

## АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ГОРНЫМ УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ

*Бул макалада Кыргыз республикасынын бийик тоолуу шарттарга автомобилдердин адептешүү суроолору, жана автотранспорт каражаттарын экстремалдык шарттарда пайдалануунун өзгөчөлүктөрү каралган.*

*В данной статье рассмотрены вопросы адаптивности автомобиля к высокогорным условиям Кыргызской Республики, а также особенности эксплуатации автотранспортных средств в экстремальных условиях.*

*In given article questions of adaptability of the car to high-mountainous conditions of the Kirghiz Republic, and also feature of operation of vehicles in extreme conditions are considered.*

В Кыргызстане площадь только горных территорий, не включая равнины, предгорья и межгорные впадины, составляет около 88,8 %, в Таджикистане – 87,9 %, Южном Казахстане – 34,1 %, Узбекистане – 10,4 %, а в Армении и Грузии – порядка 70-90 %. В этих высокогорных районах эксплуатируется большое количество подвижного состава автомобильного транспорта. Высокогорная дорога межреспубликанского значения Ош-Хорог, получившая название Большой Памирский тракт, протяженностью в 728 км, является высокогорной автотрассой, проходящей через многочисленные перевалы, достигающие высоты в некоторых местах 4600м над уровнем моря.

Автомобильные дороги Кыргызстана в большинстве своем проложены по ущельям, в полках гор, часто по берегам горных рек, в полках крутых

косогулов, зачастую пересекают массы селевых порогов, оползневых, лавинопасных и осыпных участков. Веками сложившиеся конусы выносов горных пород, в зонах сейсмичности до 9 и выше баллов, проходят через многочисленные перевалы, достигающие высоты более 4000 м над уровнем моря (перевалы Чон-Ашу (3880), Суек (4000), Долон (3030), Ош (3600) и др.). Причем горные дороги характеризуются частыми и затяжными подъемами и спусками, перевальными участками с большими разностями вертикальных отметок, уклонами продольного профиля, достигающими 11-12 %, извилистыми трассами с крутыми поворотами и углами закруглений.

Эксплуатация автомобилей в горных местностях характеризуется многими особенностями. Изрезанность рельефа вынуждает двигатель работать с большим торможением. Передаточные числа коробки передач и главной передачи автомобиля, подобранные для обычных условий, становятся нерациональными при езде по горным дорогам. Падение плотности воздуха по мере увеличения высоты местности над уровнем моря оказывает существенное влияние на мощность двигателя и расход топлива; заметно изменяются требования, предъявляемые к работе системы питания, охлаждения, смазки и зажигания. По мере понижения плотности воздуха снижаются производительность вентилятора, значение коэффициента теплопередачи от трубок радиатора воздуху и температура кипения воды.

Кроме того, лимитирующим является то обстоятельство, что в горных местностях продолжительные и крутые подъемы чередуются с продолжительными и крутыми спусками; при этом автомобиль движется либо на малых скоростях с предельной нагрузкой двигателя, либо его двигатель в основном работает как тормоз или, в крайнем случае, с незначительной нагрузкой. В результате на продолжительных подъемах двигатель обычного автомобиля перегревается и начинается выкипание воды в радиаторе, а на спусках двигатель остывает и переохлаждается. Светотехнические свойства стандартных фар не обеспечивают хорошего освещения поворотов при ночной езде по горным дорогам.

Вредное влияние отмеченных факторов приводит к понижению производительности автомобилей, работающих в горных районах, перерасходу топлива, преждевременному износу механизмов и повышению себестоимости перевозок. К этому можно добавить, что при вождении автомобиля по горным дорогам усложняются условия работы водителя и увеличивается опасность аварий.

По статистическим данным от всего объема грузооборота на высокогорные автомобильные дороги приходится более половины. Поэтому эксплуатационные качества автомобиля должны соответствовать требованиям, которые предъявляются к автомобилю, предназначенному для работы в горных местностях.

Однако пока мы вынуждены получать от автомобильной промышленности зарубежных стран подвижной состав массового производства, не приспособленный к условиям работы в горных районах. Поэтому народнохозяйственные издержки, затрачиваемые на перевозку грузов автомобильным транспортом в горных районах, составляют значительную величину. Если учесть, что в горных районах страны основным видом транспорта является автомобильный, который осуществляет перевозки грузов и пассажиров до 90-95 % в единой транспортной системе, то становится очевидным, насколько важное государственное значение имеет исследование адаптивных качеств подвижного состава автомобильного транспорта.

Работа подвижного состава автомобильного транспорта в горных условиях также предъявляет повышенные требования к агрегатам и узлам автомобилей. Нагрузка на агрегаты, работающие на горных дорогах, увеличивается в результате применения полуприцепов и прицепов, хотя их использование в условиях высокогорья ограничено. Как показывает анализ работы автохозяйств, находящихся в высокогорных районах, затраты на техническое обслуживание, эксплуатационный ремонт и расход запасных частей на 1000 км пробега автомобилей возрастают в 1,2-1,3 раза, по

сравнению с затратами на автомобили, эксплуатируемые в равнинных условиях /4/.

Особенно быстро изнашиваются в этих условиях двигатели, задние мосты, детали тормозной системы, рулевое управление, коробка переменных передач и др.

Анализ сети горной зоны Кыргызстана показывает, что подавляющее количество грузов в этой зоне перевозится по дорогам IV и V категорий. Нормами проектирования дорог (СН и ПП-Д, 5-62) предусматриваются следующие расчетные скорости движения: дороги IV – 80 км/ч; V категории – 60 км/ч. Устанавливаются также нормативы важнейших характеристик дорог; радиусы закругления дорог для IV категории – 250 м, для V категории – 125 м; продольные уклоны дорог IV категории – 6 %, для V категории – 7 %. Эти нормативы в основном и используются при выборе параметров выпускаемых в настоящее время автомобилей общего назначения.

Однако, как было сказано выше, горные дороги Кыргызстана и других центральноазиатских республик, несмотря на принадлежность к указанным категориям по интенсивности движения и значению для народного хозяйства, имеют значительные отклонения от нормативов. Только подъемы и спуски с уклоном до 14 % делятся на протяжении 15–20 км. Причем эти автомагистрали пересекают различные климатические зоны: от летней – у подножия до зимней – в зоне вечных снегов. Значительно меняются также параметры атмосферы.

Из-за наличия частых поворотов, затяжных подъемов и крутых спусков, частых изменений климатических условий скорость движения автомобиля резко снижается (до 5–15 км/ч). Наличие на горных дорогах многочисленных подъемов, спусков и поворотов приводит к повышению частоты и длительности процесса торможения и к износу тормозных накладок.