Госгортехнадзор России
НТЦ «Промышленная безопасность»

Серия 03

Нормативные документы межотраслевого применения по вопросам промышленной безопасности и охраны недр

Выпуск 15

ИНСТРУКЦИЯ
О ПОРЯДКЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕМ БЕЗОПАСНЫХ УРОВНЕЙ ВЫБРОСОВ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ГОРНЫХ МАШИН С ДИЗЕЛЬНЫМ ПРИВОДОМ НА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ

РД 03-433–02

2002

gost.e-ecolog.ru

Федеральный горный и промышленный надзор России
(Госгортехнадзор России)

Серия 03
Нормативные документы межотраслевого
применения по вопросам промышленной
безопасности и охраны недр

Выпуск 15

ИНСТРУКЦИЯ
О ПОРЯДКЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕМ БЕЗОПАСНЫХ УРОВНЕЙ ВЫБРОСОВ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ГОРНЫХ МАШИН С ДИЗЕЛЬНЫМ ПРИВОДОМ НА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТАХ

РД 03-433–02

Москва
Государственное унитарное предприятие
«Научно-технический центр по безопасности в промышленности
Госгортехнадзора России»
2002

ББК 33.16
И72

Редакционная комиссия:
А.И. Субботин, В.Д. Чигрин, А.И. Перепелицын, С.Н. Подображин, Ю.А. Семёнов

И72 **Инструкция о порядке организации и ведения контроля за обеспечением безопасных уровней выбросов отработавших газов горных машин с дизельным приводом на открытых горных работах (РД 03-433–02). Серия 03. Выпуск 15** / Колл. авт. — М.: Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2002. — 16 с.

ISBN 5–93586–118–6.

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).

ББК 33.16

Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России» (ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность») — официальный издатель нормативных документов Госгортехнадзора России (приказ Госгортехнадзора России от 19.03.01 № 32)

Официальное издание

ISBN 5-93586-118-6



© Госгортехнадзор России, 2002
© Оформление. Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2002

За содержание нормативных документов, изданных другими издателями, Госгортехнадзор России ответственность не несет

© Госгортехнадзор России, 2002

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения 4
Термины и определения 5
Порядок и периодичность контроля дымности отработавших газов горных машин с дизельным приводом 7
Организация контроля и проверки дымности отработавших газов дизелей 11
Приложение 1 13
Приложение 2 14

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2002

Утверждена
постановлением Госгортехнадзора
России от 26.11.01 № 53
Введена в действие
постановлением Госгортехнадзора
России от 17.06.02 № 25
с 01.09.02

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

РД 03-433–02

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 Федераль-

* Документ не подлежит государственной регистрации, поскольку является техническим документом и не содержит правовых норм (Письмо Министерства юстиции Российской Федерации от 07.02.02 № 07/1112-ЮД).

© Госгортехнадзор России, 2002

ного закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 № 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.

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2002

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

© Госгортехнадзор России, 2002

Предельно допустимый коэффициент ослабления светового потока $N_{доп}$, % — 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.

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2002

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.

© Госгортехнадзор России, 2002

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

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2002

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 $м^{-1}$ и не образуют убывающей последовательности;

© Госгортехнадзор России, 2002

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 впуска 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, изготовляются 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

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2002

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.

© Госгортехнадзор России, 2002

Приложение 1

Наименование предприятия _____

Журнал учета контроля дымности дизеля

Марка машины _____ государственный (бортовой) номер _____

Марка и модель дизеля _____ № 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	среднеарифметическое		1	2	3	4	среднеарифметическое		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2002

Приложение 2

Наименование предприятия _____

Талон токсичности отработавших газов дизеля

Марка машины _____ государственный (бортовой) номер _____

Марка и модель дизеля _____ № дизеля _____

№ 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.

© Госгортехнадзор России, 2002

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.

© Оформление. ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2002

Официальное издание

Лицензия ИД № 05178 от 25.06.01
Гигиенический сертификат
№ 77.01.08.950.П.34650.09.9 от 17.09.99

Подписано в печать 06.06.2002. Формат 60×84 1/16.
Гарнитура Times. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Объем 1,0 печ. л.
Заказ № 183.
Тираж 2000 экз.

Государственное унитарное предприятие
«Научно-технический центр по безопасности
в промышленности Госгортехнадзора России»
107066, г. Москва, ул. Александра Лукьянова, д. 4, к. 8

Отпечатано в типографии ООО «БЭСТ-принт»
Москва, ул. Щербаковская, д. 53

gost.e-ecolog.ru

© Госгортехнадзор России, 2002