

УДК 622.684

АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ИЗНОСА КРУПНОГАБАРИТНЫХ ШИН КАРЬЕРНЫХ АВТОСАМОСВАЛОВ (БЕЛАЗ 75306)

Кульпин А.Г. старший преподаватель
Боханцев Т.Ф. - магистрант гр. МАмз-221
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.
Горбачева
Россия, г. Кемерово

Чтобы говорить об анализе и износе крупногабаритных шин карьерных автосамосвалов, а именно о Белазе 75306, которые используются на карьерах Кузбасса, нужно знать о требованиях к шинам. Шины для Белазов и других карьерных самосвалов должны обладать несколькими важными показателями: 1.Теплостойкость.2.Износостойкость,3. Грузоподъемность.

Грузоподъемность шины является важным показателем для карьерного самосвала, в совокупности с пройденным расстоянием за один цикл на определенной скорости, рассчитывается ТКВЧ шины (тонна километр в час). Так шины для БелАЗов с низким ТКВЧ используются на коротких дистанциях и в условиях необслуживаемых дорог, когда присутствует высокая абразивная составляющая в дорожном покрытии. Шины с высоким ТКВЧ, целесообразно использовать на большом расстоянии и обслуживаем дорожном покрытии.

Согласно этим показателям я проведу анализ эксплуатации и износа шин Белазы 75306 на одном из карьеров Кузбасса. Крупногабаритные шины карьерных автосамосвалов представляют собой сложные, дорогостоящие изделия. При эксплуатации карьерного автотранспорта нужно обеспечить наибольшую его производительность и снизить расходы, вызываемые износом дорогостоящих шин. Для этого необходимо повышать качество внутри- карьерных дорог, за которыми следят ответственные за дорожные участки и строго соблюдать правила эксплуатации Белазов 75306 водителями. Однако при разработке правил эксплуатации и ее организации на современном уровне с использованием ЭВМ необходима исчерпывающая информация о работе шин, в частности о зависимости температурного режима, от эксплуатационных нагрузок, внутреннего давления воздуха, температуры окружающей среды, степени износа протектора. Получить эти данные, а также адекватно интерпретировать результаты лабораторных, стендовых и эксплуатационных испытаний можно только в результате решения соответствующих задач механики шин. Сказанное выше в полной мере относится и к проблемам, возникающим при разработке технологии ремонта шин карьерных автосамосвалов. Основные трудности при этом обусловлены тем, что поступающие в ремонт шины этого класса имеют многочисленные повреждения

Работая в Управлении автотранспортом слесарем, я познакомился с Правилами работы по эксплуатации шин. Они содержат разделы, описывающие назначение и технические характеристики шин, их маркировку, регламентируют порядок погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования, хранения, монтажа и демонтажа, комплектования и учета и т.д. Моя работа заключается в определении повреждений при эксплуатации шин и предупреждению водителей карьерных автосамосвалов их причин. Чтобы говорить об износе при эксплуатации, нужно знать из каких элементов состоит шина.

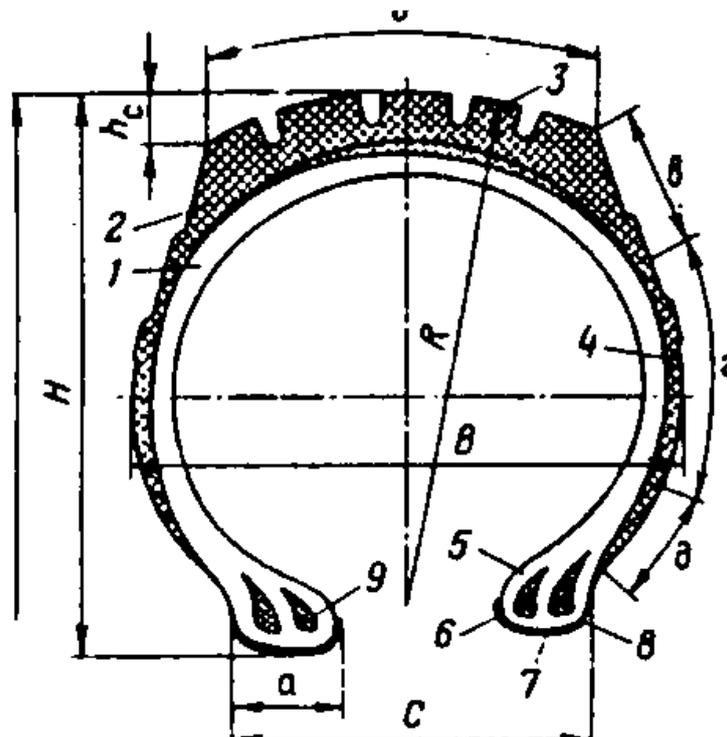


Рисунок 1 – Конструктивные элементы шины

Хочу описать сверхкрупногабаритные шины (СКДШ) - для автосамосвалов особо большой грузоподъемности 75-180 т, именно, 40.00-57 (начальные цифры в обозначениях шин указывают условную ширину профиля, последние - посадочный диаметр в дюймах).

Виды износа шин: 1. Порезы, не достигающие корда; повреждение верхних слоев резины; выкрашивание протектора; срыв элементов рисунка протектора. 2. Порезы, достигающие до каркаса, нити корда не повреждены. 3. Порезы глубокие, повреждены слои каркаса. 4. Вырывы, срывы до оголения нитей корда.

Причины износа: Неудовлетворительное состояние дорог и погрузочно-разгрузочных площадок; высокие скорости движения, отклонение давления в шине от нормы, повышенная нагрузка.

Рекомендации: Очистить дорогу и погрузочно- разгрузочные площадки; расширить проезжую часть; снизить скорость движения, проверить давление в шинах, уменьшить нагрузку. Произвести ремонт шины если размеры повреждения находятся в допусках; выбраковать (списать шину),

если размеры повреждения превышают допускаемые. Дальнейшая эксплуатация шины исключена.

Продолжу анализировать износ шин во время эксплуатации, определять причину повреждения и по возможности дам рекомендации по устранению их.

Виды износа шин: 5. Трещины протекторных и покровных резин: мелкие поверхностные, многочисленные глубокие, достигающие каркаса. **.6.** Износ протектора: равномерный, преждевременный (до предельно допустимого), односторонний.

Причины износа: Эксплуатация шин с отклонением от нормы давления воздуха, увеличенная нагрузка. Разрыхление беговой дорожки протектора порезами, вырывами, сколами при неудовлетворительном состоянии дорог; набухание резин при замасливание нефтепродуктами мест стоянки и ремонтных зон, увеличенная нагрузка; высокие скорости движения. Нарушение параллельности движения колес: пилообразный, пятнистый, усиленный по центру с беговой дорожки, износ выше предельно допустимого. Нарушение параллельности базы автосамосвала, углов установки колес. Неисправности ходовой части автосамосвала, движение «юзом». Эксплуатация шин с повышенным давлением воздуха. Отсутствие систематического осмотра шин.

Рекомендации: Соблюдать нормы давления в шинах, уменьшить нагрузку. Дальнейшая эксплуатация шины исключена. В дополнение к п.1 очистить места стоянки и ремонта от нефтепродуктов, снизить нагрузку на шины и скорость движения; шина подлежит снятию с эксплуатации при достижении предельно допустимого износа. Проверить техническое состояние автосамосвала, устранить неисправность; шина подлежит снятию с эксплуатации при достижении по одному из углов предельно допустимого износа. Проверить техническое состояние автосамосвалов; шина подлежит снятию с эксплуатации при достижении предельно допустимого износа. Устранить неисправности, не допускать "юза" ; шина подлежит снятию с эксплуатации

при достижении предельно допустимого износа в одном или нескольких «пятнах». Довести до нормы давление в шине; шина подлежит снятию с эксплуатации при достижении предельно допустимого износа по центру беговой дорожки. Осуществлять ежедневный осмотр шин, дальнейшая эксплуатация шины исключена.

Проводя дальнейший анализ эксплуатации и износа крупногабаритных шин карьерных автосамосвалов типа 40 00R57 и 46/90 R57 приведу пример других возможных **видов износа**. 7. Местные отслоения протектора, вздутия. 8. Отслоение деталей по месту стыка, расслоение каркаса. 9. Разрывы одного или нескольких слоев каркаса (диагональные, крестообразные и V-образные изломы). 10. Повреждение зоны борта.

Причины износа: Эксплуатация шин при повышенной нагрузке, отклонение от нормы давления воздуха, превышение скорости движения. Последствия разрастания по-порезов, пробоев; высокие скорости движения; повышенные нагрузки; отклонения от нормы давления в шинах. Наезды на препятствия с большой скоростью; езда с пониженным давлением или на спущенной шине. Некачественное проведение монтажно-демонтажных работ,

неровности, задиры и ржавчина на ободах, деформированные детали обода; перегрузка шин

Рекомендации: Дальнейшая эксплуатация шины исключена. Устранить причины возникновения первичных дефектов; дороги привести в соответствие с требованиями, дальнейшая эксплуатация шины исключена. Соблюдать правила транспортирования и монтажно-демонтажных работ, исключить использование неисправных ободов, уменьшить нагрузки; шина подлежит снятию с эксплуатации при потере герметичности.

Список литературы:

1. Comparative Analysis of Gearboxes Wear in Excavators and Mining Trucks / A. Kudrevatykh, A. Ashcheulov, A. Ashcheulova, K. Urazbaeva // E3S Web of Conferences : 5, Kemerovo, 19–21 октября 2020 года. – Kemerovo, 2020. – P. 03017. – DOI 10.1051/e3sconf/202017403017. – EDN UEZIAG.

2. Дадонов, М. В. Формирование «бережливого мышления» у обучающихся автомобильного профиля / М. В. Дадонов, А. В. Кудреватых, А. В. Ащеулов // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы : Материалы IV Международной научно-практической конференции, Новокузнецк, 03–04 декабря 2020 года / Отв. редактор Э.И. Забнева, редколлегия: Ю.А. Кузнецова [и др.]. – Новокузнецк: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2020. – С. 96-98. – EDN TNLCYR.

3. Theoretical prerequisites of the possibility to influence the noise of the power unit of machines for various purposes / A. S. Ashcheulov, A. V. Kudrevatykh, A. Podgorny [et al.] // E3S Web of Conferences : VIth International Innovative Mining Symposium, Kemerovo, 19–21 октября 2021 года. Vol. 315. – Kemerovo: EDP Sciences, 2021. – P. 03016. – EDN PJKOAK.

4. Kudrevatykh, A. V. Modern methods of motor-wheel gearboxe diagnostics of BelAZ dump trucks / A. V. Kudrevatykh, A. S. Ashcheulov, A. V. Vinidiktov // E3S Web of Conferences : VIth International Innovative Mining Symposium, Kemerovo, 19–21 октября 2021 года. Vol. 315. – Kemerovo: EDP Sciences, 2021. – P. 02017. – EDN AWWVFR.

5. Kudrevatykh, A. V. Road longitudinal slope influence on the efficiency of excavator-automobile complexes usage / A. V. Kudrevatykh, A. S. Furman, A. S. Ashcheulov // E3S Web of Conferences : VIth International Innovative Mining Symposium, Kemerovo, 19–21 октября 2021 года. Vol. 315. – Kemerovo: EDP Sciences, 2021. – P. 01022. – DOI 10.1051/e3sconf/202131501022. – EDN JKKQCS.

6. Methods to improve vibroacoustic characteristics of mining machines / A. I. Podgorny, A. V. Kudrevatykh, N. V. Kudrevatykh [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : III International Scientific Conference, Krasnoyarsk, 29–30 апреля 2021 года. Vol. Volume 1155. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 12035. – DOI 10.1088/1757-899X/1155/1/012035. – EDN IUCLNS.