

**РУКОВОДЯЩИЕ ДОКУМЕНТЫ ГОСГОРТЕХНАДЗОРА РОССИИ****ИНСТРУКЦИЯ****О ПОРЯДКЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕМ БЕЗОПАСНЫХ УРОВНЕЙ ВЫБРОСОВ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ГОРНЫХ МАШИН С ДИЗЕЛЬНЫМ ПРИВОДОМ НА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ\***

\* Документ не подлежит государственной регистрации, поскольку является техническим документом и не содержит правовых норм (Письмо Министерства юстиции Российской Федерации от 07.02.02 N 07/1112-ЮД).

Дата введения 2002-09-01

УТВЕРЖДЕНА постановлением Госгортехнадзора России от 26.11.01 N 53

ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госгортехнадзора России от 17.06.02 N 25

Настоящая Инструкция является документом, уточняющим требования Правил безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом (ПБ 05-356-00), и предусматривает создание системы регулярного контроля технического состояния горных машин с дизельным приводом, уровня дымности отработавших газов дизелей и правильности регулировки топливной аппаратуры. Инструкция направлена на то, чтобы дымность дизеля не превышала установленных норм в период всего срока эксплуатации при условии соблюдения правил эксплуатации, указанных в прилагаемых к машине инструкциях (руководствах).

Инструкция предназначена для организаций, эксплуатирующих машины с дизельным приводом, а также для организаций, проектирующих или осуществляющих ремонт и регулировку топливной аппаратуры горных машин с дизельным приводом.

В разработке настоящей Инструкции принимали участие специалисты Госгортехнадзора России (В.В.Билибин), НФ "КУЗБАСС-НИИОГР" (С.И.Протасов), КузГТУ (А.И.Подгорный, А.С.Березин).

Настоящая Инструкция о порядке организации и ведения контроля за обеспечением безопасных уровней выбросов отработавших газов горных машин с дизельным приводом на открытых горных работах учитывается при создании и эксплуатации горнотранспортных машин с дизельным приводом на открытых горных работах и предназначена для организаций, эксплуатирующих горные машины с дизельным приводом на открытых горных работах, а также для организаций, проектирующих или осуществляющих ремонт и регулировку топливной аппаратуры дизелей.

**ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Настоящая Инструкция о порядке организации и ведения контроля за обеспечением безопасных уровней выбросов отработавших газов горных машин с дизельным приводом на открытых горных работах разработана с учетом требований Федерального закона "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.97 N 116-ФЗ, а также требований безопасности, предъявляемых ГОСТами к работе машин с дизельным приводом.

Настоящая Инструкция о порядке организации и ведения контроля за обеспечением безопасных уровней выбросов отработавших газов горных машин с дизельным приводом на открытых горных работах (далее - Инструкция) является документом, уточняющим требования безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом.

Инструкция предусматривает создание системы регулярного контроля технического состояния двигателя, уровня дымности отработавших газов дизелей и правильности регулировки топливной аппаратуры, направленной на то, чтобы выбросы дизеля не превышали установленных норм в период всего срока эксплуатации при условии соблюдения правил эксплуатации, указанных в прилагаемых к машине инструкциях (руководствах).

Инструкция предназначена для организаций, эксплуатирующих горные машины с дизельным приводом, а также для организаций, проектирующих или осуществляющих ремонт и регулировку топливной аппаратуры дизелей.

## **ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

В Инструкции используются следующие термины и их определения.

Дизель - поршневой двигатель внутреннего сгорания с внутренним смесеобразованием, сжатием воздуха, впрыском топлива и его самовоспламенением. Работает на дизельном топливе. Применяется на грузовых автомобилях, тракторах, экскаваторах, тепловозах, судах и дизельных электростанциях.

Отработавшие газы двигателя - смесь газов с примесью взвешенных частиц, удаляемая из цилиндров или камер сгорания двигателя.

Дымность отработавших газов - показатель, характеризующий степень поглощения светового потока, просвечивающего отработавшие газы дизеля. Дымность является наиболее комплексным показателем, характеризующим токсичность отработавших газов дизеля.

Токсичность выбросов двигателя - способность выбросов двигателя оказывать вредное воздействие на людей и окружающую природную среду.

Горная машина с дизелем - механическое устройство с дизельным приводом для выполнения транспортных, выемочно-погрузочных и других работ в разрезе (карьере).

Свободное ускорение - разгон двигателя от минимальной до максимальной частоты вращения на холостом ходу.

Максимальная частота вращения - частота вращения вала двигателя на холостом ходу при полностью нажатой педали подачи топлива, ограниченная регулятором.

Эффективная база дымомера  $L$ , м - толщина оптически однородного слоя отработавших газов, эквивалентного по ослаблению светового потока столбу тех же отработавших газов, заполняющих рабочую трубу дымомера в условиях измерения.

Натуральный показатель ослабления светового потока  $K$ ,  $\text{м}^{-1}$  - величина, обратная толщине слоя отработавших газов, проходя который поток излучения от источника света дымомера ослабляется в  $e$  раз. Отсчитывается по основной шкале индикатора дымомера.

Коэффициент ослабления светового потока  $N$ , % - степень ослабления светового потока вследствие поглощения и рассеивания света отработавшими газами при прохождении ими рабочей трубы дымомера. Отсчитывается по вспомогательной шкале дымомера с эффективной базой 0,43 м.

Предельно допустимый натуральный показатель ослабления светового потока  $K_{\text{доп}}$ ,  $\text{м}^{-1}$  - натуральный показатель ослабления светового потока отработавшими газами, при превышении которого карьерную машину с дизелем считают выдержавшей испытания.

Предельно допустимый коэффициент ослабления светового потока  $N_{\text{доп}}$ , % - коэффициент ослабления светового потока отработавшими газами, измеренный по вспомогательной шкале дымомера с эффективной базой 0,43 м, при превышении которого горная машина с дизелем считается не выдержавшей испытание.

Система снижения токсичности двигателя горных машин - совокупность средств и устройств, служащих для уменьшения содержания вредных веществ в выбросах двигателя.

## **ПОРЯДОК И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ ДЫМНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ГОРНЫХ МАШИН С ДИЗЕЛЬНЫМ ПРИВОДОМ**

Требования к техническому состоянию горных машин

Общий порядок и периодичность контроля дымности отработавших газов дизелей регламентируются требованиями, предъявляемыми ГОСТами к работе горных машин с дизельным приводом.

Техническое состояние контролируемой машины (автомобиля, бульдозера, тепловоза) приводится в соответствие следующим требованиям:

выпускная система машины обеспечивает отсутствие подсоса воздуха и утечек отработавших газов;

температура охлаждающей жидкости не может быть ниже минимально допустимой, предусмотренной требованиями завода-изготовителя;

на машине используются топливо и смазочные материалы, отвечающие требованиям соответствующих стандартов или технических условий и рекомендованные к использованию для данной модели дизеля;

используемое топливо не содержит дополнительных противодымных присадок, не

рекомендованных для данного двигателя.

#### Периодичность контроля работы дизелей горных машин

Измерение дымности отработавших газов дизелей горных машин проводится при техническом осмотре (ТО), плановых ремонтах (ПР):

с периодичностью ТО-2 (500 моточасов);

внепланово, при выполнении ремонтных или регулировочных работ элементов системы питания, влияющих на дымность отработавших газов;

после проведения ПР, выполняемых с периодичностью 4000 моточасов (табл.1).

Таблица 1

#### Периодичность проведения работ

Виды работ	Периодичность контроля токсичных выбросов
Внеплановые ремонты	По заявке
ТО-2	500 моточасов
ПР	4000 моточасов

#### Приборное обеспечение

При проведении работ по определению дымности отработавших газов дизельных приводов применяются прошедшие поверку дымомеры, которые должны соответствовать основным требованиям ГОСТов.

Конструкция пробоотборной системы дымомера обеспечивает отсутствие утечек газов и подсоса воздуха, влияющих на состав отработавших газов.

Подготовка, обслуживание и использование дымомера проводятся в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации дымомера.

#### Измерение дымности отработавших газов

Измерение дымности отработавших газов дизелей горных машин проводится на неподвижно стоящей машине (автомобиле, бульдозере, тепловозе) методами измерений, определенными требованиями ГОСТов к работе машин с дизельным приводом.

Перед испытаниями двигатель прогревается до рабочей температуры моторного масла или охлаждающей жидкости, указанной в руководстве по эксплуатации машины.

Устройство для пуска холодного двигателя отключается.

Замеры производятся в режимах:

свободного ускорения (разгон двигателя на холостом ходу от минимальной до максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя);

максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу.

Нормативные значения дымности отработавших газов дизелей приведены в табл.2.

Таблица 2

### Предельные значения дымности

Режим измерения дымности	Предельно допустимый натуральный показатель ослабления светового потока $K_{\text{доп}}$ , $\text{м}^{-1}$	Предельно допустимый коэффициент ослабления светового потока $N_{\text{доп}}$ (дымность), %, не более
Свободное ускорение для двигателей:		
без наддува	1,2	40
с наддувом	1,6	50
Максимальная частота вращения	0,4	15

Перед испытаниями необходимо произвести подготовку машины:

затормозить машину стояночным тормозом;

установить рычаг переключения передач или избиратель скоростей в нейтральное положение, поднять кузов и убедиться в надежности его удержания;

произвести осмотр выпускной системы на предмет обнаружения утечек выхлопных газов;

установить пробоотборный зонд в выпускную трубу.

Также необходимо произвести подготовку дымомера:

включить прибор, прогреть его в соответствии с требованиями инструкции к дымомеру;

произвести калибровку прибора по контрольным светофильтрам;

установить оптический блок на стойке прибора.

Для осуществления подготовки и прогрева прибора завести двигатель, установив максимальную частоту вращения коленчатого вала. Продолжительность прогрева - не менее 20 с. Отпустить педаль подачи топлива и установить минимальную частоту вращения коленчатого вала.

Для измерения дымности в режиме свободного ускорения необходимо:

при работе двигателя в режиме холостого хода на минимальной частоте вращения быстрым, но не резким нажатием до упора на педаль управления подачей топлива топливным насосом высокого давления (далее - педаль) установить максимальный расход топлива и поддерживать его до достижения максимальной частоты вращения и включения регулятора. Затем отпустить педаль до установления минимальной частоты вращения. Этот процесс повторить не менее шести раз;

при каждом последующем свободном ускорении фиксировать максимальную дымность до получения устойчивых значений. Измеренные величины считаются устойчивыми, если четыре последовательных значения располагаются в зоне шириной  $0,25 \text{ м}^{-1}$  и не образуют убывающей последовательности;

за результат измерения следует принимать среднеарифметическое результатов четырех измерений.

Проверка дымности в режиме максимальной частоты вращения коленчатого вала осуществляется не позднее чем через 60 с после проверки на режиме свободного ускорения. Для этого необходимо:

нажать до упора педаль и зафиксировать ее в этом положении, установив максимальную частоту вращения. Дымность измеряют не ранее чем через 10 с после выпуска отработавших газов в прибор. Измерение считают достоверным, если значения дымности расположены в зоне шириной не более 6% по шкале  $N$ ;

за результат измерения следует принимать среднеарифметическое значение, определенное по крайним показаниям дымности.

Измерение дымности машин с раздельной выпускной системой следует проводить в каждой из выпускных труб отдельно. Оценку дымности проводить по максимальному значению.

Результаты измерений заносятся в Журнал учета контроля дымности дизеля (приложение 1).

При превышении норм дымности горная машина к дальнейшей эксплуатации не допускается до устранения причин, вызвавших повышенную дымность.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ПРОВЕРКИ ДЫМНОСТИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЕЙ**

Агрегаты, узлы и детали горной машины с дизельным приводом, влияющие на дымность, конструируются, изготавливаются и устанавливаются таким образом, чтобы дымность дизеля не превышала установленных норм в период всего срока эксплуатации при условии соблюдения правил эксплуатации, указанных в прилагаемых к машине инструкциях (руководствах).

Проведение контрольных проверок дымности отработавших газов, а также регулировка топливной аппаратуры по результатам указанных проверок осуществляет механик или слесарь по ремонту топливной аппаратуры, имеющий соответствующую подготовку и назначенный приказом по предприятию. При проведении работ указанные специалисты руководствуются действующими нормативными документами и инструкциями заводов - изготовителей двигателей горных машин.

Замеры показаний дымности дизеля проводятся либо в отдельном помещении, либо в зоне обслуживания при условии обеспечения хорошей вентиляции помещения.

Все выполняемые работы по контролю, проведению регулировок, а также результаты измерений заносятся в Журнал учета контроля дымности дизеля.

Результаты измерений дымности заносятся в Талон токсичности отработавших газов дизеля (приложение 2), прилагаемый к бортовому журналу горной машины с дизельным приводом.

При соответствии результатов измерений требованиям нормативов в Талоне токсичности отработавших газов дизеля ставится штамп "НОРМА" с указанием личного номера механика или слесаря, проводившего измерения.

В случае повышенной дымности в Журнале учета контроля дымности дизеля делают запись о фактических показаниях прибора и возможной причине превышения дымности отработавших газов дизеля, оформляют заявку на проведение регулировочных работ по топливной аппаратуре.

При невозможности устранения причин повышенной дымности регулировочными работами машину направляют в ремонт для устранения обнаруженных дефектов. Перечень замененных деталей, узлов и агрегатов должен быть зафиксирован в документации предприятия. После устранения неисправностей машину направляют для повторного контроля дымности.

Работа горной машины с дизельным приводом без отметки о периодической проверке дымности в Журнале учета контроля дымности дизеля и в Талоне токсичности отработавших газов дизеля не допускается.

Приложение 1

Наименование предприятия \_\_\_\_\_

**Журнал учета контроля дымности дизеля**

Марка машины \_\_\_\_\_ государственный (бортовой) номер \_\_\_\_\_

Марка и модель дизеля \_\_\_\_\_ N \_\_\_\_\_ дизеля \_\_\_\_\_

Дата проверки	Выполняемые работы	Результаты измерения дымности				Отметка о соответствии норме, возможная причина несоответствия, подпись ответственного лица
		до регулировки		после регулировки		
		Режим свободного ускорения	Режим максимальной частоты вращения вала	Режим свободного ускорения	Режим максимальной частоты вращения вала	

		1	2	3	4	средне- ариф- мети- ческ ое		1	2	3	4	средне- арифме- тическо е		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0	1 1	1 2	13	14	15

Приложение 2

Наименование предприятия

---

**Талон токсичности отработавших газов дизеля**

Марка машины \_\_\_\_\_ государственный (бортовой) номер \_\_\_\_\_

Марка и модель дизеля \_\_\_\_\_ N дизеля \_\_\_\_\_

N п/п	Дата проверки	Причина проверки *	Дымность отработавших газов в режиме				Подпись (штамп) ответственного лица
			свободного ускорения		максимальной частоты вращения коленчатого вала		
			по норме	фактически	по норме	фактически	

1	2	3	4	5	6	7	8

\* Указывается ТО-2 или ремонт узлов и систем, влияющих на токсичность отработавших газов.

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

ГОСТ 21393-75. Автомобили с дизелями. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений. Требования безопасности.

ГОСТ 24028-80. Дизели судовые, тепловозные и промышленные. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений.

Текст документа сверен по:

официальное издание

Серия 03. Нормативные документы

межотраслевого применения по вопросам

промышленной безопасности и охраны недр

Вып.15. - М.: ГУП "Научно-технический

центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России", 2002