2 Попадая в кровеносную систему, угарный газ связывается с гемоглобином, образуя карбоксигемоглобин

Гемоглобин – сложный железосодержащий белок обеспечивающий, перенос кислорода в ткани. Содержится в эритроцитах

3 Карбоксигемоглобин блокирует передачу кислорода тканевым клеткам. Наступает гипоксия



Карбоксигемоглобин – трудноразъединимое соединение гемоглобина и угарного газа

Гипоксия – состояние кислородного голодания как всего организма в целом, так и отдельных органов и тканей

Наиболее чувствительными к гипоксии являются центральная нервная система, сердце, ткани почек, печени

1 Угарный газ и кислород попадают в дыхательную систему человека

Симптомы отравления угарным газом

(содержание CO)

Легкое отравление

0,08%

Головная боль, удушье, стук в висках, головокружение, боли в груди, сухой кашель, тошнота, рвота, зрительные и слуховые галлюцинации, повышение артериального давления

Отравление средней тяжести

до 0,32%

Двигательный паралич, потеря сознания

Тяжелое отравление

выше 1,2%

Потеря сознания после 2-3 вдохов, судороги, нарушение дыхания (человек умирает менее чем через 3 мин.)

Первая помощь



Вызвать врача

До приезда врачей:



В легких случаях отравления дать пострадавшему понюхать нашатырный спирт на ватке, выпить кофе или крепкий чай



При сильном отравлении, пострадавшего вынести на свежий воздух или надеть изолирующий противогаз, освободить от стесняющей дыхание одежды, придать телу удобное положение, при необходимости сделать искусственное дыхание

Средства защиты

Средства коллективной защиты: локализация источников выделения СО путем герметизации оборудования, организации эффективного воздухообмена

СПИ-20



ПДУ-3



Фильтрующие противогазы марки СО

ЦВЕТОВАЯ МАРКИРОВКА:

ФИОЛЕТОВЫЙ

Средства индивидуальной защиты — фильтрующие противогазы марки СО или М (время защитного действия при концентрации СО в воздухе 6200 мг/м^3 — 150 или 90 мин соответственно) — допускается лишь при наличии в воздухе 18% кислорода и не более 0,5% углекислого газа. Следует применять также кислородные изолирующие противогазы.

Список литературы

1. ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»;
2. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 019/2011 "О безопасности средств индивидуальной защиты"
3. www.polismed.com;
4. ГОСТ Р 12.4.251-2009 ССБТ. «Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные. Общие технические требования. Методы испытаний. Маркировка»
5. Н.В. Лазарев «Вредные вещества в промышленности» Справочник для химиков, инженеров и врачей. Изд. 7-е, пер. и доп. В трех томах. Том III. Неорганические и элементоорганические соединения, 1977 г.;