

Надежность автомобильных дорог с позиции вероятностного обеспечения движения транспортного потока

Провлоцкий Д.И.

Белорусский национальный технический университет

Под надежностью автомобильной дороги будем подразумевать ее состояние, при котором обеспечивается возможность безопасного и высокоэффективного движения транспортного потока с расчетными скоростями и нагрузками.

Степень возможности можно считать как вероятностный фактор. Если дорога по всем критериям соответствует требованиям, то вероятность обеспечения требования будет равна 100%. Если же по тем или иным причинам дорога полностью разрушена, то вероятность ее обеспечения движения равна 0%.

С обеспечением требования движения равным 100% будем сопоставлять процент дефектности равный 0%, а в том случае, когда вероятность обеспечения движения равно 0%, процент дефектности равен 100%.

Из этого условия можно построить график обратной зависимости между вероятностью обеспечения и процентом дефектности.

Для того, чтобы определить, как дефектность влияет на скорость движения автомобиля, существует такой показатель, как коэффициент безопасности, показывающий отношение максимальной безопасной скорости движения, обеспечиваемой тем или иным участком дороги, к максимальной возможной безопасной скорости въезда автомобиля на этот участок.

Возьмем, к примеру, дорогу 2 категории с допустимой скоростью движения для легковых и грузовых автомобилей 90 км/ч.

В случае появления на покрытии дефектности в 5%, скорость, с которой будет двигаться транспортный поток, уменьшится примерно до 85 км/ч, а при дефектности в 10%, скорость снизится где-то до 70 км/ч. Коэффициент безопасности в этом случае соответствует отношению скорости на первом участке 85 км/ч, к безопасной скорости на втором участке 70 км/ч и будет равен 1,21.

В заключение нужно сказать, что состояние автомобильной дороги оказывает значительное влияние на скорость автомобиля; тем самым повышается расход топлива и стоимость перевозок, что сказывается на себестоимости товара, сырья и т.д.

Работа выполнена под руководством профессора Леоновича И.И.