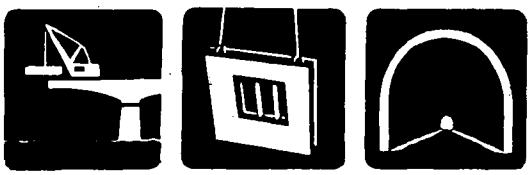
ISSN 0005-2353

АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

40 ЛЕТ

ОТРАСЛИ ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

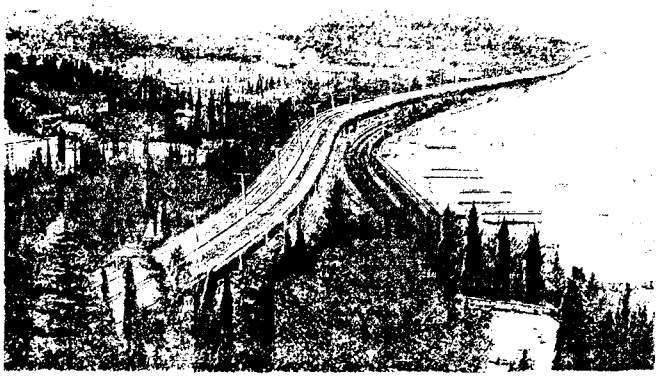


7 | 94

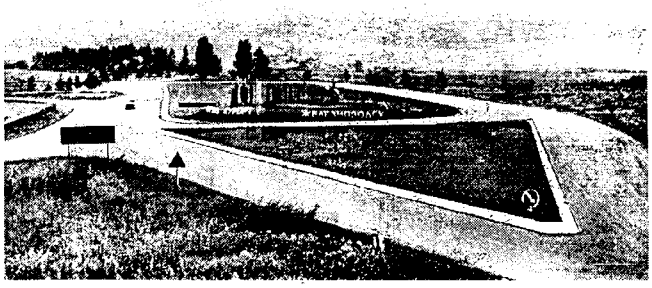
№ 7-12 / 94

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

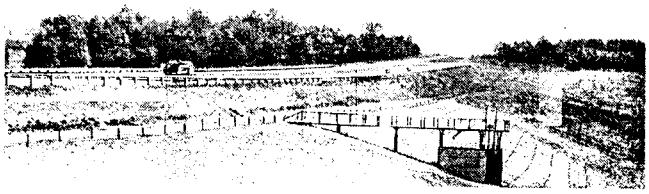
Дороги, построенные Главдорстроем



Участок автомобильной дороги Хоста-Кудепста вдоль Черноморского побережья

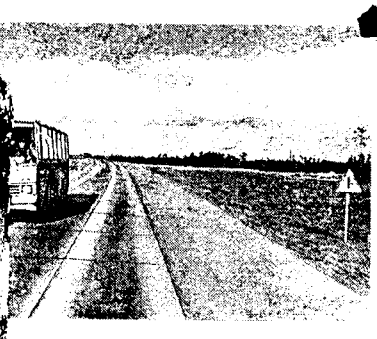


Кавказские Минеральные Воды. Транспортная развязка в районе г.Железноводска



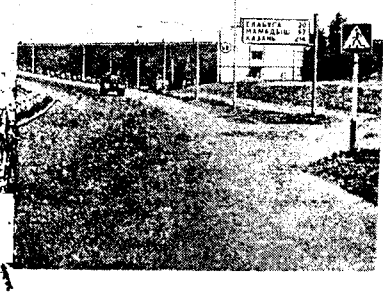
На автомобильной дороге Серпухов - Тула. Совмещение насыпи дороги с плотиной пруда до его заполнения водой

Участок Кемь-Лоухи на автомо
С.-Петербург - Мур



ороги Нижневартовск - Самотлор

Дороги к КамАЗу



Автомобильная дорога Набережные Челны - Казань

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

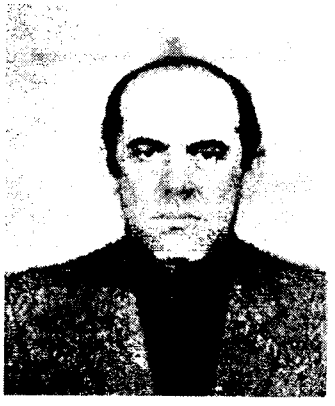
Научно-технический и производственный журнал

Издается с 1927г.

Июль 1994г.
№7 (752)

Учредитель: Акционерное общество Корпорация Трансстрой
Соучредители: Акционерное общество Росавтодор
Министерство строительства и эксплуатации автомобильных
Министерство транспортного строительства Республики Каза
Федеральный дорожный департамент Минтранса Российской
Российский акционерный коммерческий дорожный банк Рос

40 лет отрасли "Транспортно



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ФИРМА АВТОДОРСТРОЙ

Генеральный директор специализированной фирмы Автодорстрой
В.Л.ШВАРЦМАН

Созданное в августе 1954 г. Министерство транспортного строительства СССР в течение сорокалетней деятельности вело в стране строительство всех важнейших транспортных объектов: железных дорог, вокзалов, мостов и путепроводов, тоннелей и метрополитенов, морских и речных портов, автомобильных дорог и аэродромов. Выполнило основные объемы работ по электрификации железных дорог и строительству вторых путей, развитию важнейших железнодорожных узлов.

Практически ни одна большая государственная программа не осуществлялась без транспортных строителей. Они принимали активное участие в освоении целинных и залежных земель, освоении нефтяных и газовых месторождений Поволжья и Западной Сибири, Якутских месторождений алмазов, а также в строительстве автомобильных дорог Нечерноземной зоны России и Байкал-Амурской магистрали. Минтрансстрой участвовал в ликвидации последствий землетрясений в Ташкенте и Спитаке, аварии на Чернобыльской АЭС.

В системе Минтрансстроя помимо производственных главков, занимающихся строительством, были созданы научно-исследовательские институты, проектные и проектно-технологический институты, ряд специализированных проектно-конструкторских и конструкторско-технологических бюро, институт повышения квалификации руководящих работников, техникумы и технические школы.

Как правило, Минтрансстрой сам готовил себе квалифицированные кадры, проектировал, строил и обеспечивал конструкторское и научное сопровождение всех важнейших транспортных строек.

©"Автомобильные дороги", 1994
Москва, Трансстройиздат, 1994

ВОЛОГОДСКАЯ областная библиотека им. И. В. Бабушкина

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Эта крупнейшая строительная организация, преобразованная в 1992 г. в АО Корпорация Трансстрой, сохранила созданный научный, проектно-конструкторский и производственный потенциал и продолжает успешно трудиться на строительстве транспортных объектов.

Строительством автомобильных дорог в системе АО Корпорация Трансстрой занимается специализированная фирма Автодорстрой (до 1992 г. Главдорстрой), образованная, как самостоятельная организация, в августе 1953 г. и вошедшая в 1959 г. в состав бывшего Министерства транспортного строительства СССР.

Приступив к восстановлению разрушенного войной хозяйства, страна в области дорожного строительства сделала упор на реконструкцию существующих дорог и строительство дорог с твердыми типами покрытий. Уже в 1975 г. сеть дорог с капитальным типом покрытия увеличилась более чем в 29 раз.

Понимая необходимость ускорения развития дорожного хозяйства, директивными органами в 1958 и 1968 годах принимается ряд постановлений по дорожному строительству. В этих постановлениях определяется дополнительный источник финансирования строительства, принимается решение о привлечении к строительству дорог сельскохозяйственных, промышленных и транспортных предприятий, поручается разработать генеральную схему развития сети автомобильных дорог общегосударственного значения. Принятые постановления значительно повысили темпы строительства дорог, а разработанная генеральная схема явилась важнейшим документом, вооружившим дорожные организации перспективой развития дорожного хозяйства.

В эти годы Автодорстроем были построены и реконструированы такие важнейшие автомобильные дороги, как Москва-С.-Петербург, Москва-Минск-Брест, Москва-Харьков-Симферополь, Москва-Воронеж-Ростов, Москва-Нижний Новгород-Казань, Москва-Самара, С.Петербург-Киев-Одесса, Киев-Харьков-Ростов, Смоленск-Рига, Минск-Калининград, Волгоград-Саратов-Пенза.

За строительство автомобильной дороги Москва--Харьков-Симферополь многие были награждены Государственной премией, в том числе Б.Е.Беляев, В.А.Бочин, М.С.Гурарий, Н.И.Золотаревский, И.С.Любый, В.В.Михайлов, И.П.Мороз, Я.М.Письман, Г.А.Саркисьянц, С.П.Федосеев, Л.В.Эпштейн и др.

Высоких производственных показателей достигли на строительстве этой дороги бульдозеристы Гапович, Сурков, Винников, Гаврилов, автогрейдерист Петренко, моторист катка Коваленко, экскаваторщик Новичков, водитель Аксенов и многие другие.

Наряду с ростом за последние два десятилетия объемов работ по строительству аэродромов, автомобильных дорог в районах освоения нефтяных и газовых месторождений, месторождений алмазов, дорог в Нечерноземной зоне Российской Федерации, были построены и сданы в эксплуатацию государственные дороги Москва-Рига, С.Петербург-Мурманск, Самара-Уфа-Челябинск, Челябинск-Екатеринбург, Екатеринбург-Серов, Сочи-Кудепста-Адлер, а также аэропорты в Москве (Домодедово, Шереметьево), С.Петербурге (Пулково), Тюмени (Рощино), Екатеринбурге (Кольцово), в городах Мирный, Омск, Симферополь, Минеральные Воды, Киев, Сургут, Нижневартовск, Надым, Якутск и др.

За эти годы много строителей автомобильных дорог были награждены орденами и медалями, многим присуждено звание Заслуженный строитель, некоторые удостоены премий Совета Министров СССР и Государственных премий. Управляющим трестами Севкавдорстрой С.П.Федосееву и Тюмендорстрой Ю.В.Юшкову было присвоено звание Герой Социалистического Труда. Этого же звания удостоены начальник ППДСО Запсибдорстрой А.И.Каспаров, машинист бульдозера треста Центродорстрой Н.П.Махонин и машинист бульдозера треста Куйбышевдорстрой А.М.Михайлов.

Значительную роль в техническом прогрессе изысканий и проектирования автомобильных дорог сыграл институт Союздорпроект. Он фактически определял техническую политику в области проектирования дорог, разрабатывая в то же время нормативные документы, а также типовые проекты всех дорожных сооружений и конструкций.

На базе филиалов Союздорпроекта, по мере подготовки специалистов проектировщиков, оснащения оборудованием и приобретения работниками соответствующего опыта, образовывались проектные институты бывших союзных республик.

Союздорпроектом запроектированы такие магистральные автомобильные дороги как Москва-Нижний Новгород, Самара-Уфа-Челябинск, Фрунзе-Ош, Москва-Тамбов, Казань-Екатеринбург, Бишкек-Ош, Симферополь-Ялта-Севастополь, Мирный-Вилюйская ГЭС-трубка "Удачная", С.Петербург-Мурманск, Москва-Рига, МКАД.

Московская кольцевая автомобильная дорога являлась опытным полигоном по проектированию и строительству первой в стране автомагистрали, при проектировании которой были учтены принципы обеспечения пространственной плавности трассы, разработаны обтекаемые поперечные профили земляного полотна. Ширина мостов и путепроводов впервые была принята равной ширине земляного полотна. Все транспортные развязки запроектированы и построены в разных уровнях. При строительстве земляного полотна на болотах впервые были использованы вертикальные дрены и сваи. Осуществленный строительством проект МКАД позволил выявить ряд рациональных проектных решений, вошедших затем повседневную практику проектирования.

Государственный дорожный научно-исследовательский институт Союздорнии является головным в области дорожной науки. Со времени его создания (1953 г.) институтом выполнены большие научные работы в следующих областях:

изыскания и проектирование автомобильных дорог, повышение их транспортно-эксплуатационного уровня и безопасности движения;

развитие конструкций и методов расчета дорожных одежд;

проектирование и сооружение земляного полотна;

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Нач.главдорстроя
(1959-63гг.)
зам.министра (1943-86гг.)
транспортного стр-ва
Н.И.Литвин

Ведущий инженер
(1943-86гг.)
О.В.Васильева

Нач. Главдорстроя
(1969-88гг.)
В.А.Субботин

комплексное проектирование земляного полотна и дорожных одежд;

применение укрепленных грунтов в основаниях и покрытиях;

органические вяжущие, технологии приготовления, составы и устройство асфальтобетонных покрытий;

дорожный цементобетон и устройство цементобетонных покрытий и оснований;

механизация дорожно-строительных работ;

организация и планирование дорожного строительства;

исследования в теории и практике мостостроения.

Ученым Союздорнии В.М.Безруку, А.И.Лысихиной, Ф.К.Ломанову и Защепину А.Н. были присуждены Государственные премии. Многие разработки института защищены авторскими свидетельствами. Е.Ф.Левицкому и В.И.Курденкову присвоено почетное звание Заслуженный изобретатель РСФСР, Я.П.Брюханову - звание Заслуженный рационализатор РСФСР.

Строителям автомобильных дорог со стороны Союздорнии оказывается повседневная помощь в подготовке и повышении квалификации инженерно-технических работников. Институтом в содружестве со специалистами Автодорстроя и Союздорпроекта разработаны почти все ГОСТ и СНиП, ВСН и СН, а также методики и рекомендации по дорожному строительству. Тесное сотрудничество Автодорстроя, Союздорпроекта и Союздорнии дает высокоэффективные результаты.

Трудовые успехи дорожников всегда высоко оценивались Родиной только за годы VIII и IX пятилеток 637 чел. были награждены орденами, 776 - медалями, 56 - получили звания Лауреат государственной премии, Заслуженный строитель, Почетный транспортный строитель.

В 1993-1994 гг. почетное звание Заслуженный строитель Российской Федерации присвоено В.И.Бортяшу, П.П.Туманову, Е.Г.Полищуку, В.М.Эстрину.

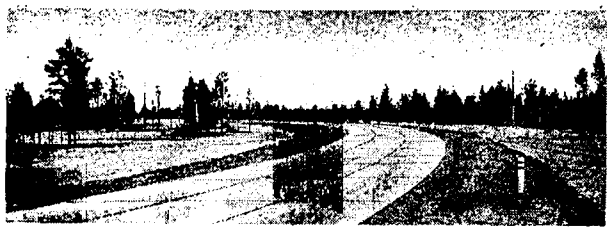
Большая заслуга в успешной деятельности строителей автомобильных дорог принадлежит известным дорожникам: Н.И.Литвину, В.Т.Федорову, В.А.Субботину, Ю.Ф.-Чередникову, О.В.Васильевой, Л.С.Гаврилиной, В.Ф.Рогожеву, В.Р.Силкову, В.Б.Завадскому, В.В.Михайлову, Н.В.Горелышеву, Б.С.Марышеву, В.М.Юмашеву.

Строителям специализированной фирмы Автодорстрой в содружестве с опытными проектировщиками Союздорпроекта и учеными Союздорнии в настоящее время по плечу решение самых сложных вопросов строительства автомобильных дорог.

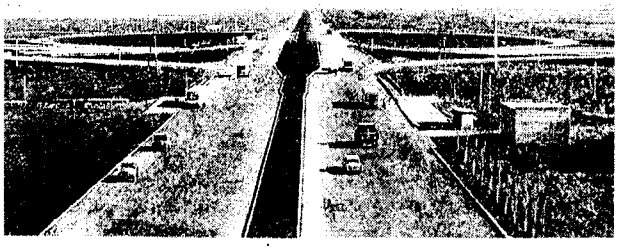
зам.министра (1959-63гг.)
транспортного стр-ва
В.Т.Федоров

Ведущий инженер
(1944-85гг.)
Л.С.Гаврилина

Нач. Главзапсибдорстроя
(1977-89гг.)
Ю.Ф.Чередников



Дорога на Самотлор



Дороги КамАЗа

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Объекты строительства АО Центродорстрой

М.М.АРТМАН

Трест Центродорстрой был создан в 1957 г. на базе дорожно-строительного корпуса расформированного решением правительства.

Первым и главным объектом строительства Центродорстроя явилась Московская кольцевая автомобильная дорога (МКАД). Для ее строительства было организовано три строительных дорожных управления, одно мостостроительное, управление по строительству гражданских сооружений, завод железобетонных изделий, три автобазы, мастерские по ремонту техники и центральная строительная лаборатория.

Проект строительства МКАД разработан Союздорпроектом в содружестве с Мосинжпроектом.

Главный инженер проекта МКАД - В.Б.Завадский.

В 1958 г. строительство МКАД возглавил А.М.Сицкий.

Перед началом строительства МКАД было выполнено переустройство сотен километров инженерных коммуникаций - водо-, газопроводов, нефтепроводов, линий электропередач, связи и др.

Для сооружения земляного полотна, транспортных развязок, пересечений было выполнено 15 млн. $м^3$ земляных работ, построено 65 мостов и путепроводов, уложено более 20 км водопропускных труб, около 2 млн. $м^2$ цементобетонного покрытия и установлено более 200 км бетонного бордюрного камня. Применение сборных конструкций мостов на МКАД обеспечило сокращение сроков строительства и возможность производства работ круглогодично.

Московская автомобильная дорога протяженностью 109 км была сдана в эксплуатацию в 1962 г. на 2 года раньше срока.

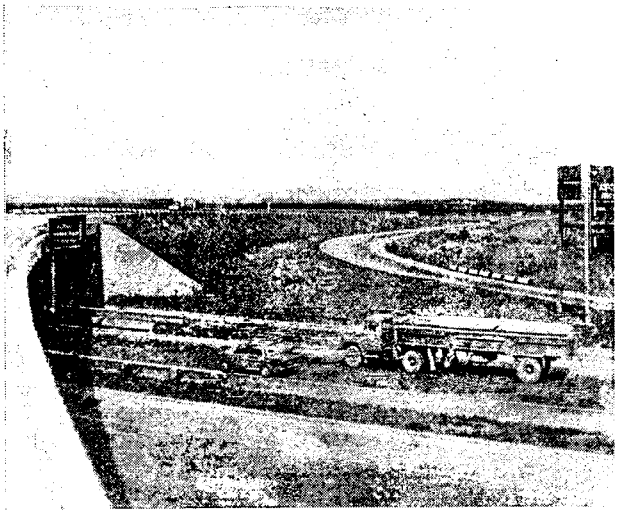
В 1962 г. силами треста Центродорстрой начато строительство канала Волга-Уводь для бесперебойного водоснабжения г. Иваново. Был построен канал длиной 78 км, выполнено 25 млн. $м^3$ земляных работ, 50 сложных гидротехнических сооружений, 15 автомобильно-дорожных и железнодорожных мостов.

Впервые в практике гидротехнического строительства было осуществлено экранирование откосов канала из мороженных суглинков в зимнее время при средней температуре - 15^0С в объеме 200 тыс. $м^3$.

Строительство канала завершено в 1966 г. Работы выполнялись СУ-450 (начальник В.Ф.Григорьев, гл. инженер И.С.Погорелов) и СУ-804 (начальник Г.В.Куни, начальник строительных работ А.Д.Сороко).

С 1966 по 1969 гг. генеральным подрядчиком трестом Центродорстрой, субподрядными организациями - Мостоотрядом № 4 Мостотреста, трестом Мосасфальтстрой и другими осуществлялось строительство Нагатинского комплекса инженерных сооружений.

Новое русло Москвы-реки имеет протяженность 3,5 км, шириной 170 м и глубиной 6 м. Совмещенный метромост с эстакадами имеет длину 800 м, ширину 40 м.



Подъезд к международному аэропорту "Шереметьево"

Участок Каширского шоссе после реконструкции

Участок Каширского шоссе после реконструкции

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Ввод в действие Нагатинского комплекса инженерных сооружений позволил приблизить к жителям Нагатино, Волхонки-ЗИЛ и других микрорайонов все виды городского транспорта.

В 1964 г. трестом Центродорстрой были закончены работы по сооружению 1-й очереди крупнейшего Домодедовского аэропорта. При устройстве аэродромных покрытий было выполнено 5 млн. $м^3$ земляных работ, уложено 1 млн.$м^2$ цементобетонных покрытий, построен аэровокзал (объем здания 201 тыс. $м^3$).

В первом полугодии 1967 г. коллектив Центродорстроя, как генеральный подрядчик, силами СУ-862, СУ-803 и 805 и специализированных субподрядных организаций - треста Центротранстехмонтаж, Мостранспстрой, Трансвзрывпром, Мосасфальтстрой, подразделениями железнодорожных войск выполнили большой комплекс трудоемких работ по подготовке Домодедовского аэропорта к проведению Дня воздушного флота и авиационного парада.

Было выполнено в сжатые сроки 1,35 млн. $м^3$ земляных работ, вырублен лес и выкорчеваны пни на площади 170 га, уложено 45 тыс. $м^2$ искусственных покрытий из песчано-гравийной смеси на площади 150 тыс. $м^2$.

С 1957 г. силами Центродорстроя построено более 600 км приведенных к ширине 7,5 м цементобетонных покрытий автомобильных дорог, около 140 мостов и путепроводов, взлетно-посадочные полосы и аэродромные покрытия в аэропортах: Шереметьево, Домодедово, Внуково, Иваново, Жуковском, Калужской обл., общей площадью 5,4 млн. $м^2$.

Построены и введены в эксплуатацию 392 объекта, в том числе МКАД, подъездные дороги к аэропортам Шереметьево, Внуково, Домодедово, ВПП с комплексом аэродромных сооружений и светосигнальным оборудованием в аэропортах Домодедово, Внуково, Шереметьево, Калужской обл., Иваново, Жуковском, склады топлива и смазочных материалов и централизованная заправка самолетов в аэропортах Внуково, Шереметьево, Домодедово, Нагатинский комплекс сооружений с метромостом, дорога Москва-Серпухов (км 21-50), гребной канал и велодорога в Крылатском, дорога Калуга-Жиздра и многие другие.

В 1992 г. трест Центродорстрой преобразован в Акционерное общество открытого типа Центродорстрой в составе четырех строительных управлений (СУ-803, СУ-804, СУ-862, СУ-450), двух автобаз (№ 3 и 4), ЦРММ, хозрасчетного участка на ст. Красный Строитель, центральной лаборатории.

Возглавляет Акционерное общество генеральный директор В.С.Арутюнов. В совет директоров входят Л.Н.Покропаев (СУ-803), А.Д.Сороко (СУ-804), А.И.Головкин (СУ-862), А.И.Чапни (СУ-450), З.И.Кохиани (автобаза № 3), А.С.Седов (автобаза № 4), А.П.Митрохин (ЦРММ), С.Ф.Киселев (ХРУ "Красный Строитель"). Все вопросы решаются коллегиально на регулярно проводимом совете директоров.

По инициативе АО Центродорстрой и при поддержке Дирекции № 9 (начальник В.М.Эстрин, гл. инженер Ф.М.Горохов) создано АО Асфальт (директор А.П.Стебаков), в задачи которого входит устройство асфальтобетонных покрытий на объектах АО Центродорстрой (раньше работы выполнялись субподрядными организациями).

В 1994 г. основными объектами строительства АО Центродорстрой являются ограждение и освещение разделительной полосы МКАД (строится по Постановлению правительства Москвы №1127 от 14.12.93 г.), дорога МКАД-Кашира, обход Коломны (II очередь), берегоукрепление набережной Москвы-реки в Братеево и Сабурово, подземный пешеходный переход в Сабурово, транспортное пересечение МКАД с Щелковским шоссе.

АО Центродорстрой имеет опыт работы с инофирмами:

устройство бетонных покрытий и полов в ангарах аэропорта Шереметьево (контракт с ирландской фирмой Р.Тирней и партнеры);

земляные работы и устройство монолитной железобетонной плиты под здание Международного учебно-делового центра Академии наук в Москве (контракт с итальянской фирмой "Бонония Груп").

В 1994 г. основной объем работ, выполняемый АО Центродорстрой, приходится на объект "Ограждение и освещение МКАД". В 1993 г. было сдано в эксплуатацию 21 км ограждения с освещением МКАД. В 1994 г. намечено завершить работы.

На строительстве этого объекта используются железобетонные блоки (типа Нью-Джерси), ограждения типа БП (из двух половин) и типа БД (единый блок). Указанные конструкции не имеют аналогов в отечественном строительстве и применяются впервые. Через каждые 40 м ограждения устанавливаются металлические опоры освещения с четырьмя светильниками.

При стабильных финансировании и выдаче проектно-сметной документации Мосинжпроектом, намеченные объемы работ должны быть выполнены.

АО Центродорстрой имеет перспективную программу работ до 2000 г. Основной объем работ будет выполняться 5на строительстве автомобильной дороги МКАД-Кашира (до 70 %). Будут продолжаться работы по строительству объектов в Москве и аэропорту Домодедово.

Участок автомобильной дороги МКАД - Серпухов

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

И тем не менее...

Генеральный директор АООТ Тюмендорстрой
К.Ф.КОВАЛЬСКИЙ

Проблемы, проблемы, проблемы... Сколько их в наше непростое время. Страна на изломе, страна перестраивается. Перестраивается каждый, перестраиваются структуры, перестраивается хозяйство, перестраиваются глобально, локально, индивидуально. Одни успешно, другие не очень, у третьих не получается. Причин у всех много, но можно искать причины в оправдание неудач или искать пути преодоления препятствий, и выжить можно только на втором пути. В полной мере это относится как ко всему народному хозяйству, так и к отдельным его отраслям и звеньям, одним их которых и является в дорожном строительстве Западной Сибири АООТ Тюмендорстрой - правопреемник треста Тюмендорстрой, созданного в 1965 г. и являющегося базовым предприятием ряда дорожных трестов Западной Сибири: Уренгойдорстроя, Надымдорстроя, Нижневартовскдорстроя, Сургутдорстроя и объединения Запсибдорстрой.

Освоение нефтяных и газовых месторождений Западной Сибири потребовало многих тысяч километров автомобильных дорог и взлетно-посадочных полос аэродромов новых и старых поселков и городов. Эта задача была поручена Минтрансстрою, а для ее решения был создан трест Тюмендорстрой, который уже в 1967 г. ввел в эксплуатацию свои первые 17,6 км автомобильных дорог и 70 тыс. м^2 аэродромных покрытий, причем сразу начав со сложнейших технологий устройства аэродромных покрытий - предварительно напряженный монолитный струнобетон. Год от года наращивая объемы строительства и доведя годовой ввод дорог с бетонным и асфальтобетонным покрытием до 150-200 км, трест построил и ввел в эксплуатацию около 3 тыс. км дорог и 13 ВПП аэродромов с объектами инфраструктуры, сетями и инженерными сооружениями.

Что кроется за этими "сухими" цифрами километров или квадратных метров? Жизнь, точнее жизни десятков сотен и тысяч людей, объединенных в бригады, участки, строительные управления и автобазы, труд которых и выражается этими "сухими" цифрами. Все правильно, здесь нет оговорки, для очень многих из них труд и жизнь были и остаются одним понятием, и что жизнь это не только эти цифры, лучше понимать мы стали только теперь. И истинную цену этих "сухих" цифр знают только они, кто их создавал, и для каждого из них она своя. Сейчас на переходном этапе это уже история, история, которую нельзя не уважать, хотя бы потому, что она твоя, а если она признана обществом и стала национальным богатством, нельзя не гордиться ею.

Отдавая дань истории одного из звеньев системы Минтрансстроя, нельзя не назвать того, кто стоял у ее истоков - Герой Социалистического Труда Юрий Владимирович Юшков, которого до сих пор вспоминают как человека, который был одинаково интересен и уважаем всеми, от рабочего до министра.

Значительный рост объемов дорожного хозяйства в Западной Сибири и развития сети мощных хозяйств и объектов индустрии для этого произошел с образованием в 1980 г. Производственного строительно-монтажного объединения (ПСМО) Запсибдорстрой, преобразованного в 1988 г. в Проектно-промышленно-дорожно-строительное объединение (ППДСО) Запсибдорстрой. Организатором и вдохновителем наращивания потенциала дорожного строительства в Западной Сибири и его бессменным руководителем является начальник объединения, Герой Социалистического Труда Александр Исакович Каспаров.

Выйдя в 1992 г. в самостоятельное "плавание", АООТ Тюмендорстрой довольно успешно прошло первый этап адаптации в рыночных условиях, сохранив целостность, не растеряв коллектив, несколько снизив объем ввода, но оставаясь лидером по всем основным показателям среди коллективов трестов, а теперь акционерных обществ бывшего объединения Запсибдорстрой. Но оставаться на "на плаву" в существующих условиях даже лидеру становится все труднее. Неплатежи, инфляция, налоговое бремя, отсутствие федеральной программы развития дорожной сети, поднятой на должную высоту, и ряд других проблем, помноженные на сезонность работ, отнюдь не обещают спокойного плавания. Все труднее становится сохранить кадровый потенциал, наработанный десятилетиями, профиль работ, их качество, не говоря уже о техническом прогрессе и выходе на мировые уровни в дорожном и аэродромном строительстве.

Общепринятыми во всем мире критериями уровня цивилизации страны считаются такие, как, например, отношение к старикам и детям, или наличие и качество дорожной сети. И если первый - тема другого разговора, то для решения второго в стране есть потенциал, созданный системой Минтрансстроя, растерять который было бы просто непростительно. Чтобы этого не случилось, чтобы мощь и национальное богатство страны - дороги, не приходили в упадок, без федеральной программы дорожного строительства, подкрепленной законодательной базой, и должного внимания к этому вопросу со стороны государства не обойтись.

И тем не менее, надеясь если не на мудрость, так хотя бы на здравый смысл законодателей и правительства, АООТ Тюмендорстрой упорно ищет выходы из создавшегося положения в этом бушующем море политики и экономики последних лет.

В ближайших планах акционерного общества - строительство дорог при обустройстве нефтяных месторождений для акционерных обществ ЛУКойл-Урайнефтегаз, Кондпетролеум, Ноябрьскнефтегаз, а также дорог общего пользования южной зоны Тюменской обл. и областного центра.

Коллектив работает с надеждой и верой в то, что характерные для России плохие дороги уйдут в историю.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

На трудовой вахте Мирныйдорстрой

Управляющий АО Мирныйдорстрой Ю.К.РОМАДАНОВ

Трест Мирныйдорстрой (с 1 января 1994 г. Акционерное общество Мирныйдорстрой) дислоцируется в г. Мирном Республики Саха (Якутия). Вошел в состав Минтрансстроя в 1957 г.

Начало его деятельности относится к годам развития экономики Якутской Республики, в частности алмазодобывающей промышленности Мирнинского р-на, что обусловило необходимость скорейшего строительства транспортной сети.

За 37 лет своей деятельности коллектив треста, пройдя крепкую закалку в тяжелейших условиях строительства на вечномерзлых и скальных грунтах, в труднопроходимых марях лесотундры, в условиях сурового климата с коротким летом и продолжительной зимой, когда температура опускается ниже -50°С, стал мощной организацией транспортных строителей с солидными теоретическими и практическими знаниями, опытом работ по строительству автомобильных дорог со сложными искусственными сооружениями и аэродромов.

За указанный период всеми коллективами треста - четыре строительных управления, три автобазы, ЦРМ, построено и введено в эксплуатацию 848 км автомобильных дорог с железобетонным и асфальтобетонным покрытиями, 650 тыс. м² аэродромов, 2670 м больших и малых мостов, в том числе шесть больших с металлическими пролетными строениями (в Якутии сооружены впервые), речной порт в Якутске.

По мере наращивания темпов работ, создавался прочный фундамент для строительной деятельности коллективов, росло их профессиональное мастерство. Климатические особенности региона и многотрудный опыт первых лет работы способствовали укреплению производственных связей с проектными и научными институтами. На объектах строительства автомобильной дороги Ленск-Мирный-ВГЭС-трубка "Удачная" внедрен ряд рационализаторских предложений, проводились исследования в части устойчивости земляного полотна, корректировались методы проектирования и строительства автомобильных дорог и аэродромов для движения 75-тонных БелАЗов. Все это способствовало совершенствованию технологии строительства в условиях вечной мерзлоты, наращиванию темпов строительства, повышению долговечности транспортных сооружений.

За 37 лет работы коллектива треста хочется сказать слова благодарности ветеранам труда, лучшим из лучших - машинисту экскаватора СУ-887 А.П.Ермакову, мастеру СУ-888 В.Р.Шнайдеру, а также многим другим.

В настоящее время коллективы треста Мирныйдорстрой строят участок автомобильной дороги Мирный-Якутск, рудовозные дороги к трубке "Юбилейная" (пос. Айхал), реконструируют дорогу Ленск-Мирный и дороги приска "Анабар".

В Государственной Думе Российской Федерации

О дорожных фондах в Российской Федерации[1]

Председатель подкомитета по транспорту Г.А. АЛЕКСЕЕВ

В России народ в разговорной речи употребляет несколько крылатых фраз, характеризующих наши дороги.

В то же время пункт 1 статьи 27 Конституции Российской Федерации дает право каждому, кто законно находится на территории Российской Федерации, свободно передвигаться, выбирать место пребывания и жительства. Осуществить же это право можно лишь при наличии транспортных коммуникаций, в том числе развитой сети автомобильных дорог.

Эта норма, дающая гражданам право на мобильность, совпадает с аналогичной нормой всеобщей декларации прав человека ООН от 10 декабря 1948 г. и имеется в законодательстве большинства стран мира.

Таким образом, каждый гражданин России имеет право на свободу передвижения и потребность в мобильности должна осуществляться посредством транспорта и транспортных коммуникаций.

Тем самым, автомобильные дороги должны служить отдельному гражданину, а также социально-экономическим и военным потребностям государства.

За два последних года прежде всего за счет ценового фактора сложившийся баланс перевозок в транспортных отраслях начал перераспределяться.

Пассажиры аэропортов и автовокзалов стали предпочитать железнодорожные вокзалы, так как цена билета на пассажирских поездах дотируется за счет грузовых перевозок. Но с грузами произошло наоборот.

Мировой опыт говорит о том, что в условиях равноправной конкуренции по перевозке грузов с либерализованными тарифами более других развиваются автомобильные перевозки, и наша страна отнюдь не оказалась исключением из этого правила. И здесь в России есть шанс увеличить прибыль предприятий, сохраняя автомобильные дороги хотя бы в проезжем состоянии.

Несмотря на экономический кризис, падение производства, автомобильные дороги продолжают работать в прежнем режиме. Многие грузоотправители и грузополучатели сегодня автомобильные перевозки по способу "от двери к двери" предпочитают другим видам доставки грузов, да и тарифы приемлемые из-за жесточайшей конкуренции между перевозчиками. Ежегодно быстро растет автопарк страны. Так, в прошлом году число автомобилей возросло на 1,34 млн. единиц.

[1] Доклад на заседании Государственной думы Федерального Собрания Российской Федерации (14.07.94 г.) при принятии в первом чтении проекта федерального закона

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Тяжелые автопоезда на расстояниях до трех тысяч км уверенно конкурируют с железной дорогой. Данная тенденция наверняка сохранится на ближайшие годы, в виду отсутствия значительных средств для дотирования перевозок грузов железной дорогой, и это обстоятельство, имеющее общегосударственное значение, не должно пройти мимо внимания Государственной думы.

К сожалению, хорошей статистической картины процесса автомобилизации нет. На сегодня в стране немного современных автомагистралей, всего около 250 км - это подъезд от Московской кольцевой автодороги до аэропорта Домодедово; от Москвы до перекрестка на Загорск по Ярославскому шоссе и на Рижском направлении. Один километр такой автомагистрали стоит сегодня 1,5 млрд. рублей и строительство их будет продолжено нескоро. Такая цель и не ставится в проекте закона, речь идет, в основном. о сохранении имеющихся дорог. Необходимо иметь в виду, что в России отсутствуют идеология и традиции платных автодорог.

По данным ГАИ МВД, Государственного таможенного комитета, Академии транспорта, ряда институтов, предприятий автотранспорта федеральные автомобильные дороги, особенно в европейской части, перегружены.

Последствия непредвиденного и быстрого роста количества автомобилей позволил смягчить и сгладить действующий, вот уже 3-й год Закон РФ "О дорожных фондах".

С принятием его в дорожной отрасли России произошли значительные изменения, отвечающие в целом задачам децентрализованного федерального государства с другой политической и экономической системами.

Принятые в конце 1991 и в 1992-1993гг. Законы и Постановления Верховного Совета РФ создали новую законодательную базу для реформирования дорожной отрасли.

Впервые была создана двухуровневая система из 88 дорожных фондов, автомобильные дороги классифицированы по формам собственности, началось создание государственных органов управления автомобильными дорогами с разделением функций заказчика и подрядчика. На сегодня подрядчик не определяет себе ГОСТы на дороги, не заказывает сам себе строительство и не принимает у себя же построенную дорогу, как было ранее.

В большинстве субъектов Российской Федерации успешно освоили совершенно новые обязанности по управлению и финансированию территориальной автодорожной сети. Появившийся первый опыт позволяет органам государственной власти территорий взять на себя ответственность за регулирование состояния с безопасностью дорожного движения.

Новая нормативная база и связанные с ней реформы заслужили положительные отзывы всех субъектов Федерации, правительства и пользователей автомобильными дорогами по результатам работы за два года.

Приоритет в финансировании по закону получили, прежде всего, работы по содержанию и ремонту, чего не могли не заметить автомобилисты. В 1993 г. погибло в дорожно-транспортных происшествиях по причине неудовлетворительного состояния дорог общего пользования на 185 человек меньше чем в 1992 г. Впервые за последние годы удалось снизить рост человеческих потерь по данной причине.

За два года работы закона с баланса сельскохозяйственных предприятий передано государственным дорожным организациям 36 тысяч км внутрихозяйственных дорог. Без продолжения этой работы не понятно, как можно возродить российское село.

Вместе с тем, у действующего Закона есть недостаточно разработанные нормы для исполнения ряда важных процедур, в частности, не записано, что правительство обязано иметь утвержденную Программу развития дорог, не определен контроль за использованием средств дорожных фондов.

В представленном Вашему вниманию законопроекте это учтено, в нем вновь подтверждается, что дорожные фонды - внебюджетные и целевые.

По статусу проект является налогово-бюджетным, с включениями гражданского законодательства.

1. По налогам: уточнены плательщики, сроки уплаты, перекрыты имеющиеся лазейки для уклонения от уплаты. Записано, что Федеральный дорожный фонд не является юридическим лицом.

2. По бюджетам дорожных фондов жестко определен порядок составления, рассмотрения, утверждения, исполнения и предоставления отчета об исполнении законодательным органам субъектов федерации и Федеральному Собранию.

В проекте правительство обязывается вести строгий учет использования средств дорожных фондов.

3. Из-за отсутствия соответствующих норм гражданского законодательства проект имеет следующие включения, в частности:

автомобильные дороги общего пользования записаны только в государственной форме собственности, которая наиболее способствует реализации права гражданина на свободу передвижения;

средства дорожных фондов направляются на государственные дороги, а участвовать в строительстве платных дорог можно только на возвратной основе;

исполнять бюджеты дорожных фондов необходимо через процедуру подрядных торгов;

в статье 10 к контролю за начислением и использованием средств Федерального дорожного фонда обязываются: Госкомстат, Счетная палата Федерального собрания, Государственная налоговая служба, Министерство экономики, Министерство финансов, казначейство и наконец и Правительство. Проект учитывает поправки Комитетов, правового Управления Думы и Правительства.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

КОНСУЛЬТАЦИЯ

УДК 625.855.3.08.006.3

К вопросу о предпочтительных энергоносителях на АБЗ

Канд. техн. наук С.В.ПОРАДЕК

При производстве асфальтобетонных смесей на АБЗ используются, в основном, жидкие топлива - в основном мазут, в меньшем количестве легкие топлива (печное бытовое, иногда моторное), газообразное топливо и электроэнергия.

Для нагрева каменных материалов в странах бывшего СССР используются мазут, сланцевое масло, редко печное топливо и горючий газ.

Рациональная структура энергоносителей - немаловажный фактор оптимизации технологии и заслуживает подробного анализа.

Просушивание и нагрев каменных материалов

Асфальтосмесительные установки Кременчугского ПО "Дормашина" (основной производитель для стран бывшего СССР) до последнего времени выпускались только для использования в качестве топлива топочного мазута. Соответственно проводились разработка и усовершенствование от модели к модели сушильных барабанов и их топочных агрегатов, топливных баков.

Например, сушильные барабаны Кременчугского завода имеют конструкцию, оптимизированную для мазутного факела. Почти половина тепла в таком барабане передается в притопочной части, оборудованной ковшами, которые заполняются при вращении сыпучим материалом, проносят его над факелом и ссыпают с другой стороны, оставляя по оси барабана свободное пространство для горения на расстоянии около 2 м от форкамеры.

Мазутный факел имеет мощную излучательную способность. Тепло за счет радиации передается на обновляемую при вращении поверхность завала, поверхность ковшей, на которых нагреваются находящиеся там песок и щебень, и на неэкранированные промежутки обечайки барабана.

Другая часть барабана оборудована Г-образными лопастями, расположенными в шахматном порядке, которые при вращении поднимают материалы и ссыпают их сверху на поток горячих газов. Здесь тепло передается конвекцией при непосредственном контакте продуктов сгорания и падающих частиц.

Если в таком барабане использовать легкое топливо, а тем более горючий газ, факелы которых имеют светимость в несколько раз меньшую, то доля радиационного тепла, переданная в притопочной части барабана, уменьшается. Разумеется, снижается и общий коэффициент использования тепла в барабане. Увеличивается температура отходящих газов и удельный расход топлива. Строго говоря, для газообразного топлива конструкция барабана должна быть иной. Например, с более короткой радиационной частью и более длинной конвективной, причем и общую длину барабана полезно было бы увеличить на 10-15 %.

Однако, на практике при переводе смесителей на газообразное топливо сушильный барабан не переоборудуют, а просто на ту же, как правило, форкамеру устанавливают котельную 1газовую горелку близкой производительности, и потом удивляются, почему по отчетным данным за сезон возрос расход топлива (в условных единицах)?

Нередко заметно увеличивается и износ циклонов. Внимательный персонал обнаруживает также и определенное снижение производительности, и то, что плата за выбросы, оцененная по результатам инвентаризации, не уменьшилась, хотя визуально дым стал совсем светлым.

Интересно, что в зарубежной практике газообразное топливо на АБЗ почти нигде не применяется. В то же время в последние годы все чаще стали использовать уголь. Например, в США и Германии в большей степени, чем жидкое топливо применяют пылеугольное.

Уверен, что через несколько лет структура цен на энергоносители будет близкой к мировой и наши конкурентоспособные производители асфальтобетонных смесей тоже обратят свой взор к угольному топливу и дорогостоящим заморским системам, а также горелкам для него (отечественных разработок ввиду распада дееспособных коллективов в отраслевой науке не ведется).

Почему при переходе на газ увеличивается упоминавшийся износ циклонов? По законам природы. Использование тепла в барабане уменьшилось, но мы хотим сохранить производительность установки и добавляем топлива. Количество продуктов сгорания в барабане и скорость газов возрастают. А пылеунос зависит в квадрате от скорости газов. Они выносят более крупные (чем было при мазуте) и абразивноопасные частицы.

Автор не против газообразного топлива на АБЗ, но призывает относиться к сушильному агрегату, как к системе, и при переводе на газ надо подвергнуть корректировке всю систему. Да, и далеко не всякая стандартная горелка, взятая из другой технологии, подходит к сушильному барабану асфальтосмесительной установки.

Нагрев и обезвоживание битума

При многочисленных обследованиях АБЗ автор так и не встретил ни одного (!) работающего по назначению нагревателя битума (Д506-А) и единичные случаи (из нескольких десятков) нормальной работы на мазуте топочных устройств для жаротрубных систем

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

обогрева серийных битумных емкостей от комплектов ДС-117-2К и ДС-158. Отчего же так?

Следует признать определенную ответственность за это поставщика оборудования (отсутствие подробной инструкции по эксплуатации и несоответствующее топливо), но основную ответственность несет руководство дорожно-строительных организаций.

Редко можно встретить оператора и механика с необходимым образовательным уровнем (не менее среднего технического), прошедшего обучение и стажировку на заводе-изготовителе. А ведь в их руки отдается комплекс сложного технологического оборудования! И очень дорогой.

Разумеется, при переводе АБЗ на газ обогрев битума приводится за счет тепла газообразного топлива. Но часто, очень часто битумные котлы длительного обогрева для обезвоживания и стандартные битумные расходные емкости переоборудуются на электрообогрев. Это удваивает электропотребление АБЗ.

Можно понять дорожников. Соблазн велик. Простота автоматизации и обслуживания. Экологическая чистота. И все же неумолимые законы экономики заставят всех этих умельцев в ближайшие дна-три года серьезно поработать и вернуться в лоно цивилизации (для зарубежного бизнесмена электрообогрев битума - дикость).

Очевидно, что цены энергоносителей будут ползти и скакать вверх, но электроэнергия обгонит все. Это естественно. Более трех четвертей ее вырабатывается на ТЭЦ, где сжигается топливо, а средний общий (внимание: общий!) КПД при технологическом электронагреве составляет 35 %. Между тем тепловой КПД битумной емкости с жаротрубным нагревом превышает 80%. К тому же в большинстве регионов России электроэнергия дефицитна и будет скорее доступна для бытовых нужд и более высоких технологий по сравнению с нагревом и обезвоживанием битума. Советую всем руководителям дорожных организаций уже теперь подумать насколько они и их коллективы готовы к отказу от электронагрева битума.

Было упомянуто о несоответствующем топливе для топочного агрегата битумной емкости Кременчугского завода. В чем здесь дело?

В теплую погоду и в длительном режиме налаженная и отрегулированная топочная система прекрасно работает на тяжелом мазуте, который предусмотрен паспортом, но в весенне-осеннее время запуск утром или после длительной остановки - это мука для помощника оператора. Застывший в тонких трубах на линии от насоса к горелке (а при холодной топке и в самом топливном стволе) мазут очень долго вытесняется горячим из бака. К тому же распылитель горелки с очень маленькими щелями завихрителя и отверстия сопла (менее миллиметра) часто засоряется.

А вот на печном топливе этих трудностей нет. Общий расход его невелик по сравнению с расходом мазута на сушильный барабан (меньше в 10 раз). Поэтому рационально не мучиться с мазутом, а покупать для битумной емкости печное топливо и работать без хлопот.

ИЗ ОПЫТА ФЕДЕРАЛЬНОГО ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ МО РФ

Проекты организации и производства работ - основа оперативного планирования деятельности низовых подразделений ФДСУ МО в условиях рынка

Генерал-полковник И.Д.МАРЧУК, С.И.БОНДАРЧУК, В.Н.ФИЛИППОВ, проф. А.И.БУЛАНОВ

В соответствии с Положением о Территориальном дорожном строительном управлении (ТДСУ) принято считать производственными подразделениями: Управления дорожно-строительных работ (УДСР), в их составе дорожно-строительные участки (ДСУ) и рабочие бригады (РБ). Эти подразделения стоят у истоков материального производства, определяя эффективность, темп и качество продукции строительства.

В рыночной экономике роль планирования, которое является центральным звеном в управлении производством и предпринимательской деятельностью, исключительно высока. Отечественные и зарубежные предприниматели, ученые и специалисты утверждают, что без плана нельзя начинать какое-либо дело. Возрастающее значение планирования обусловлено следующими причинами.

Во-первых, в российскую экономику идет новое поколение руководителей, мало знакомых с рыночной экономикой и слабо представляющих весь круг ожидающих их проблем. Во-вторых, быстроменяющаяся хозяйственная среда требует оперативных решений. В-третьих, договорные отношения обязывают к хорошо продуманным действиям. В-четвертых, дорожно-строительные части ФДСУ, осуществляя свою предпринимательскую деятельность на принципах полного хозяйственного коммерческого расчета, одновременно решают две задачи: сдают готовые к эксплуатации дороги общего и внутрихозяйственного пользования в установленные договорами сроки (выполнение обязательств перед заказчиками); обеспечивают получение прибыли в размерах, достаточных для расчета с бюджетами всех уровней и осуществления политики самофинансирования своего экономического и социального развития (выполнение обязательств перед государством и трудовыми коллективами).

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Государственное регулирование деятельности			Внутрихозяйственное планирование		
Министерства РФ	ФДСУ, ДСК	ТДСУ (как основное звено управления)	УДСР, ДСБ	ДСУ, РОТА	Бригада, взвод
Создание условий для самостоятельности			Система нормативов, показателей и руководств для планирования		

Рис. 1. Схема развития планирования ПХД ДСО

В Законе Российской Федерации "О предприятиях и предпринимательской деятельности" каждому предприятию дано право "самостоятельно формировать производственную программу, выбирать поставщиков и потребителей своей продукции, устанавливать на нее цены в пределах, определенных законодательством РФ и договорами" (ст. 16). Для дорожно-строительных частей ФДСУ это право реализуется с обязательным выполнением установленного государственного заказа. Производственные подразделения работают преимущественно в рамках государственных или ведомственных заказов, получаемых соответственно от ТДСУ для УДСР, от УДСР для ДСУ и рабочих бригад. Таким образом, складывается система непрерывного планирования производственно-хозяйственной деятельности (ПХД) по уровням управления, достигается необходимое сочетание государственного регулирования и внутрихозяйственного (внутриуправленческого планирования) (рис. 1).

Основой планирования ПХД являются календарные планы (рис. 2), которые разрабатываются в составе проекта организации строительства (ПОС), проекта производства работ (ППР) и проекта организации работ на годовую программу УДСР и ТДСУ (ПОР). Состав, содержание и порядок разработки этих документов регламентируется положениями, изложенными в СНиП 3.01.-85.

ПОС является неотъемлемой частью проектно-сметной документации. Он включает стройгенпланы на основной и подготовительные периоды, календарный план строительства комплекса объектов, на основании которого составляются графики производства дорожно-строительных работ, организационно-технологические схемы сооружения объектов с указанием последовательности работ на них, ведомости объемов работ по объектам. В календарном плане составляются графики потребности в кадрах, в основных строительных материалах, машинах и механизмах по строительству в целом.

ППР разрабатываются самими дорожно-строительными частями по каждому объекту, входящему в состав комплекса зданий и сооружений. Он включает три вида основных документов: календарный план, стройгенплан и технологические карты. Сроки выполнения работ принимаются в соответствии с заключенными договорами.

ПОР предназначен для формирования производственной программы, как правило, на годовой период, но с обязательным ее помесячным распределением. Он содержит сводный календарный план дорожно-строительных работ, график потребности в поставках строительных конструкций, деталей, полуфабрикатов, основных материалов, строительного оборудования, инвентарных зданий, график движения рабочих кадров.

При разработке календарных планов в составе ППР и ПОР применяются производственные нормы расхода трудовых, машинных и материальных ресурсов, утвержденные начальниками ТДСУ, которые учитывают наиболее прогрессивные решения отечественной и зарубежной практики, местные условия строительства автомобильных дорог и других объектов.

За последние годы дорожно-строительные части ФДСУ накопили большой опыт сооружения объектов по ПОС, ППР и ПОР. Вместе с тем рыночные условия предъявляют к их деятельности новые требования. Необходимы вариантные проработки с применением вычислительной техники. Эта проблема еще ждет своего решения.

Внутриуправленческое оперативное планирование производственно-хозяйственной деятельности низовых подразделений осуществляется на основе календарных планов производства работ. Оно начинается с УДСР, бизнес-план которого состоит из следующих разделов: оценка условий рынка; основные показатели деятельности; план строительного производства; план технического развития и повышения эффективности производства; планы работы строительных машин, по труду, материально-технического обеспечения, накладных расходов; планы себестоимости работ и прибыли; финансовый план; план образования и использования фондов накопления и потребления; план природоохранных мероприятий.

Планы производственной деятельности ДСУ и рабочих бригад по существу состоят из тех же разделов, что и бизнес-план УДСР, но с некоторыми изменениями.

Во-первых, уточняется наименование разделов, сужающие и конкретизирующие масштабы деятельности

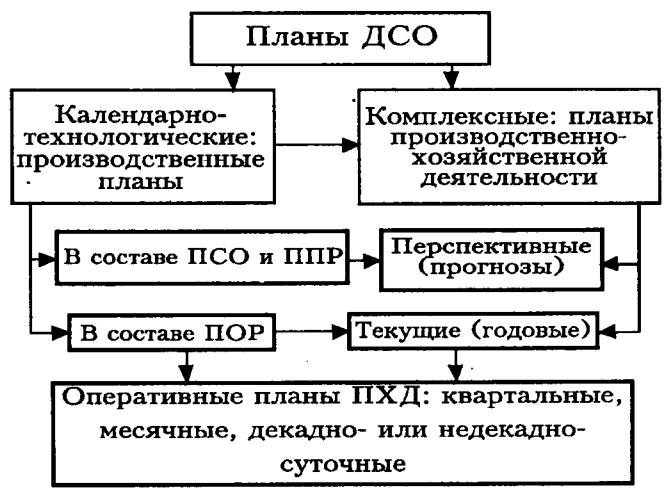


Рис. 2. Схема непрерывных планов деятельности ДСО

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ДСУ и рабочих бригад. Во-вторых, допускается объединение нескольких разделов в один. В-третьих, уменьшается количество показателей, рассчитываемых в планах участка и бригады. Таким образом, используется следующая логическая схема для составления производственно-хозяйственной деятельности УДСР, ДСУ и рабочих бригад на основании календарных планов: оценка условий рынка - расчет производственной программы - расчеты ресурсов и затрат, необходимых для выполнения этой программы, определение конечного экономического результата - порядок его использования.

Так складывается непрерывная система планирования деятельности производственных подразделений ФДСУ в рыночных условиях. Необходимо, чтобы руководители, специалисты и служащие дорожно-строительных частей изучили эту систему, изложенную в утвержденном начальником ФДСУ руководстве по разработке календарных планов дорожно-строительных частей, и реализовали ее на практике.

Это очень важное направление повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности дорожно-строительных частей ФДСУ в рыночных условиях.

УДК 658.589

Техническое перевооружение промышленных предприятий ФДСУ Минобороны РФ

Подполковник Л.Д.СУЕВАЛОВ, подполковник А.М.КЕДЫШ, майор В.О.ПЧЕЛКИН

В соответствии с Государственной программой "Дороги Нечерноземья" Федеральному дорожно-строительному управлению Минобороны Российской Федерации предстоит возвести в десяти областях Нечерноземья более 500 мостов.

Среди ряда сложных проблем, возникающих перед дорожно-строительными частями, особую остроту приобрела проблема технического перевооружения действующих предприятий. Его осуществление возможно путем внедрения новой технологии, механизации и автоматизации технологических процессов, замены устаревшего и физически изношенного оборудования новым, более производительным. Это, в свою очередь, обеспечит прирост продукции, позволит организовать выпуск новых ее видов, улучшить качество, повысить производительность труда.

Номенклатура изделий и конструкций, применяемых в дорожном строительстве, имеет около 200 наименований. Существующие сегодня мощности по производству сборного железобетона на промышленных предприятиях и полигонах ЖБИ, в основном обеспечивают потребности дорожного строительства. Поэтому в перспективе более эффективно не столько наращивание производственных мощностей по выпуску железобетонных конструкций, сколько повышение технического уровня их производства и качества, освоение новых видов изделий.

Перспективным направлением в дальнейшем развитии предприятий сборного железобетона должно явиться их техническое перевооружение с проведением следующих мероприятий: механизации и автоматизации производственных процессов, использование более производительного оборудования, станков с программным управлением, внедрение робототехники. Необходимо добиваться уменьшения использования при производстве сборного железобетона "жестких" бетонных смесей, длительной тепловой обработки изделий. Этого можно достичь, применяя химические добавки (суперпластификаторы). Госдорнии разработан ряд пластифицирующих, воздухововлекающих химических добавок и суперпластификаторов. Однако не все предприятия сборного железобетона их применяют.

В настоящее время уже выполнен ряд исследовательских и подготовительных работ по применению шлакощелочных вяжущих. Ведется строительство дорог с основанием из шлакощелочного бетона. Необходимо приступить к серийному производству изделий и конструкций из шлакощелочного бетона.

На ряде предприятий сборного железобетона в Костромской обл. освоено производство новых конструкций: гибкие железные гирлянды и автопавильоны из унифицированных железобетонных элементов, развернуто производство сигнальных столбиков новой конструкции. Однако необходим пересмотр основной номенклатуры сборного железобетона с целью ее замены более экономичными конструкциями. Например, в Госдорнии разработаны предложения по П-образным мостовым плитам взамен выпускаемых двухпустотных. Имеются также разработки по звеньям труб сводчатого сечения вместо круглых и прямоугольных. По разработкам Харьковского автомобильно-дорожного института ведутся работы по применению физических и химических методов воздействия на цементобетонную смесь для сокращения или полного исключения тепловлажностной обработки изделий.

На предприятиях сборного железобетона не нашла еще должного развития ударно-вибрационная технология, не внедрены автоматичеокие линии, необходимо шире развернуть технологию производства безнапорных труб методом центрифугирования или радикального прессования, освоить производство ряда изделий методом полусухого прессования.

Экономическая эффективность работы предприятий зачастую определяется, прежде всего, внутрипроизводственными факторами и размером предприятия. Целесообразным размером предприятий считается такой, при котором достигаются наилучшие

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

технико-экономические показатели (наибольшая производительность труда, наименьшая себестоимость продукции, высокая фондоотдача, прибыль). Размер заводов ЖБК, производящих продукцию для дорожного строительства, колеблется от 15 до 60 тыс. м^3 в год, полигонов ЖБК от 1,5 до 6,5 тыс. м^3 в год, асфальтобетонных заводов от 20 до 60 тыс. т в год. Уровень концентрации производства сборного железобетона невысокий. Соответственно такие же и показатели эффективности производства. Известно, что размер предприятия ощутимо отражается на показателях его эффективности, начиная с увеличения мощности от 30 до 140 тыс. м^3. При этом себестоимость 1 м^3 сборных железобетонных изделий снижается.

Анализ технико-экономических показателей различных предприятий сборного железобетона и отдельных факторов, влияющих на эффективность концентрации производства железобетонных изделий, показывает, что экономический эффект достигается в основном за счет условно-постоянных затрат. Существенное влияние на затраты оказывают следующие факторы: стоимость сырья и материалов, мощность предприятия, техническая оснащенность предприятия, вид технологической схемы, уровень специализации производства.

Указанные факторы учтены при монтаже дробильно-сортировочных установок ПДСУ-200 на Круглышевском карьере Костромской обл.

В перспективе действующие предприятия могут увеличить объем производства и видоизменить величину себестоимости двумя путями. Первый - лучшее использование основных фондов и повышение их технико-экономических показателей. В обоих вариантах прямое калькулирование себестоимости изделий является затруднительным. Вместе с тем эффективно применение укрупненного расчета себестоимости обработки изделий от объема производства. При укрупненном расчете все затраты на изготовление 1 м^3 сборного железобетона условно можно разделить на четыре группы.

К первой относятся затраты, прямо зависящие от объемов производства, т.е. так называемые условно-переменные. Это, прежде всего, стоимость материалов и ресурсов, необходимых для производства сборного железобетона.

Вторая - это цеховые расходы на производство продукции в основном производстве, за исключением амортизационных отчислений и затрат на текущий ремонт.

Третья группа включает расходы на объекты вспомогательного и складского хозяйства, а также общезаводские. Величина этих затрат зависит от количества и размеров зданий и сооружений предприятия. К числу объектов ФДСУ с минимальной себестоимостью по этой группе затрат относятся: железнодорожные тупики на промбазах Орловской обл., прирельсовое битумохранилище в Вологодской обл.

К четвертой группе относятся затраты на амортизационные отчисления и текущий ремонт по всем объектам основного, вспомогательного и складского хозяйства предприятий.

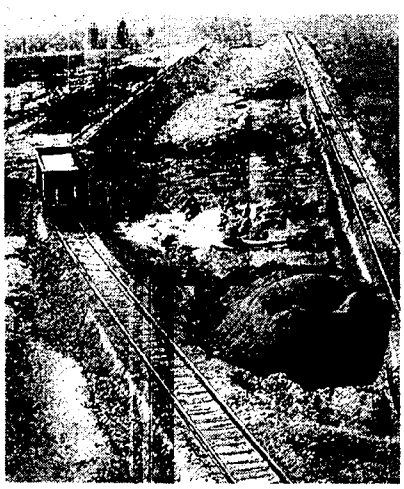
Однако, в связи с тем, что себестоимость сборного железобетона с ростом мощности предприятий изменяется в основном за счет условно-постоянных затрат, можно при приближенных расчетах учитывать только их. В целом расчеты показали, что с ростом мощности предприятий ЖБИ на 15 тыс. м^3 себестоимость 1 м^3 сборного железобетона снизится примерно на 4000 руб.

Другим важным направлением снижения себестоимости железобетонных конструкций является использование легких заполнителей бетона. Результатом этого является меньший расход цемента и арматурной стали на 1 м^3 бетона по сравнению с бетоном на тяжелых заполнителях. При этом средний расход металла составляет 11 кг, цемента - 30 кг на 1 м^3 легкого бетона. Все это в конечном счете приводит к значительному снижению стоимости строительства (примерно на 12-15 %).

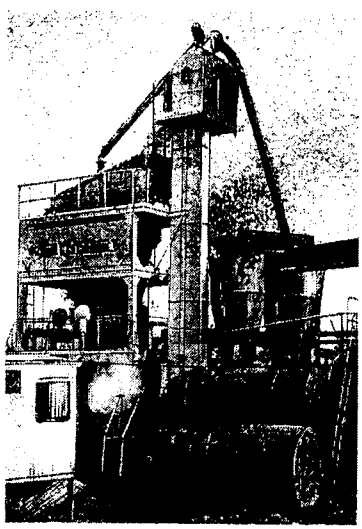
Одним из перспективных направлений снижения себестоимости выпускаемого железобетона и бетона для дорожного строительства на действующих предприятиях является дополнительное строительство установки по производству ВНВ-40.

ВНВ используется в качестве вяжущего компонента в производстве сборных и монолитных, бетонных и железобетонных конструкций. Производство ВНВ основано на принципе совместного помола сухим методом в шаровых мельницах исходных компонентов цемента, кварцевого песка и суперпластификатора С-3. Полученное вяжущее при существенном снижении расхода цемента обладает высокой эффективностью, а именно: низкая водопотребность и в 2-2,5 раза выше активность вяжущего по сравнению с цементом при одинаковых расходах.

Высокий экономический эффект обусловлен возможностью экономии цемента и арматуры за счет получения бетонов более высоких марок, а



Строительство железнодорожных тупиков на промбазах Орловской обл.



Асфальтобетонный завод в г.Балезино (Республика Удмуртия)

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

также возможность использования безвибрационных и безпропарочных технологий.

Применение ВНВ в 2-2,5 раза сокращает время перемешивания в бетоносмесителях и в 2 раза увеличивает время начала и конца схватывания (при сохранении общего времени набора прочности). Это свойство позволяет транспортировать бетонные смеси на значительные расстояния без потери ими свойств и будет применено при строительстве дорог в Архангельской и Вологодской областях в 1994 г.

Строительство установок по производству ВНВ на действующих производствах дает ощутимый экономический эффект. Так, монтаж установки на Костромской БЖБИ, рассчитанном на выпуск 50 тыс. $м^3$ в год, обойдется в 5,6 млн. руб., а годовой экономический эффект от замены цемента на ВНВ составит 7,7 млн. руб. (в ценах 1991 г.), расход цемента на 1 $м^3$ бетона марки 400 снизится с 410 до 104 кг, экономится 4680 Гкал пара.

В связи с повышенными требованиями к автомобильным дорогам Тюменской обл. (из-за особенности грунтов) основание под дорожные железобетонные плиты укладывается из цементогрунта. Применение традиционного метода смешивания на дороге приводит к снижению качества основания и перерасходу цемента.

Приготовление грунта в стационарных смесительных установках ДС-50, работающих вместо цемента на ВНВ, улучшит качество и снизит расход цемента. Экономический эффект составит 4-4,5 млн. руб. на 1 км дороги (в ценах 1993 г.). Указанное мероприятие планируется внедрить в дорожных частях в 1994-1995 гг.

Одним из важных направлений технического прогресса является специализация производства. На предприятиях сборного железобетона она еще пока на недостаточно высоком уровне. Многие предприятия выпускают одноименные конструкции. Необходимо отобрать те конструкции, производство которых обеспечивает максимальную загрузку оборудования и минимальные затраты производства. При этом следует учитывать то положение, что для поточно-агрегатной схемы производства уровень специализации отражает показатель использования объема камер твердения, для конвейерной - степень загрузки вагонеток, для прокатных станов - коэффициент использования ширины стана, для кассетных установок - соотношение между фактическим и максимально возможным объемом выпуска изделий.

Осуществление на практике специализации технологических линий позволит с тех же производственных площадей резко увеличить выпуск сборного железобетона, значительно повысить производительность труда и снизить себестоимость изделий.

Анализ технических, экономических, социальных и других факторов, показал, что в перспективе наиболее эффективно производство железобетонных изделий в передвижных формах. При этом число поточно-агрегатных линий необходимо уменьшать, а число конвейерных - увеличивать.

Факторами повышения эффективности производства сборных железобетонных конструкций независимо от специфики применяющихся технологических схем являются:

применение современных способов укладки и уплотнения бетонной смеси;

совершенствование конструкций форм;

широкое внедрение различных модификаций безопалубочного формования;

сокращение продолжительности термообработки вплоть до исключения ее из технологии;

применение при приготовлении бетонных смесей комплексных химических добавок, зол и шлаков тепловых электростанций;

комплексная механизация и автоматизация производственных процессов.

Оценку результатов технического перевооружения необходимо проводить по уровню прибыли. Основными факторами технического перевооружения, влияющими на повышение уровня прибыли, являются:

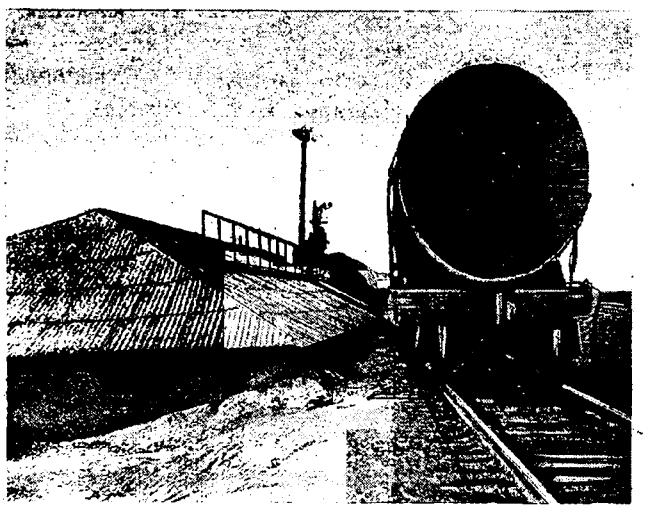
совершенствование конструкций и методов их проектирования (облегчение веса, внедрение напряженного армирования и др.) - 1-2 %;

внедрение прогрессивной технологии и подбор материалов (повышение единичной мощности оборудования, интенсивных методов формования и др.) - 2-3 %;

использование внутрипроизводственных резервов, внедрение научной организации труда - 4-5 %;

оптимальный выбор типов и мощностей предприятий и их размещения, специализация и концентрация производства - 1,5-2 %.

Таким образом, необходимо решить много задач, установить приоритетность их решения, увязать с конкретными производственными условиями. Тогда техническое перевооружение станет эффективным способом устранения "узких" мест, повышения производительности труда, улучшения качества продукции и многих других показателей работы предприятий сборного железобетона.



Прирельсовое битумохранилище в Вологодской обл.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

УДК 624.21:625.745.12

База данных о мостах массового применения

Кандидаты техн. наук И.О.ВАЛУЕВА, Ю.М.ЕГОРУШКИН *(НИЦ Мосты)*

В общем объеме отечественного мостостроения значительную часть занимают автомобильно-дорожные железобетонные мосты массового применения, сооружаемые с использованием типовых конструктивных элементов. Формализованная и занесенная в память персонального компьютера информация о таких конструкциях составляет основу автоматизированной базы данных, первая очередь которой разработана в ЦНИИС.

Разработке автоматизированной базы данных предшествовал анализ построенных отечественных мостов, типовых проектов мостовых конструкций массового применения и процесса проектирования.

Анализ построенных мостов позволил выявить наиболее "ходовые" геометрические и конструктивные параметры и учесть эти сведения при разработке первой очереди базы данных. Исходя из анализа, для базы данных были отобраны типовые конструкции пролетных строений, опор, эталонных мостов для применения при проектировании малых и средних мостов длиной 75 м, пролетами 12; 15 и 18 м и габаритами проезда для автомобильных дорог категорий I-с и IV.

Для малых и средних автомобильно-дорожных мостов с пролетами 12; 15 и 18 м в настоящее время существуют типовые проекты пролетных строений из сборного железобетона с ненапрягаемой и напрягаемой арматурой, разработанные в разные годы Союздорпроектом. Все эти конструкции в достаточной степени отвечают целям массового скоростного строительства мостов. Среди них широко известные и применяемые в практике мостостроения унифицированные предварительно напряженные балки двутаврового сечения (проект серии 3.503.1-81), тавровые балки с каркасной арматурой (проект серии 3.503.1-73), пустотные плиты (проект серии 3. 503-12). При выборе наиболее рациональных конструкций пролетных строений малых и средних мостов, сооружаемых, как правило, в условиях бездорожья, большое значение приобретают такие достоинства конструкции, как высокая индустриальность, возможность вести круглогодичное строительство высокими темпами.

Этим условиям отвечают полносборные конструкции пролетных строений, разработанные в последние годы Союздорпроектом и ЦНИИС специально для массового скоростного строительства мостов на внутрихозяйственных дорогах:

тавровые балки с увеличенной шириной верхней плиты и сварным продольным стыком, обеспечивающим высокую сборность конструкции (проект 35324-М);

балки (проект 31300 М/1-3) П-образного сечения с короткими консолями пролетами 12; 15 и 18 м, шириной 2,1 м и высотой 0,9 м, одинаковыми для всех длин. Продольные стыки - сварные, без мокрых процессов на монтаже. Армирование разработано в нескольких вариантах: непредварительно напряженное каркасное со стержневой арматурой классов AII и AIII; внешнее стальной полосой шириной 170 мм; предварительно напряженное пучками из семипроволочных прядей К-7.

Были также отобраны типовые конструктивные решения опор, отвечающие целям скоростного индустриального строительства мостов массового применения. К ним относятся:

безростверковые однорядные опоры на забивных сваях. Сваи призматические сечением 35х35 см или 40х40 см длиной до 14 м и круглые диаметром 60 см, длиной до 18 м;

безростверковые опоры на забивных трубобетонных сваях из стальных электросварных труб диаметром 325, 426, 530 и 630 мм с последующим заполнением их бетоном;

безростверковые опоры на буронабивных сваях с глубиной погружения до 20 м и более. В качестве сборных элементов применяются типовые сваи-оболочки диаметром 60 и 80 см. Фундаментальная часть в виде буронабивных свай диаметром 100 или 120 мм в зависимости от наличия бурильного оборудования;

опоры-стенки из сборных железобетонных элементов по типовому проекту Союздорпроекта серии 3.503-23, эффективно воспринимающие ледовые нагрузки.

В базу данных включены также два эталонных проекта для малых и средних мостов, разработанные Союздорпроектом. Это типовые решения автомобильных дорог в Нечерноземной зоне России (Раздел IV. Мосты. 1988) и проект эталонных железобетонных мостов с пролетами 12; 15 и 18 м для Нечерноземной зоны России (№ 34420 м, ЦНИИС, Союздорпроект, 1989).

При разработке автоматизированной базы данных о мостах массового применения в качестве основной модели, дающей представление о предметной области (мостовом сооружении) в виде обозначенных данных и связей между ними, принята реляционная модель. Она включает сами данные, их структурную композицию, связи между ними, правила построения и т.д. Реляционная модель определяется совокупностью плоских (двумерных) таблиц, где каждая из них реализует некоторое отношение, состоящее из кортежей. Поскольку основным средством организации информации является отношение - прямоугольная таблица, логические структуры представления наборов информации в памяти ЭВМ оказываются весьма схожими, а операции обработки информации - идентичными.

В данной работе информационными объектами являются мостовые сооружения, представляющие собой сложную техническую систему, описание которой практически невозможно без использования иерархических уровней представления информации об объекте. Разные иерархические уровни описывают объект с точки зрения различных степеней абстрагирования. Чем выше уровень, тем яснее смысл и назначение объекта. И, наоборот, чем ниже уровень, тем более детально описание объекта.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

В работе принята трехуровневая иерархическая модель описания объекта: мост, фрагменты моста, конструктивные элементы.

На первом уровне мост рассматривается как система из взаимосвязанных и взаимодействующих фрагментов. К фрагментам моста относятся крайние и промежуточные опоры, пролетные строения, мостовое полотно. Количество фрагментов моста m связано с числом пролетов n зависимостью $m = 2n + 2$.

Структурная модель моста (первого уровня) имеет вид:

$M = (V1, P1, B1, \ldots, Pn, V2, Mp)$,

где Vi - крайняя опора; Pi - пролетное строение; Bi - промежуточная опора; Mp - мостовое полотно; n - число пролетов.

На втором иерархическом уровне абстрагирования рассматриваются фрагменты моста, укрупненная структурная модель которых имеет вид:

$F = (Ei, Ki, Vi, \ldots, En, Kn, Vn)$,

где F - фрагмент моста; Ei - идентифицирующий номер коонструктивного элемента; Ki - количество конструктивных элементов; Vi - изменчивые свойства конструктивного элемента; n - количество типов конструктивных элементов во фрагменте.

На нижнем иерархическом уровне представлены конструктивные элементы, в качестве которых выступают балки плиты, блоки опор, тротуарные блоки и т.д. Информация о конструктивных элементах описывается реляционными моделями, каждый домен которых содержит соответствующие атрибуты элементов.

В процессе функционирования системы в соответствии с выбранной или сформированной компоновочной схемой моста выбираются компоновочные схемы его фрагментов, с помощью которых, в свою очередь, извлекается информация об элементах. В дальнейшем эта информация сортируется, отрабатывается и выдается в регламентированном виде.

В отдельном файле размещена информация о компоновочных схем моста. Здесь содержится информация о ссылках на компоновочные схемы фрагментов моста: пролетных строений, устоев, промежуточных опор. Каждая схема моста снабжена идентифицирующим номером, с помощью которого она может быть извлечена для непосредственного использования или в качестве прототипа для формирования новой компоновочной схемы моста.

Информация о компоновочных схемах фрагментов моста размещается в специальных файлах. Каждая схема, кроме идентифицирующего номера, содержит ссылки на конструктивные элементы, информацию о количестве элементов и сведения о некоторых изменчивых свойствах конструктивных элементов (например, класс бетона, его морозостойкость и водопроницаемость), которые целесообразно описать на этом уровне.

Информация о конструктивных элементах сведена в несколько файлов. Напомним, что под конструктивными элементами в данной работе понимаются сборные и монолитные детали, из которых сооружается мост.

В отдельных файлах хранится информация, позволяющая получать на видеоадаптере и выводить на принтер графические изображения информационных объектов. Для этой цели разработан специальный способ кодирования информации, получивших название "способ горизонтальных отрезков". Этот способ позволяет оперативно заносить информацию, легко модифицировать и просматривать ее в визуализированном виде, компактно хранить.

НАУКА — ПРОИЗВОДСТВУ

УДК 624.011.78:620.178.3

Комплексная оценка свойств стеклопластиковой арматуры

Кандидаты техн. наук Б.А.БОНДАРЕВ *(Управление автомобильных дорог администрации Липецкой обл.)*, **В.Ф.НАБОКОВ** *(Липецкий политехнический институт)*, **инж. А.И.КОКОРЕВ** *(МП "Рempуть", г. Елец)*

С 1981 г. в Липецком политехническом институте ведется изучение работы стеклопластполимербетонных конструкций при различных режимах нагружения. Этому предшествовали исследования свойств стеклопластиковой арматуры (СПА) при статических и циклических воздействиях нагрузки.

Исследования прочностных и деформативных свойств СПА при кратковременных испытаниях проводились на машине ГМС-100А. Для захвата арматурного стержня в испытательной машине были изготовлены конусные зажимы, в которых на фрезерном станке были выбраны полуотверстия (канавки) и нарезана резьба, соответствующая шагу оплетки арматуры. Для надежности работы зажимов между арматурным стержнем и полуотверстием вкладывались полоски наждачной бумаги.

В начале были проведены поисковые испытания для изучения работы зажимов и определения величины примерного разрывного усилия. Затем из бухты взяли 35 м арматуры и разрезали ее на 35 стержней длиной 1 м. Замеряли диаметры каждого стержня. Из них первый, третий, пятый и т.д. были подвергнуты испытанию кратковременной нагрузкой, второй, четвертый, шестой и т.д. были отобраны для испытаний на длительные и циклические нагрузки. Образцы нагружали этапами по 10 % разрывного усилия. Деформации измеряли с помощью НИИЖБ, оснащенного парой индикаторов с ценой деления 0,01 мм на базе 200 мм и рычажными тензометрами на базе 20 мм. Измеритель деформации НИИЖБ не снимали с образцов до разрыва, в момент разрыва записывали последний отсчет. Скорость приложения нагрузки была принята равной 6,0 МПа/мин.

Как показали испытания, такая скорость дает незначительное уменьшение прочности, позволяет измерять деформации, а зависимость "σ–δ" при этом имеет линейный характер.

Результаты испытаний образцов при кратковременном действии нагрузки обработаны методами математической статистики и приведены в таблице.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Характеристика	Нормативное значение	Выборочное среднее квадратическое отклонение	Выборочный коэффициент изменчивости	Коэффициент изменчивости	Расчетное значение
Разрывное усилие, кН	39,0	1,7	4,36	0,87	34,0
Предельная растяжимость $\varepsilon \times 10^{-4}$	278,2	11,46	4,12	0,87	242
Модуль упругости, МПа	50125	2207,74	4,40	0,86	43107

Испытания на релаксацию проводились на пружинной рамной установке с развивающим усилием более 50 кН. Концы арматуры на длину 300 мм заделывались в обжимные металлические трубы на эпоксидной смоле в смеси с андезитовой мукой. Загружение образца и снижение нагрузки проводились с помощью винта вручную. При этом фиксировалось время начала и конца загружения. Весь процесс длился 3-5 мин. Первый отсчет снимался в момент фиксации контрольной нагрузки, затем отсчеты снимались в следующей последовательности: 5 раз через 2 мин, 5 раз через 5 мин, 1

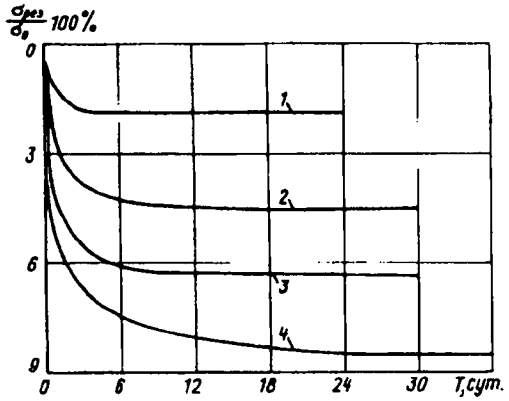


Рис. 1. Кривые релаксации напряжений СПА:
1 - при $\sigma_0 = 0,2\ \sigma_м$; *2* - при $\sigma_0 = 0,4\ \sigma_м$; *3* - при $\sigma_0 = 0,5\ \sigma_м$; *4* - при $\sigma_0 = 0,6\ \sigma_м$

раз через 10 мин, 1 раз через 20 мин, 2 раза через 30 мин, 2 раза через 1 ч, далее раз в сутки и раз в неделю. Испытания проводились при нагрузке, составляющей 0,2; 0,4; 0,5 и 0,6 временного сопротивления. На каждом уровне нагрузки испытывали четыре образца. Постоянство деформаций фиксировалось индикаторами часового типа с ценой деления 0,001 и 0,01 мм на базе 100 и 200 мм, по необходимости тензометрами Гугенбергера на базе 20 мм. Испытания на релаксацию велись методом многоступенчатой ползучести.

Исследования при температуре 80°С проводились в закрытой камере при нагрузке, составляющей 0,6 временного сопротивления для четырех образцов. Результаты испытаний на релаксацию показывают, что процесс релаксации практически прекратился через 20-30 сут в зависимости от начального напряжения (рис. 1). Падение напряжения было ограниченным. Самое большое снижение напряжения наблюдается у образцов, начальное напряжение которых близко к пределу временного сопротивления. Оно составило 8,05-8,54 %. Зависимость снижения напряжений от исходного уровня напряжений нелинейна.

Испытания СПА на ползучесть проводились на образцах длиной 100 см на рычажных установках. Один конец арматурного стержня заделывался в полимербетонную призму на глубину 250 мм, исключавшую его смещение, другой захватывался специальным зажимом. Величина нагрузки определялась весом грузов. Максимальная грузоподъемность каждого рычага 45 кН. Тарировка установки осуществлялась образцовым динамометром ДОРМ-5. Результаты тарировки показали стабильность прикладываемой нагрузки, величина которой для каждого образца определялась в соответствии с его замеренным диаметром и разрывным усилием, вычисленным как среднее арифметическое между первым и третьим стержнем, третьим - пятым и т.д. Стержни были сгруппированы в партии по возрастающему разрывному усилию.

Нагрузку на образец прикладывали в течение 1,5-2 мин. Начальные деформации замеряли индикаторами часового типа с ценой деления 0,01 мм на базе 200 мм и тензометрами Гугенбергера на базе 20 мм. Деформации ползучести замеряли только тензометрами Гугенбергера. В момент приложения длительно действующей нагрузки по индикаторам и тензометрам фиксировался отсчет, который принимался за конечный при кратковременном загружении. Испытания проводились при нагрузке 0,2; 0,4; 0,5; 0,6 и 0,7 временного сопротивления. На каждом уровне нагрузки испытывали одновременно четыре образца. В помещении с помощью нагревательных устройств поддерживалась постоянная температура 18-19°С и относительная влажность 55 %. Продолжительность приложения нагрузки составляла 20-40 сут. При нагрузке, составляющей 0,7 разрывного усилия, на 20-25 сут произошел обрыв двух стержней, у остальных наблюдалось расслаивание стекловолокон, что свидетельствует о критической величине разрывного усилия для СПА.

На рис. 2 для четырех значений образцов показаны кривые нарастания деформации ползучести во времени. По виду кривых можно определить, что деформации нарастают с переменной скоростью, уменьшающейся во времени, и носят затухающий характер. Длительная прочность СПА находится в пределах 0,6-0,7 разрывного усилия. Основными факторами, которые влияют на величину и характер ползучести, являются местные разрушения наиболее перенапряженных участков, а также перераспределение

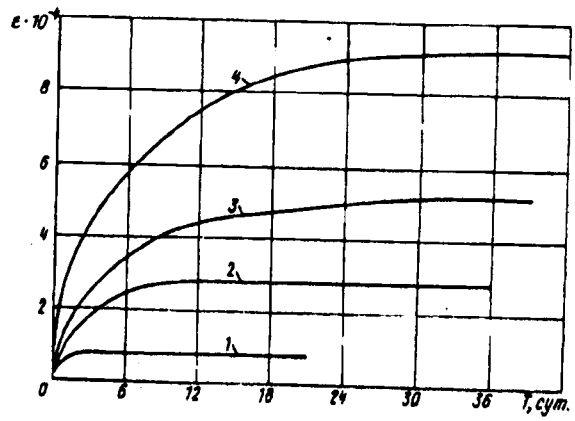


Рис. 2. Кривые ползучести СПА без учета начальной деформации:
1 - при $\sigma_0 = 0,2\ \sigma_м$, $\varepsilon_0 = 58 \cdot 10^{-4}$; *2* - при $\sigma_0 = 0,4\ \sigma_м$, $\varepsilon_0 = 110 \cdot 10^{-4}$; *3* - при $\sigma_0 = 0,5\ \sigma_м$, $\varepsilon_0 = 142 \cdot 10^{-4}$; *4* - при $\sigma_0 = 0,6\ \sigma_м$, $\varepsilon_0 = 178 \cdot 10^{-4}$

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

усилий в стекловолокне, обусловленное ползучестью связующего.

Испытания на выносливость СПА велись на машине ГРМ-2А с пульсатором.

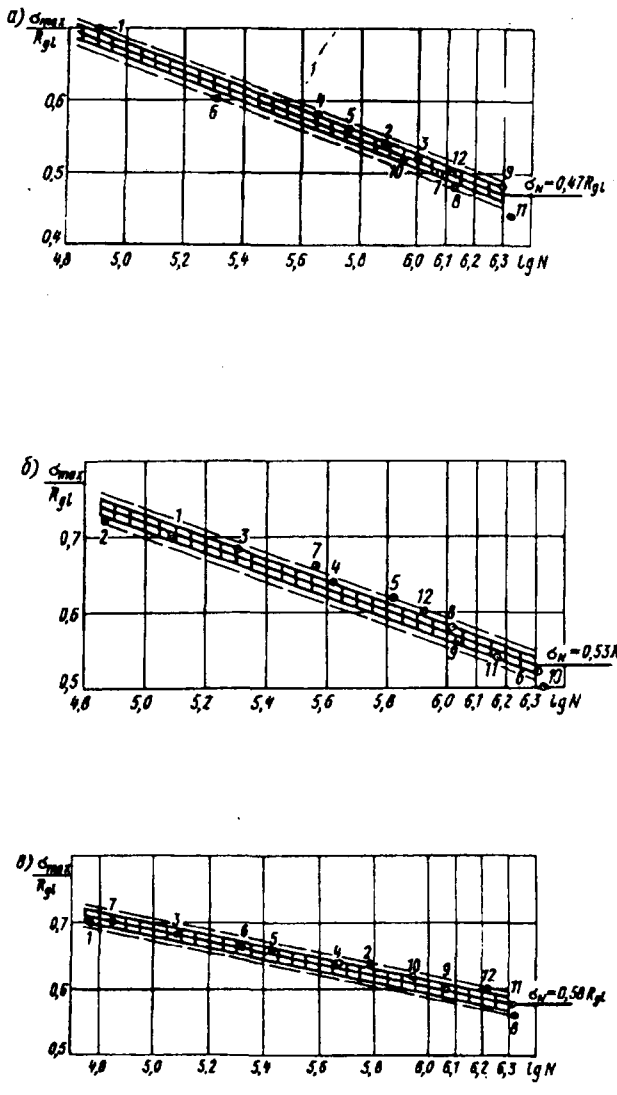


Рис. 3. Линии выносливости СПА при коэффициенте асимметрии цикла ρ, равном 0,3 (*а*), 0,6 (*б*) и 0,8 (*в*)

Из арматуры были приготовлены три серии о бразцов (по 12 в каждой). Длина стержня равнялась 800 мм. После зажима образца в захватах машины включался пульсатор и устанавливались максимальные и минимальные значения нагрузки. Для каждой серии коэффициент ассиметрии цикла ρ был различным и составлял 0,3; 0,6 и 0,8. Уровень нагружения для серии изменялся от 0,7 R_{gl} до 0,44 R_{gl}, а коэффициент асимметрии оставался постоянным. Частота приложения нагрузки составляла 330 циклов в минуту. Образцы доводились до разрушения. Результаты эксперимента были обработаны по методу прямолинейной корреляции.

При исследовании выносливости СПА при ρ = 0,3 было испытано 12 образцов первой серии. Перед испытанием штангенциркулем замеряли диаметр каждого образца. Уровень нагружения был принят для первого образца 0,7 R_{gl} с последующим снижением до 0,44 R_{gl} для образца № 12. Из всех образцов только два прошли $2x10^6$ циклов, остальные разрушились гораздо раньше. Образцы разрушались в основном из-за расслоения стекловолокна. На рис. 3, а приведены графики зависимости $\sigma_{max} = f(\lg N)$.

Уравнение эмпирической линии выносливости при ρ = 0,3, σ_N = 2004,06 - 215,6 lg *N*. На базе $2x10^6$ циклов σ_N = 645,6 кН/м^2 или σ_N = 0,47 R_{gl}.

При исследовании выносливости СПА при ρ = 0,6 испытывались образцы второй серии. После установки арматуры в захватах испытательной машины и включения пульсатора на его шкалах устанавливались минимальный и максимальный уровни нагружения. Для образца № 12 уровень нагружения составлял 0,5 R_{gl}. Все образцы доводились до разрушения, причем оно начиналось с расслоения стекловолокна и заканчивалось разрывом арматуры. Если разрыв происходил в зоне захватов, то пульсатор останавливался, проводился перехват арматуры испытания продолжались. Для одного образца количество перехватов не превышало пяти. После полного разрушения СПА по счетчику определялось количество циклов до разрушения. По результатам испытаний строился график зависимости $\sigma_{max} = f(\lg N)$ и определялся предел выносливости СПА (рис. 3,*б*).

Уравнение эмпирической линии выносливости при ρ = 0,6 σ_N = 201,2 - 204,32 lg *N*. На базе $2x10^6$ циклов σ_N = 728,8 МПа или 0,53 R_{gl}.

Методика проведения эксперимента при исследовании выносливости СПА при ρ = 0,8 аналогична предыдущим испытаниям образцов первых двух серий. Наибольшее количество циклов составляет $2,1 \times 10^6$ для образца № 12, наименьшее - 60,7 тыс. для образца № 1 (рис. 3, *в*).

Уравнение эмпирической линии выносливости при ρ = 0,8 σ_N = 1509,5 - 111,83 lg *N*. На базе 2×10^6 циклов σ_N = 804,9 МПа или 0,58 R_{gl}.

Для расчета конструкций на выносливость установили статистически обоснованные величины коэффициентов условий работы СПА, которые приведены ниже.

Коэффициент асимметрии цикла	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,10
Коэффициент условий работы	0,49	0,51	0,53	0.56	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,7

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

УДК 625.76.089.2

Прогнозирование закономерности изменения состояния дорожной одежды

Проф. Б.С.РАДОВСКИЙ *(КАДИ)*, А.В.СЕРДЮК *(Черниговский облавтодор)*

В странах с развитой сетью автомобильных дорог функционируют системы управления эксплуатационным состоянием дорожных одежд (PMS - pavement management system). Важным элементом системы является прогнозирование изменения оценки эксплуатационного состояния дорожной одежды в процессе службы, которому посвящена данная статья.

Разрушение дорожной одежды не происходит внезапно и не приводит к резкому изменению условий эксплуатации дороги, как транспортного сооружения. Отказ дорожной одежды не является четким во времени и по признакам разрушения и не наступает одновременно по всей протяженности дороги. К основным признакам разрушения дорожной одежды следует отнести образование сетки пересекающихся трещин по полосам наката (а затем выбоин), возникновение колей, появление продольных неровностей, образование поперечных трещин, пересекающих проезжую часть через примерно одинаковые промежутки.

Все виды повреждений обусловлены многократно повторяющимися силовыми или температурными воздействиями. Поэтому при прогнозировании изменения состояния дорожной одежды во времени следует исходить из закономерностей поведения дорожно-строительных материалов при повторных нагрузках.

Образцы асфальто-, дегте-, цементобетона, укрепленного вяжущим грунта обычно испытывают на усталость в условиях растяжения, изгиба или сжатия при постоянной амплитуде напряжения σ или деформации ε в каждом цикле нагрузка-разгрузка и определяют число приложений нагрузки n, которое выдерживает образец до разрушения. По экспериментальным отечественным и зарубежным данным зависимость долговечности n от напряжения или относительной деформации является степенной:

$$n_\delta = K_\delta(1/\delta)^{b_\delta};\ n_\varepsilon = K_\varepsilon(1/\varepsilon)^{b_\varepsilon}, \qquad (1)$$

где K_δ, K_ε, b_δ, b_ε - эмпирические постоянные, причем показатели степени b_δ и b_ε имеют следующие характерные значения: для асфальтобетона при температуре от -10 до 20°С они составляют 3,5-6,5; для грунтов, укрепленных цементом или известью, 12-20, т.е. чем жестче связи между минеральными зернами, тем больше b.

Испытания на усталость обычно охватывают количество нагружений от 10^2 до 10^7. Если допустить возможность экстраполяции зависимостей (1) в область малых чисел нагружений, то придем к выражениям

$$n_\delta = (r_\delta/\delta)^{b_\delta};\ n_\varepsilon = (r_\varepsilon/\varepsilon)^{b_\varepsilon}, \qquad (2)$$

где $r_\delta = K^{1/b_\delta}$, $r_\varepsilon = K_\varepsilon^{1/b_\varepsilon}$, r_δ и r_ε - соответственно прочность и предельная относительная деформация, отвечающие однократному нагружению ($n = 1$).

На основании результатов испытаний дорожно-строительных материалов повторными нагрузками примем в соответствии с (2), что долговечность n покрытия связана с его прочностью r и напряжением δ степенной функциональной зависимостью

$$n = (r/\delta)^b. \qquad (3)$$

Здесь термины "напряжение", "прочность" и "долговечность" употребляются в широком смысле. Под "напряжением" понимается внутренний силовой фактор, способствующий появлению разрушения (нормальное напряжение или относительная деформация от растяжения при изгибе, активное напряжение сдвига). "Прочность" здесь обозначает внутренний силовой фактор, препятствующий появлению отказа (предельное сопротивление растяжению при изгибе, предельное относительное удлинение, удельное сцепление). Под "долговечностью" подразумевается продолжительность работы материала покрытия до наступления отказа: количество приложений нагрузки до разрушения, суммарное количество проездов осевых нагрузок, межремонтный срок службы.

Покрытие не разрушается одновременно по всей протяженности участка дороги даже при одинаковых конструкции дорожной одежды и грунтово-гидрологических условиях вдоль него. Это можно объяснить, предположив, что на разных секциях покрытие имеет различную прочность. Тогда разброс прочности покрытия вдоль участка дороги будет приводить к разбросу сроков службы отдельных секций этого участка.

Будем считать, что разброс долговечности отдельных секций дорожного покрытия обусловлен только разбросом его прочности и определим закон распределения долговечности.

Примем, что прочность R случайная величина, подчиненная нормальному закону с функцией распределения вероятности

$$F(r) = P(R<r) = \Phi\left(\frac{r-\bar{r}}{S_r}\right) \qquad (4)$$

и полностью распределения вероятности

$$f(r) = \frac{dP(R<r)}{dr} = \frac{1}{S_r\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2S_r^2}(r-\bar{r})^2}, \qquad (5)$$

где $P(R<r)$ - вероятность события, состоящего в том, что прочность R меньше некоторого значения r; $\bar{r}$ - математическое ожидание величины R (среднее значение показателя прочности); S_r - среднее квадратическое отклонение величины R; $\Phi(x)$ - интеграл вероятности.

$$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{x} \varepsilon^{\frac{-t^2}{2}} dt. \qquad (6)$$

Рассмотрим долговечность как случайную величину N, связанную со случайной величиной R согласно (3) функциональной зависимостью

$$N = (R/\delta)^b. \qquad (7)$$

Определим закон распределения долговечности (функцию распределения и плотность распределения), полагая b целым положительным числом.

Для нечетного b событие $N<n$ согласно (3) и (7) равносильно условию $R<r = \delta n^{1/b}$. Поэтому в соответствии с (4) и (5) при нечетных b функцию распределения G_n величины N (вероятность события $N<n$, где n - текущая переменная) и плотность распределения $g(n)$ величины N можно получить в виде

$$G(n) = P(N<n) = P(R<\delta n^{1/b}) = \Phi\left(\frac{\delta n^{1/b} - \bar{r}}{S_r}\right), \qquad (8)$$

$$g(n) = \frac{\delta}{bS_r\sqrt{2\pi}} n^{\left(\frac{1}{b}-1\right)} e^{-\frac{1}{2S_r^2}(\delta n^{1/b} - \bar{r})^2}, \qquad (9)$$

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

причем в этих выражениях n формально может принимать как положительные, так и отрицательные значения, но при $0<S_r/\bar{r}<1/3$ вероятность отрицательных значений n составляет $P(N<0)=\Phi(-3) \approx 0{,}001$, т.е. пренебрежимо мала.

Для четного b событие $N<n$ согласно (3) и (7) равносильно попаданию случайной величины R в интервал $\sigma n^{1/b}<R<\sigma n^{1/b}$. Поэтому функция распределения $G(n)$ и плотность распределения $g(n)$ величины N в соответствии с (4) и (5) имеют вид:

$$G(n) = P(N<n) = \Phi\left(\frac{\sigma n^{1/b}-\bar{r}}{S_r}\right) - \Phi\left(-\frac{\sigma n^{1/b}+\bar{r}}{S_r}\right) \qquad (10)$$

$$g(n) = \frac{\sigma}{bS_r\sqrt{2\pi}} n^{\frac{1}{b}-1}\left[e^{-\frac{1}{2S_r^2}(\sigma n^{1/b}-\bar{r})^2} + e^{-\frac{1}{2S_r^2}(\sigma n^{1/b}+\bar{r})^2}\right], \qquad (11)$$

причем в этих выражениях $n>0$, а при $n \le 0$ $G(n) = 0$ и $g(n) = 0$, так как при $n<0$ для четного b не существует действительных значений $n^{1/b}$.

Сравним полученные законы распределения для четных и нечетных b. При этом учтем, что, как правило, коэффициент вариации показателей прочности $C_r = S_r/\bar{r}$ меньше $1/3$. Поскольку согласно (4), (5) принимается, что прочность R распределена нормально, можно с достоверностью 95% считать, что $1/3<r/\bar{r}<5/3$. Это означает, что самая слабая секция имеет прочность больше $1/3$, а самая прочная - меньше $5/3$ от средней прочности покрытия на участке дороги.

При изменении значений $r = \delta n^{1/b}$ в этих пределах значения $G(n)$ по формулам (8), (10) и $g(n)$ по формулам (9), (11) отличаются менее, чем на 0,2%. Поэтому для любых положительных, в том числе нецелых значений b, можно пользоваться формулами (8), (9) как более простыми.

Среднюю долговечность секций $\bar{n}$ и среднеквадратическое отклонение их долговечности S_n можно теперь определить, пользуясь найденной плотностью распределения $g(n)$, по известным формулам теории вероятностей:

$$\bar{n} = \int_{-\infty}^{\infty} ng(n)dn;\ S_n^2 = \overline{(n^2)} - \bar{n}^2; \qquad (12)$$

где $\overline{(n^2)}$ - среднее значение квадрата долговечности.

Если коэффициент вариации прочности C_r удовлетворяет условию

$$C_r < \sqrt{\frac{2}{b(b-1)}}, \qquad (13)$$

то средняя долговечность секций определяется выражением

$$\bar{n} \approx (\bar{r}/\delta)^b\left[1+\frac{1}{2}b(b-1)C_r^2\right] \approx n(\bar{r}), \qquad (14)$$

где $n(\bar{r}) = (\bar{r}/\delta)^b$ - долговечность секции, имеющей среднюю прочность (согласно (3)).

Коэффициент вариации долговечности $C_n = S_n/\bar{n}$ при условии (13) оказывается прямо пропорциональным коэффициенту вариации прочности

$$C_n \approx bC_r. \qquad (15)$$

Согласно (8) из равенства $G(n_\mu) = 1/2$ находим, что число нагружений, после которого будет разрушена половина секций (медиана распределения долговечности), $n_\mu = n(\bar{r})$, т.е. с учетом (14) имеем

$$n_\mu = n(\bar{r}) \approx \bar{n}. \qquad (16)$$

Чтобы проверить полученные зависимости, проведем такую аналогию. Представим себе, что асфальтобетонному покрытию в пределах каждой секции участка дороги соответствует образец асфальтобетона. Прочность образцов имеет разброс. Проезду определенного количества осевых нагрузок по участку соответствует приложение одинакового количества нагрузок к образцам. В результате образцы, имеющие пониженную прочность, разрушатся. С увеличением количества нагружений будет разрушаться все большая доля образцов. Найдем распределение долговечности образцов.

Анализируя формулу (9), нетрудно убедиться, что наиболее вероятное число приложений нагрузки до разрушения n_μ всегда меньше того их количества $n(\bar{r})$, которое в состоянии выдержать образец, имеющий прочность $\bar{r}$, среднюю для всех образцов. Согласно формуле (14), средняя долговечность образцов $\bar{n}$ больше $n(\bar{r})$, но при относительно малых (по условию (13)) коэффициентах вариации прочности C_r эти значения близки: $\bar{n} \approx n(\bar{r})$.

Обращает на себя внимание зависимость разброса долговечности C_n не только от разброса прочности C_r, но и от величины b, значение которой зависит от жесткости связей между минеральными зернами материала. Например, при одинаковых коэффициентах вариации прочности $C_r = 10\%$ два разных материала, для которых $b = 4$ и 10, будут по формуле (15) иметь коэффициенты вариации долговечности $C_n = 40$ и 100% соответственно, а при $C_r = 10\%$ и b = 20 можно из формул (12) получить $C_n = 360\%$. Поэтому допустимый коэффициент вариации прочности цементобетона должен быть меньше, чем асфальтобетона, т.е. требования к однородности цементобетона по прочности должны быть выше.

Описываемая выражением (8) вероятность события $G(n) = P(N<n)$, состоящего в том, что долговечность произвольной секции N меньше определенного значения n, численно равна относительному количеству секций, вышедших из строя после n приложений нагрузки, или доле длины участка, разрушенной после n проездов осевых нагрузок. Напротив, доля длины участка, не имеющей разрушений

$$Q(n) = P(N>n) = 1-G(n). \qquad (17)$$

Естественно считать, что оценка эксплуатационного состояния дорожной одежды psi после определенного числа проездов n (или после определенного срока службы T) пропорциональна доле длины, не разрушенной за это время:

$$psi(n) = kQ(n) = k[1-G(n)], \qquad (18)$$

где k - число баллов в шкале, по которой оценивается состояние дорожной одежды показателем psi. При используемой в США пятибалльной шкале $k = 5$.

Подставим формулу (8) в (18) и учтем, что согласно выражениям (3) и (14) справедливо равенство

$$(\bar{r}/\delta)^b = n(\bar{r}) \approx \bar{n}.$$

Тогда получим формулу, описывающую изменение показателя состояния дорожной одежды в процессе службы

$$psi(\tau) = k\Phi\left[\frac{1}{c_r}(1-\tau)^{1/b}\right], \qquad (19)$$

где $\tau = n/n(\bar{r})$ - отношение фактического числа n приложенных осевых нагрузок к тому числу их приложений, при котором разрушается секция, имеющая среднюю для всего участка прочность.

Фактическое число проездов можно считать пропорциональным продолжительности эксплуатации дороги. Поэтому с учетом равенства (16) под величиной τ можно понимать отношение $\tau = T/T_\mu$ фактического срока службы участка дороги T к тому сроку

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

службы T_μ, после которого произойдет разрушение покрытия на половине длины участка дороги.

Значения интеграла $\Phi(x)$ в формуле (19) можно найти по таблицам или по приближенным формулам

$$\Phi(x) = 0{,}5 + \frac{6x}{\sqrt{2\pi\left(6+x^2\right)}} \quad \text{при } x^2<2;$$

$$\Phi(x) = 1 - \frac{x}{\sqrt{2\pi\left(1+x^2\right)}} e^{-x^2/2} \quad \text{при } x^2>2,$$

погрешность которых не превышает 2,5%.

Характер изменения оценки состояния покрытия psi(τ) во времени согласно (19) показан на рис. 1 при $b = 4$ и значениях коэффициента вариации прочности $C_r = 0{,}10$ (кривая 1) и $C_r = 0{,}15$ (кривая 2).

В начальный период эксплуатации оценка состояния покрытия убывает медленно, затем темп ее падения возрастает, становится примерно постоянным, а после разрушения примерно половины длины участка ($\tau = 1$) - снижается.

Для кривой *1* схематически показаны: T_μ - срок службы до разрушения покрытия на половине протя-

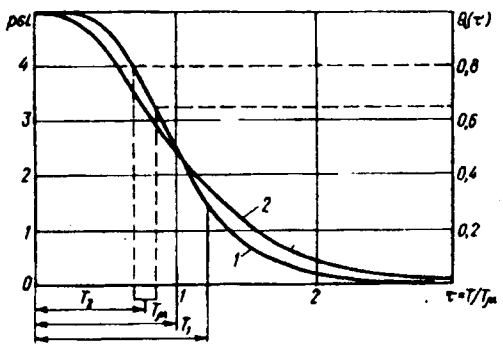


Рис. 1. Изменение 5-балльной оценки эксплуатационного состояния дорожной одежды psi и доли длины участка без разрушений G в процессе службы

женности участка, причем видно, что ему соответствует оценка psi = 2,5, при которой в США капитальный ремонт считается безусловно необходимым; T_1 - срок, соответствующий оценке psi = 1,5 при которой в США считают необходимой реконструкцию с полной заменой асфальтобетонных слоев покрытия и основания (в данном случае T_1 превышает T_μ и всего на 20% при гораздо больших затратах на восстановление); T_2 - срок службы, соответствующий степени разрушения 20-35%, считающейся в ряде стран (Бельгия, Бразилия, Франция, Япония) критической для выполнения капитального ремонта покрытия.

Очевидно, чем больше срок службы до проведения ремонта, тем сильнее падает оценка состояния покрытия и больше затраты на ремонт. Характер возрастания стоимости ремонта во времени противоположен характеру убывания оценки состояния покрытия (см. рис. 1). Это качественно подтверждает установленную закономерность изменения состояния дорожной одежды в процессе службы.

Величина T_μ или $n(\bar{r})$, входящая в формулу (19), может выть выражена через толщины и механические характеристики слоев дорожной одежды, а также значение осевой нагрузки. Приняв в формуле (18) $k = 1$, можно перейти к традиционной оценке изменения коэффициента прочности во времени.

Оценка эксплуатационного состояния дорожной одежды в баллах (например, показатель psi) содержит субъективные элементы и не является четкой. По мнению А.П.Васильева, более полезным транспортно-эксплуатационным показателем является скорость потока автомобилей.

Исследования Н.И.Иванова, Ю.М.Яковлева, Р.М.Самедова и О.М.Третьяк показали, что скорость потока автомобилей V зависит от степени разрушения дорожного покрытия G (доля площади или длины сильно деформированных участков) следующим образом

$$V = 1/(A+BG), \qquad (20)$$

где по экспериментальным данным для движения тяжелых грузовых автомобилей по дорогам с капитальным покрытием $A = 0{,}0125$ ч/км, $B = 0{,}0450$ ч/км.

Выражение (20) удобнее представить в безразмерной форме

$$\frac{V}{V_o} = \frac{1}{1+(V_o/V_1-1)G}, \qquad (21)$$

где $V_o/V_1 = 4{,}6$; $V_o = 80$ км/ч - скорость движения по участку, не имеющему существенных деформаций; V_1 - скорость транспортного потока при степени разрушения $G = 1$.

Если средние и капитальные ремонты не проводятся, то согласно формуле (8) степень разрушения дорожной одежды возрастает следующим образом

$$G(\tau) = 1\text{-}\Phi\left[\frac{1}{C_r}\left(1-\tau^{1/b}\right)\right]. \qquad (22)$$

Тогда из выражений (21) и (22) получаем следующую закономерность уменьшения скорости потока автомобилей в процессе службы дороги

$$V(\tau)/V_o = \left\{V_o/V_1 - (V_o/V_1 - 1)\Phi\left[\frac{1}{C_r}\left(1-\tau^{1/b}\right)\right]\right\}^{-1}, \qquad (23)$$

где, как и в формуле (19), $\tau = T/T_\mu$ - отношение фактического срока службы к тому сроку, спустя который с тепень разрушения достигнет половины ($G = 0{,}5$).

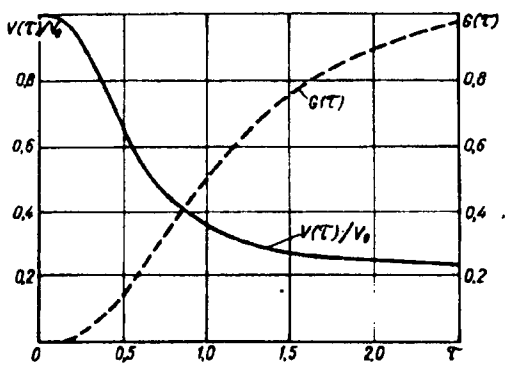


Рис. 2. Изменение степени разрушения дорожной одежды и скорости транспортного потока в процессе службы до проведения ремонта

На рис. 2 показано изменение степени разрушения покрытия и скорости потока автомобилей при $b = 4$, $C_r = 0{,}15$ и $V_o/V_1 = 4{,}6$. Прогнозирование изменения скорости транспортного потока дает возможность оценивать разницу в затратах на перевозки до и после ремонта, что при рациональном распределении имеющихся денежных средств по ремонтируемым участкам позволяет учесть как дорожную, так и автомобильную составляющие стоимости перевозок.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ИЗ ПРОШЛОГО

Военные дорожники в боях за освобождение Белоруссии

Прошло полстолетия с момента освобождения Белоруссии от немецко-фашистских захватчиков. В дело Великой Победы внесли свой вклад военные дорожники, которые обеспечивали проход боевой техники, подвоз боеприпасов и продовольствия, эвакуацию раненых и решали много других задач, поставленных командованием в ходе боевых операций.

Особое значение в то время имело строительство мостовых переходов. Как известно, возле мостов от снарядов, бомб и мин кипела вода с кровью воинов дорожных, саперных и инженерных войск.

Много воды утекло с той поры, но в памяти однополчан живут имена отважных воинов, многие из которых погибли в бою, многие умерли потом. Это Ворновский, Ковалев, Лукашонок, Родов, Поляков, Гайдовский, Гайко, Володько и др.

Сегодня их осталось мало: большинство на заслуженном отдыхе, а некоторые еще даже трудятся в дорожных хозяйствах Беларуси, но и те, и другие заслуживают глубокого уважения. Это Минеев, Стерлин, Камеко, Розенблюм, Петрусевич, Пупко, Порицкий, Фрумкин, Черняков, Беспалов и другие воины и партизаны, отдавшие все силы Победе, не щадя своей жизни.

Недавно министр строительства и эксплуатации автомобильных дорог Республики Беларусь Станислав Яцута встретился с ветеранами дорожных войск. В дружеской беседе бывшие воины дорожники, которым сегодня перевалило за 80, поделились воспоминаниями минувшего лихолетья.

Герман Тарутин:

- В войне участвовал с 29 июня 1941г. до ее окончания. Всю войну прослужил в военно-дорожном батальоне, с которым дошел до Москвы, а потом до Берлина. Дни и ночи наш батальон строил колонные пути, восстанавливал дороги и мосты, обеспечивая проход войск на передовую. Пришлось строить много мостов через Днепр, Западную Двину. Были напряженные месяцы, когда один батальон мог построить 3-4 тыс. м мостов, зачастую под огнем противника. К примеру, от Орши до Витебска в короткий срок были восстановлены все мосты.

Во время операции "Багратион" мы стояли на магистрали Смоленск-Витебск. Беларусь мы прошли очень быстро. Бои начались 22 июня, а 13 июля уже был взят Вильнюс, а наш батальон восстанавливал дорожные коммуникации между Вильнюсом и Каунасом.

Надо сказать, что как рекорд, наш батальон построил крупный автодорожный мост сложной конструкции всего за 8 дней. Хочу подчеркнуть, что на подходе в Беларуси нашему батальону было поручено восстановить другой разрушенный, но уже железнодорожный, мост и организовать по этому мосту автомобильное движение. Задание мы выполнили, но при этом потеряли целый взвод, так как немцы пристрелялись к мосту. Правда, вскоре наши артиллеристы подавили огневую позицию противника и это дало нам возможность выполнить задание командования.

За боевые заслуги наш батальон был награжден орденом Красной Звезды, а впоследствии получил звание "Виленского".

Я демобилизовался в 1946 г. в звании инженер-майора и работал сначала главным инженером Брестского Облушосдора, а затем в течение почти 20 лет главным инженером Ушосдора при Совете Министров Беларуси.

Прокофий Новиков:

- В освобождении Беларуси я участвовал в двух направлениях: первое направление - после разгрома немцев Орловско-Курской группировки (я тогда служил в танковых войсках) мы преследовали противника и освободили г. Ветка Гомельской обл., а потом участвовали в освобождении Витебска и преследовали противника в направлении Витебск-Бешенковичи-Бочейково-Видзы и дальше в Литовскую Республику.

Хочу отметить очень удачную операцию по форсированию Западной Двины. Произошло это в районе Бешенковичей, где противник имел большое количество авиации и старался уничтожить переправу, построенную дорожными, инженерными и саперными подразделениями. Однако, наша противовоздушная оборона была достаточно боеспособна и поэтому на переправе ни дорожники, ни саперы, ни танкисты никаких потерь не понесли. Танки переправляли на паромах, а автомобили и личный состав на наведенных понтонных мостах.

Я участвовал в боях под Бочейково, Глубоком, Прозароки, в освобождении Литвы и далее восточной Пруссии.

Награжден тремя боевыми орденами, многими медалями. Демобилизовался в 1946 г. в звании инженер-майора, после чего работал на инженерных должностях в различных дорожных хозяйствах Беларуси более сорока лет, вплоть до ухода на пенсию.

Григорий Клугман:

- Участвовал в освобождении Беларуси в составе 18-го мостостроительного батальона. На Витебском, Оршанском и Могилевском направлениях приходилось восстанавливать все разрушенные мосты и другие дорожные сооружения, а также непосредственно проезжую часть автомобильных дорог.

Затем меня и еще несколько инженеров перевели в 426-й батальон, который вскоре за удачные боевые операции был награжден орденом Красного Знамени.

После окончания Великой Отечественной войны наш батальон был передислоцирован в Китай, а в 1946 г. я демобилизовался из армии в звании инженер-капитана, награжден за боевые операции двумя орденами Красной Звезды, медалями. С 1946 г. в течение почти 50 лет проработал в дорожных хозяйствах Беларуси на различных инженерных должностях. Недавно ушел на заслуженный отдых.

Вячеслав Верховский:

- После окончания Черниговского военно-инженерного училища встретил войну в саперных частях, но вскоре был переведен в дорожные войска и большую часть военного лихолетья командовал Отдельными военно-дорожными батальонами № 100, 169, 154. Первое боевое крещение получил в боях под Витебском, где пришлось даже участвовать в рукопашной схватке с врагом, поскольку нас, дорожников, использовали как обыкновенную пехоту. Далее дорожные войска были использованы для содержания и восстановления автомобильных дорог и мостов.

После окончания Великой Отечественной войны продолжал службу в Советской Армии. Уволен в запас в 1965 г. в звании подполковника, после чего в течение 25 лет

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

проработал в аппарате треста Оргдорстрой Министерства строительства и эксплуатации автомобильных дорог Беларуси. Награжден четырьмя орденами и многими медалями.

Необходимо заметить, что к началу Великой Отечественной войны в Беларуси было более 12 тыс. дорог с твердым покрытием, что обеспечивало бесперебойный проезд транспортных средств на протяжении всего года. Огромный урон нанесли дорожному хозяйству Беларуси фашистские захватчики: они сожгли и разрушили около 24 тыс. м мостов, 2,5 тыс. км дорог с твердым покрытием, уничтожили 590 дорожных сооружений, испортили или вывезли всю дорожную технику. Все это нужно было срочно восстановить, и надо сказать, что большой вклад в это дело внесли военные дорожники, которые после окончания войны перешли в дорожную отрасль республики, где успешно работали много лет.

Вот только один пример: Всеволод Ищенко, уволенный в запас в 1947 г. в звании инженер-майора, сразу же включился в восстановление дорожного хозяйства Беларуси. По его проектам были построены крупные мосты через Днепр и Друть у Рогачева, мост через Сож у Черикова, через Березину в г.п. Березина и др.

Этот офицер показал себя в боях отважным воином, за что удостоин тремя боевыми орденами, медалями "За отвагу", "За боевые заслуги" и другими наградами и с присущей ему энергией, в мирное время отдавал все знания и силы на возрождение дорожно-мостового хозяйства Беларуси. И таких примеров участия воинов-дорожников в строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог Беларуси можно было привести сотни...

В заключение беседы министр Станислав Яцута сердечно поблагодарил ветеранов и, в частности, отметил:

- Дорожное хозяйство нашей республики после окончания войны было настолько развалено, что пришлось все начинать, как говорится, с нуля, и поэтому вклад военных дорожников был весьма значимый, а опыт, который они приобрели во время войны, позволил им сразу включиться в становление и развитие дорожной отрасли.

Хочу еще раз поблагодарить присутствующих ветеранов и тех, кто сегодня на заслуженном отдыхе, за огромный вклад в развитие дорожного хозяйства. Этот вклад полезен и новым поколениям дорожников, тем более что сегодня мы находимся на следующих витках подъема дорожной отрасли нашей республики. Всего хорошего, счастья и здоровья всем вам, дорогие ветераны!

М.Г.Сает

Министру строительства и эксплуатации автомобильных дорог Республики Беларусь С.П.Яцуте

Уважаемый Станислав Павлович!

Группа ветеранов дорожных войск, упомянутых в статье "Военные дорожники в боях за освобождение Беларуси", выражают Вам сердечную признательность за теплый прием и дружескую беседу на нашей встрече.

Мы благодарны Вам за памятные подарки, но особенно за то, что Вы высоко оценили вклад военных дорожников в становление и развитие дорожной сети.

Хотелось бы, чтобы нынешнее поколение работников дорожной отрасли знало бы об этом и добилось бы еще больших результатов в деле развития автомобильных дорог родной Беларуси.

С уважением и лучшими пожеланиями Вам и всем дорожникам республики в это нелегкое время!

Информация

Ассоциация дорожных проектно-изыскательских организаций

29 июня 1994 года в г.Москве состоялось учредительное собрание по созданию Ассоциации дорожных проектно-изыскательских организаций РОДОС.

Необходимость создания такой Ассоциации явилась следствием реформ, проводимых в стране, в результате которых образовалось большое количество самостоятельных дорожных проектно-изыскательских организаций с различными формами собственности.

Целями деятельности Ассоциации являются:

защита прав и законных интересов членов Ассоциации в органах Государственной власти и иных организациях;

содействие осуществлению единой технической политики в области изысканий и проектирования автомобильных дорог и искусственных сооружений;

содействие формированию рыночных отношений в сфере проектно-изыскательских и консультационных услуг;

повышение профессионального и делового уровня организаций - членов Ассоциации;

обеспечение технической информацией членов Ассоциации.

Учредители Ассоциации считают, что такая организационная форма позволит сохранить потенциал проектно-изыскательских организаций дорожной отрасли России.

Учредителями Ассоциации РОДОС выступили:

ГПИ Союздорпроект, АООТ ГИПРОДОРНИИ, ряд преобразованных проектных контор автодоров.

Создание Ассоциации поддержал Федеральный Дорожный Департамент, который дал согласие выступить в качестве учредителя Ассоциации.

Учредительное собрание утвердило Устав Ассоциации РОДОС и Положение о членстве в Ассоциации РОДОС, приняло Учредительный договор, избрало органы управления Ассоциацией.

В соответствии с Положением о членстве в Ассоциации РОДОС, членом Ассоциации может стать организация, являющаяся юридическим лицом и обладающая лицензией на производство дорожных проектных и изыскательских работ.

Генеральный директор
ГИПРОДОРНИИ
Президент Ассоциации
РОДОС Е.К. Купцов

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Две интересные книги

Литература о дорогах пополнилась двумя монографиями, посвященными дорогам Таджикистана и Казахстана, хозяйственным и техническим проблемам, решавшимся при их строительстве, и большому труду коллективов дорожников[1].

Книга Б.Б.Каримова дает комплексную характеристику дорожного хозяйства Таджикистана. Подробно рассмотрена роль дорог в жизни горной страны, в которой автомобильным транспортом выполняется 90% всех перевозок. На основании детального исследования структуры транспортных потоков и перспективы их роста прогнозируется и планируется развитие дорожной сети республики, указываются технические и организационные трудности, которые при этом возникнут. Анализ природных условий, учет опыта службы существующих дорожных одежд и земляного полотна, а также результаты испытаний специально построенных опытных участков, дали автору возможность предложить дорожно-климатическое районирование горной части Таджикистана, на которую не распространяются нормативы V зоны районирования бывшего СССР, и уточнить значения ряда расчетных параметров.

Много интересных сведений можно почерпнуть в разделе книги, посвященном работе служб содержания и ремонта горных дорог, которым приходится ликвидировать последствия деформаций горных склонов - оползнями, селевыми потоками и лавинами, а также недостаточного внимания к инженерно-геологическим исследованиям при изысканиях. Интересны соображения автора о необходимости перестройки структуры управления дорогами и организации строительства и содержания их в условиях перехода к рыночному хозяйству.

Книга Б.Б. Каримова представляет несомненный интерес для специалистов, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией дорог в горных условиях.

Монография Н.П. Ивлева является плодом его многолетнего труда над созданием документально-обоснованной истории развития дорожной сети Казахстана. В ней поэтапно рассматривается ее строительство на бездорожных степях, начавшееся практически с нуля, так как за годы первой мировой и гражданской войн немногочисленные грунтовые почтовые тракты с деревянными мостами пришли в полный упадок. Автор последовательно рассматривает становление и развитие дорожного хозяйства, укрепление его кадрами и постепенное оснащение организаций дорожно-строительными машинами.

Большое внимание уделено кадрам строителей. Наряду с деятелями периода окончания Великой Отечественной войны, не забыты и старые дорожники начала 20-х годов, инженеры-путейцы, патриоты своей специальности, трудившиеся в исключительно сложных условиях. Кроме исчерпывающе подробных фактических данных о построенных в разные годы дорогах и мостах, в книге прослеживается изменение и совершенствование техники дорожного строительства, зарождение и развитие научных исследований, формирование национальных инженерных кадров и научных школ, проводившиеся научные поисковые исследования.

Единственно в чем можно упрекнуть автора - это в чрезмерной научной бесстрастности изложения, не дающей оценок или даже характеристик как выполненных Министерством автомобильных дорог Казахстана уникальных объектов, вроде комплекса Медео или аэропорта в Алма-Ате, а также крупных зданий в Алма-Ате, так и отдельных ошибок в работе. Не мешало бы уделить больше внимания некоторым выдающимся деятелям дорожного хозяйства.

Хотя книга Н.П. Ивлева рассчитана на сравнительно узкий круг читателей, она явится ценным пособием, к которому будут долго обращаться специалисты, интересующиеся историей развития народного хозяйства Казахстана.

В прошлом десятилетии был выпущен ряд монографий о дорогах бывших союзных республик - Грузии, Латвии и Украины, с интересом воспринятых читателями. Будем надеяться, что примеру их, Казахстана и Таджикистана, последует и Российская Федерация.

В.Ф. Бабков

[1] Каримов Б.Б. Дорожное хозяйство Таджикистана. Можайский полиграфический комбинат, 1993. 328 с.
Ивлев Н.П. История развития дорожного хозяйства в Казахстане. Алматы, Гылым, 1994. 576 с.

Усовершенствование мазутной горелки и топочного агрегата на установке Д 645-2

Положительный опыт усовершенствования мазутной горелки и топочного агрегата на асфальтосмесительной установке Д 645-2 получен на АБЗ-6 вблизи пос. Семибратово Ростовского р-на Ярославской обл. Высокая ответственность потребовала определенной осторожности при изменении конструкции горелки. Очевидно, что столь мощная горелка на расход мазута около 1 т/ч не может быть испытана на экспериментальном стенде: Вместе с тем, усовершенствование ее было необходимо. Повышенный удельный расход мазута, наличие сажи в отходящих газах, недостаточная теплопроизводительность, быстрое оплавление и разрушение огнеупорной футеровки форкамеры (топки) - все это, вероятно, знакомо тем, у кого имеются такие асфальтосмесительные установки.

Поэтому работы были все же начаты и усовершенствование проведено в два этапа.

Сначала были внесены некоторые изменения в конструкцию корпуса горелки. Дело в том, что при боковом вводе воздуха поле скоростей по окружности кольцевой струи при истекании воздуха в топку получается очень неравномерным. Наблюдается сильный перекос факела.

Для выравнивания потока основного количества воздуха (вторичного) его ввели в корпус по касательной (закрутили), а затем

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

вварили специальные лопатки для раскручивания струи. В результате факел стал более осесимметричным, горение несколько улучшилось.

Диагностика показала, что теплопроизводительность горелки ограничивается не только ее неоптимальной конструкцией, но и возможностями дутьевых вентиляторов ВВД № 8.

На следующем этапе модернизации вентиляторы были заменены на новые марки ВЦ 6-28-8 АО "Таласантехника", которые дают большой напор, что очень важно для первичного воздуха, ответственного за распыление мазута и смесеобразование в топке. Воздухонаправляющий аппарат горелки был конструктивно изменен, а форкамера укорочена на один кирпич.

Установка после всех переделок эксплуатируется с апреля 1994 г. Испытания показали, что следовало бы уменьшить и диаметр форкамеры. Это может быть сделано в ремонтный период после текущего сезона. В настоящее время в этом нет острой необходимости. Топочный агрегат работает хорошо. Производительность заметно увеличилась. Огнеупор форкамеры значительно меньше .нагревается (при остановке футеровка не светится). Горение стало более устойчивым, нет выделений сажи (дым белый), а значит обеспечивается полное сгорание мазута и его экономия.

В журнальной статье неуместно давать полное описание диагностики и всех технических решений усовершенствования, о котором здесь сообщается.

При самостоятельной реализации таких рекомендаций неспециалистами в области огнетехники возможны ошибки и отрицательные результаты, которые могут дискредитировать авторов технических решений. В данном случае "ноу-хау" владеют специалисты ТОО "Веросс".

117321, Москва, Профсоюзная ул., 132, корп. 6, кв. 59.
Телефон: 420-72-60
С.В.ЕРМАКОВ *(Семибратовское ДСУ-6),*
канд. техн. наук С.В.ПОРАДЕК

В Госстрое России

В целях экономии топливно-энергетических ресурсов в строительстве объектов жилищно-гражданского назначения Государственный комитет Российской Федерации по вопросам архитектуры и строительства постановляет:

1. В первом полугодии 1994 г. откорректировать проекты серий полносборных жилых домов с наружными стенами из однослойных панелей плотносстью свыше 900 кг/м^3 с заменой их на трехслойные или на панели с термовкладышами.

2. Запретить с 1 января 1995 г. применение проектов серий жилых домов, не откорректированных по теплу, и наружных однослойных стеновых панелей плотностью свыше 900 кг/м^3 в полносборных жилых домах.

3. Предприятиям и организациям строительной индустрии и строительных материалов, независимо от их организационно-правовых форм в течение 1994 г. осуществить меры по переходу на изготовление конструкций и деталей серий жилых домов, откорректированных по теплу.

4. Органам архитектуры и строительства республик, краев, областей и автономных образований, гг. Москвы и Санкт-Петербурга обеспечить выполнение и контроль настоящего Постановления.

Государственный комитет Российской Федерации по вопросам архитектуры и строительства постановляет:

1. Утвердить и ввести в действие с 1 января 1995 г. строительные нормы и правила Российской Федерации "Система нормативных документов в строительстве. Основные положения", разработанные Главтехнормированием, ГП Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве, экспертным советом специалистов головных научно-исследовательских и проектных организаций и представленные Главтехнормированием Госстроя России.

2. Признать утратившими силу с 1 января 1995 г. на территории Российской Федерации:

СНиП 1.01.01-82 "Система нормативных документов в строительстве. Основные положения";

СНиП 1.01.02-83 "Система нормативных документов в строительстве. Порядок разработки и утверждения нормативных документов";

СНиП 1.01.03-83 "Система нормативных документов в строительстве. Правила изложения и оформления нормативных документов";

ГОСТ 24369-86 "Объекты стандартизации в строительстве. Общие положения".

Государственный комитет Российской Федерации по вопросам архитектуры и строительства сообщает о введении в действие следующих сборников ресурсных сметных норм:

На монтаж оборудования

Сборник РСН 7 "Компрессорные установки, насосы и вентиляторы"

Сборник РСН 8 "Электротехнические установки"

Сборник РСН 12, выпуск 1 "Технологические трубопроводы"

Сборник РСН 18 "Оборудование предприятий химической и нефтеперерабатывающей промышленности"

Сборник РСН 22 "Оборудование гидроэлектрических станций и гидротехнических сооружений"

Сборник РСН 25, выпуск 1 "Оборудование предприятий целлюлозно-бумажной промышленности"

Сборник РСН 28, "Оборудование предприятий пищевой промышленности" выпуск 1

На строительные работы

Сборник РСН 18 "Отопление - внутренние устройства"

Сборник РСН 20 "Вентиляция и кондиционирование воздуха"

Сборник РСН 26 "Теплоизоляционные работы"

На ремонтные работы

Сборник УРСН 13-К "Ремонт антикоррозийных покрытий"

Заявки на приобретение сборников следует направлять по адресу: ***117949, Москва, ГСП, ул. Большая Якиманка, 38-а, Информационное научно-производственное агентство Главного управления по подготовке кадров для государственной службы при Совете Министров - Правительстве Российской Федерации.***

Телефон для справок: 238-17-55.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Дорожная индустрия Белоруссии

Как известно, от состояния автомобильных дорог зависит деятельность других отраслей народного хозяйства каждого государства. Белоруссия имеет довольно развитую дорожную сеть, но по своему технико-эксплуатационному состоянию она не всегда соответствует европейскому уровню, обеспечивающему в значительной степени безопасность движения, комфорт, сервис и т.д.

Дорожники республики, несмотря на финансовые трудности, принимают не только необходимые меры к тому, чтобы содержать дороги, мосты и другие инженерные сооружения на должном уровне, но и стремятся повышать его. Для этого, в числе других мероприятий, два десятилетия тому назад был создан специализированный трест Дорстройиндустрия.

Трест был создан на базе шести предприятий: Волковыскского карьероуправления, Сморгоньского и Копыльского межкарьеров, Фанопольских заводов ЖБМК и Ремдормаша. Это дало возможность обеспечить нерудными материалами дорожные хозяйства и специальными конструкциями мостостроительные организации, пополнять парк дорожных машин, а также изготовлять оборудование для организации дорожного движения. Кроме того, предприятия треста выпускают товары народного потребления и различные детали, пользующиеся спросом в других организациях и у населения.

- Для того, чтобы удержаться "на плаву" - говорит управляющий трестом Дорстройиндустрия А. Шульга - необходимо было искать рынки сбыта продукции в других государствах, поскольку не все наши хозяйства кредитоспособны. К примеру, с Польшей в минувшем году был заключен контракт на поставку нашей продукции, за что они платят валютой. Аналогичное соглашение подписано с Германией, Россией и другими республиками СНГ. Это дает возможность не только стабильно работать, но и приобретать металл, механизмы и оборудование, что способствует росту объемов выпускаемой продукции и позволяет разнообразить ее ассортимент.

Изучив рынки сбыта, трест наладил производство поливомоечных машин, автогудронаторов, а также другого оборудования, пользующегося спросом в нашей республике и особенно за рубежом. Налажен выпуск дачных домиков, блоков для фундамента, стеновых панелей и т.д. Кроме того, на предприятиях треста организовано производство мебели, постельного белья, спецодежды и др. Открыт участок для ремонта электрооборудования, введен строгий контроль за расходованием электроэнергии и топлива. Трест не исключает разумного сочетания производственной и коммерческой деятельности. Все эти и другие меры позволили предприятиям треста строить собственными силами и на свои средства жилые дома современной планировки, наращивать темпы производства продукции, сохраняя при этом ее высокое качество.

Руководство треста Дорстройиндустрия прорабатывает варианты дальнейшего укрепления и развития экономики подведомственных предприятий.

М.Г. Сает

Некоторые замечания к опубликованной статье

Описанная в статье А.В. Вихрева, А.К. Славуцкого - "Эмульсионноминеральные смеси, приготовленные на основании эффекта самопроизвольного эмульгирования битума" технология необоснованно усложнена, что делает ее неприемлемой для внедрения. Авторы предлагают нагревать минеральный материал до 85-95°С, на него подавать раствор каустика и перемешивать. При этом, как указывают авторы, пленка раствора щелочи обволакивает минеральные зерна. Затем на увлажненный каменный материал наносят разогретый вязкий битум, предварительно обработанный КОСЖК, и проводят окончательное перемешивание, в ходе которого образуется битумная эмульсия. Эффекту самоэмульгирования будут способствовать механические факторы (перемешивание смеси), а также процессы вытеснения пленки водного раствора щелочи с поверхности минеральных зерен пленкой битума, протекающие в силу его значительно более низкого поверхностного натяжения. Закон Морангони - Гиббса.

Давайте разберем недостатки этой технологии.

1. Подавать раствор щелочи на нагретый до 95°С минеральный материал опасно для обслуживающего персонала. Кроме того, эта операция таит в себе много непредвиденного. Контролировать столь высокую температуру минерального материала не просто, поскольку в случае перегрева свыше 105°С произойдет сильное испарение раствора щелочи: загрязнение атмосферного воздуха и отравление людей.

Надо иметь также в виду, что раствор каустика низкой концентрации при нагревании сильно корродирует сталь и, следовательно, оборудование быстро придет в негодность. Щелочь не образует пленки на минеральных зернах, она проникает в поры материала.

2. Неясно, как обработан битум КОСЖЗК. Содержания 2-3% КОСЖК в битуме явно недостаточно. Это значит, что кислотное число битума увеличится на 1-2 единицы, а обычно оно бывает 6-10 мг КОН на 1 г. Конечно, нужно увеличить содержание КОСЖК до 5-6%.

Вытеснение пленки водного раствора щелочи с поверхности минеральных зерен пленкой битума происходит лишь частично, потому что битум не может проникнуть в поры из-за высокой вязкости и больших размеров молекул. Реакция нейтрализации (омыления) идет не полностью.

По нашему мнению, простой вопрос искусственно усложнен. Нужно просто омылить КОСЖК раствором щелочи 10-20%-ной концентрации при температуре 90-95°С в течение 2 ч в отдельном резервуаре с мешалкой и нагревом, и полученное мыло ввести в смеситель. Можно после омыления концентрированной щелочью разбавить горячей водой (если это необходимо) или битум омылить вместе с КОСЖК. Брать на омыление столь низкую концентрацию щелочи (0,3-0,4%), конечно, хуже, так как она слаба и полного омыления не будет. Требуются более концентрированная щелочь и продолжительное омыление.

3. Неслеживаемость органоминеральной смеси, по-видимому, можно объяснить на образованием самопроизвольной эмульсии, как считают авторы, а эффектом гидрофобизации. В результате введения щелочи и КОСЖК образуется мыло, которое адсорбируется определенным образом на минеральных зернах, делая их гидрофобными, а с ними битум лучше совмещается. При получении органоминеральной смеси вряд ли образуется эмульсия, для этого нужны иное соотношение фаз, более интенсивное перемешивание и низкая температура.

На наш взгляд, авторам целесообразно продолжить работу с учетом сделанных замечаний.

Канд. техн. наук В. Бабаев

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Аннотации к статьям из зарубежных журналов по автомобильным дорогам

"Bulletin de Liaison des laboratoires des ponts et chaussees" 1993, № 185

Дорожно-транспортные происшествия на мокрых. дорогах (Франция)

Анализируется доля дорожно-транспортных происшествий (ДТП) и влияние сцепления на их возникновение. На мокрых дорогах происходит 24% ДТП на загородных автомобильных дорогах любых конструкций и 17% в населенных пунктах от всех аварий. Учитывая продолжительность по времени, когда дорога находится в увлажненном состоянии, удельный показатель аварийности 24% означает двукратное увеличение опасности в дождливую погоду. Аварийность на перекрестках составляет только 18% против 26% на дорогах без пересечений. Снижение сцепления - не единственная причина ДТП на мокрых дорогах, а связана также с поведением участников движения и снижением видимости. Аварийность сильно возрастает в праздничные дни (на 32%) и предпраздничные (на 35%). Предлагается углублять исследование аварийности и эффекта работ по содержанию дорог с тем, чтобы мероприятия по повышению коэффициента сцепления на дорогах давали максимальный результат. с. 15-17.

Влияние дорожных конструкций на безопасность движения. (Франция)

Исследуются взаимосвязи между дорожными конструкциями и появлением аварийных ситуаций. Приводятся статистические и эпидемиологические данные для определения частоты и репрезентативности разных типов ДТП, анализы отчетов о ДТП, определение репрезентативных выборок и наблюдение за действиями водителей. Анализ позволяет восстановить ситуацию перед событием, аварийную ситуацию за несколько секунд до столкновения и затем само столкновение с его последствиями.

Результаты показали, что со скользкостью дороги непосредственно связано 7% от всех ДТП, при этом повышение величины сцепления позволяет избежать 2% из них. Даны минимально допустимые значения характеристик дорожных поверхностей и подчеркивается повышенное значение этих характеристик в зонах со сложной дорожной обстановкой. с. 19-26.

Влияние коэффициента сцепления на безопасность движения (Франция)

Дорожно-транспортные происшествия объясняются взаимодействием многих причин, связанных с участниками движения (подготовленность, опыт и действия водителей); характеристиками транспортных средств (технические показатели, исправность); характеристиками дороги (геометрические параметры, видимость, интенсивность движения и др.). Рассматриваются специальные приспособления и их роль в сложных метеорологических условиях, особенно зимой. с. 27-32.

Описание макро- и микротекстуры дорожных поверхностей (Франция)

Приведен краткий обзор геометрических характеристик и зависимость этих характеристик от коэффициента сцепления, гидро- и вязкопланирования, износа, сопротивления движению, шума от контакта шины с дорожной поверхностью и т.д. Приведено мнение профессиональных водителей и производителей автопокрышек. Представлены критерии, обычно используемые для характеристики дорожной поверхности: математические критерии, полученные из дискретизации профилей; комплексные критерии. Дан обзор различных методов и приборов с указанием особенностей их работы. с. 63-74.

Моделирование соотношения силы сцепления и текстуры в зависимости от скорости автомобиля (Франция)

Моделирование позволяет судить по измерениям о недостаточности реальных характеристик дороги и разрабатывать слои износа с высокими сцепными характеристиками. Представлены два типа моделей. Первый, эмпирический, устанавливает связь между классическим коэффициентом сцепления и натурными замерами, соотношениями с микро- и макротекстурой или же с детальным описанием геометрических неровностей поверхности. Второй, теоретический, основывается на анализе процессов трения между шиной и дорогой. с. 93-98.

Шум и коэффициент сцепления слоя износа дорожных покрытий (Франция)

Исследования, проеденные изготовителями шин и дорожными научными организациями, показали слабую эффективность мер борьбы с шумом качения шин (не более 3 дБ); решающую роль слоя износа в создании шума при соприкосновении шины с дорогой. Возникла необходимость в разработке малошумных слоев износа с высоким коэффициентом сцепления. Рассматриваются необходимые геометрические характеристики, обеспечивающие дороге эти потребительские свойства. Поскольку различные требуемые геометрические характеристики не всегда совместимы, предлагаются также возможные компромиссные решения. с. 99-103.

Методы и приборы для измерения сцепления между шиной и дорогой (Франция)

Рассматриваются методы, принципы, методики измерения сцепления между шинами и дорогой, приборы, используемые во Франции и отдельные модели приборов, используемых за рубежом. Сопоставлены результаты, полученные на пяти приборах. с. 107-119.

Изменение и анализ тормозного пути на автомобильных дорогах (Франция)

Выполнено более 1,5 тыс. торможений в определенных условиях. Регистрировались три кривых: график пробега до полной остановки; график мгновенной скорости; график зависимости мгновенного отрицательного ускорения от времени. Для прогнозирования тормозного пути применяются два метода моделирования. При первом методе путь выводится из простых закономерностей и соответствует постоянному трению. При втором - используется электронная таблица, позволяющая водителю вводить реальные или выдуманные переменные закономерности трения, а также переменное отрицательное ускорение, лучше отражающее реальные условия эксперимента. с. 121-128.

Каменные материалы и микрошероховатость (Франция)

Несколько лет во Франции исследуется влияние каменных материалов на сцепление колес с черными дорожными покрытиями. Прорабатываются реальные технические требования к механической прочности и стойкости к полированию щебня, используемого в некоторых смесях с неравномерной гранулометрией для слоев износа. Дан обзор накопленных знаний и перспектив развития в области микрошероховатости. с. 145-152.

Более подробную информацию и переводы указанных статей можно заказать во адресу:
119819, Москва,
2-й Зачатьевский пер., д.2, корп.7
ГКТИтрансстрой
А.С.Бурдо.
Тел. 201-43-64

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

В.Ф. РОГОЖЕВ

Скоропостижно скончался на 62 году жизни бывший директор Союздорпроекта Валентин Федорович Рогожев.

Ушел из жизни крупнейший специалист в области дорожного проектирования, скромный обаятельный человек.

В 1954 г. после окончания Киевского автомобильно-дорожного института Валентин Федорович был направлен на работу в Киргизию и с тех пор прочно связал свою жизнь с автомобильными дорогами.

В 1960 г. Валентин Федорович Рогожев был зачислен в Союздорпроект начальником изыскательского отряда. Начальник отряда, старший инженер, начальник изыскательской партии и экспедиции, начальник дорожного отдела и с 1970 г. по 1991 г. директор института.

В.Ф. Рогожева всегда отличал высокий профессионализм, глубокое проникновение в суть поставленных вопросов, будь то организация изыскательских работ или организация дорожного проектирования. Валентин Федорович пользовался глубоким уважением среди дорожников бывшего Союза и за рубежом. Его хорошо знали проектировщики, строители и научный мир. Трудовая деятельность В.Ф. Рогожева отмечена правительственными наградами - медалью "За освоение целины", орденом "Дружбы народов" и др. Особый такт в общении с людьми, доброжелательность, постоянная готовность прийти на помощь, юмор - все это снискало ему нашу любовь и уважение.

Верный товарищ, заботливый отец и дедушка - таким знают Валентина Федоровича в семье.

Коллектив Союздорпроекта глубоко скорбит по поводу безвременной кончины Валентина Федоровича Рогожева и выражает искреннее соболезнование родным и близким покойного.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В.С. АРУТЮНОВ, В.Д. БРАСЛАВСКИЙ, А.П. ВАСИЛЬЕВ, А.П. ВИНОГРАДОВ, Г.Г. ГАНЦЕВ, А.П. ЗАРУБИН, И.Е. ЕВГЕНЬЕВ, В.С. ИСАЕВ, В.И. КАЗАКИН, В.Д. КАЗАРНОВСКИЙ, А.И. КЛИМОВИЧ, П.П. КОСТИН, О.Н. МАКАРОВ, Н.И. МУСОРИН, А.А. МУХИН, А.А. НАДЕЖКО, М.А. ПОКАТАЕВ, В.Н. ПОЛОСИН, В.А. ПОПОВ, А.А. ПУЗИН, В.А. САЗОНОВ, Н.Д. СИЛКИН, О.В. СКВОРЦОВ, В.У. ТИМОШИН, В.И. ЦЫГАНКОВ, А.М. ШЕЙНИН, А.Я. ЭРАСТОВ, В.М. ЮМАШЕВ

И.о. главного редактора В.Ф. ЛИПСКАЯ

Редакция: Т.Н. Никольская, Р.А. Чумикова

Адрес редакции: 119819, Москва, 2-й Зачатьевский пер., д. 2, корп. 7.

Телефоны: 203-13-12, 201-48-84

Офсетная печать. Распространяется по подписке

Трансстройиздат

В НОМЕРЕ

40 ЛЕТ ОТРАСЛИ "ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО"

Шварцман В.Л. - Специализированная фирма Автодорстрой 1

Артман М.М. - Объекты строительства АО Центродорстрой 4

Ковальский К.Ф. - И тем не менее . 6

Ромаданов Ю.К. - На трудовой вахте Мирныйдорстрой 7

В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Алексеев Г.А. - "О дорожных фондах в Российской Федерации" 7

КОНСУЛЬТАЦИЯ

Порадек С.В. - К вопросу о предпочтительных энергоносителях на АБЗ . . 9

Марчук И.Д., Бондарчук С.И., Филлипов В.Н. - Проекты организации и производства работ - основа оперативного планирования деятельности низовых подразделений ФДСУ МО в условиях рынка 10

Суевалов Л.Д., Кедыш А.М., Пчелкин В.О. - Техническое перевооружение промышленных предприятий ФДСУ Минобороны РФ 12

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Валуева И.О., Егорушкин Ю.М. - База данных о мостах массового применения 15

НАУКА - ПРОИЗВОДСТВУ

Бондарев Б.А., Набоков В.Ф., Кокорев А.И. - Комплексная оценка свойств стеклопластиковой арматуры 16

Радовский Б.С., Сердюк А.В. - Прогнозирование закономерности изменения состояния дорожной одежды . 19

ИЗ ПРОШЛОГО

Сает М.Г. - Военные дорожники в боях за освобождение Белоруссии . . . 22

ИНФОРМАЦИЯ

Купцов Е.К. - Ассоциация дорожных проектно-изыскательских организаций 23

Бабков В.Ф. - Две интересные книги . 24

Ермаков С.В., Порадек С.В. - Усовершенствование мазутной горелки и топочного агрегата на установке Д 645-2 24

В Госстрое России 25

Сает М.Г. - Дорожная индустрия Белоруссии 26

Бабаев В - Некоторые замечания к опубликованной статье 26

По страницам зарубежных журналов . 27

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

АО Проектkоммундортранс оказывает услуги

Более 60 лет коллектив АО Проектkоммундортранс работает в области обустройства городов и дорог. Проектkоммундортранс выполняет все виды работ, связанных с развитием объектов автомобильного транспорта:

- *Разработку комплексных транспортных схем* реконструкции региональной сети дорог с учетом местных условий перспективного развития; гарантирует оптимальное решение транспортной проблемы региона на базе всесторонних технико-экономических оценок нескольких вариантов;

- *Проектирование и строительство новых и реконструкцию имеющихся автомобильных дорог*, включая все виды инженерных сооружений: мосты, трубы, подземные транспортные и пешеходные переходы, подпорные стенки, пересечения в разных уровнях, ливневый водосток, очистные сооружения и т.д., с использованием прогрессивных технических решений на уровне изобретений, обеспечивающих высокий технико-экономический уровень проектов строительства новых объектов или реконструкции эксплуатируемых;

- *Работы по берегоукреплению рек*, регулированию русел рек, борьбе с оврагообразованием, защите от наводнения, благоустройству придорожных территорий, *с использованием геотекстильных материалов* для обратных фильтров, полимерных пленок в качестве противофильтрационных экранов и другие современные решения, обеспечивающие значительную экономию средств в эксплуатации;

- *Инженерно-геологические работы в любое время года* с применением современных методов исследования грунтов (динамическое и статическое зондирование, прессометрия) позволяет часто существенно снизить стоимость работ по строительству фундаментов.

Отдел эксплуатации сооружений проводит *обследование (испытания) мостов*, оценку их надежности и долговечности, разработку рекомендаций по режиму эксплуатации, возможному ремонту или реконструкции; расчет грузоподъемности, с учетом имеющихся дефектов и повреждений; *работы по ремонту дефектов в железобетонных конструкциях*, а именно усиление участков слабого бетона путем пропитки поверхностного слоя полимерными гидроизолирующими низковязкими составами прочностью после полимеризации не менее 350 кгс/см^2 ; *инъецирование трещин любой ширины раскрытия* и местоположения полимерными составами; ремонт железобетонных оболочек, призматических свай и стоек опор путем пропитки всей конструкции полимерными склеивающими гидроизолирующими композициями или путем создания трубобетонного элемента.

На все виды выполняемых работ имеется лицензия.

Заказчик может быть уверен, что любой заказ будет выполнен в срок и с высоким качеством.

За более подробной информацией просим обращаться по адресу: АО Проектkоммундортранс: 125212, Москва, Кронштадтский бульвар, дом 7а, телефоны: 452-56-94; 452-52-45; 452-56-72.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

DIAMANT—СЕДИМА (ФРГ)

Алмазные инструменты и машины фирмы СЕДИМА предназначены для обработки (резания, сверления и фрезерования) железобетонных, каменных конструкций и асфальтобетонных покрытий при ремонте и реконструкции зданий и сооружений (мостов, платформ, дорог и др.).

Настольные пилы

- режут искусственные и натуральные камни быстро и чисто
- достигают глубину резания до 370 мм
- легко транспортабельны
- работают с алмазными дисковыми пилами ∅ от 300 до 900 мм

Настенные пилы

- достигают глубину резания до 900 мм
- в качестве канатной пилы имеют теоретически неограниченную глубину резания
- работают с алмазными дисковыми пилами ∅ до 1500 мм
- снабжены сильным гидравлическим приводом

Машины для нарезки пазов работают:

- с алмазными дисковыми пилами ∅ до 1500 мм
- с глубиной резания до 590 мм
- приводимые дизельными, бензиновыми и электродвигателями.

Ручные машины работают:

- по технологии сухой резки с пылеотсасыванием
- с алмазными дисковыми пилами, сегменты которых приварены лазерной сваркой

Сверлильные машины работают:

- с алмазными буровыми воронками ∅ до 1000 мм
- по технологии резки всухую и мокрую.

Срок окупаемости — 1 год. Забудьте отбойный молоток!

CEDIMA GmbH

Postfach 183 Larchenweg 3
W-29227 Celle/Germany

Telefon (10495141) 88540
Fax (10495141) 86427

Представительство фирмы: 107005 Москва, Госпитальный пер., 6. ТОО "Канопус". Тел. 263-61-61, 263-67-61, Факс /095/ 261-56-77.

Более подробная информация может быть получена по адресу: 119819 Москва, 2-й Зачатьевский пер., д. 2, корп. 7, Трансстройиздат.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru