

УДК 622.684

О НЕОБХОДИМОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕСУРСА РАМ АВТОСАМОСВАЛОВ БЕЛАЗ-7555, ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ В УСЛО- ВИЯХ АО "САЛЕК" Г.КИСЕЛЕВСК

Дадонов М.В., к.т.н., доцент
Соболенко М.А., студент-магистрант гр. МАмоз-191, 1 курс
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Транспорт является одним из важных средств перемещения людей и грузов. А среди всех видов транспорта, во всех сферах деятельности человека, доминирующим является автомобильный.

В горнорудной промышленности, при разработке месторождений открытым способом, также основную роль в транспортировке горной массы играют большегрузные автомобили-самосвалы.

Эффективная эксплуатация карьерного технологического автотранспорта на угольных разрезах, направленная, прежде всего, на повышение показателей безотказности автосамосвалов, является важнейшим этапом повышения эффективности работы всего горнодобывающего предприятия. Доля транспортных затрат в процессе открытой добычи полезных ископаемых в некоторых случаях может составлять до 70 %.

Непростые горнотехнические условия эксплуатации, особенно условия погрузки и движения, формируют повторяющиеся циклы динамических нагрузок на несущие конструкции карьерных автосамосвалов. Наиболее ответственным элементом среди несущих конструкций карьерных автосамосвалов является рама.

Состояние рамы во многом определяет общее техническое состояние автомобиля. К рамам карьерных автосамосвалов предъявляются особые требования, и чем в более тяжелых условиях эксплуатируются карьерные автосамосвалы, тем больше внимания их техническому состоянию необходимо уделять. В особо нагруженных участках рам часто возникают трещины и деформации, которые снижают их прочность и могут привести к разрушению. Не замеченная и не устраненная при очередном обслуживании трещина может привести к аварийному отказу, излишним простоям и, как следствие, значительным материальным потерям. В связи с этим актуальным является анализ и систематизация повреждений рам карьерных самосвалов, эксплуатируемых на предприятиях горнодобывающей промышленности, для прогнозирования и своевременного выявления дефектов и проведения последующего ремонта.

АО «Салек» Разрез «Восточный» расположен в центральной части Ерунаковского горно-экономического района в пределах Северо-Талдинского каменноугольного месторождения Кемеровской области. Его балансовые запасы составляют 54 млн. тонн угля.

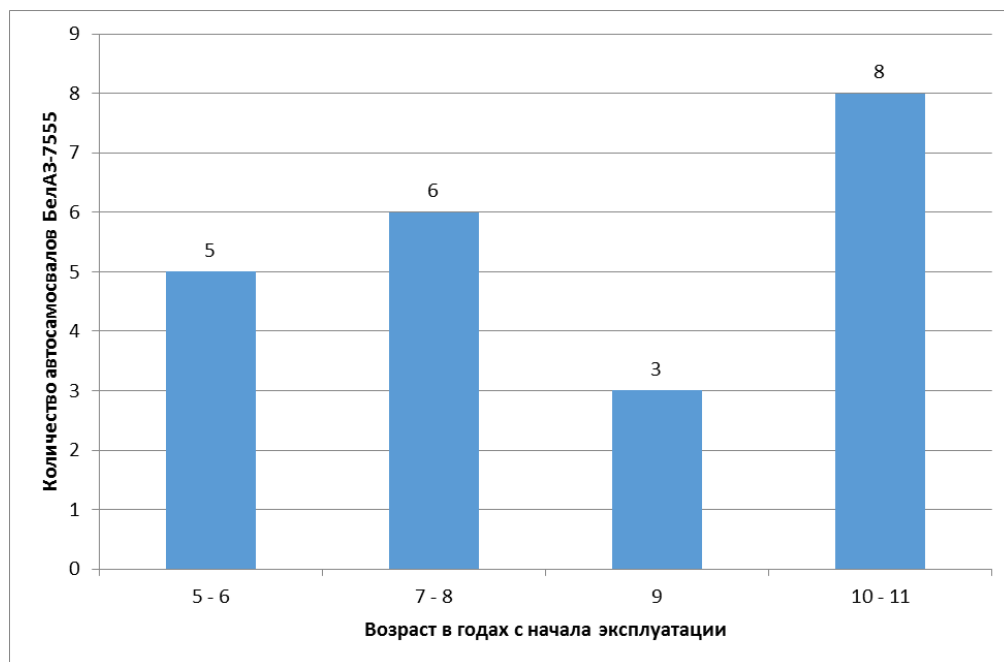


Рис. 1 Распределение автосамосвалов БелАЗ-7555 по годам службы

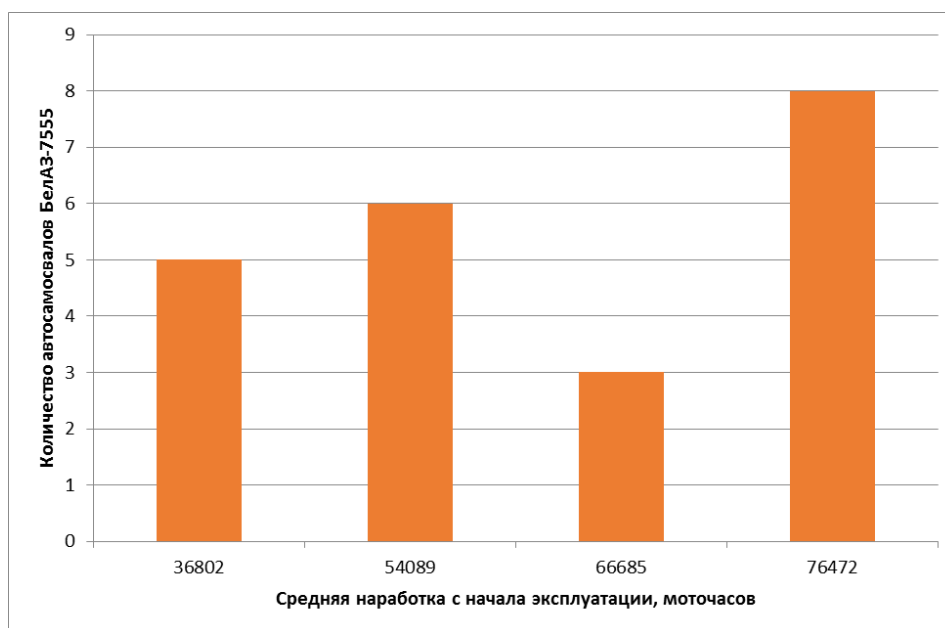


Рис. 2 Распределение автосамосвалов БелАЗ-7555 по средней наработке с начала эксплуатации

Наибольшее применение здесь получили автосамосвалы БелАЗ-7555, грузоподъемностью 55 – 60 тн. В условиях АО «Салек» эксплуатируются 22 единицы автосамосвалов БелАЗ-7555, которые перевозят уголь марки ДГ или вскрышную породу – глину, гравий, щебень. Транспортное плечо составляет, при перевозке угля – до 5,4 км., а при перевозке вскрыши – до 2 км. Движе-

ние автосамосвалов осуществляется по внутрикарьерным временным технологическим автодорогам с покрытием переходного типа. Продольный профиль автодорог предусматривает наличие подъемов – спусков с уклонами до 10%. На рисунках 1 и 2 содержится информация о возрасте автосамосвалов БелАЗ-7555, эксплуатируемых в условиях АО «Салек», выраженном в годах службы и наработке в моточасах с начала эксплуатации.

Анализ представленных диаграмм показывает, что все автомобили имеют значительные срок службы и наработку с начала эксплуатации. Средневзвешенный срок службы составляет более 8 лет, а средневзвешенная наработка – более 60 тыс.моточасов. Общеизвестно, что с увеличением возраста и наработки любого технического объекта пропорционально растет поток отказов, поэтому с учетом тяжелых условий эксплуатации можно предположить, что простои автосамосвалов БелАЗ-7555, связанные с ремонтом рам, значительно превышают нормативные.

В реальности большинство автосамосвалов указанного парка при проведении планово-предупредительных ремонтов простаивают в основном из-за необходимости сварочных работ. В свою очередь более 70% всех сварочных работ направлены на устранение дефектов рам.

Каждое второе и третье техническое обслуживание ремонтный персонал предприятия при осмотре обнаруживает трещины на рамах и кузовах. С наибольшей вероятностью трещины находятся в местах соприкосновения кузова и рамы и крепления цилиндра опрокидывающего механизма. Как правило, средняя длина появляющихся трещин составляет около 20 – 30 см. Однако наблюдались и трещины, достигающие в длину более 50 см., причем на одной раме таких трещин могло обнаружиться до пяти штук. В таких случаях продолжительность сварочных работ может достигать полутора смен, что отражается на уровне технической готовности автосамосвалов и приводит к низкой эффективности их использования.

Для снижения объема сварочных работ в этих условиях необходимо проанализировать величину возникающих в процессе транспортного цикла динамических нагрузок, после чего установить пределы загрузки по каждому эксплуатируемому автосамосвалу. Это связано с тем, что каждый конкретный самосвал имеет свою динамику изменения технического состояния, что определяет необходимость индивидуального подхода к его ремонту в течение всего срока службы.

Список литературы:

1. Прочность, ресурс и безопасность машин и конструкций / Под ред. Н.А.Махутова, М.М.Гаденина. М.: ИМАШ РАН, 2000. – 528 с.
2. Карьерный автотранспорт: состояние и перспективы / П.Л. Мариев, А.А. Кулешов, А.Н. Егоров, И.В. Зырянов – Спб.: Наука, 2004. – 429 с.