

Предмет и задачи курса

Автомобильная дорога представляет собой комплекс инженерных сооружений, предназначенных для обеспечения безопасного, удобного, круглогодичного движения автомобилей с заданными скоростями и весовыми нагрузками. Эффективность работы транспортного средства зависит от качества дорог и его состояния.

Главной задачей эксплуатации автомобильных дорог является обеспечение содержания и своевременного ремонта всего комплекса дорожных сооружений, чтобы не снижалась качество работы и технико-экономические показатели работы автомобильного транспорта.

Дорожная служба организует изучение и анализ состояния и условия эксплуатации дороги, осуществляет постоянный уход за дорогой, ее сооружениями и полосой отвода, приводит планово-предупредительные и ремонтно-восстановительные работы.

Ремонтные работы должны выполняться с учетом роста интенсивности движения и увеличения их грузоподъемности.

Технический уровень – степень соответствующих постоянных ее параметров и дорожных сооружений нормативным требованиям.

Эксплуатационное состояние дорог – степень соответствующая нормативным требованиям переменных параметров и характеристик дороги, изменяющихся под воздействием транспортных средств, метеорологических условий и уровня содержания той или иной категории.

К постоянным параметрам дорог относятся:

- проектная ширина проезжей части и земляного полотна;
 - радиусы кривых в плане;
- видимость, уклоны, габариты искусственных сооружений;
 - грузоподъемность мостов;
 - элементы обустройства.

Переменные параметры:

- изменение прочности дорожной одежды;
- состояние поверхности дороги (дефекты и т.п.);
- фактически используемая ширина проезжей части и обочин;
- сцепные качества покрытия;
 - ровность покрытия;
 - состояние разметки;
- состояние инженерного оборудования.

Дорожная сеть страны длительное время развивалась по следующему пути: расчетная скорость – грузоподъемность – допустимая масса оставались постоянными, что во многом отстаёт от мирового опыта.

В настоящее время существует 2 основных направления совершенствования сети России:

- повышение прочности дорожной одежды и грузоподъемности мостов в целях пропуска автомобилей с осевой нагрузкой более 115 кН;

- улучшение геометрических параметров, ровности, сцепных качеств покрытия для повышения расчетной скорости транспортного потока.

Перевод дорожной сети под более высокую осевую нагрузку является перспективным путем повышения производительности автомобильного транспорта, но при этом требует проведения работ по реконструкции, то есть подразумеваются значительные материальные затраты.

В настоящее время для увеличения роста производительности автомобильного транспорта проводятся работы по улучшению геометрических параметров плана, продольного и поперечного профилей, расширение проезжей части, укрепление краевых полос обочин, улучшение ровности и сцепных качеств покрытия, повышают качество содержания автомобильных дорог, вводят новые методы организации дорожного движения на существующей сети, создаются полные комплексы объектов сервиса.

Теоретические модели управления, функционирование автомобильных дорог.

Автомобильный транспорт состоит из основных элементов:

- подвижной состав;
- дорожное хозяйство со всеми сооружениями, устройствами и оборудованием;
- материально-техническая база для обслуживания подвижного состава;
- материально – техническая база дорожного хозяйства.

Конечным продуктом взаимодействия данных элементов является автомобильные перевозки (доставка грузов и пассажиров по назначению)!

Основным производственным процессом является движение по дорогам. Данный процесс объединяется в комплекс ВАДС (водитель-автомобиль-дорога-среда).

Основным предметом теории эксплуатации дорог служит качественное и количественное описание основных принципов и закономерностей взаимодействия элементов и подсистем комплекса ВАДС.

Теория управлением состоянием автомобильных дорог организации движения базируется на следующих 4 положениях:

- производительность автомобильного транспорта: пропускная способность и стоимость перевозок могут оставаться постоянными или могут изменяться в небольшом интервале от заданных норм при существенном изменении отдельных элементов в комплексе ВАДС;
- взаимодействие систем в комплексе ВАДС как единый управляемый процесс;
- подсистема - дорожные условия, которые относятся к эксплуатационным качествам дороги, являются управляемыми или могут быть подвержены незначительному изменению от природно-климатических условий.

- транспортно-эксплуатационные показатели дороги, заложенные на этапе проектирования, должны быть на заданном уровне в процессе эксплуатации дороги.

Строительство автомобильных дорог способствует развитию хозяйственной деятельности на территориях по которым она проходит, этим обуславливается рост интенсивности движения, а также увеличивающуюся нагрузку на дорогу в процессе эксплуатации.

Одновременное влияние всех факторов, воздействующих на дорогу, ощутимо сказывается на дорожной одежде, земляном полотне и искусственных сооружениях (износ моральный и физический, истирание поверхности покрытия, ухудшение сцепных качеств, деформации и разрушения, остаточные деформации).

Процессы, происходящие во всех элементах дорог приводят к ухудшению качества дороги и как следствие снижение средней скорости транспортного потока и увеличению аварийности.

Качество дороги.

Качество дороги оценивается техническим уровнем, эксплуатационным состоянием, транспортно-эксплуатационным качеством.

Транспортно-эксплуатационное состояние – степень, соответствующая постоянным или временным параметрам, нормативным требованиям.

Качество дороги – способность дороги удовлетворять требованиям автомобильного транспорта и нормативным документам.

Модель управления – транспортные потоки – дорожные условия.

Данная система является основным в эксплуатации дорог для которых применимо управление в 2 уровнях:

- стратегическое или программное;
- текущее или оперативное управление;

К программному уровню относится назначение параметров и характеристики дороги на стадии проектирования и в

полной их реализации на стадии строительства и реконструкции, а также в обосновании мощности и ресурсов дорожной службы для своего уровня содержания дороги.

Текущий, осуществляется мероприятиями по содержанию и ремонту дорог, а также организация и обеспечение безопасности движения в период эксплуатации.

Данная модель зависит от 3 групп факторов и условий:

- заранее известны условия, по которым будет проектироваться дорога (исходные данные для проектирования, природные условия, экономика, местные условия);
- факторы, которые зависят от управляющего органа (заказчика) проектные решения по требованию заказчика, которые могут изменяться в заданных пределах в рамках нормативов;
- неизвестные в каждый момент условия (метеоусловия, осадки, интенсивность, состав транспортного потока).

Структура управления, эксплуатация автомобильных дорог.

Решением и взаимодействием по управлению эксплуатацией дорог занимаются на 3 административных уровнях:

1. Управлением развития и функционирование автомобильной дорожной системой осуществляется на федеральном и территориальном уровне плановыми и директивными органами. Управляющее воздействие включает в себя законодательные акты, планово – экономические и технические решения и мероприятия.

2. Территориальный уровень

управление функционированием сети дорог осуществляется на территориальном уровне, управляющее воздействие направлено на технический уровень и эксплуатационное состояние дорог в процессе проектирования и эксплуатации.

3. Управление дорожным движением осуществляется дорожными и правоохранительными органами, управляющее воздействие направлено на водителя, транспортные потоки, режимы движения в целях высокой пропускной и провозной способности дорог, экономичности, удобства и безопасности движения.

Организация дорожного движения является составной частью функционирования автомобильных дорог и входит в число общих задач эксплуатации дорог и дорожных сооружений.