

ИНФОРМАТОРИЙ

Предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ

В качестве меры, ограничивающей содержание загрязняющих веществ в окружающей природной среде, принята **предельно допустимая концентрация (ПДК)**.

ПДК - такая концентрация, при воздействии которой на организм человека периодически или в течение всей жизни, прямо или опосредованно (через экологические системы, а также через возможный экономический ущерб) не возникает заболеваний или изменений состояния здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований сразу или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

В практике нормирования и для санитарной оценки степени загрязнения воздушной среды используются следующие виды ПДК:

Предельно допустимая концентрация вредного (загрязняющего) вещества в воздухе рабочей зоны (ПДК_{ра}) - это такая концентрация вещества в воздухе, которая не вызывает у работающих людей при ежедневном вдыхании в пределах 8 часов в течение всего рабочего стажа заболеваний или отклонений от состояния здоровья, обнаруживаемых современными методами исследования непосредственно в процессе работы или в отдаленной перспективе.

Предельно допустимая среднесуточная концентрация вредного (загрязняющего) вещества в воздухе населенных мест (ПДК_{сс})- это такая концентрация вещества в воздухе населенного пункта, которая не оказывает на человека прямого или косвенного действия в условиях непосредственно долгого круглосуточного вдыхания.

Предельно допустимая максимальная разовая концентрация вредного (загрязняющего) вещества в воздухе населенных мест (ПДК_{мр})- это такая концентрация, которая не вызывает рефлекторных реакций в организме человека.

Таблица 1. Предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ в воздухе, мг/м³

Вещество	ПДК _{рз}	ПДК _{сс}	ПДК _{мр}
Диоксид азота	5	0,04	0,2
Диоксид серы	10	0,05	0,5
Оксид углерода	20	3	5
Сероводород	10	-	0,008

Характеристика загрязняющих веществ Астраханского газового комплекса (АГК)

Сырьём для АГК служит пластовый газ, характеризующийся высоким содержанием сероводорода – до 30 %, углекислого газа – до 15 %, меркаптанов, конденсата с содержанием серы – до 4 %, пластовой воды с широким спектром макро- и микрокомпонентов.

При переработке такого сырья образуются диоксид серы, окислы азота, оксид углерода и другие загрязняющие вещества.

Приоритетными ингредиентами выбросов можно считать диоксид серы, окись углерода, окислы азота, сероводород, серную пыль, углеводороды, меркаптаны, сажу. Кроме основных поллютантов в выбросах присутствуют полициклические ароматические углеводороды, в том числе на 3/4 бенз(а)пирен, а также микроэлементы .

Основные химические примеси, загрязняющие атмосферу

Среди выбросов газоперерабатывающих предприятий, включая АГК, наиболее распространенными являются: соединения серы, окислы азота, окись углерода, углеводороды.

Оксид углерода (CO)- бесцветный газ, не имеющий запаха, известен под названием «угарный газ». Образуется в результате неполного сгорания ископаемого топлива (угля, нефти, газа) в условиях недостатка кислорода и при низкой температуре. Максимально разовая ПДК CO-5 мг/ м³ , а среднесуточная - CO-3 мг/ м³ . При 14 мг/ м³ возрастает вероятность смерти от инфаркта миокарда.

Диоксид углерода (CO₂), или углекислый газ - бесцветный газ с кисловатым запахом и вкусом, продукт полного окисления углерода. Является одним из парниковых газов.

Соединения серы попадают в атмосферу в большом количестве в виде SO₂, SO₃, H₂S, CS₂. Среди них преобладает *сернистый газ*. В свободной атмосфере сернистый газ через некоторое время окисляется до серного ангидрида или вступает во взаимодействие с другими соединениями, в частности углеводородами. Окисление сернистого ангидрида в серный происходит в свободной атмосфере. В обоих случаях конечным продуктом является аэрозоль или раствор серной кислоты в дождевой воде. Продолжительность нахождения сернистого газа в воздухе в неизменном состоянии оценивается по-разному разными авторами, но в среднем составляет менее 4-5-и дней. При совместном присутствии в атмосфере сернистого и серного ангидридов их токсичность для растений повышается. Наконец, сероводород обладает резким запахом и высокой токсичностью для человека и животных.

Диоксид серы (SO₂) (сернистый ангидрид) – бесцветный газ с резким запахом. Образуется в процессе сгорания серосодержащих ископаемых видов топлива, в основном угля, а также при переработке сернистых руд. Он в первую очередь участвует в формировании кислотных дождей. Максимальная разовая ПДК диоксида серы в воздухе населенных мест составляет 0,5 мг/м³ , а среднесуточная-0,05 мг/м³ . Растения гораздо чувствительнее к воздействию диоксида серы, чем человек. Так, листовые пластинки растений, произрастающих на расстоянии 1 км от предприятий, выбрасывающих диоксид серы, обычно густо усеяны мелкими некротическими пятнами, образовавшимися в местах оседания капель серной кислоты .

Окислы азота. В смеси окислов азота (NO, NO₂, N₂O₃, N₂O₅), выбрасываемых в воздух в виде желто-коричневого дыма («лисий хвост»), преобладает NO₂ и N₂O₅. Окислы азота: NO₂, N₂O₃, N₂O₅ легко растворяются в воде, содержащейся в воздухе, образуя аэрозоль азотной и мало устойчивой азотистой кислоты.

Углеводороды - наиболее многочисленная группа атмосферных загрязнителей, в которую входят насыщенные и ненасыщенные, циклические и нециклические соединения, включающие от одного до тридцати атомов углерода. Они подвергаются различным превращениям (окислению, полимеризации), взаимодействуя с другими атмосферными загрязнителями, после возбуждения солнечной радиацией. В результате этих реакций образуются перекисные соединения, свободные радикалы, соединения с окислами азота и серы.

Промышленные пыли в зависимости от механизма их образования подразделяют на 4 класса:

механическая пыль - образуется в результате измельчения продукта в ходе технологического процесса;

возгоны - образуются в результате объемной конденсации паров веществ при охлаждении газа, пропускаемого через технологический аппарат, установку или агрегат;

летучая зола - несгораемый остаток топлива, содержащийся в дымовом газе во взвешенном состоянии, образуется в процессе горения входящих в его состав минеральных примесей;

промышленная сажа - твердый высокодисперсный углерод, входящий в состав промышленного выброса, образуется при неполном сгорании или термическом разложении углеводородов.

Основной параметр, характеризующий взвешенные частицы, - это их размер, который колеблется в широких пределах от 0,1 до 850 мкм.