

УДК 622.33

И.А.Паначев, А.С.Березин

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УРОВНЕЙ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АВТОТРАНСПОРТА НА УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗАХ КУЗБАССА

Известно, что угольные месторождения Кузнецкого бассейна характеризуются сложными горно-геологическими условиями. Это, прежде всего, определяется различным рельефом местности месторождений и большой протяженностью залежей. Наличие пластов различной мощности со значительной глубиной их залегания и различными углами падения угольных пластов значительно усложняет условия работы технологического транспорта, возрастают затраты на дополнительные эксплуатационные материалы, связанные с длительной работой дизелей на повышенных нагрузках. Возрастает количество отказов большегрузных автосамосвалов при эксплуатации. Увеличиваются затраты на ремонт узлов и агрегатов вследствие увеличения неисправностей ходовой части, силовой установки, редукторов, тяговых электродвигателей и так далее.

Указанные условия эксплуатации карьерного транспорта предполагают в этом случае и определенную технологию проведения вскрышных и добывочных работ. Учитывая высокую долю работ, выполняемых автомобильным транспортом при проведении вскрышных работ, составляющую около 60 % по состоянию на 2000 год, необходимо уделять внимание более эффективному использованию технологического транспорта при проведении открытых горных работ на угольных разрезах Кузбасса.

Это, в первую очередь, связано с необходимостью поддержания технологического автотранспорта в технически исправном состоянии, сокращением непроизводительных про-

стоев при ожидании погрузки и разгрузки, сокращением простоев на устранение возникающих неисправностей. Улучшение эффективности эксплуатации карьерных автомобилей обусловлено и необходимостью повышения их надежности, увеличением срока службы и совершенствованием системы технического обслуживания и ремонта. К числу существенных недостатков, способствующих повышению уровня выбросов загрязняющих веществ, следует отнести низкий контроль за регулировкой топливной аппаратуры, приводящий к повышенному расходу топлива и, как следствие, к его неполному сгоранию. Одновременно с этим, отсутствие на автотранспортных предприятиях достаточного оборотного фонда запасных частей для ремонта, приводит зачастую к несвоевременной замене изношенных деталей цилиндро-поршневой группы и деталей, обеспечивающих дозирование топлива и его распределение по цилиндрам дизелей. Проведенные на автотранспортных предприятиях выборочные проверки дизелей технологических автосамосвалов БелАЗ на

соответствие действующим нормам дымности отработавших газов. в соответствии с требованиями ГОСТ 21393-75, позволили установить наличие превышения дымности отработавших газов для дизелей, имеющих в эксплуатации отклонения от нормы регулировочных параметров, установленных заводом-изготовителем.

Для оценки технического состояния технологического транспорта и сравнения эффективности использования различных марок автосамосвалов был проведен анализ возникающих отказов в эксплуатации автомобилей БелАЗ на примере разрезов: "Кедровский", Красный Брод, "Талдинский", "Сартаки" и "Бачатский". Распределение отказов на один среднесписочный автомобиль для разных марок технологического транспорта обследованных автотранспортных предприятий представлено на рис 1.

Из рис.1 видно, что наибольшее количество отказов (88 – 91 отказ) приходится на модели автосамосвалов БелАЗ-75121 и БелАЗ-75213. В результате исследований эксплуатации этих автомобилей в условиях



Рис. 1. Распределение отказов на среднесписочный автомобиль

угольных разрезов Кузбасса было установлено, что основной причиной часто возникающих отказов является несовершенство их конструкции. Количество отказов возникающих при эксплуатации других автосамосвалов меньше и составляет около 40 - 70 отказов на автомобиль.

Для рассмотренных марок автосамосвалов распределение отказов по основным элементам конструкции представлено на рис 2.

новные отказы и неисправности приходятся на силовую установку (ДВС), ходовую часть и тяговый генератор, как на наиболее нагруженные узлы для данных условий эксплуатации.

Ранжировка отказов карьерных автомобилей по узлам и агрегатам позволила установить, что наибольшая доля отказов приходится на двигатель внутреннего сгорания (ДВС) и его системы. При этом, время простоя автомобиля в зоне ре-

зано с вынужденным увеличением срока службы и является причиной повышенных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Установлено, что содержание автомобильного парка в технически исправном состоянии не только снижает затраты на эксплуатацию, но и существенно уменьшает загрязнение атмосферы, что дает эффект не меньший, чем ужесточение стандартов для изготовителей большегрузных автомобилей.

Наблюдения за работой карьерных автомобилей ряда автобаз технологического автотранспорта показали, что доля автомобилей, имеющих превышение дымности отработавших газов на режиме свободного ускорения и режиме максимальной частоты вращения коленчатого вала, составила соответственно:

- Черниговская автобаза 83 и 17 %;
- Бачатская автобаза 28 и 32 %;
- Кедровская автобаза 50 и 50 %.

Превышение дымности отработавших газов дизелей на режиме свободного ускорения в эксплуатации чаще всего может быть вызвано несоответствием цикловой подачи топлива насосом высокого давления, повышенным сопротивлением на впуске, закоксовыванием топливных форсунок. Превышение дымности на режиме максимальной частоты вращения коленчатого вала является следствием неравномерной цикловой подачи топлива по цилиндрам дизеля, неправильной регулировкой форсунок, значительным износом цилиндропоршневой группы [1].

Поэтому своевременная организация технического обслуживания и ремонта таких автомобилей и, в частности, дизелей и систем питания, позволит не превысить предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в рабочей зоне. Проведенные исследования

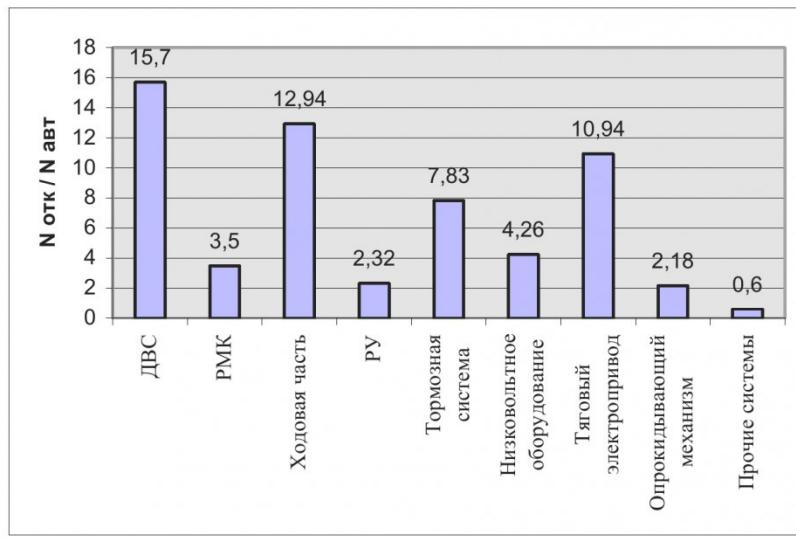


Рис 2. Распределение отказов карьерных автосамосвалов по узлам и агрегатам

Отказы автосамосвалов формировались по таким группам как: двигатель, редуктор мотор-колесо, ходовая часть, тормозные системы, низковольтное оборудование, тяговый электродвигатель, и опрокидывающие механизмы. Ос-

точная составило от 10 до 500 часов. Распределение отказов по наиболее крупным группам автомобилей БелАЗ приведено в таблице.

Наличие большого числа отказов силовой установки (ДВС) автомобилей БелАЗ свя-

Таблица

Распределение времени простоя автомобилей в ремонте по основным узлам и агрегатам автомобилей БелАЗ, часов.

Марка	ДВС	Ходовая часть	Тормозные системы	Тяговый электропривод
-7519020	526,5	82,0	18,2	48,2
-75121-20	96,7	37,3	29,5	33,8
-7512-10	119,0	35,6	18,0	12,3
-7519	417,3	40,5	22,9	31,7
-7512-30	291,23	35,3	38,6	23,4
-75199	164,2	40,5	16,9	8,4
-752111	45,6	67,8	15,2	41,6
-75129	110,4	50,4	17,7	42,9
Среднее:	221,36	43,67	22,12	30,28

показали, что при своевременном и качественном выполнении регламентных работ большая часть карьерного автотранспорта с дизелями имеет уровни дымности ниже предельных значений, регламентируемых ГОСТ 21393-75.

Поэтому, в подготовленном и утвержденном документе [2] о порядке проведения проверок технического состояния технологических автомобилей, действующем на разрезах Кузбасса, введен пункт об обязательном регулярном контроле дымности

отработавших газов дизелей с определенной для данных условий эксплуатации периодичностью и созданием системы независимого контроля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.С.Березин, С.И.Протасов, А.И.Подгорный, А.С.Ташкинов. Инструкция по проверке, регулировке и ремонту топливной аппаратуры дизелей большегрузных автомобилей. Министерство топлива и энергетики,/ НФ Кузбасс-НИИОГР, КузГТУ.-Кемерово.1999.-64 с.
2. А.С.Березин, С.И.Протасов, А.И.Подгорный. РД 03-433-02. Инструкция о порядке организации и ведения контроля за обеспечением безопасных уровней выбросов отработавших газов горных машин с дизельным приводом на открытых горных работах. М.: Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности. Госгортехнадзор России», 2002.-18 с.

□ Авторы статьи:

Паначев Иван Андреевич – доктор.техн.наук, проф. каф. “Со- противление материалов“	Березин Александр Сергеевич – доцент каф. “Эксплуатация авто- мобилей“
---	---

УДК 656. 13

Н.А. Андреева, А.С. Березин, А.В. Косолапов, В.В.Зырянов

РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ДОРОЖНОЙ СЕТИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ускоренные темпы развития междугородних автомобильных перевозок определяются их экономической целесообразностью, сокращением сроков доставки грузов, различием в динамике изменения тарифов на железнодорожном и автомобильном транспорте. В условиях рыночной экономики значительно уменьшается объем товарно-материалных ценностей, находящихся в запасе, поэтому возрастают перевозки грузов мелкими партиями, что также способствует увеличению объемов движения на автомобильных дорогах. Поскольку в этих условиях автомобильные дороги, как элемент промышленной и социальной инфраструктуры, являются важнейшим условием стабильного функционирования региона, необходима постоянная оценка соответствия всех

составляющих транспортно-дорожного комплекса требованиям экономического развития.

Транспортное обследование должно дать объективную картину наиболее важных корреспонденций, эффективность которых обеспечивается сетью автомобильных дорог по оптимальности начертания, техническим параметрам, качеству и долговечности. Подобные транспортные обследования систематически проводятся во всех развитых странах. В США раз в два года в обязательном порядке проводятся исследования “Изучение национальных транспортных потребностей” для разработки мероприятий по развитию дорожной сети, транспортных сооружений и автомобильного транспорта. Кроме того, в США ежегодно проводятся исследования соста-

ва транспортного потока и массы грузовых автомобилей, данные которых оперативно используются при проектировании дорог, анализе грузопотоков.

Исходной информацией при решении вопросов транспортного обследования региона и проектировании дорожной сети являются корреспонденции, которые позволяют изучить особенности формирования грузопотоков. Существуют различные методы исследования корреспонденций. При проектировании дорожной сети наиболее часто применялся расчетный способ определения корреспонденций по данным об экономическом потенциале региона, транспортных связях, размещении грузообразующих и грузопотребляющих объектов, структуре автомобильного парка.