**Министерство транспорта РФ**

**Сибирский государственный университет путей сообщения**

**Факультет «Мосты и тоннели»**

**РЕФЕРАТЫ**

**По дисциплинам «История мосто- и тоннелестроения»**

**и ОКПС**

**На темы:**

**«Водопропускные трубы»**

**«Транссибирская магистраль – ее прошлое,**

**настоящее и будущее»**

**Выполнил: Якименко М. К. (МТ-111)**

**Проверил: проф. Бахтин С.А.**

**Новосибирск 2010**

**Водопропускные трубы.**

Введение…………………………………………………………………3

1. Общие сведения………………………………………………….4

2. Виды труб…………………………………………………………….5

Заключение……………………………………………………………..6

**Транссибирская магистраль.**

Введение………………………………………………………………...7

1Предыстория……………………………………………………..….8

2.Строительство………………………………………………….…..9-10

3.Настоящее и будущее……………………………………….…11-14

Заключение………………………………………………………….….15

**Водопропускные трубы.**

**Введение.**

Водопропускные трубы— это искусственные сооружения, предназначенные для пропуска под насыпями дорог небольших постоянных или периодически действующих водотоков. Они не меняют условий движения транспорта, поскольку их можно располагать при любых сочетаниях плана и профиля дороги. Они практически не чувствительны к возрастанию временной нагрузки и динамическим ударам, требуют меньшего расхода материала на постройку и меньших затрат на содержание и ремонт, допускают более высокие скорости течения воды в сооружении по сравнению с мостами, а поэтому при разных размерах пропускная способность их выше.

**Общие сведения.**

Водопропускная способность труб зависит от формы и размеров отверстия, типа оголовков, глубины воды перед трубой ,скорости течения воды на выходе из трубы и других условий.

Величина отверстия определяется гидравлическим расчетом в зависимости от расчетного расхода водного потока и допустимой скорости течения воды. Длина средней части трубы определяется геометрическим расчетом в зависимости от ширины насыпи по подошве и длине входного и выходного отверстия.

Для предотвращения изгиба тело трубы делят на секции длинной не более 5 м. Швы между секциями заполняют упругим гидроизоляционным материалом, чтобы вода из труб не просачивалась в насыпь и не разжижала грунт. Соприкасающиеся с грунтом поверхности трубы покрывают гидроизоляцией, чтобы вода из насыпи не разрушала кладку труб.

Во избежание застоя воды лоток трубы устраивают таким образом, чтобы отметка дна посередине трубы была меньше отметки дна у входного оголовка и больше, чем отметка дна лотка у выходного оголовка. Высота насыпи при устройстве труб принимается не менее высоты трубы плюс толщина засыпки, которая должна быть не менее 1 м, считая от верха звена трубы до подошвы рельса.

Трубы применяются в любых климатических, топографических и геологических условий, на любых участках плана и профиля дорог при значительных высотах насыпи, для пропуска периодически действующих и постоянных водотоков, но при отсутствии ледохода. Трубы применяются также для пешеходных переходов и прогона скота, для проезда автотранспортных средств и сельскохозяйственных машин, для прокладки трубопроводов и других коммуникаций.

Водопропускные трубы имеют несложную, надежную и долговечную конструкцию. Их можно возводить индустриальным, комплексно-механизированным, поточно-скоростным методом, существенно снижающим трудоемкость и продолжительность строительства. Выбор между трубой или малым мостом производится на основании сравнения их технико-экономических показателей. На малых водотоках трубы, как правило, имеют значительно меньшую стоимость, чем мосты с увеличением насыпи, выгодность применения труб возрастает.

**Виды труб.**

В зависимости от режима протекания воды трубы делятся на **безнапорные**,

работающие неполным сечением, аналогично водосливу с широким сечением, аналогично водосливу с широким порогом; **полунапорные**, работающие полным сечением на входе в трубу и не полным на остальном протяжении подобно истечению воды из-под щита, и **напорные**, работающие полным сечением на всем протяжении трубы, как насадки большой длины.

По форме отверстия трубы разделяются на круглые, прямоугольные, овоидальные, треугольные, трапецеидальные, с вертикальными стенками и сводами, эллиптичиские и др. Прямоугольные трубы имеют большую водопропускную способность, чем круглые.

По числу отверстий трубы бывают одно-, двух- и трехочковыми. Многоочковые трубы не рекомендуются из за возможной неравномерности пропуска воды их отверстиями, увеличения скорости сечения на выходе из некоторых отверстий и размыва русла.

Трубы могут быть с оголовками и без них. Применение оголовков повышает водопропускную способность труб.

По материалу трубы делятся на деревянные, каменные, бетонные, железобетонные и металлические. Кроме того, трубы могут быть из пластмассы и других материалов.

В зависимости то инженерно-геологических условий трубы могут быть с фундаментами на естественном основании или со свайными фундаментами на естественном основании или со свайными фундаментами, а также без фундаментов с укладкой звеньев на железобетонные плиты или лекальные блоки либо на грунтовые подушки или ложе, спланированные по очертанию трубы.

По способу постройки трубы разделяются на сооружаемые из материалов на месте и сборные из блоков, изготовляемых на заводе.

Для пропуска небольших водотоков через неглубокие выемки устраивают **дюкеры**, состоящие из двух колодцев, соединенных трубой, подходящей под полотном дороги. Иногда трубы закладывают в фильтрующие насыпи для пропуска высоких вод.

Трубы, как правило, располагают перпендикулярно к оси дороги, но при косом пересечении глубоких оврагов устраивают косые или криволинейные трубы, а на крутых склонах местности – косогорные трубы.

**Заключение.**

Эксплуатация труб проще и дешевле эксплуатации мостов. Путь над трубами имеет такую же конструкцию, как на прилагающей насыпи, что упрощает его содержание. Трубы менее, чем мосты, чувствительны к динамическому воздействию и увеличению временной подвижной нагрузки. Благодаря хорошим строительным и эксплуатационным качествам трубы являются наиболее распространенными водопропускными сооружениями.

**Транссибирская магистраль.**

**Введение.**

Транссибирская магистраль или Великий Сибирский Путь - это прекрасно оснащенный рельсовый путь через весь континент, соединяющий Европейскую Россию, ее крупнейшие промышленные районы и столицу страны Москву с ее срединными (Сибирь) и восточными (Дальний Восток) районами. Это дорога, скрепляющая Россию - страну, протянувшуюся на 10 часовых поясов, в единый экономический организм, а главное, в единое военно-стратегическое пространство.

**Предыстория.**

В начале XX века гигантские районы Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока оставались в социально-экономическом, политическом и культурном отношении отсталыми окраинами Российской Империи, оторванными от её европейской части. В более или менее единый хозяйственный организм Россия превращалась по мере развития транспорта, и в первую очередь железнодорожного.Во второй половине XIX века рельсовые магистрали прорезали в разных направлениях европейскую часть России. В конце ХIХ - начале XX века, когда потребности развития российского капитализма вширь обострили проблему освоения новых территорий, назрела необходимость строительства рельсового пути через Сибирь. Транссибирская магистраль была призвана открыть Сибирь для русского капитализма. Её постройка диктовалась и внешне-политическими целями царского самодержавия-стремление укрепиться и экономически, и политически на Дальнем Востоке.

В 1857 году генерал-губернатор Восточной Сибири Н. Н. Муравьев- Амурский поставил вопрос о строительстве железной дороги на сибирских окраинах России. Он поручил военному инженеру Д. Романову провести изыскания и составить проект сооружения железной дороги от Амура до залива Де-Кастри. В пятидесятых-семидесятых годах XIX века русские специалисты разработали ряд новых проектов строительства железных дорог в Сибири, но все они не нашли поддержки у царского правительства, которое лишь в середине восьмидесятых годов XIX века приступило к решению вопроса о Сибирской железной дороге. Много вариантов строительства и финансирования дороги выдвинули представители иностранного капитала. Но правительство России, опасаясь усиления иностранного влияния в Сибири и на Дальнем Востоке, отклонило предложения иностранных капиталистов и решило строить дорогу на средства казны.

В 1887 году под руководством инженеров Н. П. Меженинова, О. П. Вяземского и А. И. Урсати были организованы три экспедиции для изыскания трассы Среднесибирской, Забайкальской и Южно-Уссурийской железных дорог, которые к девяностым годам XIX века почти завершили свою работу. В феврале 1891 года Комитет министров признал возможным начать работы по сооружению Великого Сибирского пути одновременно с двух сторон – от Челябинска и от Владивостока. Девятнадцатого мая 1891 года во

Владивостоке состоялась торжественная церемония закладки Уссурийской железной дороги - первого звена Транссибирской магистрали.

**Строительство.**

В 1894 году началось строительство Северо-Уссурийской дороги.Линия проходила по сильно пересечённой местности,пересекала много рек и водоразделов.Через три с половиной года,после начала работ в декабре 1894 года на Южно-Уссурийской дороге,открыли временое движение от Владивостока до Графской,а ещё через два года первый поезд пришёл из Владивостока в Хабаровск.Вся Уссурийская железная дорога общей протяжённостью 769 километров с тридцатью девятью раздельными пунктами вступила в постоянную эксплуатацию в ноябреь1897 года.Она стала первой железнодорожной магистралью на Дальнем Востоке.

Строительство Западно-Сибирской дороги началось в июне 1892 года. Железная дорога до Оби вступила в постоянную эксплуатацию в 1896 году–на год раньше намеченного срока. При этом денег было израсходовано меньше, чем предусматривалось сметой.

В 1893 году под руководством инженера Н.П.Меженинова началось строительство дороги от Оби до Иркутска.Дорога в основном велась по горным участкам.Такой рельеф местности требовал возведения высоких насыпей,разработки глубоких выемок,выполнения работ в скальных грунтах.

В январе 1898 года вошёл в строй участок дороги от Оби до Красноярска с веткой на Томск, а через год поезда пошли до озера Байкала. Движение по Забайкальской магистрали было открыто в 1900 году.

По соглашению между Россией и Китаем в 1897 году началось строительство Китайско-Восточной железной дороги (КВЖД), соединяющей Сибирскую дорогу с Владивостоком.В 1903 она вступила в строй действующих. Новая дорога протяжённостью 6503 километра позволила открыт сквозное железнодорожное движение от Челябинска до Владивостока.За одиннадцать лет было уложено 7717 километров пути, выполнено более ста миллионов кубометров земляных работ, возведены мосты и тоннели на участках общей протяжённостью до 100 километров.

В 1900 году было решено построить вдоль южного берега Байкала Кругобайкальскую железную дорогу. Строительство возглавил инженер Б. У. Савримович.Строительство сложнейшего шестнадцатикилометрового участка дороги между мысами Асломовым и Шаражангаем возглавил инженер А.В.Ливеровский. Длина этого участка составляет восемнадцатую часть общей длины дороги, но строительство его потребовало четвёртой части от всех затрат на дорогу.

На этом участке впервые в практике железнодорожного строительства в России было использовано электричество для освещения бараков строителей, а также на буровых и других работах. А.В.Ливеровский провёл исследования по подбору оптимальных взрывчатых веществ, определение размеров и размещение скважин при производстве взрывных работ в горных породах различной крепости. Суммарная длина пробуренных скважин превысила 700 километров, а расход взрывчатых веществ две тысячи четыреста тонн. Строители ввели дорогу в постоянную эксплуатацию в 1905 году - на год раньше срока.

В 1906 году начались изыскания трассы Амурской дороги.Изыскания на Западном участке о Сретенска велись под руководством О.Д.Дроздова.На Восточном участке от Амозара до Хабаровска работала группа Е.Ю. Подруцкого. Работы велись зимой, морозы доходили до -50 градусов.Люди жили в палатках, часто болели.

В начале 1907 года Государственная Дума, не считаясь с общественным мнением отклонила законопроект о построении Амурской дороги, но уже через год было принято решение о строительстве железной дороги на всём протяжении с ветвями к Нерчинску и Благовещенску. Работы на первом участке протяжённостью 193 километра от станции Куэнга до станции Урюм были закончены в 1910 году. Но ещё в 1909 году дорога

пошла дальше на восток от станции Урюм до станции Керак. Этот 636 километровый участок получил название Западно-Амурской железной дороги.

В 1911 году началась прокладка участка Средне-Амурской железной дороги от станции Керак до реки Бурей протяжённостью 675 километров с ветвью на Благовещенск. В 1912 году строительство последнего участка Великого Сибирского пути от Буреи до Хабаровска возглавил А.В.Ливеровский. Здесь на пути строителей встретилось немало трудных горных массивов, водных преград.

Мост через реку Амур длиной 2600 метров с пролётами до 130 метров был построен по проекту Л.Д.Проскурякова.

В 1915 году, когда по дороге закончили укладку пути, мост через Амур ещё не был готов. Вагоны через реку летом переправляли на паромах, а зимой лошади тащили их по ледовой переправе.

В октябре 1916 года мост через Амур был введён в эксплуатацию. Теперь на протяжении всего Великого Сибирского пути поезда шли по территории России.

**Настоящее и будущее.**

**В настоящее время**.

В настоящее время значительная часть грузопотоков в направлении Восток-Запад идет по морю. Доминирующее или почти монопольное положение морских перевозчиков на данном направлении не позволяет грузоотправителям рассчитывать на снижение транспортной составляющей в их расходах. В этой связи железнодорожные перевозки являются разумной экономической альтернативой перевозкам морским.

Кроме того, перевозки по Транссибирской магистрали по сравнению с морскими имеют ряд объективных преимуществ:

- возможность двукратного сокращения времени следования грузов: как показывает опыт контейнерных перевозок, время прохождения контейнерного поезда следованием из Китая в Финляндию через Транссибирскую магистраль может составлять менее 10 суток, при этом обычное время следования морским путем составляет 28 суток;

- низкий уровень политических рисков, т.к. до 90% маршрута проходит по территории Российской Федерации – государства с устойчивой демократической системой государственной власти, стабильным политических климатом и уверенно растущей экономикой;

- сокращение до минимума числа перевалок груза, что сокращает расходы грузовладельцев и предотвращает риск случайного повреждения грузов при перевалке.

Транссибирская магистраль включена в качестве приоритетного маршрута в сообщении между Европой и Азией в проекты международных организаций ЕЭК ООН, ЭСКАТО ООН, ОСЖД.

По Транссибу перевозится более 50% внешнеторговых и транзитных грузов. Технические возможности Транссиба позволяют сейчас перевозить до 100 млн. тонн грузов в год, в том числе 200 тыс. контейнеров (ДФЭ) международного транзита. В перспективе объем транспортировки последних может составлять до 1 миллиона единиц в год.

Качество транспортного обслуживания на Транссибе удовлетворяет самым высоким международным требованиям:

На Транссибе успешно используются современные информационные технологии, обеспечивающие полный контроль за проследованием поездов и информирование клиентов в режиме реального времени о месте нахождения, следовании по всему маршруту, прибытии контейнера или груза в любой пункт России.

В январе 2005 г. подписано и введено в действие Соглашение между Дальневосточным таможенным Управлением Федеральной таможенной службы России и Дальневосточной железной дорогой об обмене данными по перемещению через таможенную границу товаров и транспортных средств. Это на 40% сократило время обработки документов и документального таможенного оформления грузовых поездов на станции Находка-Восточная. Внедрена технология электронного декларирования грузов, за счет этого время для досмотра грузов сокращено с 3 дней до 1,5 часа.

С мая 2005 г. на Транссибе действует упрощенный порядок, согласно которому все контейнеры в контейнерном поезде следуют по одному транспортному документу. Эта таможенная практика применяется при перевозках комплектующих из Южной Кореи на автосборочный завод в г. Таганрог.

Вагонный парк пополняется специализированными 80-футовыми платформами, предназначенными для перевозки двух 40-футовых контейнеров. Налажено их серийное производство на заводах-поставщиках. Создан опытный образец новых типов платформ для транспортировки контейнеров в два яруса, что снизит себестоимость перевозок и повысит их эффективность.

Полностью обеспечена сохранность перевозимых грузов в контейнерных поездах. За последние годы не было случаев несохранности транзитных грузов. Ведется работа по снижению сборов на охрану контейнерных грузов, которые перевозятся в ускоренных контейнерных поездах. За два года уровень сборов за охрану 40-футового контейнера снижен вдвое, а за 20-футового – почти в 3 раза.

Для дальнейшего развития контейнерных перевозок создано дочернее предприятие ОАО “РЖД” - ОАО “Трансконтейнер”, которому передан практически весь парк контейнеров и фитинговых платформ. Агенты OАО “Трансконтейнер” работают на припортовой станции Находка-Восточная, пограничных переходах Забайкальск, Гродеково, Наушки и в Южной Корее. Компания предоставляет полный комплекс услуг по перевозке грузов контейнерными поездами, тесно взаимодействует с пограничными службами, таможенными органами и стивидорными компаниями.

**Перспективы**

Правительством РФ и ОАО “Российские железные дороги” разработан и реализуется комплекс мер по дальнейшему увеличению транзитного потенциала всего транспортного коридора между Европой и странами АТР, формируемого на основе Транссиба. В частности, масштабные инвестиционные проекты реализуются ОАО “РЖД” в восточной части Транссиба для обеспечения роста железнодорожных перевозок и транзита между Россией и Китаем. Проводится необходимое развитие железнодорожных станций на границе с Монголией, Китаем и КНДР, усилены подходы к морским портам, проводится модернизация контейнерных терминалов в соответствии с мировыми стандартами.

Для обеспечения возрастающих объемов перевозок грузов в Китай и, прежде всего, нефти, ведется комплексная реконструкция участка Карымская - Забайкальск.

В развитие пограничных станций, обеспечивающих перевозки грузов российско-китайской торговли, инвестирован почти 1 млрд. рублей. В период до 2010 г. предполагается вложить еще 1,4 млрд. рублей. В перспективе 2010 г. объемы перевозок между Россией и Китаем могут составить около 60 млн. тонн. Практически весь этот объем будет перевозиться по Транссибу.

До 2015 года компания ОАО “РЖД” на реконструкцию Транссиба планирует направить около 50 млрд. рублей.

В перспективе в соответствии со Стратегией развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года планируется специализация Транссиба для пропуска специализированных контейнерных поездов и для пассажирского движения.

Координационный Совет по Транссибирским перевозкам совместно с руководством ОАО “РЖД” готовит концепцию развития Транссибирских перевозок на период до 2020 г., которая предусматривает следующее:

- формирование системного подхода к развитию Транссибирских контейнерных перевозок на железных дорогах, морских участках, в портах с участием экспедиторских ассоциаций Европы, России, Республики Корея, Японии, Австрии, а также экспедиторских компаний;

- выработку и применение конкурентоспособных тарифов для перевозки внешнеторговых и транзитных грузов с учетом направлений грузопотоков и условий перевозок грузов по альтернативным маршрутам;

- дальнейшее совершенствование технологии и организации перевозок транзитных и внешнеторговых грузов по Транссибирскому маршруту (ТСМ);

- совершенствование условий и принципов совместной деятельности железных дорог, судоходных компаний, портов, экспедиторов и операторов – членов КСТП по привлечению грузов на ТСМ;

- обеспечение высокого качества сервиса в целях привлечения грузов на Транссибирский маршрут на основе координации на международном уровне деятельности участников Транссибирских перевозок грузов (соблюдение сроков доставки, сохранность грузов);

- информационное обеспечение перевозочного процесса по Транссибирскому маршруту (предоставление клиентам информации в реальном масштабе времени о продвижении грузов до места назначения);

- увеличение перерабатывающих возможностей портов на Востоке и Западе страны;

- создание в Московском узле, в других промышленных центрах и на Дальнем Востоке страны современных логистических центров со складскими комплексами;

- дальнейшее развитие транспортных связей между странами Азии, Россией, странами СНГ, Центральной и Восточной Европы, Скандинавии и Балтии.

**Заключение.**

Если бы Транссибирскую магистраль не построили в свое время, то с очень большой вероятностью Россия вряд ли удержала бы за собой Дальний Восток и побережье Тихого океана - как не смогла она удержать Аляску, никак не связанную с Российской империей устойчивыми путями сообщения. Транссиб - это также дорога, давшая толчок освоению восточных районов и вовлекшая их в экономическую жизнь остальной части громадной страны.

**Список литературы.**

1. Дорожные водопропускные трубы. М. 1988. Лисов В.М.
2. Мосты и тоннели на ж/д. М. 1988. Осинов В.О., Бобриков Б.В.
3. Искусственные сооружения. М. 2007. Шабалина Л.А.
4. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. М. 2007. Саламахин.
5. Интернет. <http://ru.wikipedia.org>
6. Как создавался Транссиб. 1991. Хатунцев В.
7. Великий сибирский путь М. 1991 Калиничев В.П.
8. Интернет <http://www.transsib.ru>
9. Предыстория Великого Сибирского Пути. 2001. Сенин А.