

–эксплуатационная надежность конструкции;
 –время на подготовку двигателя к принятию нагрузки;
 –энергоэффективность выбранной конструкции и экономическая целесообразность ее установки и использования.

Литература

1. Найман, В.С. Все о предпусковых обогревателях и отопителях / В. С. Найман. – М.: Изд-во «Астрель», 2007. – 213 с.
2. Карепов, В.А. Системы подготовки двигателей экскаваторов и кранов к запуску при низких температурах / Карепов В. А., Хорош А. И. – М.: ЦНИИТстроймаш, 1981. – Вып. 1. –52 с.

УДК 331.45

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КРИТЕРИИ ДВИЖЕНИЯ
 АВТОМОБИЛЯ-ЗЕРНОВОЗА С ПРИЦЕПОМ**

Милованов А.В., к.т.н., доцент, **Доровских Д.В.**, к.т.н., доцент,
Зорина О.А., **Орлов С.А.**
 ТГТУ, г. Тамбов, Российская Федерация

При сборе и анализе статистических данных о возможных причинах нарушения работоспособности прицепных звеньев таких ведущих фирм-производителей как KRONE, SCHMITZ, KÖGEL, установлено, что больше всего отказов при эксплуатации автопоездов возникает в тормозной системе и ходовой части автомобиля. Одной из весомых причин, влияющих на нарушение работоспособности прицепного звена является наличие смещений и перекосов осей. Перекос осей повышает износ шин, а в случае неблагоприятных дорожных условиях значительно ухудшает устойчивость и маневренность автопоездов.

На основе анализа технического состояния парка автопоездов, было сделано заключение, что среди исследуемых автопоездов около 80% тягачей и 90% полуприцепов имеют нарушения геометрии ходовой части, что является причиной чрезмерного износа их шин.

Это ведет к ухудшению тягово-скоростных свойств и топливной экономичности автопоездов, эксплуатируемых с полуприцепами, которые имеют перекосы осей. При наличии перекоса осей полуприцепа, расход топлива увеличивается на 25%.

Несмотря на значительное влияние на экономическую составляющую, перекос осей звеньев автопоезда влияет также на безопасность их использования. В частности вызывает повышенный и неравномерный износ протектора шин, может служить причиной их преждевременного выхода из строя, а также приводит к существенному ухудшению показателей устойчивости и маневренности движения из-за наличия дополнительных боковых усилий.

При движении автопоезда с перекосом осей, в контакте колес с опорной поверхностью возникают дополнительные усилия, вызванные отклонением плоскости α расположения продольной оси автопоезда и плоскости γ вращения колеса. Наряду с боковой силой эластичных шин появляется сила F_{γ}^{δ} вызванная боковым отводом и F_{γ}^{β} вызванная перекосом оси (рис.1).

Результирующая данных сил пытается изменить направление движения автопоезда-зерновоза с прицепом и дополнительные нагрузки на элементы ходовой части транспортного средства [1]. В процессе движения автопоезда в тормозном режиме влияние данной силы может ухудшить устойчивость и вызвать составления звеньев.

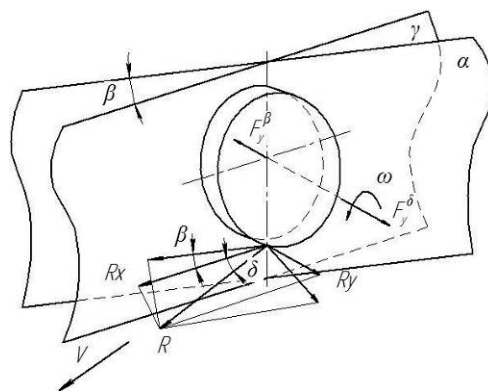


Рисунок 1 – Схема сил, действующих на колесо при наличии перекоса оси

Стоит отметить, что на сегодняшний день не существует единых четко определенных критериев для оценки и нормирования перекося осей транспортных средств. Учитывая это, производители используют собственные подходы. В основном их суть сводится к измерению линейных расстояний от определенной указанной точки до оси. Так, например, при установлении предельных отклонений мостов относительно продольной оси полуприцепа, производители предлагают измерять отклонение расстояний от сцепного шкворня к одной из осей, которая будет базовой, после чего проводятся измерения от этой оси к другим.

Литература

1. Антонов, Д. А. Теория устойчивости движения многоосных автомобилей / Д. А. Антонов. – М.: Машиностроение, 1978. – 216 с.

УДК 621.873-049.71(083.13)

ТРЕБОВАНИЯ ТНПА НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ

Гарост М.М.¹, к.т.н., доцент, **Хилько И.И.²**, к.т.н., доцент
¹БНТУ, ²БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь)

Выполнение требований безопасности является основополагающим и обязательным условием при проектировании, изготовлении и эксплуатации грузоподъемных кранов. Требования к этим процессам содержатся в правилах по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов (далее - Правила) [1], а также в других ТНПА.

В соответствии с Законом Республики Беларусь «О промышленной безопасности» [2] объектами отношений в области промышленной безопасности являются опасные производственные объекты, потенциально опасные объекты и технические устройства.

К опасным производственным объектам относятся грузоподъемные краны мостового типа грузоподъемностью 20 т и более, эксплуатируемые на опасных производственных объектах (здания, цехи, участки, площадки).

К потенциально опасным объектам относятся:

- грузоподъемные краны:
- краны мостового типа, управляемые из кабины, за исключением кранов, используемых в учебных целях, на полигонах учреждений образования;
- краны мостового типа грузоподъемностью более 10 т, управляемые с пола посредством кнопочного аппарата, подвешенного на кране, со стационарного пульта, по радиоканалу или однопроводной линии связи;
- краны кабельного типа;
- краны стрелового типа грузоподъемностью более 1 т, за исключением кранов с постоянным вылетом или не снабженных механизмом поворота, переставных кранов для монтажа мачт, башен, труб, устанавливаемых на монтируемом сооружении, башенных кранов, используемых в учебных целях на полигонах учреждений образования, учебных центров организаций;
- краны-манипуляторы грузоподъемностью более 5 т с грузовым моментом более 15 тонно-метров, за исключением кранов-манипуляторов, устанавливаемых на фундаменте;
- грузовые электрические тележки, передвигающиеся по надземным рельсовым путям совместно с кабиной управления;
- краны-экскаваторы, используемые для работы только с крюком, подвешенным на канате, или электромагнитом.

К техническим устройствам относятся:

- расчетные металлоконструкции;
- приборы и устройства безопасности;
- грузозахватные органы;