

УДК 656.223

## ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА КОМБИНИРОВАННОМ ХОДУ

В.А. ТАШБАЕВ

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Гомель, Беларусь

Одним из актуальных направлений развития путевой техники является создание машин на комбинированном рельсо-пневмоколесном ходу. Такой подвижной состав обеспечивает высокую мобильность и универсальность в эксплуатации, поскольку приспособлен к использованию различного технологического оборудования. Такая техника может быстро заходить на путь и сходить с него в нулевых местах, благодаря чему не создает препятствий движению поездов.

Навесное оборудование комбинированного хода может устанавливаться на серийные автомобили, тракторы и специальные шасси для обеспечения их движения по рельсовому пути колеи 1520 и 1435 мм без снятия пневмоколес. Конструкция навесного оборудования позволяет монтировать его в полевых условиях, устанавливать пневмоколесное транспортное средство на рельсовый путь (на переездах и в нулевых местах), а также переводить его с одной колеи на другую. Установка навесного оборудования не снижает скорости движения транспортных средств по автодорогам, однако, их возможности на бездорожье при этом несколько уменьшаются вследствие незначительного ухудшения геометрической проходимости. Пневмоколесные транспортные средства на комбинированном ходу развивают тяговое усилие за счет сцепления ведущих пневматических колес с рельсами.

Повышение надежности пневмоколесных транспортных средств на комбинированном пневмоколесно-рельсовом ходу является неотъемлемой частью процесса по разработке и созданию машин, предназначенных для использования в качестве локомотива для маневровых и поездных работ, а также мобильного энергонасыщенного носителя оборудования по содержанию и ремонту автомобильных дорог и железнодорожных путей.

При эксплуатации созданных машин данного типа можно отметить некоторые особенности существующих конструкций механизмов комбинированного хода. В частности, передняя стойка комбинированного хода, установленная на шасси МАЗ-6303, испытывает достаточно большие нагрузки, обусловленные большой базой и массой данного шасси. Нагрузки не являются критическими, однако, ресурс узла значительно сокращается.

С целью увеличения долговечности конструкции в базе выбранного шасси устанавливается железнодорожная двухосная тележка, состоящая из сваренных между собой швеллеров, осей и катков механизма железнодорожного хода, которая более равномерно распределяет нагрузки и

увеличивает ресурс конструкции. Место установки тележки выбирается при помощи разработанной программы, позволяющей в зависимости от марки выбранного шасси, базы и нагрузок на оси, найти наиболее оптимальное сечение (место) для установки передней тележки комбинированного хода. Созданная программа, просчитывает любое сечение рамы, выбранного шасси, и определяет усилия, действующие на раму шасси и на приводную тележку. Сущность программы заключается в поиске наименее нагруженного сечения на раме транспортного средства, при котором изгибающие моменты, действующие на все гидроцилиндры опорно-направляющей тележки комбинированного хода, будут приблизительно равны. Строятся аналитические диаграммы зависимостей, позволяющие определять нагрузочные факторы, реакции в опорах и изгибающие моменты в зависимости от модели выбранного шасси и расстояния от передней оси шасси. В результате модернизации данного узла, осевая нагрузка уменьшается вдвое.

Разработанная конструкция передней опорно-направляющей тележки комбинированного хода, а также программа по оптимизации места установки данной тележки на раме базового шасси позволяют значительно продлить ресурс комбинированного хода, а, следовательно, снизить затраты на ремонт машин данного типа.

