Известно, что основными причинами, влияющими на  износ гребней колес железнодорожного подвижного состава являются –  уменьшение колеи с 1524 мм до 1520 мм, перегруз вагонов до 76-80 тонн, эксплуатация восьмиосных цистерн, изношенность подвижного состава и т.д. Однако общий вывод ситуации, который сделали эксплуатационники и наука один – необходимость смазывания головок рельс в зоне их контакта с гребнями колес.  И вот МПС, в 1989г было принято  решение оснастить 500 локомотивов устройствами для гребнесмазывания уже к концу 1990 года. Несмотря на то, что с этого момента прошло вот уже 30 лет, проблема смазки гребней колес подвижного состава, а также создания трёхосных тележек тепловозов способных при проходе кривых рельсового пути располагать их крайние колёсные пары совместно КМБ радиально относительно центра траектории кривой в целом практически не решена. Правда, следует отметить, что в настоящее время Брянским машиностроительным заводом серийно выпускается тепловоз 2ТЭ25А, трёхосные тележки которого снабжены устройством, позволяющим колёсным парам располагаться радиально относительно центра траектории кривой пути. Однако такая конструкция достаточно сложна и металлоёмка.

Учитывая важность проблемы по обеспечению нормативной долговечности гребней колес магистрального и промышленного локомотивного парка как отечественного, так и зарубежного, в  Агропромышленном институте  и СКБ ЕГУ им. И. А. Бунина совместно с кафедрой МИИТ Электропоезда и локомотивы (ЭиЛ) выполняется НИРна тему «Динамика, прочность и надёжность транспортных, строительно-дорожных и сельскохозяйственных машин, а также стандартного и нестандартного промышленного оборудования применительно к Чернозёмному региону РФ»  проводятся широкомасштабная НИР, одним из разделов которой является изучение причин, связанных с износом гребней колес магистральных  промышленных локомотивов и разработка конкретных предложений по исключению такого явления. По результатам проведенного анализа большого числа литературных и патентных как отечественных, так и зарубежных источников разработана перспективная конструкция трёхосной тележки тепловоза, которая признана изобретением **(RU2607697).**

Так на рис. показан один из крайних колесно-моторных блоков тележки вид сверху.

Бесчелюстная тележка тепловоза состоит из рамы 1 с передними 2 и средними 3 поперечинами. На раму 1 навешен тяговый электродвигатель 4 с колесной парой 5, буксы 6 которой с помощью рессорной подвески 7 связаны с последней. К тяговому электродвигателю 4 с помощью разъемных соединений 8 присоединена дополнительная рама 9, один конец которой с помощью шарнирного пальца 10 связан со средней поперечиной 3, а, другой также шарниром 11 соединен в криволинейной формы направляющей 12, жестко закрепленной на передней поперечине 2 рамы 1. Шарнир 11 подпружинен относительно криволинейной формы, направляющей 12 винтовыми пружинами сжатия 13. Тележка своей колесной парой 5 перемещается по рельсовому пути 14.

Технико-экономическое преимущество предложенного технического решения в сравнении с известными очевидно, так как оно позволяет повысить надежность гребней колес тепловоза не только при его движении по прямому участку рельсового пути, но и криволинейному его участку.

       Анализируя предложенное техническое решение видно, что основным её конструктивными элементами являются винтовые пружины сжатия 13 и поэтому в качестве примера рассмотрим возможность установки предложенного технического решения на тепловозе 2ТЭ116 (рис). Известно, что при входе магистральных тепловозов в кривую пути боковые усилия приложенные к гребням колёс колёсных пар КМБ возникающие от контакта их с головками рельс достигают порядка Р = 5,5∙104 - 6,0∙104Н. Под действием такого усилия возникнет момент на дополнительной раме 9, которая может быть выполнена, например, из толстостенных труб наружным диаметром 160 мм (рис.),  относительно шарнирного пальца 10. Численное значение этого момента составит Т = Pl = 5,5∙104∙1,5 = 8,25∙104Н∙м где 1,5 м длина дополнительной рамы 9, у которой момент сопротивления W = 0,225 м3. И тогда, как показали расчёты, видно, что напряжения при изгибе дополнительной рамы 9 в горизонтальной её плоскости, от действия бокового усилия Р = 5,5 т не превышают 113 Н/мм2.

Проведённые расчеты показали, что внедрение предложенной конструкции, направленной на повышение надёжности гребней колёс колёсных пар тепловозов при прохождении ими кривых является выгодным как для эксплуатационных структур ОАО «РЖД» так и как для машиностроительных предприятий от их  выпуска, например, в количестве 2,0 тыс. штук в год может получить прибыль в размере 38,0 млн. руб в год.  Результаты исследования рекомендуются локомотивным депо и  предприятиям тяжёлого машиностроения, эксплуатирующим и изготавливающим грузовые и пассажирские тепловозы, как в нашей стране, так и за рубежом для изучения работоспособности и эффективности, предложенного технического решения и возможного в дальнейшем  внедрения его в практику.