

## АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ УСЛОВИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

*Кыймылдуу бөлүктүн түзүлүшүнүн жагдайлары жана анын ар кандай колдонуу шарттарда өндүрүмдүүлүгү жана дагы автоунаанын агрегаттарынын, механизмдеринин, кошулган жерлеринин өз ара байланышы каралган.*

*Рассмотрены проблемы конструкции подвижного состава и его производительность в различных эксплуатационных условиях, а также взаимосвязь между агрегатами, механизмами и узлами автомобиля.*

*Considered problems to designs of the rolling stock and its capacity in different service conditions, also intercoupling between unit, mechanism and nodes of the car.*

В зоне жаркого климата в связи с ограниченными возможностями развития железнодорожного, водного транспорта роль автомобильного все больше возрастает /1/.

Недостаточная приспособленность конструкций стандартных автомобилей к работе в этих условиях в значительной мере снижает эффективность автоперевозок и безопасность движения. Поэтому целесообразен выпуск специализированных автомобилей в южном и горном исполнении, конструкция которых обеспечивала бы получение наибольшего эффекта в увеличении производительности подвижного состава и снижении себестоимости перевозок, уменьшении расхода топлива, обеспечении безопасности движения, облегчении труда водителей, улучшении комфортабельности поездки пассажиров /5/.

Автомобильные перевозки подразделяются на грузовые и пассажирские. Грузовые перевозки классифицируются по двум направлениям. Во-первых, по отраслевому признаку, т.е. группируются по основным отраслям народного хозяйства и общим закономерностям. Выделено 20 видов грузовых перевозок, каждому из которых присущи свои особенности, определяющие необходимые эксплуатационные качества и тип автомобилей, наиболее рациональных для их выполнения. Это перевозки промышленных, строительных, сельскохозяйственных, торговых грузов, грузов коммунального хозяйства, почтовые, специализированные общего использования, вспомогательные обслуживающие мелкопартионные с выделением их разновидностей. Из приведенных видов перевозки промышленных грузов и специализированные общего пользования (дальние междугородные и межрайонные, перевозки грузов разных отраслей народного хозяйства, контейнерные перевозки в смешанных автомобильно-железнодорожно-водных, разовые перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов) составляют около 35 %, перевозки строительных грузов – 33 %, сельскохозяйственных – 23 %, торговых – 5 %, остальные – 4 % .

Классификация перевозок по отраслевому признаку не отражает прямой связи между условиями эксплуатации и эксплуатационными качествами автомобилей, их конструкцией.

Большой интерес представляет характеристика транспортных условий эксплуатации через отдельные определяющие их элементы, имеющие непосредственную связь с конструкцией автомобиля. Такими элементами для грузовых перевозок являются объем перевозок и их партионность; расстояние перевозки; вид груза; условия погрузки-разгрузки; особенности организации и вид перевозок; условия хранения, обслуживания и ремонта автомобилей.

Транспортные условия эксплуатации автобусов и легковых автомобилей имеют принципиальное отличие от условий эксплуатации

грузовых автомобилей, заключающееся в том, что для грузовых перевозок определяющим моментом является эффективность перевозок, выполнение их с минимальными затратами времени, труда, материальных средств и обеспечение сохранности груза, для пассажирских же перевозок важнее обеспечение удобства поездки пассажиров.

Транспортные условия эксплуатации пассажирских автомобилей характеризуются разновидностями перевозок, которые и предопределяют использование автомобилей различных конструкций, наиболее удовлетворяющих в первую очередь требованию обеспечения удобства поездки пассажира.

Автобусные перевозки подразделяются на городские, пригородные, сельские, междугородные и международные, экскурсионно-туристские. Легковые автомобили по характеру использования делятся на автомобили-такси, прокатные, служебные и индивидуального пользования /3/.

Для каждой из приведенных разновидностей пассажирских перевозок характерны особенности, определяющие требования к конструкции подвижного состава.

Автомобиль как любое сложное техническое устройство представляет упорядоченную, характеризуемую вполне определенной структурой совокупность определенного количества совместно действующих, связанных между собой элементов (агрегатов, механизмов, узлов), которые, в свою очередь, состоят из простейших составных частей (сопряжений, деталей) – структурных элементов. Структурные элементы находятся во взаимосвязи, взаимодействии между собой, а также со средой. Различные величины (геометрические, механические, электрические и др.), определяющие эти взаимосвязи между структурными элементами и функционирование структуры в целом, называются структурными параметрами, или параметрами технического состояния. Например, для сопряжения шейки вала-подшипник структурными параметрами будут размеры сопряженных поверхностей шейки вала и подшипника, овальность, конусность, соосность

и т.д. В процессе эксплуатации автомобиля вследствие ряда причин происходит постепенное изменение структурных параметров.

Предельное значение структурного параметра соответствует или полной потере работоспособности объекта, или такому уровню технико-эксплуатационных свойств, при котором дальнейшая эксплуатация объекта становится недопустимой по технико-экономическим соображениям /2/.

Допустимое значение структурного параметра соответствует состоянию объекта еще работоспособного, но уже характеризуемого пониженными технико-эксплуатационными свойствами. В таком состоянии объект может доработать до очередного технического обслуживания без ремонта.

Совокупность количественных значений структурных параметров объекта, характеризующая уровень его работоспособности, определяет техническое состояние объекта.

Состояние объекта, определяемое совокупностью значений структурных параметров, не достигших еще допустимого уровня, соответствует исправному техническому состоянию. Состояние объекта, при котором значение какого-либо структурного параметра превысило допустимый уровень, называется неисправным техническим состоянием. Эксплуатация объекта, находящегося в неисправном состоянии, сопровождается дальнейшим интенсивным изменением структурных параметров, что может привести к отказу, т.е. потере работоспособности.

Таким образом, можно различать три технических состояния объекта (автомобиля, агрегата): исправное; неисправное, но еще работоспособное; неисправное неработоспособное /4/.

Изменение технического состояния автомобилей является следствием различных вредных, разрушительных процессов, протекающих в агрегатах и системах автомобиля в период его эксплуатации. К таким процессам относятся изнашивание рабочих поверхностей деталей, развитие усталостных явлений в материале деталей, накопление внутренних

напряжений в деталях, старение, различные виды коррозии. Вредные процессы в машинах неизбежны, полностью устранить их не представляется возможным. Однако интенсивность протекания этих процессов, влияющая на характер изменения технического состояния автомобиля во времени, зависит от многих факторов и поддается регулированию, ее можно уменьшать разными способами и в разные периоды службы автомобиля.

Интенсивность вредных процессов зависит от погрешностей в самой машине (например, от неуравновешенности вращающихся масс, нарушения взаимного расположения деталей в узлах и механизмах, несоблюдения режима старения литых заготовок корпусных деталей) и от эксплуатационных условий (например, нарушения нагрузочного или теплового режима и др.). Она зависит также от технического состояния самой машины. Например, изнашивание рабочих поверхностей деталей подвижных сопряжений приводит к росту зазора в сопряжении, что в ряде сопряжений вызывает повышение динамических нагрузок на детали и ускорение их изнашивания. С целью уменьшения отрицательного воздействия вредных процессов на работоспособность автомобиля необходимо знание сущности явлений, которыми они сопровождаются.

### **Список литературы**

1. Автомобильные транспортные средства/Д.П. Великанов, В.И. Бернацкий, Б.Н. Нифонтов, И.П. Плеханов; Под ред. Д.П. Великанова. – М.: Транспорт, 1977. – 326 с.
2. Афанасьев Л.Л., Дьяков А.Б., Иларионов В.А. Конструктивная безопасность автомобиля. – М.: Машиностроение, 1983. – 212 с.
3. Блатнов М.Д. Пассажирские автомобильные перевозки. – М.: Транспорт, 1981. – 222 с.
4. Борц А.Д., Закин Я.Х., Иванов Ю.В. Диагностика технического состояния автомобиля. – М.: Транспорт, 1979. – 160 с.

5. Великанов Д., Левин А. Требования к конструктивным особенностям и типу автомобилей южного и горного исполнения //Автомоб. транспорт. – 1977. – № 9. – С.23-26.