

## Особенности снижения пылевого загрязнения на асфальтобетонных предприятиях

*Д.А. Дубинин, О.П. Сидельникова, А.О. Викторова,  
А.С. Афанасьев, Д.М. Муттагирова*

*Волгоградский государственный технический университет, институт архитектуры и строительства*

**Аннотация:** Пылевые загрязнения асфальтобетонного предприятия представляют опасность для населения и природной среды. Планирование защитных мер ведет к уменьшению воздействия пыли, что действительно необходимо для защиты здоровья человека от широкого спектра хронических заболеваний, вызываемых пылевым загрязнением. Разработка и анализ новых решений и методов по борьбе с пылевым воздействием являются приоритетными.

**Ключевые слова:** пылевые аэрозоли, природная среда, обеспыливание, асфальтобетонное предприятие, средства индивидуальной защиты, источник загрязнения, пылевые выбросы, травматизм, респиратор.

На асфальтобетонных заводах пылеобразование может происходить при дроблении, переработке, разгрузке, упаковке, транспортировке, перевозке материалов и т.д.

Пыль, называемая аэрозолем, представляет из себя сгусток твердых частиц, находящихся в газообразной среде. Размеры частиц, как правило, колеблются в рамках от одной сотой до ста микрометров.

Пыль можно дифференцировать по размерам как видимую или невидимую. Первая является среднедисперсной и грубодисперсной. Невидимая пыль является микроскопической [1].

Асфальтобетонные предприятия являются одними из основных источников загрязнения природной среды пылью с разными примесями в зависимости от производства. Как антропогенный источник загрязнения асфальтобетонные предприятия оказывают негативное влияние на природную среду.

При транспортировке и разгрузке минеральных материалов в места для хранения, при нагревании песка и щебня выделяется большое количество

пыли, а также одними из главных точек образования пыли, во время производственных процессов, можно считать сушильные барабаны и дымовые трубы. Санитарными нормами разрешена максимальная запыленность воздушной среды на высоте в полтора метра от поверхности земли –  $0,5 \text{ мг/м}^3$ .

Происходят разовые выбросы аэрозолей при хранении наполнителя и его обработке, с дорог на территории завода и выбросы пахучих смолистых веществ с мест хранения асфальта и установок для его смешивания. Как следствие, пылевые выбросы могут достигать превышения нормативного уровня предельно допустимых выбросов вплоть до пяти раз. Ко всему прочему разновидность и качество химических смачивающих или пенообразующих веществ способны оказывать негативное воздействие на асфальтобетон, и в этой связи необходимо предварительно исследовать их на совместимость. Создание системы гидроподавления представляется также затруднительной для выполнения задачей, так как производственные площадки удалены от инженерных коммуникаций. Если рассмотреть альтернативный путь решения проблемы в виде применения уже созданных систем обеспыливающей вентиляции, то можно увидеть недостаток эффективности, а главное нестабильную работу. [2-5].

Следовательно, повышение эффективности систем обеспыливающей вентиляции также является важной экологической и экономической задачей.

Таким образом, проблема увеличения эффективности технологических процессов и создания экологоохранных систем на асфальтобетонных предприятиях крайне актуальна.

Природоохранная служба предприятия должна обеспечивать исправную работу очистного оборудования, контактно-отчетную связь с государственными надзорными органами и надзор за соблюдением

---

экологического законодательства со стороны руководства предприятия и его персонала.

Существует несколько видов защиты от асфальтобетонной пыли. Они подразделяются на коллективные и индивидуальные. К индивидуальным можно отнести защитные маски, средства защиты органов дыхания, специальные изолирующие костюмы, специальная одежда, обувь и разнообразные элементы защиты глаз, рук, органов слуха, а также средства и приспособления по дерматологической защите. Индивидуальные средства применяются в тех местах, где обеспечение безопасности работ и персонала не может быть достигнуто проектировочными решениями и конструкциями оборудования, средствами коллективной защиты и организационными решениями в области производственных процессов.

Средства индивидуальной защиты - обязательное дополнение к прочим средствам профилактики травматизма для повышения уровня борьбы с вредными производственными факторами на предприятиях, различными профессиональными заболеваниями: пневмокониоз, силикозы, легочные фиброзы, кониозы различных типов, пылевые бронхиты и кожная экзема [6-8].

Такая специальная одежда как комбинезоны, полукомбинезоны, куртки, брюки, костюмы, халаты, плащи, полушубки, тулупы, фартуки, жилеты и нарукавники по защитным свойствам дифференцируются по назначению защиты персонала от грязи и травм во время проведения различных строительно-монтажных работ [9].

Коллективная пылевая защита обусловлена наличием рациональной организации производственных процессов и труда, учитывающая расположение рабочих мест и распределение рабочего времени.



Самое главное условие при обеспечении защиты от пыли временем и расстоянием - это систематическое наблюдение за запыленностью заводских помещений.

Эффективными и экономически выгодными способами защиты персонала от пылевого воздействия является планирование размещения рабочих мест относительно источника загрязнения, грамотный выбор очистного оборудования и планирование рационального режима труда.

Наилучшим средством защиты от асфальтобетонной пыли служат респираторы, защищающие человека от проникновения пылевых частиц в дыхательные пути, что снижает возникновение хронических заболеваний, связанных с особенностями производства [10,11].

### Литература

1. Дикань В.Л., Дейнека А.Г., Позднякова Л.А., Михайлов И.Д., Каграманян А.А. Основы экологии и природопользования. Учебное пособие / Харьков: ООО «Олант», 2002. - 320 с.
2. Россинская М.В., Россинский Н.П. Элементы экологического мониторинга, их краткая характеристика и влияние на качество окружающей среды и здоровье населения региона // Инженерный вестник Дона, 2012. №1. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2012/668](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2012/668).
3. Workbook of atmospheric dispersion estimates: an introduction to dispersion modeling / D. Bruce Turner. – 2000. – 168 p.
4. Revich B.A., Sidorenko V.N. Human Health Damage from Environmental Pollution. Bulletin «Towards a Sustainable Russia», 2006. №35 URL: [ecologyandculture.ru/upload/File/Bull\\_35en.pdf](http://ecologyandculture.ru/upload/File/Bull_35en.pdf).
5. Учаев В.Н. Совершенствование систем защиты окружающей среды от пылевых выбросов асфальтобетонных заводов. Волгоград: Изд-во Волгоградской Арх-Стр. Академии, 2003. 67 с.



6. Даутов Ф. Ф. Изучение здоровья населения в связи с факторами среды. Казань: Изд-во Казан, гос. ун-та, 1990. - 106 с.
7. Голдовская Л. Ф. Химия окружающей среды // Учебник для студентов вузов. М.: Мир. 2005. с. 200.
8. Азаров В.Н. Комплексная оценка пылевой обстановки и разработка мер по снижению запыленности воздушной среды промышленных предприятий: автореф. дис. ... д-р техн. наук наук: 05.26.01. Ростов-на-Дону, 2004, 48 с.
9. Inhaber H. The Eleventh Annual Report of the Council of Environmental Quality. Wash, 1980. 340 p.
10. Беспалов В. И. Физико-энергетическая концепция описания процессов и системный подход к выбору высокоэффективных и экономичных инженерных комплексов защиты воздушной среды от выбросов загрязняющих веществ // Известия СКНЦ ВШ. Естественные науки. Журнал, 1995. – № 3. С. 43–48.
11. Ключеникова О.В., Касьяненко О.С., Шишкунова Д.В. Основные составляющие принципа формирования структуры управления строительными организациями // Инженерный вестник Дона, 2013. №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2063](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2063).

### References

1. Dikan` V.L., Dejneka A.G., Pozdnyakova L.A., Mixajlov I.D., Kagramanyan A.A. Osnovy` e`kologii I prirodopol`zovaniya. Uchebnoe posobie. [Fundamentals of ecology and environmental management. Tutorial]. Хар`ков: ООО «Olant», 2002. 384 p.
  2. Rossinskaya M. V., Rossinsky N. P. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2012. №1. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2012/668](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2012/668).
  3. Workbook of atmospheric dispersion estimates: an introduction to dispersion modeling. D. Bruce Turner. 2000. 168 p.
-



4. Revich B.A., Sidorenko V.N. «Towards a Sustainable Russia», 2006. №35. URL: [ecologyandculture.ru/upload/File/Bull\\_35en.pdf](http://ecologyandculture.ru/upload/File/Bull_35en.pdf).

5. Uchayev V.N. Sovershenstvovaniye system zashchity okruzhayushchey sredy ot pylevykh vybrosov asfaltobetonnykh zavodov [Improving environmental protection systems from dust emissions from asphalt plants.]. Volgograd: Izd-vo Volgogradskoy Arkh.Str. Akademii. 2003. 67 p.

6. Dautov F.F. Izuchenie zdorov`ya naseleniya v svyazi s faktorami sredy`. [The study of public health in connection with environmental factors]. Kazan`: Izd-vo Kazan, gos. un-ta, 1990. 117 p.

7. Goldovskaya L.F. Ximiya okruzhayushhej sredy`. Uchebnik dlya studentov vuzov. [Environmental Chemistry. textbook for university students]. M.: Mir. 2005. 296 p.

8. Azarov V. N. Kompleksnaya ocenka pylevoj obstanovki i razrabotka mer po snizheniyu zapylennosti vozduшной среды promyshlennykh predpriyatij [Comprehensive assessment of dusty conditions and measures to reduce the dust content of the working air area and environment of the industrial enterprises]: avtoref. dis. ... d-r tehn. nauk: 05.26.01. Rostov-na-Donu, 2004. 48 p.

9. Inhaber H. The Eleventh Annual Report of the Council of Environmental Quality. Wash, 1980. 340 p.

10. Bepalov V.I. Izvestija SKNC VSh. Estestvennyye nauki. Zhurnal.1995. № 3. pp. 43-48.

11. Kljuchnikova O.V., Kas'janenko O.S., Shishkunova D.V. Inzhenernyj vestnik Dona (Rus), 2013. №4. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2063](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2063).