

Проблемы обеспечения чистоты воздуха рабочей зоны на предприятиях автомобильного профиля

Автушко Г.Л.

Белорусский национальный технический университет

В данной статье рассмотрены вопросы поддержания чистоты воздуха на участке линии государственного технического осмотра автомобилей МАЗ 6312. На участке отмечается повышенная запылённость и загазованность воздуха, что является вредным производственным фактором. При взаимодействии с организмом человека вредные химические вещества и пыли могут вызвать стойкие отрицательные изменения в состоянии здоровья человека и заболевания.

На участке линии государственного технического осмотра имеется следующее оборудование:

- Тормозной стенд МАНА IW2 Eurosystem;
- Дымомер МАНА MDO 2 Lon;
- Газоанализатор МАНА МНТ 5;
- Прибор для проверки света фар МАНА Lite;
- Люфтомер МАНА 3/х.

В воздух зоны углубленного диагностирования попадают вредные вещества от работы двигателей автомобилей. Концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны регламентируют СанПиН Требования к контролю воздуха рабочей зоны, ГН Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 №92 [1]. Предельно допустимая концентрация вредных веществ, наиболее часто встречающихся в воздухе зоны углубленного диагностирования, представлена в таблице 1.

Угарный газ имеет особый специфический запах. Присутствие СО может привести к кислородному голоданию организма, вследствие чего нарушается функция центральной нервной системы. При продолжительном времени существенных концентраций СО в воздухе возможны серьезные заболевания человека или смерть. Если двигатели автомобилей работают 15 - 20 минут, концентрация оксида углерода в отработавших газах достигает предельно допустимой (в соответствии с санитарными нормами ПДК СО составляет 20 мг/м³) [1].

В отработавших газах также присутствуют оксиды азота (NO, NO₂), которые могут вызвать острые отравления. У работающего человека возникает сначала головная боль и небольшой кашель, затем - раздражение слизистых оболочек носа и глаз. Если вовремя не обратить на это внимание - симптомы быстро стихают, могут пройти незамеченными – через небольшое время на фоне нормального состояния у человека внезапно возникает отёк лёгких.

Озон (O₃) оказывает на работника раздражающее действие. Даже его небольшая концентрация может вызвать серьезные сердечно-сосудистые нарушения, чувство преждевременной усталости, головокружение. Человек ощущает боль в грудной клетке, у него появляется кашель, сухость во рту, раздражение слизистых оболочек носа и глаз.

Таблица 1. – Предельно допустимые концентрации наиболее часто встречающихся вредных веществ в воздухе зоны углубленного диагностирования

Вещество	ПДК, мг/м ³	Класс опасности	Агрегатное состояние
1	2	3	4
Азота оксиды	5	3	Газ
Акроелин	0,2	2	Аэрозоль

1	2	3	4
Ангидрид серный	1	2	Аэрозоль
Ангидрид сернистый	10	3	Аэрозоль
Ацетона пары	200	4	Аэрозоль
Бензина-растворителя	300	4	Аэрозоль
Бензина топливного	100	4	Аэрозоль
Бензола	5	3	Аэрозоль
Бензапирена	0,00015	1	Аэрозоль
Керосина	300	4	Аэрозоль
Кислоты серной	1	2	Аэрозоль
Ксилола	50	4	Аэрозоль
Кислоты соляной	5	3	Аэрозоль
Масел минеральных (нефтяных)	5	3	Аэрозоль
Озона	0,1	2	Газ
Свинца и его неорганических соединений	0,01	1	Аэрозоль
Соды кальцинированной	2	3	Аэрозоль
Тетраэтилсвинца	0,005	1	Аэрозоли
Оксид углерода	20	4	Газ
Углеводородов алифатических предельных	300	4	Аэрозоль
Пыль обычная	2-10	3	Аэрозоль

Для обеспечения нормализации параметров микроклимата и чистоты воздуха на участке линии государственного технического осмотра помимо местных отсасывающих устройств, обеспечивающих удаление вредных веществ (СОТС, пыли, аэрозолей) предусмотрена приточная вентиляция в сочетании с естественной вентиляцией, согласно СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздух [2]. Подача приточного воздуха на участок осуществляется рассредоточено непосредственно в рабочую зону. При этом загрязненный воздух удаляется через дефлекторы, фрамуги и вентиляционные воздуховоды вследствие ветрового побуждения и теплового напора, а также, благодаря подпору, создаваемому приточной вентиляцией. Свежий приточный воздух по воздуховодам направляют в производственное помещение и через распределительные насадки он подает в рабочие зоны. Вентиляционные камеры постоянно содержатся в чистоте. Для осуществления аэрации помещение углубленного диагностирования снабжено регулируемые проемами с механическими приводами.

Для проветривания производственного помещения предусмотрена естественная вентиляция через оконные проемы, при этом открывающиеся створки переплетов составляют 20% общей площади оконных проемов.

Одним из важнейших мероприятий по защите от вредных веществ являются устройства общеобменной и местной вентиляции; применение средств индивидуальной защиты работающих в соответствии с Инструкцией о порядке обеспечения работников средствами индивидуальной защиты [3] (например, респираторы) и, безусловно, своевременный контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Для этой цели на участке диагностирования имеются дымометр МАНА MDO 2 Lon и газоанализатор МАНА МНТ 5.

На все вентиляционные системы составляются графики планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания, а также контроля эффективности работы вентиляционных систем.

Литература

1. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92.
2. СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздух.
3. Инструкция о порядке обеспечения работников средствами индивидуальной защиты. Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.12.2008г. № 209.