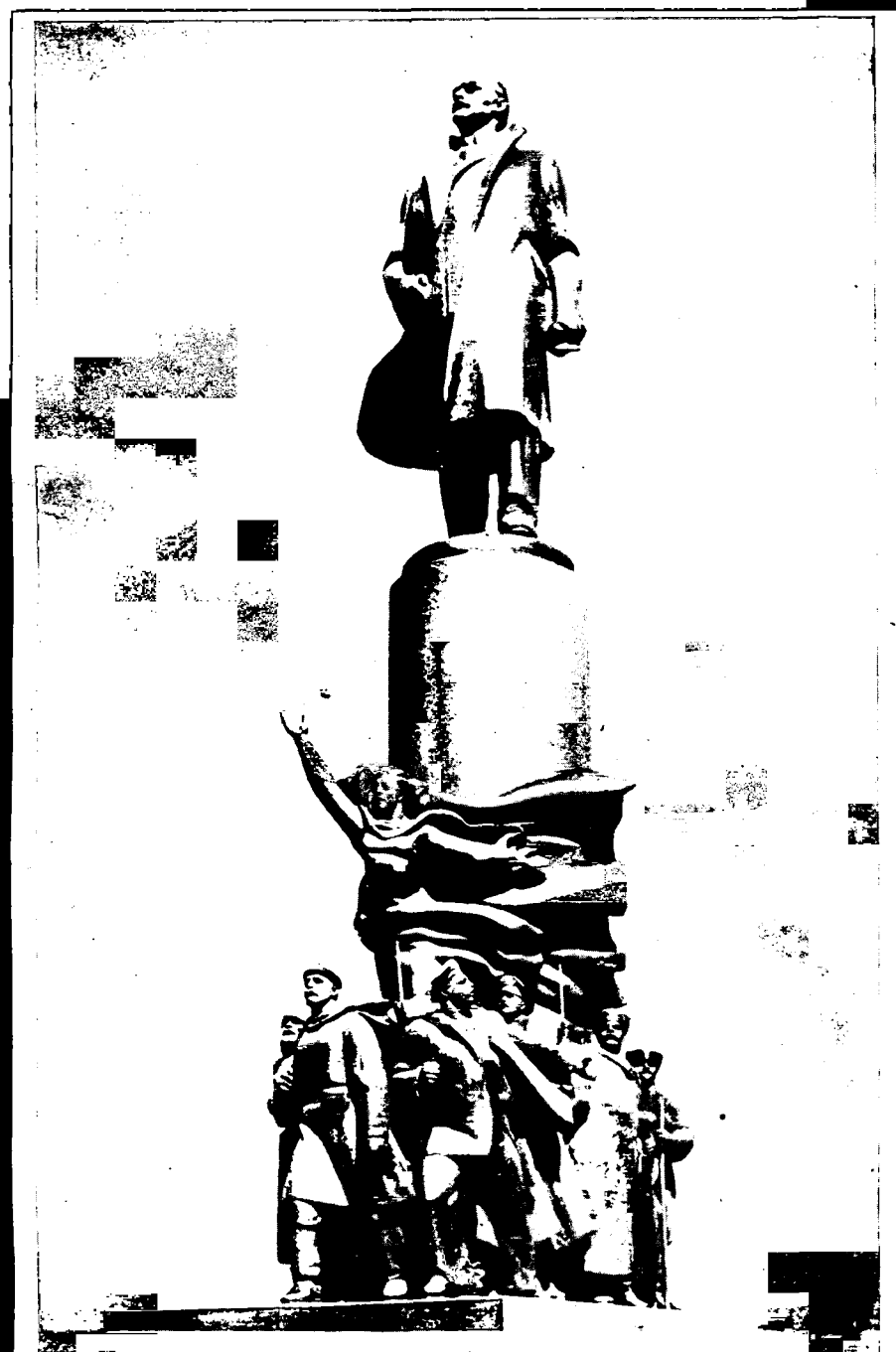


АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги



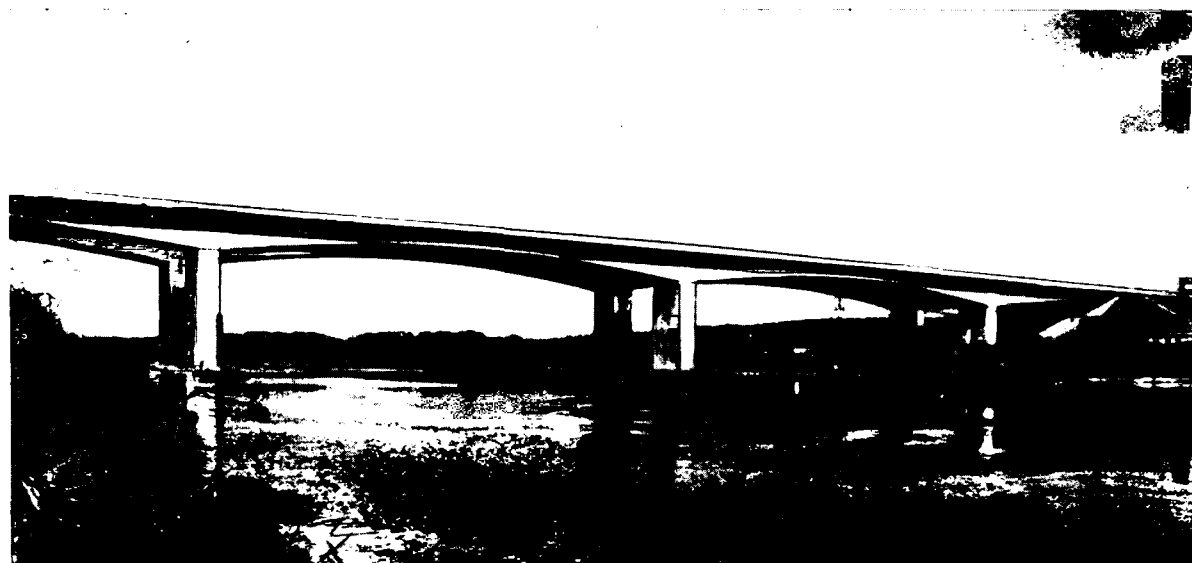
70
ЛЕТ
ВЕЛИКОГО
ОКТЯБРЯ

10 | 87

Дорожники Литвы — к юбилею Октября



Дорога Каунас—Клайпеда





АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ
МИНТРАНССТРОЯ
СССР

Издается с 1927 г.

• октябрь 1987 г. •

№ 10 (671)

Перспективы развития сети дорог РСФСР



Заместитель министра автомобильных дорог РСФСР А. А. НАДЕЖКО,
начальник управления эксплуатации Минавтодора РСФСР В. А. ПОПОВ

Стратегия дорожного строительства в РСФСР, которая продолжает осуществляться и в настоящее время, определялась в начале 70-х гг. Дорожное хозяйство республики находилось тогда в стадии становления. Лишь 66 % районных центров и 45 % центральных усадеб колхозов и совхозов республики имели круглогодичную связь с общегосударственной дорожной сетью. В то время многие территории Европейской части РСФСР и все области, края и автономные республики Урала, Сибири и Дальнего Востока не располагали выходом в центр страны по дорогам современного типа.

Встал вопрос: как дальше развивать дорожное хозяйство? Можно было либо пойти по пути развития и совершенствования главных дорог страны, оставив местную сеть на многие годы без твердых и усовершенствованных покрытий, либо строить местные дороги, отложив совершенствование общегосударственных и республиканских дорог на 15—20 лет, поддерживая их в эти годы в удовлетворительном проезде состоянии и реконструируя наиболее напряженные участки вблизи крупных городов.

Учитывая, что плохое состояние местной сети дорог сдерживало развитие сельскохозяйственного производства (на селе было практически полное бездорожье), а опорная сеть хоть и с перегрузкой, но все же работала, было принято решение: сосредоточить дорожно-строительные мощности в основном на строительстве местных дорог и решить эту проблему в течение трех — четырех пятилеток. Это позволило повысить в РСФСР долю дорог общего пользования с твердыми покрытиями с 22 до 80 % и обеспечить к началу двенадцатой пятилетки надежные связи для 97 % районных центров и 87 % центральных усадеб колхозов и совхозов, что в значительной степени способствовало реализации Продовольственной программы. В текущей пятилетке эту работу планируется в основном завершить.

Экономический анализ показывает правомерность принятого и претворяемого в жизнь решения. Только за последние две пятилетки протяженность грунтовых дорог удалось сократить в 2,5 раза. Благодаря этому потери сельскохозяйственного производства из-за плохих дорог снизились на 0,7—1,0 млрд. руб. в год. В сельских районах, где автомобильные дороги получили соответствующее развитие, в 2—5 раз снизилась себестоимость перевозки грузов, до 30 % уменьшились отчисления на восстановление и капитальный ремонт автотранспортных средств, появилась возможность использовать более экономичные автомобили большой грузоподъемности, снизилась потребность в остродефицитных ресурсах.

Наряду с ускоренным развитием автомобильных дорог

местного значения Минавтодор РСФСР улучшил транспортно-эксплуатационное состояние дорог областного, республиканского и общегосударственного значения. На этих дорогах за последние 15 лет прирост протяженности твердых покрытий по пятилеткам составил соответственно 17,8; 9,1 и 8,5 тыс. км. Произошел значительный сдвиг в повышении капитальности — существенно возросла доля дорог с усовершенствованными типами покрытий: на дорогах общегосударственного значения — с 72 до 87,5 %, республиканского — с 36 до 71 %, областного — с 21,0 до 57,5 %. Пятую часть или более 100 тыс. км составляют в настоящее время дороги I—III категорий.

По состоянию на 1 января этого года более 95 % опорной сети автомобильных дорог, соединяющих между собой все областные (краевые и АССР) центры, а также наиболее крупные промышленные города и дающих им выход к Москве, имели усовершенствованное покрытие.

Завершено строительство важнейших дорог большого протяжения: Москва — Архангельск, Горький — Киров, Киров — Сыктывкар, Тюмень — Омск, Москва — Астрахань и др. Кроме этого, построено 46 обходов крупных городов для того, чтобы освободить их от проезда транзитного автомобильного транспорта. До 75 % возросла доля капитальных мостов.

Большое значение в повышении эффективности развития дорожного хозяйства имеет состояние материально-технической базы, производственных мощностей, уровень научно-технического потенциала.

Несмотря на определенные достижения в развитии дорожного хозяйства республики, в настоящее время назрела необходимость некоторого изменения в стратегии развития дорог в двенадцатой и последующих пятилетках.

За последние 15 лет грузооборот автомобильного транспорта за счет увеличения количества автомобилей и их производительности возрос в РСФСР в 2,3 раза, пассажирооборот (автобусов общего пользования) — в 2,4 раза. Ныне автомобильным транспортом перевозится в 4 раза больше грузов, чем всеми другими видами транспорта, вместе взятыми, а к 2005 г. грузооборот и пассажирооборот автомобильного транспорта по сравнению с 1985 г. возрастает соответственно в 1,7 и 1,6 раза. Понятно, что автомобиль может полностью реализовать свои возможности только на благоустроенной дороге, позволяющей полностью использовать все его потенциальные возможности и, в первую очередь, скорость и грузоподъемность.

Планируемое развитие производительных сил в РСФСР и связанный с этим рост интенсивности движения еще более

увеличат разрыв между уровнем автомобильных перевозок и техническим состоянием главной сети автомобильных дорог республики, что делает неотложной задачей ее переустройства.

Анализируя средние размеры интенсивности движения и выполняемую автомобильным транспортом работу в сопоставлении с основными показателями развития народного хозяйства РСФСР и дорожной сети республики, можно сделать следующие выводы. Доля перевозок, приходящихся на дороги высшего административного значения, постоянно растет. Вследствие этого наиболее перегружены движением дороги общегосударственного значения, что требует ускоренных темпов увеличения их пропускной способности. Темпы строительства и реконструкции автомобильных дорог, особенно высших категорий, отстают от темпов роста интенсивности движения. В результате возрастет перегрузка дорог на подходах к крупным городам. Расчеты показывают, что если максимально допустимую загрузку дороги принять за единицу, то на дорогах общегосударственного значения она составляет 1,6, а на дорогах республиканского значения 1,04. Составляя менее 9 % от общей протяженности дорожной сети, дороги общегосударственного значения принимают на себя более половины всех пассажирских и грузовых перевозок в РСФСР.

Среди дорог общегосударственного значения особую роль выполняют автомагистрали. Ряд их входит в международную сеть. Интенсивность движения по многим перегонам автомагистралей в 5—6 раз превышает нормативную, что влечет за собой их преждевременный износ, уменьшает безопасность движения. Эти магистральные дороги в основном пролегают в Европейской части РСФСР. Однако между районами Сибири и Дальнего Востока устойчивая автотранспортная связь до сих пор отсутствует. Из действующих участков Транссибирской автомагистрали 4,5 тыс. км не имеют капитального покрытия.

Следует при этом отметить, что наличие покрытия усовершенствованного типа само по себе не является абсолютным критерием высокого качества дорожной сети, так как большинство дорог было построено по действовавшим в прежнее время техническим условиям. Эти дороги рассчитаны на пропуск автомобилей с осевыми нагрузками до 6 т, имеют недостаточные для современных условий ширину проезжей части, радиусы кривых, на них много пересечений в одном уровне с железными и автомобильными дорогами. Принимаемые в республике меры для ремонта таких дорог позволяют лишь поддерживать их в работоспособном состоянии,

но не повышают их транспортно-эксплуатационного состояния и пропускной способности.

В интересах экономического и социального развития страны и международного туризма в настоящее время назрела острая необходимость совершенствования сети автомобильных дорог, принятия и осуществления программы неотложных работ по улучшению состояния магистральных дорог в республике на период до 2000 г. Для этого, начиная с тринадцатой пятилетки подавляющая часть производственных мощностей дорожно-строительных организаций Минтранса СССР и Минавтодора РСФСР должна быть направлена на строительство и реконструкцию главных дорог республики — дорог общегосударственного значения и открытия по ним международного движения. В первую очередь это касается автомагистралей Москва — Челябинск — Чита — Хабаровск, Москва — Ростов-на-Дону, Москва — Симферополь, Москва — Ленинград, Москва — Воронеж — Ростов-на-Дону и др.

По расчетам в первую очередь необходимо построить и реконструировать около 10 тыс. км магистральных дорог, направив на эти цели около 10 млрд. руб. и соответствующие материально-технические ресурсы. При этом окупаемость вкладываемых капиталовложений по расчетам ученых произойдет за 4—5 лет, так как ежегодная экономия от реализации предлагаемой программы составит более 2,1 млрд. руб. (в том числе за счет снижения себестоимости перевозок грузов и пассажиров — 1,6 млрд. руб., сокращения времени транспортирования — 0,4 млрд. руб., снижения потерь от дорожно-транспортных происшествий — 0,1 млрд. руб.). Это позволит также ежегодно сберечь свыше 400 тыс. т топливосмазочных материалов. Видимо, именно отрасли, получающие наибольший эффект, должны нести и затраты на строительство дорог.

Приведенные цифры далеко не полностью отражают получаемый эффект, так как невозможно определить в стоимостном выражении благотворное воздействие построенных и реконструированных магистральных дорог (как и всей дорожной сети) на деятельность систем здравоохранения и народного образования, коммунального, торгового и культурно-бытового обслуживания, на эффективность работы предприятий и организаций всех отраслей народного хозяйства, а также, что очень важно, на престиж страны в целом.

Последующими этапами должны стать завершение строительства и последовательная реконструкция до требуемых параметров всех дорог общегосударственного, республиканского и областного значения, чтобы уже в первом десятилетии XX века полностью решить дорожную проблему страны.

Славутич начинается с дороги

А. П. ШКАРУБА (Черниговский облдорстрой)

Начался новый этап в жизни старинной дороги. Отныне она связала наш областной центр с новым строящимся городом энергетиков Чернобыльской АЭС Славутичем.



На строительстве дороги к городу энергетиков Чернобыльской АЭС — Славутичу

Участок этой дороги от г. Чернигова до с. Пакуль, т. е. до поворота на г. Славутич, реконструирован. Часть ее стала дорогой I категории (от г. Чернигова до обездной дороги), далее — II категории. В некоторых местах проведено спрямление участков. Работы выполняли дорожники ДСУ-14 и Черниговского райДРСУ, приняв обязательство открыть движение к годовщине Великого Октября.

Прекрасно потрудились на строительстве хозрасчетная бригада под руководством В. И. Савченко, в которой работают 22 машиниста дорожных машин и 3 дорожных рабочих. Работа велась слаженно, эффективно использовалось рабочее время. Руководство хорошо продумало вопросы организации труда, поэтому рабочие всегда доставлялись на объект вовремя специально выделенным для этого автобусом, без перебоев поступали строительные материалы и топливо. Всегда наготове была мастерская по ремонту машин. Дорожники всегда имели горячее питание.

Успешной работе помогло хорошо поставленное социальстическое соревнование между машинистами дорожных машин и рабочими, его гласность. Так, машинист автогрейдера В. Н. Макей и Н. Т. Рекун выполняли дневное задание на 123—130 %, а машинист катка В. В. Авдиенко добился рекордной нормы выработки — 203 %.

Мчатся автомобили в Славутич, еще один новый город нашей Родины. Жизнь Славутича начинается с дороги.

Дорожники Литвы — к юбилею Октября

Н. К. МАКРИЦКАС — первый заместитель министра автомобильного транспорта и шоссейных дорог Литовской ССР

В 1987 г. в дорожную сеть Литвы включается современная автомагистраль Каунас—Клайпеда, которая является продолжением автомагистрали Вильнюс—Каунас, введенной в эксплуатацию в 1970 г. Она построена организациями Дорожно-строительного треста, проект подготовлен специалистами ГПИ Литгипродор. Основным поставщиком каменных дорожно-строительных материалов было объединение предприятий дорожно-строительных материалов «Гранитас».

В процессе строительства автомагистрали произведено 36,5 млн. м³ земляных работ, построено 67 мостов и путепроводов общей длиной 3941 м, сооружено 36 транспортных развязок в разных уровнях, уложено 5 млн. м² двухслойного асфальтобетонного покрытия. Общая стоимость автомагистрали составила 181 млн. руб.

Завершение строительства так называемой транзитовской автомагистрали Вильнюс—Каунас—Клайпеда — большое событие в дорожном строительстве нашей республики, поскольку это результат целенаправленной работы технического переоснащения основной дорожной сети, проводимой в республике свыше двух десятилетий. Реконструкция автомобильных дорог в Литве проводится с учетом перспектив развития автомобильного транспорта. Не исключение и автомагистраль Каунас—Клайпеда — все ее 212 км построены с расчетом на большую пропускную способность.

Дорожники республики накопили немалый опыт строительства автомобильных дорог высокого класса, а в последнее время им удалось добиться и значительного снижения стоимости этих инженерных сооружений. Теперь 1 км такой дороги у нас на 230 тыс. руб. дешевле общесоюзного норматива. Экономический эффект достигается в основном за счет рационального выбора трассы будущей дороги, широкого использования местных дорожно-строительных материалов, внедрения в производство современных методов укрепления грунтов.

Автомагистраль Каунас—Клайпеда, как и вся автомобильная дорога А-227 Вильнюс—Клайпеда играет большую роль в экономике республики и прилегающих к ней регионов. Она соединяет столицу Литвы г. Вильнюс со вторым по величине в республике г. Каунасом, незамерзающим морским портом Клайпедой, курортом союзного значения Палангой. По ней идут транзитные потоки автомобильного транспорта в Минск, Калининград, Вентспилс и другие города.

По своим техническим и эксплуатационным характеристикам автомагистраль Каунас—Клайпеда соответствует лучшим отечественным и зарубежным образцам. Ее трасса подобрана по принципам ландшафтного проектирования, на некоторых участках она проложена криволинейными кривыми и гармонично сочетается с местностью. Оптическая плавность

трассы, хорошо обдуманная обстановка и архитектурные акценты обеспечивают оптимальную визуальную нагрузку для водителей и хорошее восприятие направления дороги.

Элементы плана и продольного профиля автомагистрали полностью удовлетворяют требованиям СНиП для дорог I категории. Автомагистраль обходит все населенные пункты и города.

Автомобильная дорога имеет 4-полосную проезжую часть с разделительной полосой, около 40 транспортных развязок в разных уровнях. Схемы пересечений с дорогами III категории сравнительно не сложны, и большинство из них можно усовершенствовать по мере роста интенсивности движения. При пересечении с дорогами I—II категорий применены полные типовые или индивидуально запроектированные схемы транспортных развязок. Для обеспечения транспортных связей между сельскохозяйственными подразделениями, расположенными по разным сторонам автомагистрали, устроены путепроводы тоннельного типа. Пологие откосы земляного полотна, отсутствие придорожных кюветов, надежные ударопоглощающие ограждения до минимума снижают вероятность дорожных происшествий с тяжелым исходом.

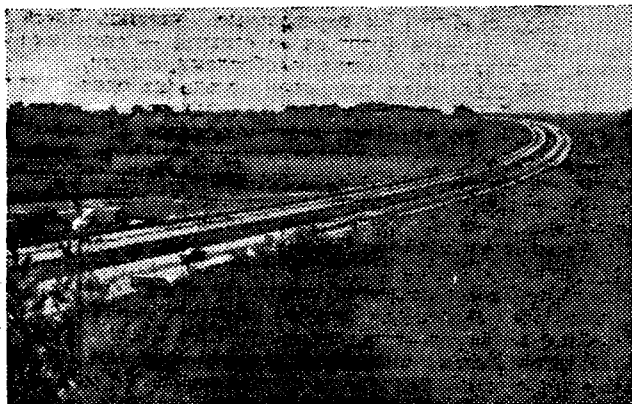
По всей автомагистрали через каждые 3 км на разделительной полосе установлены колонки дорожной аварийной радиотелефонной связи. Они дают возможность связаться с медицинской, технической службами или органами ГАИ. Применяемая система дорожной связи обладает возможностью выхода подвижного абонента с любой точки автомагистрали и прилегающей к ней зоны на центрального диспетчера и поиска подвижного абонента. Поэтому связью широко пользуются местные дорожно-эксплуатационные службы.

Для улучшения эксплуатационных качеств дорожного покрытия применен двухскатный поперечный профиль проезжей части с канализацией для отвода воды с вогнутой разделительной полосы. Такое техническое решение препятствует образованию льда на проезжей части при отрицательной температуре.

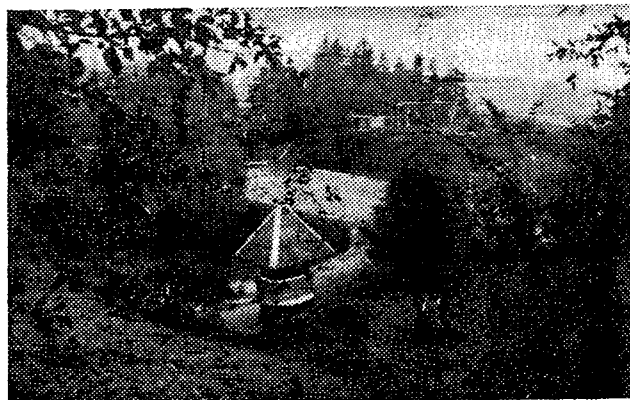
На автомагистрали Каунас—Клайпеда запроектировано и построено несколько больших мостов, в том числе железобетонный рамно-консольный мост через р. Нерис у г. Каунас, сталежелезобетонный мост через р. Дубиса, железобетонные мосты через реки Невежис, Миния и др.

Наши проектировщики разработали для автомагистралей проект путепровода с большим центральным пролетом (48 м) без опоры на разделительной полосе. Такие путепроводы построены на многих транспортных развязках. Большинство конструкций мостов и путепроводов на автомагистрали Каунас—Клайпеда построены из сборного предварительно напряженного железобетона. Есть здесь и пешеходный путепровод из деревянных клееных конструкций, построенный впервые в мостостроительной практике нашей страны.

Мосты — наиболее сложная и дорогостоящая составная часть дорог, поэтому их экономичность, долговечность, технологичность строительства, а также архитектурные и эксплуатационные качества имеют важное значение. Для того, чтобы добиться экономии, нужно использовать современные проектные решения, прогрессивные мостовые конструкции, новые



Участки автомагистрали



Площадка отдыха

материалы. При строительстве мостов и путепроводов на автомагистрали Каунас — Клайпеда это удалось.

Здесь широко применялись неразрезные балочные и рамные системы. Такие пролетные строения длиной до 90 м имеют значительное преимущество по сравнению с разрезными. Отсутствие деформационных швов улучшает эксплуатационные качества мостов и увеличивает их долговечность. В строительстве сталежелезобетонных пролетных строений применялись низколегированная сталь, высокопрочные болты, прогрессивные методы надвигки пролетных строений с использованием антифрикционных материалов.

В процессе строительства автомагистрали широко использовались новейшие научно-технические достижения, передовой опыт и прогрессивные технологии ведения дорожных работ. Весомый вклад в решение технических и технологических проблем внесли и местные дорожники-новаторы. Они разработали и внедрили в производство метод возведения земляного полотна на глубоких болотах с применением усовершенствованной технологии взрывного выторфывания, а также технологию устройства земляного полотна из глинистых переувлажненных грунтов.

Для устройства нижних слоев оснований широко применяли гравийно-песчаные грунты, укрепленные сланцевой золой, что давало ежегодную экономию большого количества щебня. Для распределения щебня и профилировки верхнего слоя оснований местные рационализаторы изготовили специальное оборудование, усовершенствовали асфальтоукладчики, что позволило устраивать асфальтобетонное покрытие требуемой ширины в два прохода вместо положенных трех. Применение бетонных бортов шириной 0,15 м по краям асфальтобетонного покрытия дало возможность устраивать дорожное покрытие в строгом соответствии с проектным поперечным и продольным профилями.

Для устройства оснований и некоторых конструктивных слоев покрытий в основном использовали местные материалы: песок, обогащенные гравийно-песчаные смеси, дробленый гравий, доломитный щебень. Для верхних слоев оснований и асфальтобетонного покрытия применяли привозной гравитный щебень.

Проектировщики и строители автомагистрали уделили большое внимание обустройству и архитектурному оформлению дороги. Через каждые 10—15 км построены площадки отдыха с навесами, беседками, мусоросборниками, туалетами, местами для палаток и разведения костров, информационные щиты. В последнее время некоторые площадки дополнительно оборудуют зонами активного отдыха.

Автомагистраль Каунас—Клайпеда строили поэтапно, в эксплуатацию вводили полностью законченные участки, некоторые из них — досрочно. Строители ежегодно перевыполняли план работ.

Успешной сдаче объекта в значительной степени способствовало действенное социалистическое соревнование между управлениями, бригадами, рабочими. Удачной оказалась форма его проведения по видам работ: устройству земляного полотна, строительству мостов и т. д.

С вводом в эксплуатацию дороги Каунас—Клайпеда создались благоприятные условия для скоростного движения автомобильного транспорта по всему общегосударственному маршруту А-227 протяженностью 315 км. По предварительным подсчетам общая экономия народнохозяйственных средств

в связи с этим только за один год составила около 22 млн. руб. Эффект будет достигнут в основном за счет увеличения скорости движения (в среднем на 22 км/ч), снижения расхода топлива и смазочных материалов и уменьшения износа узлов и агрегатов автомобилей, увеличения объемов пассажирооборота и развития автотуризма, уменьшения потерь от дорожно-транспортных происшествий.

Дорожники республики хорошо потрудились и посвящают свою трудовую победу 70-й годовщине Великого Октября.

Отрасль набирает ускорение

Б. Б. КАРИМОВ — министр строительства и эксплуатации автомобильных дорог Таджикской ССР

Автомобильные дороги для нашей республики — это жизнь. От их состояния зависит эффективность работы автомобильного транспорта, которым у нас перевозится 95 % всех грузов.

Однако потребность Таджикистана в автомобильных дорогах сегодня еще не удовлетворена. Темпы развития автомобильного транспорта в республике выше, чем сети автомобильных дорог. Некоторые дороги в силу природных условий трудно разгрузить от интенсивного транспортного потока, поскольку их перевод в более высокую категорию требует больших капиталовложений. Нужно увеличивать протяженность дорог, улучшать качество ремонта, содержания и обустройства в соответствии с современными требованиями.

Многие дороги государственного и республиканского значения относятся к IV и V категориям, а ряду дорог и вовсе не присвоена категория. Основная часть дорог с гравийными и грунтовыми покрытиями находится в горных и высокогорных районах. Прежде их строительство велось здесь в весьма небольших объемах. Теперь их предусмотрено значительно увеличить.

На равнинах региона гравийные покрытия дают много пыли, условия для движения на них неблагоприятны. Урожайность хлопчатника, находящегося в полосе отвода таких дорог снижается в 4—5 раз.

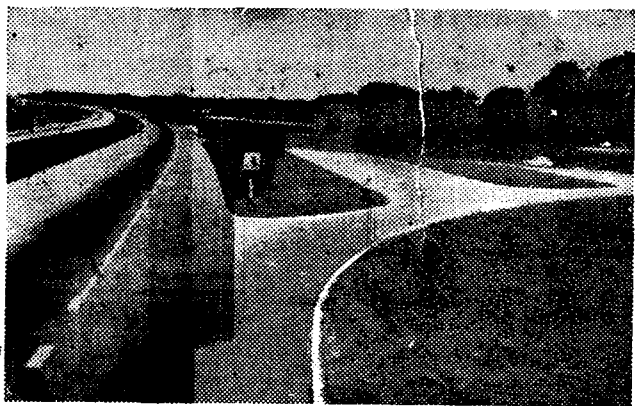
Из-за снежных заносов дорога Душанбе—Хорог не функционирует около 6 мес, автомобильное движение прекращается. Чтобы не парализовать экономику горного Памира применяется досрочный завоз грузов, но разве можно предусмотреть, что завтра потребуются для нормальной работы имеющихся там предприятий и организаций? Поэтому и приходится зимой возить грузы через г. Ош Киргизской ССР, что намного дальше. Досрочная очистка и надлежащее содержание дорог, создание противолавинных устройств на перевальных участках, таких как Хабурбад, Анзоб, Шахристан, дадут сотни тысяч рублей экономии.

Профессия дорожника у нас не только престижная, но и сложная. Нелегко строить и содержать дороги в условиях высокогорья, особенно их перевальные участки. Здесь дорожникам приходится бороться со стихией — снежными лавинами, камнепадами, оползнями, обвалами, селями.

Весной этого года, например, только на одном участке дороги Калай—Хумба в результате сильного ливневого дождя произошли одновременно десятки обвалов. Не легче пришлось дорожникам и на других перевалах. Из-за ливней на ряд кишлаков обрушились селевые потоки. Они на длительное время вывели из строя дорогу, соединяющую столицу республики Душанбе с Кулябской областью и г. Нуреком.

Оползни на перевале Чомзак перекрыли дорогу, привели к человеческим жертвам. Только от дополнительного прогона автомобилей из-за закрытия движения через перевал народное хозяйство за два дня понесло убытки более 250 тыс. руб. Подобное случилось и на перевале Шар-Шар. Расчистка оползневого участка в связи с недостаточностью мощностей дорожно-строительных машин продолжалась 22 дня, ущерб составил около 700 тыс. руб.

Эти примеры указывают на необходимость оснащения дорожников мощными машинами для содержания дорог.



Площадка отдыха с зоной активного отдыха

70 % имеющихся машин требуют замены — у них истек срок службы.

Плохо оснащены машинами и строительные подразделения Минавтодора Таджикской ССР. Немало трудностей возникает и с обеспечением дорожников строительными материалами, автомобильным транспортом. Привлеченный автомобильный транспорт не всегда справляется с планом перевозок, при работе с ним часто возникают споры с водителями при переброске машин на другие, невыгодные объекты. Нам нужно создать свою собственную автобазу, что несомненно было бы большим подспорьем в ликвидации последствий стихийных бедствий на дорогах.

Добиться решительного развития и улучшения дорожной сети можно, только имея собственную хорошо оснащенную производственную базу. Сейчас это основная задача дорожной отрасли в текущей пятилетке, и поэтому Минавтодор Таджикской ССР уделяет ее решению главнейшее внимание. Одновременно решается вопрос подбора высококвалифицированных кадров рабочих, машинистов дорожных машин, руководителей. Половина начальников подведомственных организаций у нас не имеют специального дорожного и высшего образования, что, конечно, отрицательно влияет на положение дел в отрасли. По результатам аттестации заменена часть руководителей. В целях повышения квалификации работников организован учебный пункт, намечается построить в этой пятилетке специальное ПТУ на 720 мест для обучения и подготовки кадров.

Министерство готовится к перестройке системы управления, изучает опыт других союзных республик. Намечено полностью изменить структуру министерства, создать Упроблдоры, куда войдут строительные и эксплуатационные организации, которые будут полностью отвечать за состояние дорожной сети.

Особо хочется отметить неудовлетворительное участие предприятий и организаций Таджикистана в дорожном строительстве по Указу. Их задолженность в целом по республике составила около 3 млн. руб. На наш взгляд, одного статистического контроля за перечислениями средств мало. Назрела пора некоторых дополнений и изменений к Указу, дающих право дорожным организациям бесспорно взыскивать причитающиеся суммы, а министерствам и ведомствам разрешить участие в ремонте дорог в счет расчетов, как это предусмотрено в аналогичных указах других союзных республик.

Больно смотреть на так называемые бесхозные дороги, которых, к сожалению, в Таджикистане немало. О них практически никто не заботится, безопасность движения на них не обеспечивается. Исполкомы местных Советов депутатов трудящихся, как правило, не реагируют на «самостоятельность» предприятий и организаций, которые проводят работы в полосе отвода, перекрывают движение без соответствующего разрешения, строят рядом жилье и другие сооружения. И уже совсем не понятны действия исполкомов, когда они привлекают дорожников к участию в сельхозработах, в то время как не хватает рабочих рук для строительства внутрихозяйственных дорог.

Хорошие и красивые дороги необходимы каждому району, селу, и в этом вопросе нужна искренняя помощь местных Советов.

На двенадцатую пятилетку Минавтодору Таджикской ССР запланированы высокие темпы строительства автомобильных дорог. Объемы дорожных работ на 20—25 % превысят те, которые указаны в Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года. Мы понимаем, что это необходимо, так как республика нуждается в дорогах, однако выполнить поставленную задачу министерство сможет только при 100 %-ном обеспечении дорожно-строительными машинами. Здесь мы рассчитываем на помощь и уверены, что она будет оказана.

Большая роль в перестройке дорожной отрасли в Таджикистане отведена науке. Для начала принято решение создать научно-производственную отраслевую лабораторию, которая будет выполнять заказы Минавтодора Таджикской ССР. На ее содержание министерство будет ежегодно выделять 150—200 тыс. руб.

Повысить уровень строительства и содержания дорог можно, только наведя порядок в отрасли. Это позволит идти вперед, ускорить прогресс в развитии дорожного хозяйства.

«Автомобильные дороги», № 10, 1987 г.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

УДК 625.85:625.7.032.32

Проектирование асфальтобетонных покрытий с учетом ровности оснований

Канд. техн. наук А. О. САЛЛЬ, инж. Г. П. ИВАНОВ
(Ленфилиал Союздорнии)

Расчеты прочности асфальтобетонных слоев покрытий на растяжение при изгибе по ВСН 46-83 допускают во многих случаях сколь угодно малую толщину слоя. Судя по опыту строительства и эксплуатации дорог, такие результаты противоречат п. 3.34 ВСН 46-83 и не имеют практического смысла. Это вынуждает назначать толщины слоев по конструктивным соображениям, например, по п. 2.23 и п. 3.25 ВСН 46-83. При проектировании дорожных одежд такое положение практически исключает возможность технико-экономических обоснований вариации толщин асфальтобетонных слоев с учетом технологии и свойств материалов.

В реальных условиях неизбежно колебание толщины укладываемых асфальтобетонных слоев из-за имеющихся неровностей на поверхности основания. После укладки выравнивающего асфальтобетонного слоя эти неровности практически невозможно обнаружить, но пространственная неоднородность слоя по толщине проявляется через несколько лет эксплуатации дороги. Как показал опыт обследования асфальтобетонных покрытий, первичные усталостные трещины по полосам наката возникают там, где толщина покрытия на 2—3 см менее проектной, фиксируемой обычно на смежных участках с сохраненной монолитностью асфальтобетона. Эти сечения покрытия с минимальной толщиной следует принимать за расчетные.

Продольный профиль поверхности уложенного основания можно задать в соответствии с результатами исследований Е. В. Поповой [1] в виде периодической функции. Рассечем эту кривую прямой, при этом глубина впадин будет соответствовать высоте бугров. Если допуск просвета под рейкой принять за максимально допускаемую глубину впадины δ , то после выравнивания продольного профиля асфальтобетонным слоем с проектной (средней) толщиной h толщина слоя в расчетном наиболее опасном сечении h_p составит $h - \delta$. Эту же зависимость можно получить, приняв за δ максимально допускаемое отклонение толщин укладываемых асфальтобетонных слоев от проектных.

Таким образом, требуемую проектную толщину асфальтобетонного слоя с учетом его функции выравнивания предлагается устанавливать по формуле

$$h = h_p + \delta,$$

где h_p — толщина асфальтобетонного слоя в наиболее опасном сечении, устанавливается расчетами прочности на растяжение при изгибе; δ — максимально допускаемое значение просвета под трехметровой рейкой или отклонения толщины уложенного асфальтобетонного слоя от проектного. Эта поправка принимается в соответствии со СНиП 3.06.03-85. В частности, для щебеночных и гравийных оснований $\delta = 2$ см, а при укладке конструктивных слоев с автоматической системой задания вертикальных отметок $\delta = 1$ см.

Учитывать технологические допуски при назначении толщин асфальтобетонного слоя целесообразно совместно с уточнением параметров нагрузки. Ограниченность метода ВСН 46-83 в отношении расчетов прочности покрытий на изгиб отчасти обусловлена упрощенным назначением параметров нагрузки. Для статического действия давление колеса на дорогу соответствует давлению воздуха в шине, для движущейся нагрузки это давление сохраняют, а увеличение общей нагрузки от динамики, возникающей при проезде по неровной поверхности, учитывают за счет увеличения площади нагружения. Для расчетов по всем критериям прочности ВСН 46-83

предусматриваются единые диаметр площадки нагружения D и интенсивность нагрузки на поверхность дороги p . Если при оценке значений упругих прогибов и сдвигающих напряжений в нижележащих конструктивных слоях при заданной общей нагрузке $P = \pi D^2 p / 4$ соотношение этих параметров весьма мало влияет на результаты расчетов (в соответствии с принципом Сен-Венана), то для напряжений в покрытии, локально избегаемом под каждым из баллонов заднего сдвоенного колеса, соотношение параметров p и D весьма существенно. Как было показано ранее, условная замена двух нагрузок одной, распределенной на дорогу по суммарной поверхности, приводит к недопустимым погрешностям при оценке расчетных растягивающих напряжений и при этом правомернее оказывается принимать в расчет нагрузку только от одного из баллонов [2].

Расчетное давление на дорогу от движущегося автомобиля устанавливается исходя из расчетного давления воздуха в шине, принимая при этом во внимание следующие обстоятельства. Давление колеса на покрытие неравномерно по площади и в зонах максимальных значений может в 1,5 раза превышать давление воздуха в шине. В условиях же движения давление возрастает в связи с нагреванием шины и увеличением в ней внутреннего давления воздуха, увеличением жесткости шины из-за растягивающей покрышки центробежной силы и кратковременности контакта с покрытием [3].

По предварительным данным определения эквивалентности воздействия нагрузок, распределенных по поверхности равномерно и с параболической эпюрой, в расчет следует принимать среднее давление или давление воздуха в шине p_0 , увеличенное в 1,3 раза. Таким образом, с учетом допускаемого разброса в давлении воздуха в шине ($\pm 10\%$), расчетное давление на дорогу составит $p = 1,3 \cdot 1,1 p_0$. В частности, для расчетной нагрузки от автомобиля группы А $p = 0,86$ МПа, а группы Б — $p = 0,71$ МПа. Соответственно этим показателям и нормированным нагрузкам от колес движущегося автомобиля (ВСН 46-83) устанавливаются расчетные диаметры D для нагрузки группы А 23 см, а группы Б 20 см. Эти параметры используются в расчетах прочности на изгиб при определении общего модуля упругости подстилающего основания и расчетных напряжений. Пробные расчеты прочности с предлагаемыми уточнениями устанавливают толщины слоев, хорошо согласующиеся с практикой и с п. 3.34 ВСН 46-83.

Предлагаемые уточнения позволяют решать практически важные технико-экономические задачи выбора вида асфальтобетона и технологии строительства. Благодаря учету функции выравнивания существенно расширяется область эффективного применения высокопористого асфальтобетона как в основаниях, так и в покрытиях (с поверхностной обработкой) и сужается область применения однослойного покрытия из плотного асфальтобетона. Учет технологических допусков позволяет в случае использования автоматической системы задания вертикальных отметок снизить требуемую толщину асфальтобетонного слоя на 1 см и таким образом обосновать эффективность прогрессивной технологии.

Большое значение учет неровности основания приобретает при укладке асфальтобетонных слоев на старое покрытие переходного типа. Дело в том, что выравнивание старого покрытия путем его предварительного киркования и планировки либо досыпки неукрепленных зернистых материалов приводит к снижению расчетной жесткости конструкции и усилению ее пространственной неоднородности. Действительно, в наиболее слабые для дорожной одежды места просадок попадают неустойчивые материалы или изношенная часть старого покрытия, или крупнозернистые каменные материалы, трудно уплотняемые в тонких слоях. Наиболее рационально в данном случае выравнивание старого покрытия асфальтобетоном. При этом с учетом повышенных допусков к ровности деформированного покрытия ($2 \text{ см} < \delta < 5 \text{ см}$) резко возрастает эффективность замены традиционного пористого асфальтобетона высокопористым.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попова Е. В. Исследование технологии производства планировочных работ в верхних слоях земляного полотна с целью повышения их качества путем использования автоматизированных автогрейдеров. — М., 1980.
2. Салль А. О. Измерение деформаций асфальтобетонных покрытий под колесом автомобиля. — Труды Союздорнии, вып. 47. — М., 1971.
3. Бабков В. Ф. Андреев О. В., Замахаев М. С. Проектирование автомобильных дорог. — М.: Транспорт, 1970.

Удерживающие и противооползневые сооружения

Д-р инж. К. МАРИНЕСКУ

Почти половина протяженности дорожной сети в Румынии проходит по холмистой и горной местности. Для обеспечения устойчивости земляного полотна дорог требуется устройство различных подпорных и противооползневых сооружений. Стоимость таких сооружений на отдельных дорогах достигает 30—50 % от общей стоимости работ, поэтому применение наиболее эффективных проектных решений с максимальной механизацией работ, сокращением сроков строительства, денежных и материальных затрат имеет большое значение.

Подпорные сооружения из сборных бездонных ящиков. В целях экономии общезвестное решение подпорной стены из камня или монолитного бетона было изменено — надфундаментную часть устраивали из типовых железобетонных ящиков. Размеры ящиков следующие: длина 1,50 м, ширина перемычная 1,0—3,0 м (шаг 0,5 м), высота 0,50 м, толщина 0,20 м (рис. 1). Ящики можно заполнять местными связными грунтами или тощим бетоном. Несвязные грунты менее пригодны для этих целей.

Противооползневые сооружения из отдельных контрфорсов. Вместо непрерывных подпорных стенок во многих случаях применяют удерживающие и противооползневые конструкции из отдельных контрфорсов, расположенных на расстоянии, определенном в зависимости от давления грунта и его механических характеристик. Глубина этих сооружений зависит от положения поверхности скольжения грунта. Применяют контрфорсы различной конструкции.

При устройстве контрфорса путем выемки грунта экскаватором с обратной лопатой образуются шелевидные котлованы глубиной до 5,0 м и шириной 1,20—1,40 м. Наибольшая глубина достигается при работе экскаватора не со стороны дороги, а с площадки, устроенной на косогоре ниже дороги.

При разработке первых проектов форма контрфорса считалась многоугольником с плоской подошвой. Натурные замеры показали, что подошву целесообразнее делать полукруглой. Проведенные расчеты распределения напряжений по подошве показали, что оно улучшается ввиду увеличения площади передачи нагрузки. Такие контрфорсы применяют при неглубоких оползнях, когда поверхность скольжения доходит до 3,5 м. Построенные несколько тысяч таких сооружений обеспечивают нормальную эксплуатацию дорог.

Контрфорсы на забивных сваях применяют с 1966 г. при неглубоких оползнях и небольшом давлении грунта. Сборные железобетонные сваи имеют квадратное сечение со

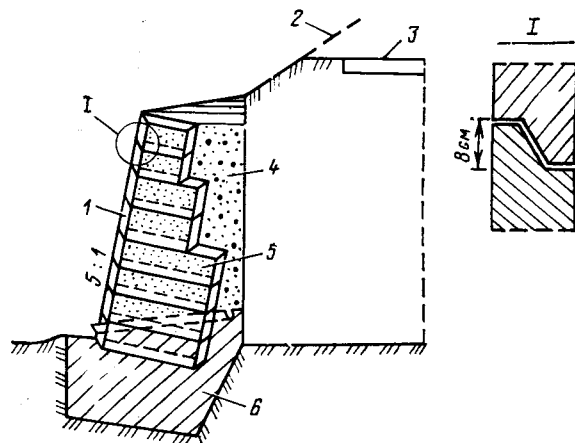


Рис. 1. Подпорная стена из сборных бездонных ящиков: 1 — сборные железобетонные ящики; 2 — откос (в случае выемки); 3 — дорожная одежда (в случае насыпи); 4 — дренажный материал; 5 — грунтовый заполнитель; 6 — монолитный бетон фундамента

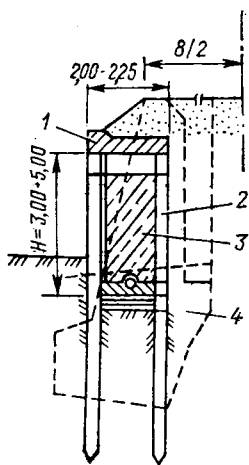


Рис. 2. Контрфорс на забивных сваях:
1 — ростверк; 2 — сборные железобетонные сваи; 3 — заполнение из дренирующего пористого бетона; 4 — контур эквивалентной подпорной стенки

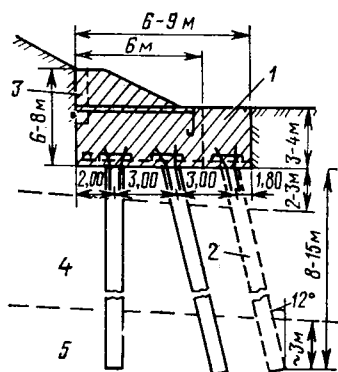


Рис. 3. Контрфорс на буровых сваях большого диаметра:
1 — ростверк на двух или трех сваях; 2 — свая (минимальный диаметр 0,88 м); 3 — опорное место, используемое при необходимости устройства связующих элементов между контрфорсами; 4 — глина; 5 — мергель

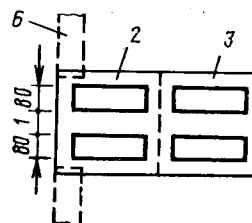
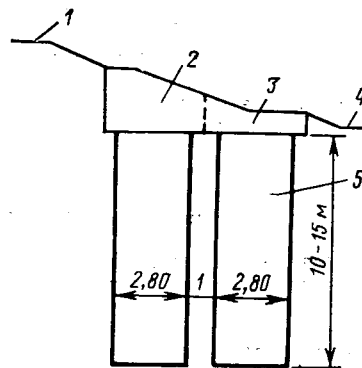


Рис. 4. Контрфорс на барретах:
1 — земляное полотно; 2 — плита, обеспечивающая совместную работу однорядных баррет; 3 — ростверк, составляющий раму вместе с двухрядными барретами; 4 — поверхность земли; 5 — баррета; 6 — связующий элемент, применяемый в случае необходимости

стороной 30—40 см и длину 8,0—10,0 м. Погружают сваи в грунт путем их забивки или вибрирования. При использовании свай необходимы достоверные данные о глубине оползня и о давлении грунта, потому что относительно небольшое сопротивление свай на изгиб не позволяет воспринимать перегрузки. Для совместной работы свай их объединяют ростверком (рис. 2).

Контрфорсы на буровых сваях большого диаметра применяют при глубинном сдвиге земляных масс и большом давлении грунта. Схема контрфорсов на забивных сваях была изменена в связи с применением буровых свай большого диаметра с учетом их большей несущей способности. Это стало возможным, когда у строителей появилось оборудование типа Беното для бурения свай диаметром 0,88—1,08 м до глубины 15,0—20,0 м. Головы свай, объединенные ростверком, образуют рамную конструкцию, которая лучше воспринимает давление, чем отдельные сваи (рис. 3).

В последние 10 лет получили большое распространение контрфорсы на барретах (рис. 4). Это железобетонные диафрагмы или блоки сечением 0,8×2,6 м, 0,8×2,8 м или 1,0×2,8 м, погружаемые на 8,0—15,0 м. Их устраивают методом «стена в грунте». При этом они являются коротким участком стены.

Барреты располагаются в один или два ряда. В обоих случаях их головы объединяют ростверком, обеспечивающим совместную работу в первом случае и образование рамной системы — во втором. Для уменьшения количества буровых свай большого диаметра применимо более 2000 баррет. Однако одно конструктивное решение не исключает другое.

Недостатком баррет является то, что их нельзя устраивать на твердых мергелях. В этом случае незаменимы сваи большого диаметра. С другой стороны у баррет есть преимущество — они имеют большую жесткость в плоскости действия горизонтальных сил. Поэтому в противооползневых сооружениях, где сваи или барреты подвергаются действию больших горизонтальных усилий, предпочтение отдается барретам. Благодаря этому контрфорсы на барретах, несмотря на увеличение расхода бетона в 2,4 раза, имеют стоимость меньше на 40 % и энергоемкость на 20 % при расходе стали в 3 раза меньше.

Следует обратить внимание на то, что больше 80 % баррет были изготовлены путем выемки грунта без применения бентонитовой суспензии для сохранения стен котлована в связных грунтах и при слабой инфильтрации. Это было возможно при изготовлении баррет глубиной до 12,0 м, где выемку грунта и бетонирование осуществляли в течение одной смены.

Контрфорсы со связующими элементами устраивают тогда, помимо обеспечения устойчивости оползневого массива, нужно подпереть свежесложенную насыпь. При этом контрфорсы применяют как опоры для сводов в горизон-

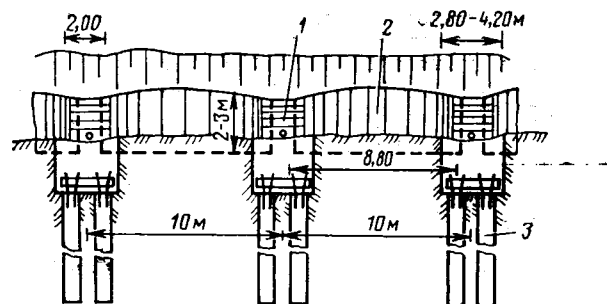


Рис. 5. Контрфорсы со сводами, работающими в горизонтальной плоскости:
1 — контрфорс на буровых сваях большого диаметра; 2 — бетонные монолитные или железобетонные сборные сваи; 3 — свая (минимальный диаметр 0,88 м)

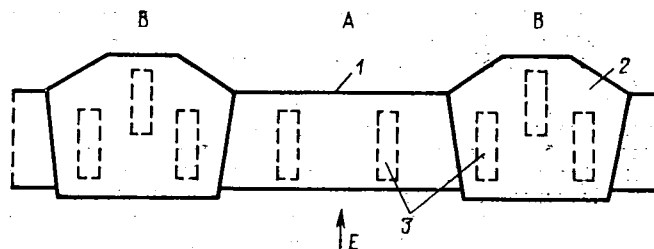
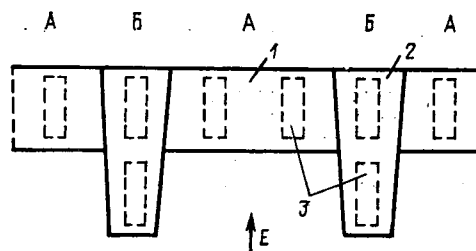


Рис. 6. Непрерывные модульные контрфорсные сооружения:
А — однорядный модуль на барретах; Б — плоский рамный модуль на барретах; В — пространственный рамный модуль на барретах; 1 — плита; 2 — ростверк; 3 — баррета; Е — направление давления грунта

тальной плоскости или для вертикальных железобетонных плит (рис. 5).

Непрерывные модульные контрфорсные сооружения применяют при глубоком расположении поверхности скольжения и широком фронте оползня, когда давление оползня не может быть воспринято отдельными контрфорсами. Контрфорсы на буровых сваях большого диаметра или барретах применяют для устройства непрерывных противооползневых сооружений длиной несколько десятков метров. В некоторых случаях применяют модули с повышенной несущей способностью (рис. 6).

Для увеличения несущей способности контрфорсов из буровых свай большого диаметра на восприятие горизонтальных сил можно применять их анкеровку в коренных породах при помощи тяжелей.

Контрфорсы из совокупности микросвай и инъектированной горной породы используют при сползании земляного полотна дороги, расположенной на горных породах, которые поддаются инъекции (несвязные, обломочные грунты, сильно трещиноватые и выветрелые скальные и полускальные породы). В земляном полотне пробуривают группы скважин, расположенных на определенном расстоянии. Часть скважин выполняют более глубокими и армируют стальными или полиэфирными стержнями со стекловолокном. Они выполняют роль пассивных анкеров в коренных породах. Остальные менее глубокие скважины также армируют. Через скважины инъектируют давлением цементный раствор. Образуется массив, который воспринимает оползневое давление через анкеры. По сравнению с проектным решением, предусматривающим использование буровых свай большого диаметра, это решение более экономично. Расход стали уменьшился на 55 %, стоимость на 22 %.

Представленные конструктивные решения для удерживающих и противооползневых сооружений эксплуатируются в течение многих лет. Во время эксплуатации были проведены визуальные наблюдения, топографические, фотограмметрические и инклинометрические измерения, которые показали хорошую работу сооружений.

УДК 624.164

Современные методы защиты от местного размыва

Канд. техн. наук Ю. А. АНДРИАНОВ (МАДИ)

Важнейшей задачей проектирования оснований и фундаментов сооружений на водотоках (руслых опор мостов, регуляционных и берегоукрепительных сооружений, опор морских буровых платформ и т. д.) является определение проектных глубин их заложения с учетом размыва.

Многолетний опыт эксплуатации мостовых переходов, а также речных и морских гидротехнических сооружений показывает, что при отсутствии ограничения размыва в основаниях сооружений на водотоках неизбежно развиваются специфические локальные деформации — воронки (ямы) местного размыва. Эти деформации у опор мостов, например, ослабляют несущую способность их оснований, а иногда приводят к потере устойчивости сооружений. По данным А. А. Гельфера и Б. А. Пышкина около 80 % аварий мостов произошло по этой причине.

Из-за важности и актуальности правильного определения глубины заложения фундаментов изучению местного размыва посвящено большое количество научных работ. Исследования И. И. Агроскина, О. В. Андреева, А. М. Латышенкова, Е. М. Лауренса, И. А. Ярославцева, Х. К. Ли, М. М. Скиннера и многих других показали, что местный размыв является следствием локального изменения кинематической структуры потока, результатом взаимодействия различных сочетаний гидравлических, геологических и конструктивных факторов.

Несмотря на значительный прогресс в экспериментальных исследованиях местного размыва и методах его расчета (про-

гноза), в СССР до настоящего времени отсутствует общепринятая методика определения глубины местного размыва у опор мостов и у других сооружений на водотоках. Это объясняется, в частности, многообразием представлений о механизме развития местного размыва и связанных с ними расчетных (как правило, эмпирических) формул. Формулы эти при одинаковых исходных данных дают различные расчетные глубины местных размывов у мостовых опор.

Традиционные средства борьбы с местными размывами (наброски из естественного камня или бетонных блоков, габионы, тюфаки, фашины), как свидетельствует многолетний опыт их широкого применения, не предотвращают местного размыва, а только замедляют его. Установлено, что местный размыв у сооружений на водотоках, защищенных традиционными средствами (например, каменной наброской), развивается как за счет смыва с поверхности наброски более мелких ее частей, так и за счет суффозии, т. е. размыва, фильтрации и выноса потоком защищаемого грунта сквозь зазоры и пустоты каменной наброски.

Традиционные средства защиты выбираются, как правило, с таким расчетом, чтобы крупность отдельных элементов была достаточной для предотвращения их смыва водным потоком. Однако именно это обстоятельство, способствуя увеличению зазоров и пустот, повышает интенсивность суффозии.

Наличие в традиционных средствах защиты, состоящих из жестких элементов, множества зазоров и пустот исключает возможность образования прочного и плотного контакта (сопряжения) с защищаемым от размыва грунтом и создает необходимые условия для продолжения суффозии под воздействием сложной кинематической структуры. Развитие этого процесса приводит к необратимым деформациям защитных средств (оседание, погружение в грунт и т. д.) с полным или частичным восстановлением (регенерацией) ям местного размыва. Поэтому традиционные средства защиты служат в течение ограниченного периода времени.

Применение недостаточно эффективных традиционных средств защиты от размывов оснований сооружений на водотоках является одной из причин огромных ежегодных расходов на так называемую «водоборьбу», т. е. на осуществление противоразмывных мероприятий, на ремонт и восстановление сооружений, поврежденных или разрушенных во время прохода паводков, близких к расчетным. В сложных инженерно-геологических условиях следует предусматривать специальные меры к защите оснований и фундаментов, обеспечивающие предотвращение местного размыва, использовать разработанные в Промтрансниипроекте Госстроя СССР противоразмывные композиции (А. с. №№ 618489, 800290 и 802447).

Противоразмывные композиции — тяжелые вязкие жидкости с плотностью более 3 г/см³, обладающие достаточной текучестью, чтобы защитить грунты оснований сооружений на водотоках от размыва и достаточным поверхностным натяжением и вязкостью, чтобы сопротивляться выносу или смыву потоком. В процессе эксплуатации сооружений на водотоках композиции способны непрерывно деформироваться в потоке и принимать такую форму, которая имеет минимальное гидравлическое сопротивление. Они гидрофобны, нерастворимы в воде и нетоксичны.

Основными компонентами противоразмывных композиций являются помолотые руды (свыше 60 % от массы) плотностью 4,5 г/см³ и выше (например, гематит, барит или магнезит) и вязущие на цементно-битумной основе. Реологические свойства противоразмывных композиций стабильны во времени и могут регулироваться на стадии их приготовления.

Композиции готовят путем предварительного перемешивания нефтяного или дорожного битума (8,75 %), асидола или асидол-миллонафта (5 %) и зеленого или солярового масла (11,25 %) в смесителе при температуре около 100°. Эту смесь рекомендуется приготавливать заранее и хранить в резервуарах для жидкостей. Для получения готовых противоразмывных композиций жидкую смесь следует перемешать без подогрева с алюминатным (глиноземистым или напрягающим) цементом (12,5 %) и утяжелителем — баритом, магнезитом или гематитом (62,5 %) в бетономешалке (без подогрева).

Стоимость 1 т противоразмывной композиции около 50 руб.

Укладывают композиции (например, в котлованы строящихся мостовых опор или в ямы местного размыва, образовавшиеся у существующих сооружений на водотоках) сразу после их приготовления самотеком по лоткам, шлангам или трубам диаметром не менее 200 мм, опущенным на дно, или с помощью грейферных ковшей. Для экономии композиции боль-

шую часть (до 70—75 %) объема ям местного размыва (или котлованов под фундаментами опор ниже отметки расчетного общего размыва) следует заполнять бутовым камнем или искусственными блоками после укладки композиции. Такие бутوماстичные системы особенно экономичны.

В отличие от традиционных средств защиты (габионов, fascин, тюфяков, набросок из камня или искусственных блоков) противоразмывные композиции и бутوماстичные системы, уложенные в основании сооружений на водотоках ниже уровня расчетного общего размыва, обеспечивают безусловное предотвращение развития ям местного размыва в грунтах оснований.

Благодаря своим реологическим свойствам, противоразмывные композиции (А. с. №№ 618489, 800290) и бутوماстичные системы (А. с. № 802447) обеспечивают прочное и плотное сопряжение с защищаемым грунтом и предотвращение развития суффозии, а, следовательно, и предотвращение развития ям местного размыва в грунтах оснований сооружений на водотоках. Эти средства защиты весьма эффективны. Кроме того, они технологичны, поскольку для их применения не требуется ни специального оборудования, ни дефицитных материалов.

Превентивное использование противоразмывных композиций и бутوماстичных систем при проектировании и строительстве сооружений на водотоках позволяет обоснованно уменьшить проектную глубину заложения фундаментов без ущерба для несущей способности и устойчивости. Таким образом можно обеспечить существенную экономию затрат труда, строительных материалов и капиталовложений.

К настоящему времени разработаны и апробированы на ряде объектов рекомендации по проектированию новых и лечению существующих оснований и фундаментов сооружений на водотоках с применением описанных изобретений. В частности, разработаны принципиальные схемы устройства оснований и фундаментов различных типов (естественное основание, буровые столбы, бурунабивные сваи, свай-оболочки, опускные колоды и т. д.) с применением противоразмывных композиций и бутوماстичных систем.

Приведенные рекомендации и изобретения использованы при проектировании и строительстве железнодорожного мостового перехода через р. Тускарь в г. Курске и в проекте усиления сооружений существующего мостового перехода через р. Пшеха у г. Белореченска с общим экономическим эффектом более 100 тыс. руб.

УДК 625.723:625.711.2

Выбор поперечного профиля дорог и улиц сельских населенных пунктов

М. Ю. САВИЧЕВ (МАДИ)

Одной из актуальных задач в области переустройства сельских населенных пунктов является благоустройство дорог. При этом необходимо выбрать рациональный поперечный профиль, который проектируют с закрытым водоотводом, с открытым водоотводом боковыми канавами или по лоткам вдоль проезжей части и сбросом воды в водоотводные каналы или пониженные места.

Обследования, проведенные Отраслевой лабораторией сельскохозяйственных дорог (ОЛСХД) МАДИ, показали, что многие проектные организации не предусматривают водопропускных сооружений на въездах во дворы при водоотводе боковыми канавами. Это ухудшает санитарно-гигиенические условия населенного пункта и снижает срок службы дороги.

Действующий СНиП И-60-75* «Планировка и застройка городов и сельских населенных пунктов» не позволяет выбрать поперечный профиль дороги в зависимости от грунтово-гидрологических условий, требований поверхностного водоотвода и социальных факторов. Исходя из основных направлений совершенствования расселения в Нечерноземной зоне РСФСР [1], мы предлагаем выбор поперечного профиля определять уровнем благоустройства, которое обусловлено перспективой развития сельского населенного пункта (табл. 1).

«Автомобильные дороги», № 10, 1987 г.

2 Автомобильные дороги № 10

Для населенных пунктов I—IV типов следует устраивать поперечный профиль с открытым водоотводом по лоткам. Для пунктов I и II типа в некоторых случаях может быть рекомендован поперечный профиль с закрытым водоотводом.

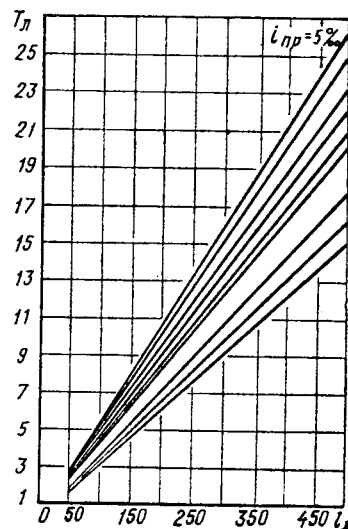


Рис. 1. Зависимость времени добегания дождевых вод по уличному лотку $T_{\text{л}}$ от длины лотка $l_{\text{л}}$ и продольного уклона улицы

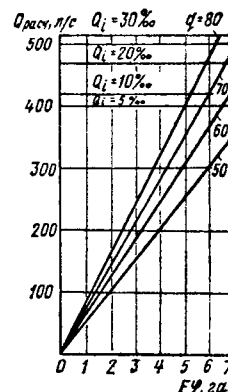


Рис. 2. Определение допустимого расчетного расхода в расчетном створе для заданного уклона улицы

В отличие от внепоселковых дорог улицы являются местом сбора и отвода поверхностных вод. Поэтому профиль следует проектировать так, чтобы не было замкнутых бессточных участков. Это связано еще и с тем, что ливневую канализацию в большинстве случаев не проектируют.

Результаты обследований поселковых дорог и улиц позволили установить, что срок службы нежестких дорожных одежд на дорогах в Нечерноземной зоне РСФСР в среднем в 1,5 раза ниже нормативного, что во многих случаях связано с недостаточным учетом поверхностного водоотвода.

Обследования, проведенные ОЛСХД МАДИ в 1982—1986 гг. в шести областях Нечерноземной зоны РСФСР, позволили определить состояние дорожной одежды в зависимости от поперечного профиля и срок ее службы (табл. 2).

При устройстве лоткового поперечного профиля водоотвод рассчитывают из условия наполнения лотков. В этом случае высота наполнения лотков не должна превышать 10 см при высоте бордюра 15 см.

Требования к отводу поверхностных вод определяются из условия пропуска расчетного стока через канавы и лотки при обеспечении нормального движения транспорта и пешеходов.

Продолжительность расчетного дождя для расчетного интервала определяют по формуле

$$T_{\text{д}} = t_{\text{к}} + T_{\text{л}}, \quad (1)$$

где $t_{\text{к}}$ — время добегания дождевых вод до лотка. При отсутствии сети водосточков принимают 10 мин; $T_{\text{л}}$ — время добегания дождевых вод по лотку до расчетного створа. $T_{\text{л}}$ определяют в зависимости от длины лотка $l_{\text{л}}$ и продольного уклона улицы (рис. 1).

Таблица 1

Тип населенного пункта	Количество хозяйств	Число обслуживаемых поселков	Число обслуживаемого населения, тыс. чел.	Радиус влияния, км
Районный центр (I)	10—15	25—35	40—56	20—35
Кустовой центр (II)	4—6	10—15	8—12	12—15
Внутрихозяйственный центр (III)	1	5—10	1,5—3	4—8
Центр производственного подразделения (IV)	—	3—5	0,3—0,5	2—3

Тип поперечного профиля	Степень разрушения, % площади	Содержание обследованных дорог с данной степенью разрушения, %	Срок службы дорожной одежды с данной степенью разрушения, лет
Открытый водоотвод боковыми канавами*. Высота насыпи меньше 0,5 м	0—5 5—15 15—25	28 55 19	2,3 6,1 9,2
Открытый водоотвод боковыми канавами. Высота насыпи больше или равно 0,5 м	0—5 5—15 15—25	45 50 5	2,4 6,8 11,1
Открытый водоотвод лотками ($i_{пр} < 10\%$)	0—5 5—15 15—25	25 48 27	2,1 5,0 7,2
Открытый водоотвод лотками ($i_{пр} \geq 10\%$)	0—5 5—15 15—25	52 41 7	2,7 5,3 9,3

* Продольный уклон для этого типа профиля влияния на состояние дорожной одежды не оказывает

Расход в расчетном створе определяют по формуле [2]

$$Q = F \varphi q \text{ л/с,} \quad (2)$$

где F — площадь водосбора, га; φ — коэффициент стока; q — расчетная интенсивность дождя, л/с на 1 га.

При отсутствии записей наблюдений за дождями их интенсивность определяют по формуле

$$q = 20^n q_{20} (1 + C \lg p) / T_d^n, \quad (3)$$

где q_{20} — интенсивность дождя продолжительностью 20 мин при расчетном периоде p , равном году; n и C определяют по картам [2].

В зависимости от площади водосбора, коэффициента стока и интенсивности дождя определяют расчетный расход $Q_{расч}$ и сравнивают его с расходом Q_i , который может пропустить улица в расчетном створе с заданным уклоном (рис. 2).

Если лотковый поперечный профиль не обеспечивает поверхностный сток $Q_{расч} > Q_i$, то в зависимости от типа населенного пункта принимается решение о проектировании профиля с открытым водоотводом боковыми канавами или лоткового профиля с закрытым водоотводом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стерн В. М. Экономические проблемы развития и реконструкции села. — М.: Агропромиздат, 1985. — 256 с.
2. Перевозников В. Ф. Водоотвод с автомобильных дорог. — М.: Транспорт, 1982. — 190 с.

УДК 625.815.5

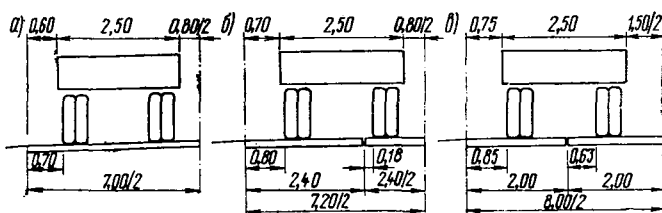
Нужны новые решения

Инж. В. Н. ИВАНОВ (Союздорпроект)

Нашей стране дорого обходится освоение нефтегазоносных районов севера Западной Сибири не только из-за суровых климатических условий, но и из-за отсутствия там дорожно-строительных материалов. С целью сокращения сроков строительства и продления строительного сезона потребовались индустриальные методы сооружения промышленных и транспортных объектов.

В строительстве нефтепромысловых дорог уже более 20 лет широко применяются сборные покрытия из плит ПАГ и их модификаций, разработанные в свое время для аэродромных покрытий. Размер плит ПАГ 6,00×2,00 м мотивировался специальными требованиями. Их модификации для дорожного строительства (ПДН и ПДО) имели размеры под существующую оснастку заводов без учета кратности стандартной ширины проезжей части. Ширина плит 2 м обусловила и ширину покрытия предназначенных для крупногабаритных автомобилей дорог в осваиваемых районах.

В зависимости от интенсивности движения ширину сборных покрытий дорог с двухсторонним движением принимают



Размещение транспортного средства на проезжей части:

а — монолитное покрытие; б — сборное покрытие из плит шириной 2,4 м; в — то же, шириной 2,0 м

ют равной 6 или 8 м, в то время как ширина проезжей части регламентируется СНиП 2.05.02—85 величинами 7,0 и 7,5 м. Анализируя опыт эксплуатации дорог с различными ширинами проезжей части, попробуем оптимизировать ширину плиты сборного покрытия.

Наблюдения за проездом встречных автомобилей на прямолинейных участках дорог с различной шириной проезжей части показывают следующее:

при ширине 6 м разезд тяжелых автомобилей в большинстве случаев происходит с заездом на обочину. Обочины и кромки плит быстро разрушаются, езда по таким дорогам очень опасна;

ширина 7 м достаточна для разъезда, но при этом скорость встречных автомобилей снижается до 30—40 км/ч; ширина 7,5 м обеспечивает безопасный разезд при скорости около 60 км/ч и поэтому рекомендована СНиП 2.05.02-85 для расчетных автомобилей с шириной до 2,75 м.

Размещение автомобилей на проезжей части в момент их разъезда с учетом наблюдаемых зазоров между колесом и кромкой покрытия, а также между автомобилями, показанное на рисунке, позволяет оптимизировать ширину плиты сборного покрытия. При этом принять ее надо такой, чтобы внутренний след колес не приходился на шов покрытия, оцениваемый водителем, как некомфортный участок дороги. При отсутствии встречного движения продольные швы воспринимаются как ориентир уверенного движения.

Учитывая, что максимальный зазор между колесом и кромкой покрытия составляет 0,6—0,8 м (см. рисунок, б), получим приемлемую ширину сборного покрытия, для устройства которого могут быть использованы три плиты шириной 2,40—2,45 м. Ширину плит 2,4 м можно считать оптимальной и по условиям их транспортирования. Покрытие из трех плит общей шириной 7,2 м (взамен 4,0×2,0 м) позволит экономить более 50 тыс. руб. на 1 км строящихся дорог только за счет уменьшения площади покрытия. Кроме того, при трехзвенной ширине покрытия сокращается количество монтажных соединений. Так, при использовании плит размером 5,0×2,4 м достигается уменьшение количества монтажных соединений на 20 %.

Приведенный эффект подтверждает необходимость расширения номенклатуры плит сборных покрытий. Однако, насколько нам известно, никто пока не ведет разработку новых конструктивных решений.

«Автомобильные дороги», № 10, 1987 г.

Новые типовые решения по земляному полотну

В. Д. БРАСЛАВСКИЙ, В. Р. СИЛКОВ (Союздорпроект)

В марте 1987 г. утверждены типовые материалы для проектирования «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования» взамен типового альбома серия 3.503—32 «Земполотно автомобильных дорог общей сети Союза ССР». Типовые материалы для проектирования предназначены для использования при проектировании и строительстве автомобильных дорог I—V категорий общего пользования во II—V дорожно-климатических зонах, а также дорог к газо- и нефтепромыслам и другим промышленным предприятиям.

Проект выполнен на автоматизированном рабочем месте АРМ В 200/А «Benson». В системе автоматизированного проектирования (САПР АД) была создана библиотека фрагментов типовых поперечных профилей земляного полотна, на основе которых осуществляется компоновка и вычерчивание профилей по конкретным проектируемым объектам.

В типовые материалы включены наиболее характерные решения, применяемые на устойчивых естественных основаниях в равнинной, пересеченной, горной местности или в толще устойчивых косогоров, в скальных грунтах и скальных легковетривающихся неразмываемых породах, а также в районах болот, засоленных грунтов, подвижных песков, искусственного орошения, временного и постоянного подтопления и т. д. В альбоме разработаны также типовые конструкции для использования с индивидуальной привязкой: конструкции земляного полотна с использованием глинистых грунтов повышенной влажности, торфяных грунтов, гидронамывных песков, прослоев из геотекстиля и т. п.

Все решения разработаны с учетом категории дороги, типа дорожной одежды, высоты насыпи и глубины выемки, свойств грунтов, используемых для возведения земляного полотна, способов производства работ, природных условий района строительства и особенностей инженерно-геологических условий, требований по охране окружающей среды и максимальному сохранению ценных земель.

Проектирование земляного полотна осуществляется в строгом соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85. Насыпи разработаны для всех категорий дорог в диапазоне высот до 12 м. Крутизна их откосов назначена в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85. В альбоме представлены требования к грунтам, дана их классификация по составу и состоянию. Приведены конструкции насыпей до 3 м, до 6 м и до 12 м, возводимых из скальных, крупнообломочных, песчаных, глинистых грунтов, в том числе и из золошлаковых смесей. Разработаны типовые конструкции насыпей на косогорах крутизной до 1:3. Конструкции выемок глубиной до 12 м могут быть использованы при проектировании автомобильных дорог всех категорий в глинистых, песчаных, крупнообломочных, лесовых, скальных, легковетривающихся размягчаемых грунтах, при глубине до 16 м в скальных слабоветривающихся и легковетривающихся неразмываемых породах.

В соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85 для снегозаносимых участков запроектированы новые конструкции выемок. С целью сохранения ценных земель в выемках глубиной до 1 м при наличии пологих откосов их площадь отводится под рекультивацию. Разработаны конструкции выемок, расположенных на устойчивых склонах крутизной до 1:3. Даны различные конструктивные элементы канав с соответствующими рекомендациями к их применению.

Большая часть альбома посвящена разработке конструкций земляного полотна в сложных грунтово-гидрогеологических условиях (на болотах, в условиях подтопления, в пустынях и т. п.).

В разделе «Земляное полотно на болотах» наряду с традиционными конструкциями земляного полотна представлены конструкции насыпей на болотах с поперечным уклоном дна более 1:10, конструкции насыпей на болотах без выторфовывания, с дренами. Здесь же приведена классификация слабых грунтов и оснований в зависимости от прочностных и влажностных характеристик этих грунтов.

В разделе «Земляное полотно дорог на засоленных грунтах и орошаемых землях» даны классификация засоленных грунтов и основные рекомендации к проектированию земляного полотна в указанных регионах. Применительно к этим рекомендациям разработан ряд конструкций насыпей.

Конструкции земляного полотна в районах подвижных песков разработаны с учетом комплекса мероприятий, обеспечивающих предохранение земляного полотна от выдувания и образования песчаных заносов. Здесь представлены типовые решения как насыпей, так и выемок с рекомендациями к их укреплению.

Раздел «Земляное полотно на участках постоянного и временного подтопления» включает в себя типовые решения по земляному полотну для случаев пересечения дорогой речных пойм, стариц, озер с наличием устойчивых или слабых грунтовых оснований. Для возведения пойменных насыпей предложено использовать крупнообломочные, песчаные и супесчаные, а также и глинистые грунты. Разработаны конструкции подтопленных насыпей, возводимых средствами гидромеханизации. Заложение откосов назначается в зависимости от высоты волны и вида грунта, используемого для возведения земляного полотна. Представлены конструкции насыпей с так называемыми «пляжными» откосами, с откосами, укрепленными связными грунтами.

Впервые в альбом типовых решений включены конструкции земляного полотна с прослоями геотекстиля, полиэтиленовых пленок. Применение геотекстиля в качестве армирующих прослоев позволяет увеличивать несущую способность основания, повысить общую устойчивость откосов, улучшить условия возведения и уплотнения насыпи и основания дорожных одежд. Использование полиэтиленовых пленок в качестве гидронизирующей прослойки позволяет прекратить миграцию влаги в земляное полотно, а также из земляного полотна в дополнительный слой дорожной одежды. Разработаны конструкции земляного полотна на слабых основаниях с использованием геотекстиля в основании насыпи в качестве дрена и в качестве разделяющих слоев при использовании в теле насыпи связных или торфяных грунтов. Представлены также конструкции насыпей и выемок с термо- и пароизоляционными слоями из полиэтиленовых пленок.

Раздел «Земляное полотно из грунтов повышенной влажности» представлен конструкциями насыпей высотой до 12 м с использованием грунтов повышенной влажности. В эти конструкции введены стабильные переходные слои, армирующие и технологические прослои из песчаных и супесчаных грунтов, а также слои геотекстиля. Даны требования к коэффициентам переувлажнения грунтов, к величинам осадок за счет собственного веса насыпи.

Типовые материалы для проектирования переданы в Новосибирский филиал ЦИТП для распространения. Адрес: 630051, г. Новосибирск, 51, пр-т Дзержинского, д. 81/12.

Новый СНиП на обследование и испытания мостов

В. П. ПОЛЬЕВКО (ЦНИИС), В. В. ВАСИЛЬЕВ (СоюздорНИИ), И. И. КАЗЕЙ (ЦНИИС)

Утвержден и введен в действие с 1 июля 1987 г. новый нормативный документ — СНиП 3.06.07-86 «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний», разработанный СоюздорНИИ и ЦНИИС Минтрансстроя СССР с участием НИИ мостов ЛИИЖТ МПС СССР, Гипродорнии Минавтотдора РСФСР, Гипрокоммундортранс Минжилкомхоза РСФСР. С введением нового общесоюзного нормативного документа перестает действовать ведомственная инструкция ВСН 122-65, которой с 1966 г. руководствовались при обследовании и испытании мостов. Нормирование этих работ на более высоком (общесоюзном) уровне указывает на повышение их роли и значимости для нормального функционирования и содержания транспортной сети страны.

Составлению СНиП предшествовало выполнение в рамках международной организации ОСЖД ряда научно-исследовательских работ, завершившихся подготовкой рекомендаций по обследованию и испытаниям мостов и труб с учетом опыта Советского Союза и зарубежных стран.

Положения нового СНиП распространяются на обследование и испытания мостов и труб, проводимые при приемке сооружений в постоянную и временную эксплуатацию, а также после их реконструкции. В отличие от ВСН 122-65 эти положения могут быть использованы при обследовании и испытаниях сооружений, находящихся в эксплуатации, а также мостов под особые виды нагрузок (от трубопроводов, каналов и др.). В связи с этим новый нормативный документ по сравнению с прежним дополнен рядом положений, затрагивающих общие вопросы содержания и эксплуатации мостов. Понятно, что конкретных рекомендаций, которые тесным образом связаны с видом, типом и другими характеристиками сооружений, в СНиПе не дается. Применительно к определенным видам сооружений такие рекомендации в настоящее время разрабатываются рядом организаций, связанных с эксплуатацией сети дорог, и в рамках международного сотрудничества. Они должны найти свое отражение в соответствующих ведомственных нормативных документах.

Нормы и правила распространяются на готовые мостовые сооружения и не должны применяться при контрольных обследованиях и испытаниях, проводимых при изготовлении и монтаже конструкций, узлов и деталей, а также при испытаниях конструкций, проводимых до их разрушения.

Работы, выполняемые на мостах, подразделяются на обследование и испытания. Под обследованиями понимается выявление состояния сооружений для проверки соответствия его установленным техническим требованиям и проекту. Таким образом обследования могут рассматриваться как работы, проводимые с целью контроля за состоянием сооружения. Испытания проводятся с целью выявления соответствия работы конструкций под нагрузкой принятым в проекте расчетным предпосылкам. К испытаниям относится также обкатка сооружения подвижными нагрузками.

Практика показывает, что основная часть той информации о сооружении, которая необходима для обеспечения его нормальной эксплуатации, получается при его обследовании. Поэтому в СНиП на вопросы обследования обращается большое внимание. В документе сформулированы основные требования к этим работам, в форме рекомендуемого приложения даны характерные дефекты и повреждения, встречающиеся в различных конструкциях мостов и труб, а также указаны способы их выявления.

Обследования могут проводиться (и чаще всего проводятся) как самостоятельный вид работ, в то время как испытания предполагают предварительное проведение обследования. Обследования выполняются при вводе мостов в эксплуатацию, а на эксплуатируемых мостах — с определенной периодичностью, устанавливаемой ведомственными нормативными документами.

Испытания мостов, как правило, проводятся для проверки опытных и впервые применяемых конструкций. В некоторых случаях испытания могут проводиться по решению приемочной комиссии, проектных и эксплуатирующих организаций. В этом случае необходимость проведения испытаний должна быть обоснована.

Испытания эксплуатируемых мостов проводятся тогда, когда решение вопроса об их надежности не может быть по-

лучено только расчетным путем с привлечением данных обследований, а также после капитального ремонта и реконструкции; в случае необходимости экспериментальным путем уточнить грузоподъемность, особенно при наличии ослаблений; при проверке мер, принятых для обеспечения разового пропуска тяжелых нагрузок. Во всех этих случаях также требуется обоснование необходимости испытаний.

Перечисленные ограничения направлены на некоторое сокращение объемов испытаний мостов. Связано это с тем, что испытания являются достаточно сложным видом работ, требующим большого опыта исполнителей и наличия надежной измерительной техники. Кроме того, вопреки бытующему мнению, возможности получения при натуральных испытаниях мостовых конструкций исчерпывающих данных, необходимых для оценки несущей способности и эксплуатационных свойств этих конструкций, являются во многих случаях достаточно ограниченными. Проведение испытаний с относительно небольшим количеством загрузок, при которых неблагоприятные воздействия возникают в небольшом количестве элементов, еще не гарантирует надежную эксплуатацию в течение достаточно продолжительного времени. Следует также иметь в виду, что испытание железобетонных мостов временной нагрузкой, близкой по величине к нормативной, может приводить к раннему трещинообразованию.

Оценка эксплуатационной надежности мостов по данным обследований и испытаний во многом зависит от квалификации персонала, проводящего эти работы. В последнее время в связи с необходимостью испытаний большого количества новых мостов (по СНиП III-43-75 требовалось проведение испытаний не только мостов с опытными и впервые применяемыми конструкциями, но и всех больших мостов с нетиповыми конструкциями и мостов с большой повторяемостью элементов) к работе привлекалось много организаций, не имеющих необходимого опыта работ.

Поэтому в новом СНиП, наряду с сокращением объема испытаний, повышены требования к организациям, осуществляющим их. Обследования и испытания должны выполняться специализированными мостоиспытательными подразделениями министерств и ведомств, строящих и эксплуатирующих мосты и трубы. К обследованиям с испытаниями могут также привлекаться исследовательские организации вузов, имеющих, как правило, кафедры мостов. Перечень привлекаемых вузов и их исследовательских организаций с указанием вида разрешенных работ определяется госстроями союзных республик.

В СНиП обращено внимание на подготовку к проведению на мостах опытных работ. Обследования и испытания должны проводиться по заранее разработанным программам, составленным исполнителями с учетом предложений заинтересованных организаций. Программы согласовываются с заказчиком и утверждаются руководителем организации, в ведении которой находятся исполнители работы.

В документ включен новый раздел, в котором излагаются общие положения, касающиеся оценки сооружений по данным обследований и испытаний. Однако для расчетной оценки несущей способности конструкций, имеющих повреждения и дефекты, необходимо привлечение ведомственных нормативных документов, перечень которых указывается в приложении к СНиП.

Значительное внимание в новом СНиП обращено на охрану и технику безопасности работ, которые во многих случаях могут оказывать существенное влияние на организацию и проведение обследований и испытаний мостов.

XI Всесоюзная научно-техническая конференция молодых ученых и специалистов

«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ЭКОНОМИЧНЫЕ И ДОЛГОВЕЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ» И ТЕХНОЛОГИЯ ИХ СООРУЖЕНИЯ»

проводится с 24 по 28 ноября 1987 г. Союздорнии и ВДНХ СССР.

Конференция представлена следующими секциями: проектирование автомобильных дорог и безопасность движения; земляное полотно автомобильных дорог; конструирование и расчет дорожных одежд; асфальтобетонные смеси и асфальтобетон; местные дорожно-строительные материалы; искусственные сооружения; экономика и организация дорожного строительства.

Приглашаем научных работников, аспирантов и

молодых специалистов, ведущих ученых отрасли и передовиков производства принять участие в конференции.

Иногородние участники и гости обеспечиваются гостиницей при наличии пригласительного билета.

Открытие конференции состоится в Союздорнии 25 ноября в 10.00 по адресу: 143900, Балашиха-6, Московской обл., ш. Энтузиастов, 79,

Оргкомитет конференции

ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

УДК 625.768.5

Сцепление колеса с покрытием зимой

Ю. Б. ЗОНОВ

Коэффициент сцепления автомобильных шин с поверхностью дорожного покрытия — одна из важнейших транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог, определяющая безопасность движения транспортных средств и эффективность их работы. Состояния поверхности покрытия, возникающие зимой из-за образования снежно-ледяных отложений (сухой, мокрый или уплотненный снег, лед) и способов борьбы с зимней скользкостью, по-разному влияют на величину коэффициента сцепления.

Проведенными ранее исследованиями [1] установлена зависимость коэффициента сцепления шин с покрытием от скорости движения. С увеличением скорости коэффициент сцепления в большинстве случаев снижается. Особенно заметна эта зависимость на мокрых покрытиях. Зависимость коэффициента сцепления от скорости движения при наличии на дорожном покрытии снежно-ледяных отложений имеет иной характер из-за непостоянства температурного режима в области контакта колеса с покрытием.

Измерения коэффициента сцепления при разных состояниях поверхности дорожного покрытия и температуре воздуха —15 °С, выполненные автором, позволили получить зависимость коэффициента сцепления от скорости (табл. 1).

Коэффициент сцепления определяли с помощью динамометрического прибора ПКРС, который на Всесоюзных сравнительных испытаниях в 1981 г. был рекомендован как основной прибор для оценки этого параметра. Скользкость обледенелых дорожных покрытий, обработанных песком и соляпесчаной смесью, оценивали через 10 мин после их обработки.

Проведенные исследования показали, что при наличии на дорожном покрытии снежно-ледяных отложений (см. табл. 1) с увеличением скорости наблюдается некоторый рост коэффициента сцепления. Это объясняется образованием водной пленки в зоне контакта колеса автомобиля с покрытием при воздействии температуры шины и скорости ее скольжения. При повышении скорости движения сокращается длительность контакта колеса с покрытием, а соответственно, и время на под-

таивание снега и льда и образование жидкой пленки в зоне контакта. В результате жидкости образуется меньше, что несколько повышает коэффициент сцепления.

Рост коэффициента сцепления после обработки обледеневшего слоя снега материалами, указанными в табл. 1, происходит за счет увеличения сил взаимодействия между автомобильным колесом и зимней дорогой. Коэффициент сцепления мало зависит от нормы посыпки фрикционных материалов, так как основное количество рассыпаемого материала накапливается перед скользящим колесом. Большие значения коэффициента сцепления при обработке соляпесчаной смесью объясняются тем, что применение соли позволяет закрепить большее количество зерен песка на снежно-ледяной поверхности, тем самым увеличивая фактическую площадь контакта колеса с дорогой и молекулярную составляющую силы трения.

Максимальные значения коэффициента сцепления получены после ликвидации снежно-ледяных отложений обработкой их хлористым натрием, причем наблюдается более резкое изменение величины коэффициента сцепления в зависимости от скорости движения. После применения хлористого натрия покрытие становится мокрым и коэффициент сцепления на нем выше, чем при наличии снежно-ледяных отложений. Как отмечалось, при движении автомобиля по мокрому дорожному покрытию с увеличением скорости движения сила сцепления уменьшается. Это происходит в результате затрудненного вытеснения влаги из зоны контакта колеса с покрытием.

Исследования влияния температуры воздуха на коэффициент сцепления на зимней дороге проводили в интервале от 0 до —25 °С. На рисунке приведены зависимости коэффициента сцепления от температуры при скорости движения 60 км/ч. Из рисунка видно, что при понижении температуры наблюдается некоторый рост величины коэффициента сцепления. Это происходит в связи с тем, что с понижением температуры воздуха понижается и температура шины, уменьшается передача тепла в область контакта шины с дорогой и соответственно подтаивание льда, что ведет к увеличению коэффициента сцепления.

При обледенении дорог резко ухудшаются сцепные качества дорожных покрытий, нарушается управляемость автомобиля. Согласно Правилам дорожного движения водитель должен вести транспортное средство со скоростью, обеспечивающей безопасное движение по дороге, с учетом не только интенсивности движения и состояния транспортного средства, но и дорожных и атмосферных условий. Однако водителю не всегда легко оценить сцепные качества дорожных покрытий и выбрать безопасную скорость, соответствующую дорожным условиям. Неправильно выбранный режим движения чаще всего и приводит к возникновению аварийных ситуаций.

С какой же скоростью должен двигаться автомобиль по дороге, чтобы обеспечить безопасность движения при состояниях поверхности дорожного покрытия, аналогичных указанным в табл. 1?

Для горизонтальных участков дороги, которые представляют значительную опасность, так как на них развиваются более высокие скорости движения, коэффициент сцепления определяется [1, 2] по длине тормозного пути выражением

$$\varphi = \frac{K_0 v^2}{2g S_T}, \quad (1)$$

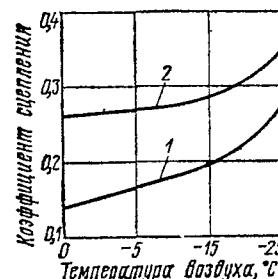
где v — скорость автомобиля перед началом торможения, м/с; S_T — тормозной путь автомобиля с момента начала торможения до полной остановки, м; K_0 — коэффициент эксплуатационного состояния тормозов; g — ускорение свободного падения, м/с².

При этом необходимым условием является экстренная остановка автомобиля вследствие блокировки всех колес, после чего автомобиль перемещается до полной остановки при

Таблица 1

Способ обработки обледеневшего покрытия	Коэффициент сцепления при скорости, км/ч		
	20	40	60
Необработанная поверхность слоя снега толщиной 10—15 мм	0,13	0,18	0,16
Фрикционным материалом (песок) по норме 100 г/м ²	0,23	0,21	0,19
Фрикционным материалом (песок) по норме 500 г/м ²	0,25	0,23	0,22
Соляпесчаной смесью (6:1) по норме 100 г/м ²	0,3	0,29	0,27
Соляпесчаной смесью (6:1) по норме 500 г/м ²	0,32	0,31	0,28
Асфальтобетонное покрытие, оттаявшее после обработки хлористым натрием по норме 500 г/м ²	0,43	0,39	0,36

Зависимость коэффициента сцепления от температуры воздуха при скорости 60 км/ч:
1 — покрытие со слоем обледеневшего снега; 2 — обледенелое покрытие, обработанное соляпесчаной смесью (6:1) по норме 100 г/м²



продольных скольжениях. При торможении на скользких покрытиях на всех колесах тормозные усилия достигают максимально возможного значения практически мгновенно. Поэтому при коэффициенте сцепления $\varphi \leq 0,4$ $K_0 = 1$ [2].

По современным требованиям минимально допустимая с точки зрения безопасности движения величина коэффициента сцепления при скорости 60 км/ч (16,68 м/с) составляет 0,35. Тогда, пользуясь формулой (1), находим максимально допустимую величину тормозного пути S_T , которая будет равна 40,5 м. Для того, чтобы тормозной путь автомобиля не превышал максимально допустимой величины (40,5 м), скорость безопасного движения при разных состояниях дорожного покрытия (см. табл. 1), определяемая по формуле

$$v = \sqrt{\frac{2g\varphi S_T}{K_0}},$$

будет равна

$$\begin{aligned} v_1 &= 11,3 \text{ м/с} = 40,6 \text{ км/ч}; & v_2 &= 12,3 \text{ м/с} = 44,2 \text{ км/ч}; \\ v_3 &= 13,2 \text{ м/с} = 47,5 \text{ км/ч}; & v_4 &= 14,6 \text{ м/с} = 52,5 \text{ км/ч}; \\ v_5 &= 14,9 \text{ м/с} = 53,6 \text{ км/ч}; & v_6 &= 16,9 \text{ м/с} = 60,8 \text{ км/ч}. \end{aligned}$$

Полученные расчетные скорости безопасного движения автомобилей подтверждают проведенные автором экспериментальные исследования режимов движения автомобилей на нескольких дорогах Московской обл. при соответствующих состояниях поверхности дорожного покрытия. Средние скорости движения автомобилей при различных состояниях поверхности дороги указаны в табл. 2.

На автомобильных дорогах высоких категорий средняя скорость движения автомобилей при соответствующих состояниях поверхности покрытия выше, чем на дорогах низких категорий. Это обстоятельство объясняется чувством относительной безопасности, присущим водителю при движении по автомобильной дороге высокой категории, более широким земляным полотном, отсутствием встречного движения, большими обзором и дальностью видимости.

Проведенные исследования свидетельствуют также о

Категория дороги	Скорость движения, км/ч, в зависимости от состояния покрытия			
	мокрое	снежное	гололед	снежное, обработанное песком с солью
I с шириной проезжей части 15 м	62,0	47,5	46,5	57,0
II с шириной проезжей части 7,5 м	59,5	43,5	39,0	50,0
III с шириной проезжей части 7 м	58,5	43,0	38,5	49,5
IV с шириной проезжей части в двух направлениях 6 м	54,5	42,0	37,0	46,0
Среднее по всем дорогам	58,6	44,0	40,2	50,6

необходимости борьбы со снежно-ледяными отложениями на автомобильных дорогах. Эффективным для борьбы с зимней скользкостью дорог является метод, основанный на применении химических веществ, с помощью которых происходит таяние снежно-ледяных отложений. В этом случае увеличивается скорость движения транспортных средств и эффективность их использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кнороз В. И. Работа автомобильной шины. — М.: Транспорт, 1976. — 238 с.
2. Бабков В. Ф., Андреев О. В. Проектирование автомобильных дорог. — М.: Транспорт, 1979, ч. 1. — 368 с.

УДК 625.8.032.32

К вопросу нормирования коэффициента сцепления

Инженеры С. Ю. ПРАТУСЯВИЧЮС,
Р. А. НАСУТАВИЧЮС (Минавтошосдор Литовской ССР)

Величина коэффициента сцепления автомобиля с покрытием является одной из основных транспортно-эксплуатационных характеристик дороги, непосредственно влияющих на безопасность движения автомобильного транспорта. Многочисленные статистические данные показывают, что скользкость покрытия является причиной 50–70 % ДТП, возникших из-за неудовлетворительных дорожных условий. В связи с этим особое значение приобретает вопрос нормирования коэффициента сцепления. Действующие нормы проектирования СНиП 2.05.02-85 в зависимости от условий движения определяют его значение от 0,45 до 0,60 (по прибору ПКРС-2у) при скорости движения 60 км/ч.

Значения коэффициента сцепления покрытий автомобильных дорог Литовской ССР, находящихся продолжительное время в эксплуатации, колеблются от 0,18 до 0,30. Для новых покрытий среднее значение коэффициента равно 0,4 (в 1986 г. прибором ПКРС-2у¹ измерено 155 км дорог; $\sigma = 0,021$; $v = 5,25\%$). Распределение средних значений коэффициента сцепления приведено на рис. 1. Аналогичные результаты получены и в предыдущие годы. Следовательно, в большинстве случаев не достигаются даже минимальные нормативные значения коэффициента сцепления. Тем самым ставятся под сомнение эксплуатационные качества дорожного покрытия. При несоответствии сцепных качеств дорожного покрытия нормам дороги в эксплуатацию принимать нельзя. Возникает искусственно созданная проблема.

¹ В приборе ПКРС-2у применяли шину с протектором, имеющим рисунок.

В 1986 г. на автомагистралях Литовской ССР под руководством Ю. В. Кузнецова (МАДИ) при помощи лаборатории МАДИ-8 были измерены коэффициенты сцепления в режиме скольжения заблокированного колеса при скорости движения 60 км/ч, нагрузке на колесо 30 МПа одновременно двумя шинами, имеющими гладкий протектор и протектор с рисунком, при толщине пленки воды на покрытии 1 мм. Нами была поставлена задача найти взаимосвязь между данными, полученными при помощи этой лаборатории и прибора ПКРС-2у, используемого в Минавтошосдоре Литовской ССР. Для этого прибором ПКРС-2у были измерены коэффициенты сцепления на тех же участках автомагистрали Вильнюс — Каунас. Статистическое сопоставление данных позволило получить следующее уравнение регрессии (рис. 2):

$$\varphi_{\text{ПКРС-2у}} = 0,818\varphi_{\text{М1}} - 0,0164,$$

коэффициент корреляции $r = 0,876$, вероятность 95 %;

$$\varphi_{\text{ПКРС-2у}} = 0,825\varphi_{\text{М2}} - 0,103,$$

коэффициент корреляции $r = 0,843$, вероятность 95 %.

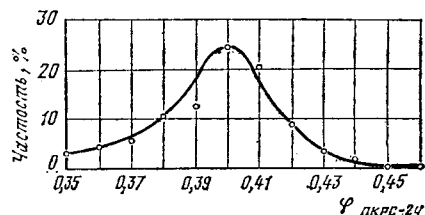


Рис. 1. Распределение средних значений коэффициента сцепления для участков новых автомобильных дорог

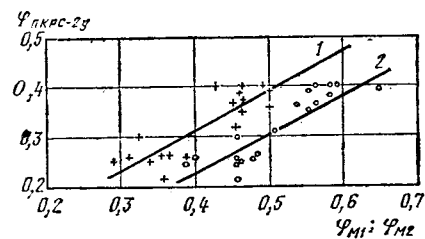


Рис. 2. Взаимосвязь между значениями коэффициента сцепления, определенного приборами ПКРС-2у и МАДИ-8: 1 — ПКРС-2у — МАДИ-8 (гладкий протектор); 2 — ПКРС-2у — МАДИ-8 (протектор с рисунком)

УДК 625.815.5:620.193

Повышение стойкости плит сборных дорожных покрытий к агрессивным климатическим факторам

Канд. техн. наук С. В. СУХАНОВ,
инженеры И. Б. ТИМОФЕЕВА, В. В. ПЛУЖНИКОВ
(МАДИ), Ю. А. СУРКО (Елецкий опытно-экспериментальный завод МЖБК)

При строительстве автомобильных дорог в северных районах нашей страны и в Сибири широкое распространение получили сборные дорожные покрытия из железобетонных плит заводского изготовления. Опыт эксплуатации таких покрытий показывает, что в результате комплексного воздействия эксплуатационных нагрузок и агрессивных климатических факторов нередко случаи разрушения их поверхностного слоя — так называемое шелушение.

На дорожных покрытиях, подверженных шелушению, резко снижаются прочность бетонных плит (вследствие уменьшения их толщины) и их ровность. Появляется запыленность и снижается безопасность движения из-за образования на поверхности покрытия обломков минеральных материалов и растворной части бетона. Вследствие увеличения влагосодержания из-за неровности поверхности такие покрытия более склонны к обледенению в зимнее время. Шелушение плит обычно происходит весной (иногда и осенью) в результате попеременного замораживания и оттаивания бетона.

В то же время заводы железобетонных конструкций выпускают плиты, отвечающие нормативным требованиям по всем показателям, в том числе по морозостойкости. Несоответствие между результатами испытаний в заводских условиях и фактической морозостойкостью бетонных плит объясняется тем, что нормативными документами предусмотрена оценка стойкости бетона к попеременному замораживанию и оттаиванию путем определения потери в массе образцов-кубов или, в лучшем случае, образцов-плиток. При этом не учитывается различие между геометрическими размерами бетонных образцов и дорожных плит и, следовательно, характер промерзания и оттаивания бетона в лабораторных и натурных условиях.

Разрушающее воздействие на бетон оказывает влага и при положительной температуре, поскольку она обладает высокой растворяющей и корродирующей способностью при взаимодействии с силикатными материалами. Также происходит разрушение поверхности бетона вследствие знакопеременных деформаций усадки и набухания, вызываемых его периодическим увлажнением и высыханием.

где $F_{ПКРС-2y}$ — коэффициент сцепления, определенный прибором ПКРС-2у; F_{m1} , F_{m2} — коэффициент сцепления, определенный при помощи лаборатории МАДИ-8, соответственно с гладкой шиной и с протектором с рисунком.

Как показали предыдущие исследования, проведенные в МАДИ¹, резкий рост аварийности наблюдается при снижении значения коэффициента сцепления менее 0,2 (лаборатория МАДИ-8, шина с гладким протектором). Если принять минимально допустимое значение этого коэффициента 0,25, то для прибора ПКРСУ-2у оно будет около 0,20.

Разница значений коэффициента сцепления, полученная при устройстве (ремонте) асфальтобетонных покрытий, и

Перечисленных причин поверхностной деструкции цементобетонных дорожных плит вполне достаточно, чтобы считать одним из основных мероприятий по повышению работоспособности сборных покрытий защиту плит от проникновения воды.

МАДИ был разработан метод поверхностной гидрофобизации монолитных цементобетонных покрытий путем их обработки растворами кремнийорганических соединений различного состава и строения¹. Наблюдения за подверженными поверхностным разрушениям участками дорог показали, что при увеличении площади разрушений на необработанных покрытиях в 1,5—2 раза, на гидрофобизованных участках шелушения за то же время распространяется всего на 10—20 %. Однако поверхностную гидрофобизацию можно выполнять при определенных погодных условиях: только в сухую погоду и при положительной температуре.

Наиболее целесообразен и приемлем этот способ при изготовлении плит сборных цементобетонных покрытий в заводских условиях. В заводских условиях погодный фактор практически не оказывает влияния на технологию обработки плит. В этом случае можно проводить гидрофобную обработку всей продукции заводов ЖБИ.

На Елецком опытно-экспериментальном заводе мостовых и железобетонных конструкций была проведена обработка дорожных плит ПД-18, размером 600×200×18 см, изготавливаемых для укладки на дорогах Тюменской обл. Большая часть плит, выпускаемых заводом, была обработана 5—10 %-ными водными растворами и эмульсиями гидрофобизаторов, серийно выпускаемых химической промышленностью: алюмометилсиликоном натрия (АМСР-3), метилсиликоном натрия (ГКЖ-11) и полиэтиленгидридсиликановой эмульсией (КЭ 30-04). При этом плиты обрабатывали с учетом двух возможных вариантов их изготовления: «лицом вниз» (основной вариант) и «лицом вверх».

Для механизированной обработки дорожных плит разработана технологическая установка (рис. 1), состоящая из двух агрегатов: для сушки поверхности бетона и для равномерного нанесения гидрофобизаторов на поверхность плит. При оценке эффективности гидрофобной защиты дорожных плит было выявлено, что водопоглощение бетона в зависимости от вида гидрофобизатора снижается в 1,5—2,5 раза (табл. 1).

Известно, что водонасыщенный бетон может терять до 30—40 % своей прочности вследствие расклинивающего эффекта водных пленок, разъединяющих микроэлементы кристаллической структуры бетона.

Прочностные показатели гидрофобизованного бетона в значительно меньшей степени изменяются при его увлажнении (табл. 2).

Одновременно была выпущена опытная партия плит, обработанных гидрофобизирующими составами, обладающими также упрочняющим эффектом. Наряду с указанными выше КОС эти составы включают в себя эфиры ортокремниевой кислоты. Упрочнение обработанного слоя бетона в этом случае происходит за счет образования в процессе поликонденсации двуокиси кремния. Выделяющиеся в процессе реакции спирты не позволяют полностью колыматировать поры бетона, что положительно сказывается на тепловлажностном режиме дорожного покрытия.

¹ Суханов С. В., Коновалов С. В., Ратников В. Б. и др. Повышение работоспособности цементобетонных дорожных покрытий методом гидрофобизации. Экспресс-информация (Минавтодор РСФСР, ЦБНТИ, 1978, вып. 9, с. 22—27).

минимального значения, обеспечивающего безопасность движения, составляет эксплуатационную надежность сцепных качеств дорожных покрытий.

Выводы

Измерения значения коэффициента сцепления разными приборами дают неодинаковые результаты. Для их сравнения необходимо пользоваться коэффициентами перевода, поскольку между результатами, полученными разными приборами, наблюдается тесная корреляционная связь.

Существующие нормы коэффициента сцепления по нашему мнению необоснованно завышены. При нормировании этого показателя необходимо подходить с экономических позиций, пользуясь критерием минимальных приведенных затрат.

Минимально допустимое значение коэффициента сцепления, обеспечивающего безопасность движения, должно быть не менее 0,20 (при измерении прибором ПКРС-2у).

¹ Кузнецов Ю., Лушников Н. Методика измерения сцепных качеств дорожных покрытий и нормирование коэффициента сцепления. — В кн.: V Всесоюз. научно-техн. конф.: Тез. докл. Вильнюс, 1985, с. 97—98.

При обработке плит гидрофобизирующими и упрочняющими составами на основе КОС водопоглощение бетона снижается в 2,7—5 раз. При этом прочность бетона на сжатие в воздушно-сухом состоянии повышается на 18—25 %, а в водонасыщенном — на 35—40 %. Прочность бетона на растяжение при изгибе обработанных образцов увеличивается на 30—35 % в воздушно-сухом состоянии и на 30—50 % — в водонасыщенном состоянии (табл. 2).

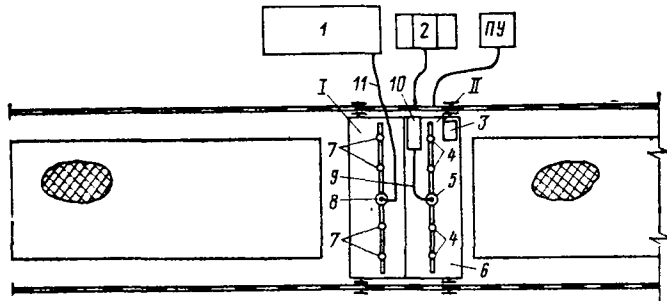


Рис. 1. Технологическая схема обработки дорожных плит в заводских условиях:

1 — агрегат для сушки поверхности плит; 11 — агрегат для нанесения составов кремнийорганических соединений (КОС); 2 — резервуары; 3 — электродвигатель; 4 — распылители составов КОС; 5 — центральный распределитель составов КОС; 7 — тележка; 8 — центральный распределитель; 10 — бак с расходомером составов КОС; 11 — шланг; ПУ — пульт управления

Исследованиями Гипродорнии и Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова показано, что гидрофобизация дорожных покрытий является одним из эффективных способов борьбы с гололедом. Нами была выполнена проверка сцепления льда с поверхностью бетона с использованием тензометрической аппаратуры путем определения усилия сдвига замороженных образцов льда при различной температуре.

Анализ результатов испытаний показал, что при обработке покрытий водными эмульсиями на основе КОС адгезия льда к поверхности бетона снижается в 2—7 раз. Результаты испытаний приведены в табл. 3. Морозостойкость бетона также находится в зависимости от эффективности гидрофобизации. Испытания на морозостойкость были проведены по ускоренной стандартной методике в соответствии с ГОСТ 10060—76.

Для оценки морозостойкости бетона были изготовлены образцы-кубы, размером 100×100×100 мм и образцы-призмы размером 200×100×100 мм. Состав бетона: цемент Старооскольского завода М 500—420 кг; песок Дмитровского карьера — 730 кг; щебень Черепашенского карьера (прочность по дробимости 120 МПа) — 1170 кг; вода — 170 л; химические добавки — СДБ (0,15 %) и СНВ (0,015 % от массы цемента). Водоцементное отношение 0,4,

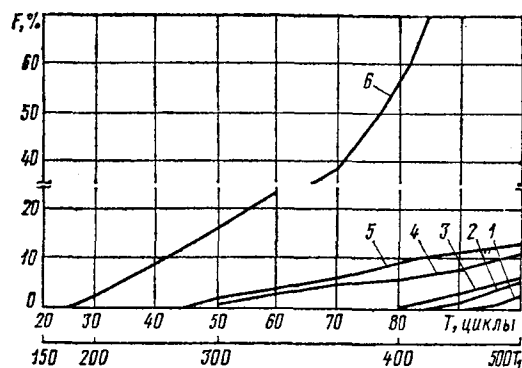


Рис. 2. Площадь F поверхностных разрушений бетона в зависимости от количества циклов испытаний. T — циклы замораживания и оттаивания при ускоренных испытаниях, T_1 — циклы, приведенные к стандартным испытаниям: 1 — образцы, обработанные эмульсией № 3 (см. табл. 3); 2 — то же, эмульсией № 1; 3 — то же, эмульсией № 4; 4 — то же, 10%-ным раствором АМСР-3; 5 — то же, 5%-ной эмульсией КЭ 30-04; 6 — контрольные (необработанные) образцы

Гидрофобизатор	Водопоглощение, % от массы				
	Длительность испытаний бетона, сут				
	2	3	7	14	20
Без обработки	4,4	4,5	4,6	4,7	4,74
АМСР-3	2,0	2,2	2,3	2,4	2,45
ГКЖ-11	2,9	3,0	3,2	3,4	3,44
КЭ 30-04	1,7	1,8	1,9	2,0	2,06

осадка конуса 3 см. Количество вовлеченного воздуха, определенное с помощью воздухомера конструкции ЦНИИС, было в пределах 5,1—5,2 %.

Отформованные бетонные образцы подвергали тепло-влажностной обработке по мягкому режиму: /4/ + 4 + 8 + 4. Тепловлажностную обработку образцов производили в соответствии со СНиП 3.09.01-85. Температура изотермического прогрева образцов была в пределах 65—67 °С.

Перед испытаниями на морозостойкость образцы насыщали в течение 96 ч в 5 %-ном растворе хлористого натрия при температуре раствора 17—18 °С.

В процессе испытаний температуру в камере морозильной установки понижали до —50 °С в течение 4 ч, затем в течение 2 ч замораживали образцы. Далее в течение 3 ч повышали температуру до —10 °С, при которой и выгружали образцы из камеры. Оттаивали образцы в 5 %-ном растворе хлористого натрия в течение 15 ч. Длительность испытаний образцов на морозостойкость составила 100 циклов, что соответствует марке бетона по морозостойкости 500.

Эффективность обработки бетона гидрофобизирующими и упрочняющими составами на основе кремнийорганических соединений оценивали путем измерения площади разрушений поверхности образцов.

На рис. 2 приведены результаты испытаний образцов после 100 циклов замораживания и оттаивания. На контрольных образцах площадь разрушений поверхности через 30 циклов замораживания и оттаивания достигла 2,5 %, через 50 и 70 циклов — 17 и 38 % соответственно. Поверхность образцов, обработанных гидрофобизирующими составами (АМСР-3 и КЭ 30-04), через 50 циклов испытаний имела 2 % разрушений, через 70 циклов — 7 % и через 100 циклов — 13 %. Образцы, обработанные гидрофобизирующими и упрочняющими водными эмульсиями, после 70 циклов испытаний не имели разрушений поверхности, а через 100 циклов площадь разрушений поверхности составила всего 5 %.

В 1986 г. Елецкий опытно-экспериментальный завод мостовых и железобетонных конструкций выпустил более 3000 м² плит с последующей их гидрофобизацией по рекомендациям и технологии МАДИ для строительства участков автомобильной дороги в районе г. Тобольска и промышленной дороги в п. Тазовский. В 1987 г. Елецким заводом запланировано довести выпуск плит до 6000 м².

Выпуск гидрофобизованных плит ПАГ-ХIV намечен также на Ялуторовском заводе железобетонных конструкций в количестве около 30 тыс. плит в год.

Таблица 2

Гидрофобизатор	Прочность бетона, МПа		
	в воздушно-сухом состоянии	при нахождении образцов во влажной среде в течение	
		2 сут	20 сут
Без обработки	45,0	34,0	31,5
	5,5	3,8	3,5
АМСР-3	45,0	41,2	37,5
	5,5	4,8	3,85
ГКЖ-11	45,0	37,2	34,3
	5,5	4,2	3,7
КЭ 30-04	45,0	43,5	40,0
	5,5	5,2	4,3

Примечание. В числителе приведена прочность на сжатие, в знаменателе — на растяжение при изгибе.

Температура, °C	Напряжения при сдвиге, МПа					
	Контрольные (не обрабо- танные об- разцы)	Образцы, обработанные эмульсиями на основе КОС				
		Номер состава эмульсии				Эмульсия КЭ 30-04
		1	2	3	4	
-10	0,72	0,16	0,18	0,13	0,14	0,35
-17	0,93	0,18	0,19	0,15	0,16	0,38
-22	1,05	0,19	0,21	0,15	0,18	0,42

Стоимость обработки 1 м² поверхности плит гидрофобизирующими и упрочняющими составами на основе КОС — от 12 до 45 коп., при этом срок службы такой обработки составляет от 3 до 5 лет в зависимости от применяемого состава. В процессе эксплуатации сборных дорожных покрытий через 3—5 лет обработку их поверхностного слоя необходимо повторять.

Экономический эффект от внедрения плит, обработанных составами на основе кремнийорганических соединений, для Тюменской обл. составит не менее 30 тыс. руб. на 1 км.

УДК 625.731.2:624.138.23

Влияние органического вещества грунта и грунтовых вод на долговечность основания

Л. В. ГОНЧАРОВА, В. И. БАРАНОВА (МГУ)

Цементация грунтов, особенно комплексная, является универсальным и перспективным методом укрепления грунтов. При строительстве дорог на слабых (глинистых, илистых, пылеватых, пльвинных, торфяных) и техногенных грунтах большое значение имеет оценка долговечности цементогрунта при укреплении органосодержащих грунтов в агрессивных водах.

Цементогрунт рассматривается нами как геотехногенный композит, поскольку природный грунт (геологическое тело) испытывает на себе техногенное воздействие, приобретая новые физико-механические свойства за счет физических, физико-химических, химических и технологических процессов. Долговечность цементогрунта определяется особенностями грунтовой толщ, мощность которой определяется глубиной зоны влияния на нее сооружения. Наличие цементогрунта обуславливает щелочной характер воздействия его на геологическую среду, что приводит к растворению органического вещества, влияющего на его структурообразование и долговечность.

Содержание и состав органического вещества в грунтовом массиве зависит от зональных, региональных и техногенных факторов. В Нечерноземной зоне РСФСР распространены водонасыщенные, заболоченные и оглеенные грунты с содержанием растительной массы различной степени разложения и органических кислот различной степени диссоциации в зависимости от водородного показателя среды.

Большое влияние на долговечность цементогрунта оказывают гумусовые кислоты с различным содержанием гуминовых и фульфовых кислот. Соотношение гумусовых кислот является классификационным показателем генетического типа почвообразования и агрессивности органического вещества по отношению к цементогрунту. Органические вещества в грунте при промывном режиме распространяются на глубину до 2 м и более, и их содержание может составлять 0—14 %, в грунтовых водах — до 35 мг/л. Агрессивность гумусовых кислот увеличивается с юга на север и соответствует почвенным зонам: серолесной (1,2—1,3), дерново-подзолистой (1,0—0,8), подзолистой (0,8—0,5), глее-подзолистой (0,3—0,5), глее-болотная (0,1—0,8).

Органические вещества грунтов и вод нечерноземья имеют фульватный, ненасыщенный основаниями характер. Грун-

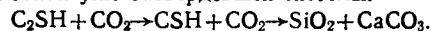
товые воды изменяются от среднеминерализованных гидрокарбонатно-кальциевых (рН 7,2—7,6) до слабоминерализованных гидрокарбонатно-фульватных (рН 3—6,5) и до пресных фульватно-кремниевых для глее-болотных почв (рН 2—5).

Известно (Шлыков В. Г. и др., 1985), что присутствие в глинистых грунтах 0,5—1,0 % гумусовых кислот в 2—3 раза уменьшает их пластическую прочность, при 2—3 % происходит исчезновение анизотропии прочностных свойств, а при 4—5 % свойства глинистых грунтов определяются свойствами органической, а не минеральной составляющей. Органика в грунтах может присутствовать в виде аутогенных органоминеральных пленок на песчаных частицах или являться составной частью цемента глинистых агрегатов.

Наши исследования показали, что адсорбция гуминовых кислот на частицах монтмориллонита вызывает их агрегирование с образованием шарообразных водостойких агрегатов размером 10—40 мк. Фульфовые кислоты не образуют водостойких агрегатов в связи с большей их подвижностью из-за более простого строения по сравнению с гуминовыми кислотами. Отсюда понятна эффективность цементации грунтов различных почвенных горизонтов чернозема (соотношение гумусовых кислот равно 2,5—2,7) и необходимость предварительного известкования грунтов Нечерноземной зоны.

Органоминеральные пленки на частицах песка могут придавать гидрофобные свойства и препятствовать взаимодействию новообразований цемента непосредственно с минеральной поверхностью. Так, полевошпатово-кварцевые пески с гидрофобными пленками в виде смолистых веществ (продукты разложения хвойного опада) не укреплялись ни цементом, ни известью, ни активными золами уноса без предварительной активации их поверхности. Для укрепления таких песков разработан и внедрен на одном из объектов метод кислотной активации. Добавка кремнефтористоводородной кислоты в грунтово-золенную смесь позволила получить цементогрунт I и II классов прочности и применить его в качестве грунтового основания под сборное железобетонное покрытие аэродрома.

Наши исследования по цементации глинистых и супесчаных грунтов почвенных горизонтов подзолистых, глее-подзолистых и полуболотных почв с содержанием органических веществ 0,3—14 % показали, что при содержании гумуса более 3 % цементация грунтов неэффективна. Цементогрунт неморозостоек и со временем теряет прочность за счет карбонатной агрессии и перекристаллизации метастабильных соединений в контактных зонах уже затвердевшей системы.



Исследования структурообразования в комплексных цементозольногрунтовых композициях при условиях твердения, моделирующих болотные воды (водные вытяжки из торфов), растворы гуминовых и фульфовых кислот (щелочные вытяжки из торфа) показали, что фульфовые кислоты активизируют процессы структурообразования, способствуют образованию более стабильной тоберморитовой фазы, которая обуславливает большую устойчивость и морозостойкость. Гуминовые кислоты играют роль структурообразователей. При содержании в грунтах органических веществ до 1 % упрочнение цементогрунтов наблюдается во всех моделируемых средах. При этом кинетика упрочнения обусловлена закономерностями стадийности процессов нормального твердения.

В полевых условиях были проведены многолетние испытания цементогрунта следующего состава: 90 % песка, 10 % каолиновой глины, 25 % цемента (от массы грунта), 1 % пластификатора ССБ, 0,25 % мылонафта (от массы цемента). Смесь была удобоукладываема и самоуплотнялась под водой при В/Ц 0,7—1,0 и упрочнялась в условиях гипергенеза (ветрирования) выше и ниже уровня заболоченных вод (Владимирская обл.).

После 10 лет цементогрунт несколько снижает прочность за счет карбонатизации, выщелачивания и микробиологической деятельности. Химические и петрографические исследования цементогрунта выявили увеличение содержания карбонатов, микропустот выщелачивания и локальные образования биогенного пирита, свидетельствующего о микробиологической коррозии цементогрунта. Присутствие органических веществ (гумус, ПАВ, битум и др.) в цементогрунте или грунтовой толще способствует со временем развитию литотрофных и автотрофных бактерий, вызывающих микробиологическую коррозию. Этот наименее изученный фактор коррозии цементогрунтов (бетонов) нередко является причиной разрушения подземных сооружений. При микробиологической коррозии необходимо предусматривать введение дубильных и антисептических веществ, препятствующих развитию бактерий в цементогрунтах и способствующих долговечности сооружений.

Региональное определение износа покрытия переходного типа методом интерполяции

Н. И. НАБОКА (Саратовский филиал Гипродорнии)

Метод интерполяции используют при определении региональных зависимостей износа для конкретного района на основе известных аналогичных зависимостей для смежных с ним районов. Для различных районов Европейской части СССР и Казахстана ранее были получены линейные зависимости износа следующего вида:

$$h = a + bN \text{ мм/год}, \quad (1)$$

где a , b — коэффициенты регрессии, зависящие от состава и скорости движения, климатических условий и качества материалов; N — интенсивность движения, приведенная к расчетному автомобилю, авт./сут.

Предположим, что воздействие транспорта на покрытие, выраженное приведенной к расчетному автомобилю интенсивностью движения, одинаково для всех районов ($N = 200$ авт./сут). Это означает, что из варьируемых по районам основных факторов, влияющих на износ, остаются только погоднo-климатические условия, из которых следует выделить факторы, в наибольшей степени влияющие на износ покрытий переходного типа. К таким факторам относится температурно-влажностный режим районов. Его достаточно полно характеризует гидротермический коэффициент (ГТК).

$$\text{ГТК} = 10 \text{ М}/\Sigma t, \quad (2)$$

где M — сумма осадков за период со среднесуточной температурой более 10°C , мм; Σt — сумма температур за тот же период, $^\circ\text{C}$.

Формула (2) получена исходя из предположения, что величина испарения за теплые месяцы года приблизительно равна сумме температур за тот же период, уменьшенной в 10 раз¹.

В качестве исходной информации для обоснования метода интерполяции были использованы данные по износу в районах, смежных с исследуемыми нами, и значения гидротермических коэффициентов для всех рассматриваемых районов (см. таблицу). На рисунке представлены графики, построенные по этим данным и отражающие влияние погоднo-климатических особенностей районов на износ покрытий, на изменение коэффициентов регрессии.

Пользуясь графиками, для вычисленного значения ГТК 4-го и 5-го районов Поволжского региона (получается как среднее значение для областей, входящих в район) определяем значения коэффициентов a и b (см. табл.). Этот способ определения зависимости износа и будет называться методом интерполяции: 4-й и 5-й районы по своим погоднo-климатическим условиям (значениям ГТК) занимают промежуточное положение между районами с известными закономерностями износа.

Сравнение полученных результатов показало, что 4-й дорожно-климатический район по условиям эксплуатации покры-

¹ Чеботарев А. И. Гидрологический словарь. — Л.: Гидрометеоиздат, 1978. — 324 с.

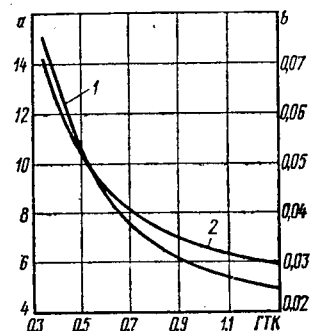


График зависимости гидротермического коэффициента (ГТК) и коэффициентов регрессии: 1, 2 — коэффициенты регрессии соответственно a и b

Районы	Коэффициенты регрессии		Гидротермический коэффициент	Износ покрытия, мм/год
	a	b		
Центральные и северо-западные области европейской части СССР	5,0	0,030	1,31	11,0
Северные и центральные области КазССР	10,0	0,050	0,52	20,0
Южные области КазССР	15,0	0,070	0,36	29,0
4-й дорожно-климатический район	5,2	0,031	1,23	11,4
5-й дорожно-климатический район	8,0	0,044	0,67	16,8

Примечание. 4-й и 5-й дорожно-климатические районы входят в состав Поволжского региона, включающего: Горьковскую, Ульяновскую, Пензенскую, Куйбышевскую, Оренбургскую, Саратовскую, Волгоградскую области, Татарскую, Марийскую, Мордовскую и Чувашскую АССР. Граница между районами совпадает с границами административного деления Саратовской и Пензенской, Саратовской и Ульяновской, Куйбышевской и Ульяновской областей, Куйбышевской обл. и Татарской АССР. Оренбургская обл. отнесена к 5-му дорожно-климатическому району.

тий близок к центральным и северо-западным областям европейской части СССР (ГТК равен соответственно 1,23 и 1,31). Величина износа по этим районам тоже практически одинакова — соответственно 11,4 и 11,0 мм/год.

Таким образом, окончательно зависимости износа покрытий переходного типа будут иметь следующий вид:

$$h = 5,2 + 0,031 N \text{ (для 4-го района);} \quad (3)$$

$$h = 8,0 + 0,044 N \text{ (для 5-го района).} \quad (4)$$

Если исследуемый район не попадает в интервал значений гидротермического коэффициента смежных с ним районов, закономерности износа по которым известны, то возникает необходимость обоснования метода экстраполяции для определения износа в исследуемом районе. В настоящей статье этот вопрос не рассматривается.

УДК 621.311.24:625.7

Энергия ветра на службе дорожного строительства

В. А. ХОМУТЕЦКИЙ, А. К. БАРИНОВ

В 1986 г. информационная служба треста Надымдорстрой в материалах центральной прессы (газета «Советская Россия») обнаружила статью о применении в народном хозяйстве ветровых установок для получения электроэнергии. В связи с тем, что в районах работы подразделений треста зачастую отсутствуют централизованные источники энергоснабжения и получать электроэнергию приходится при помощи дизельных электростанций, работающих на дорожном топливе, доставка которого в районы Крайнего Севера Западной Сибири весьма затруднена, информация заинтересовала. Немало времени заняли поиски организации, занимающейся выпуском ветровых установок, но они увенчались успехом. Такой организацией оказалось НПО «Ветроэн» Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР.

Тресту Надымдорстрой были выделены 20 установок АВЭУБ-4. Одновременно было решено провести комплекс исследовательских работ, позволяющих усовершенствовать конструкцию.

Ветроагрегат работает при скорости ветра 5—40 м/с и температуре окружающей среды от $+40^\circ\text{C}$ до -40°C при значительной запыленности воздуха. Сборку и подъем ветроагрегата проводят лебедкой или другим грузоподъемным

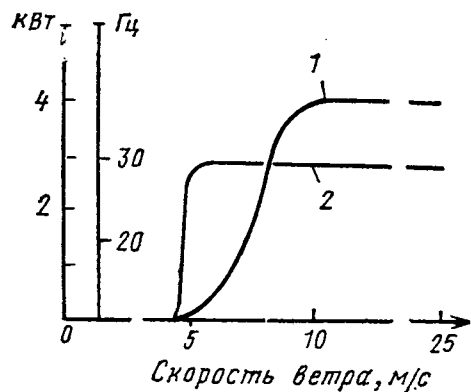
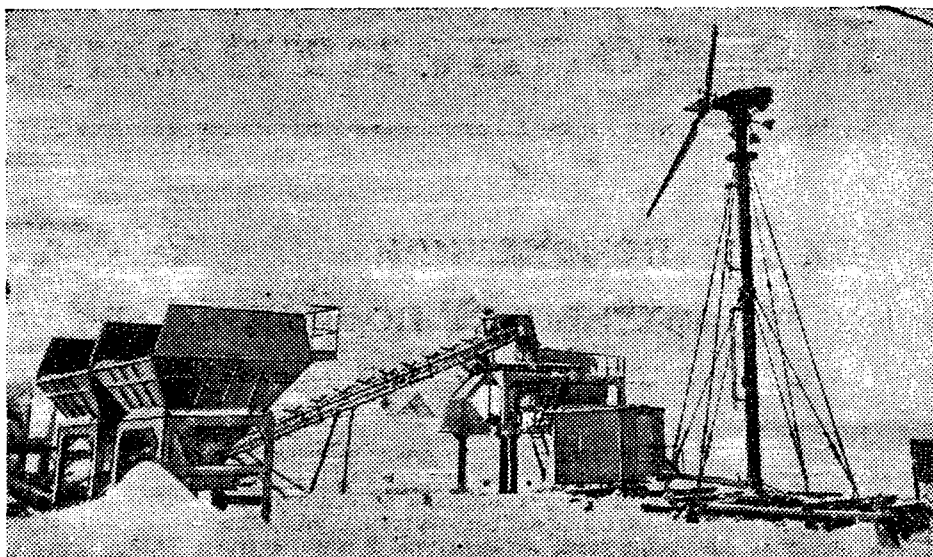


Рис. 1. Зависимость вырабатываемой мощности (1) и частоты тока (2) от скорости ветра

Рис. 2. Ветроустановка на санях в карьере «Раздув» у завода ДС-50 (пос. Ямбург)



механизм. При эксплуатации ветроагрегата не требуется постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Зависимость вырабатываемой мощности и частоты тока от скорости ветра приведена на рис. 1.

Техническая характеристика серийно выпускаемого агрегата ветроэнергетического АВЭУ6-4:	
номинальная мощность, кВт	4
номинальное напряжение генератора, В	400/230
номинальная частота тока, Гц	50 ± 5
число фаз	3
минимальное значение скорости ветра, обеспечивающее номинальную мощность, м/с	10
диаметр ветроколеса, м	6
высота башни, м	7
масса (с комплектом закладных деталей для фундамента), т	1,1

Выработка электроэнергии на одной установке АВЭУ6-4 в зависимости от силы ветра характеризуется следующими показателями.

Среднегодовая скорость ветра, м/с	4	5	6	7	8
Годовая выработка электроэнергии, тыс. кВт·ч	6,6	10,5	14,0	16,8	19,4

Первый полученный агрегат был установлен в г. Надыме в жилом поселке СУ-934 для освещения складов, остальные — использованы в СУ-896 на объектах Ямбурга. Полугодовая эксплуатация АВЭУ6-4 в СУ-934 показала полную надежность установки.

Но главным оставался вопрос обеспечения строительства мобильными установками для освещения зон производства работ на дорогах и в карьерах, освещения и отопления бытовых и жилых вагончиков и др. В период решения этой задачи сложился творческий коллектив ученых, конструкторов, изобретателей и рационализаторов, куда вошли представители НПО «Ветроэн» и треста Надымдорстрой: А. К. Баринов, В. А. Борисов, В. Е. Ширшов, В. А. Хомутецкий, С. А. Алексеев, В. Е. Федотов, И. Н. Родионов, П. Д. Никитин, В. Н. Бесчастнов и др. Секция ученого совета НПО «Ветроэн» под председательством д-ра экон. наук проф. И. А. Сиданова одобрила идею создания устойчивых прицепных саней со специальными выносными опорами, способных передвигаться по снегу, льду и болотам, на которые устанавливаются ветроагрегаты. Предусмотрено, что передвижение может осуществляться как в транспортном, так и в рабочем положении.

Совместная дружная работа дала хорошие результаты — за короткий срок в пос. Ямбург были смонтированы 4 передвижные ветроустановки, 1 стационарная и еще 2 передвижные установки смонтированы в подшефном совхозе. Установки работают в карьере «Раздув» (рис. 2), используемом для строительства ВПП в пос. Ямбург, на железнодорожной ст. Озерная, откуда грузы поступают на строящиеся объекты СУ-896 Ямбургского газового месторождения. Хочется отметить, что монтажные и пусконаладочные работы были выполнены с высоким качеством.

В настоящее время в тресте Надымдорстрой смонтированы и эксплуатируются 8 ветроустановок. Можно подвести некоторые предварительные итоги. За полгода эксплу-

тации на всех ветроустановках выработано около 20 тыс. кВт·ч электроэнергии. Однако следует сказать, что эта цифра не полно раскрывает возможности ветроустановок. Тут есть еще значительные резервы. Это и налаживание учета, так как еще не на всех агрегатах установлены электрические счетчики электроэнергии, и более полная нагрузка на агрегаты источников потребления, и, конечно, правильная эксплуатация. Тем не менее в экстремальных условиях Крайнего Севера Западной Сибири, где стоимость 1 кВт·ч электроэнергии, полученного на дизельных электростанциях, достигает 12—16 коп. в Надыме и Пангодах, 20 коп. на Ямбурге и возрастает по мере удаления объектов строительства на север до 90 коп., экономия очевидна. Расчеты показали, что при полной загрузке и правильной эксплуатации агрегат в условиях ветрового режима Ямбурга окупается менее чем за год.

Использование ветроустановок дорожниками на Ямбурге не осталось незамеченным и другими строительными организациями — передовой опыт находит широкое применение. Трест Надымдорстрой безотказно делится приобретенным опытом по эксплуатации ветровых установок со всеми заинтересованными организациями. Смонтированы 2 стационарные установки трестом Трансвзрывпром. Два агрегата переданы Надымдорстроем тресту Уренгойтрансгидромеханизация. Заинтересовались применением ветроагрегатов и организации Мингазпрома и Миннефтегазстрой. Уже начали поступать ветроустановки в объединение «Арктика» Главямбургнефтегазстрой. Все это говорит об актуальности проблемы и необходимости идти дальше.

Продолжаются постоянные контакты представителей треста Надымдорстрой с учеными и конструкторами НПО «Ветроэн». А производственники ставят перед ними все новые и новые задачи. Главные из них такие.

Во-первых, необходимо увеличить мощность ветроустановки. Ведь даже на отопление масляных радиаторов и освещение жилого вагончика требуется номинальная мощность 4 кВт, а для одного прожектора, освещающего зону работ, около 1 кВт.

Во-вторых, нужно обеспечить синхронную работу любого количества ветроагрегатов, так как выпускаемые в настоящее время подключаются к источнику потребления автономно. Это позволило бы получать необходимую мощность суммированием мощностей нескольких агрегатов.

В-третьих, желательно аккумулировать неиспользованную потребителем энергию, которую можно будет подключить в безветренный период. Сейчас приходится рядом с ветроустановками держать в резерве дизельные электростанции на случай безветрия.

И, в-четвертых, предлагается изготовить экспериментальные более долговечные лопасти ветроколеса. Например, деревянные, более легкие, а главное, более надежные при низкой температуре.

Подводя итоги проделанной работы, можно сказать, что впервые в практике дорожного строительства широко использован новый, экологически чистый дешевый и ресурсосберегающий вид энергии.

На коллективном подряде

Как мы переходили на коллективный подряд

В. К. АБДРАШИТОВ, И. Ш. ГОРЫШНИК (Уфимдорстрой)

С 1 января 1987 г. трест Уфимдорстрой перешел на коллективный подряд. Этому предшествовала большая подготовительная работа. Была создана комиссия по подготовке к переходу на коллективный подряд, разработаны и утверждены организационно-технические мероприятия. В ходе подготовки стало очевидным, что без надежной базы бригадного и участкового подряда коллективный подряд невозможен.

В тресте были разработаны определяющие документы, составлены договорные цены на вновь начинаемые и переходящие объекты строительства. Был проведен экономический анализ деятельности треста и оценена его производственная мощность, а также обеспеченность проектно-сметной документацией, сделаны расчеты плановой себестоимости, нормативов образования фондов экономического стимулирования.

В подразделениях треста была проведена инвентаризация изменявшихся ранее калькуляций затрат и заработной платы рабочих-сдельщиков по следующим видам дорожно-строительных работ: выпуск асфальто- и цементобетонной смесей, возведение земляного полотна и устройство дорожной одежды.

Плановым отделом треста были разработаны и доведены нормативы заработной платы работников на 1 руб. СМР, а руководящих инженерно-технических работников и служащих на 1 млн. руб. Значительное время заняло составление укрупненных норм затрат труда и заработной платы, разработка нормативов численности рабочих-повременщиков. Уточнены должностные инструкции работников аппарата треста и подразделений.

Отделом труда и заработной платы были разработаны положения по материальному стимулированию работников треста — текущее премирование, по результатам работы за квартал и год по подразделениям и аппарату треста, за выполнение особо важных производственных заданий, по конкурсу профессионального мастерства среди рабочих ведущих профессий, выплата премии рабочим из коллективного фонда, за выполнение показателей по условиям социалистического соревнования, оказание материальной помощи, за выполнение комплексного плана по охране труда и технике безопасности и др.

Во всех подразделениях треста была проведена разъяснительная работа о сущности коллективной формы организации труда. Рассмотрен положительный опыт работы в 1986 г. на коллективном подряде мехколонны № 100. Избраны советы трудовых коллективов.

Более 100 работников подразделений треста прошли учебу по основам коллективного подряда в учебном пункте. Кроме того, более 20 работников треста прошли ускоренный курс обучения в ИПК Минтрансстроя СССР и на курсах при Союздорнии.

В конце 1986 г. была проведена конференция трудового коллектива треста. На ней был одобрен переход всех подразделений на коллективный подряд, а также рассмотрены и утверждены основные положения. Конференция рассмотрела и одобрила договор коллективного подряда между трестом и Главзапсибдорстроем и приняла социалистические обязательства на 1987 г.

Конференция избрала совет трудового коллектива треста в составе 45 чел., в том числе 16 рабочих, и его президиум из 15 чел. Было принято решение о том, что президиум совета будет собираться не реже 1 раза в месяц для рассмотрения итогов деятельности трудовых коллективов за истекший месяц и задачи на следующий, решения текущих вопросов трудовой деятельности, определения базового КТУ тресту,

подразделениям и руководителям подразделений. На конференции было принято решение, что Положение о применении КТУ в тресте и подразделениях должно пройти проверку практикой и потребует дальнейшей доработки и уточнения.

При подготовке к переходу на коллективный подряд возникли трудности из-за отсутствия рекомендаций по переходу на коллективный подряд коллективов автобаз и центральных ремонтных мастерских. В настоящее время в тресте имеются только проекты этих рекомендаций.

Первые месяцы работы на коллективном подряде выявили ряд вопросов, требующих решения.

Отсутствуют методические указания по расчету и учету плановых и практических затрат по бригадам, участкам, мехколоннам, автобазам, трестам в условиях коллективного подряда.

В Рекомендациях по переводу на коллективный подряд строительно-монтажного треста и его производственных единиц, согласно прил. № 15 табл. 2.1, установление КТУ работникам аппарата треста, производственным единицам и распределение фонда заработной платы между ними с учетом КТУ не соответствует действительной правильности распределения фонда заработной платы. Подразделения, имеющие значительное перевыполнение плана СМР и высокий норматив заработной платы на 1 руб. СМР, забирают большую часть фонда заработной платы из других подразделений, которые даже недополучают фонд заработной платы по установленному нормативу на выполненный объем СМР. Видимо, следует внести некоторые изменения в Рекомендации.

В условиях коллективного подряда нет ясности, имеют ли право руководящие специалисты, служащие подразделений и треста получать премии за экономии плановых затрат в подразделениях и тресте. Институт ВПТИтрансстрой выделил тресту только 1 экз. укрупненных норм трудовых затрат на земляные работы, дорожные работы, что затрудняет составление укрупненных норм по строящимся объектам.

Взяв на себя ответственность за конечные результаты работы, трест мало что может изменить в работе своих субподрядчиков, поставщиков, заказчиков, поскольку они работают еще в старых условиях.

В условиях коллективного подряда работу очень осложняют трудности по обеспечению нефтебитумом, топливом и смазочными материалами, металлом, трубами, автомобильными шинами, нитрокраской и т. д. Особенно неблагоприятное положение сложилось с обеспечением топливом и смазочными материалами. Так, в 1986 г. трест израсходовал 8,85 тыс. т дизельного топлива и 2,78 тыс. т бензина. На 1987 г. с учетом поставки тресту еще одного, третьего, комплекта ДС-110 выделено дизельного топлива 7,6 тыс. т и бензина 2,4 тыс. т, т. е. при возрастании мощности двигателей строительных машин и автомобилей фондами на дизельное топливо и бензин мы не обеспечены. Такое же положение и со смазочными материалами.

О результатах перехода треста на коллективный подряд пока говорить рано. Одно ясно, что они зависят от уровня организации труда, должного общественного самоуправления производством и налаженного материально-технического обеспечения.

Съезд НТО

IX съезд научно-технического общества автомобильного транспорта и дорожного хозяйства состоится в г. Москве в январе 1988 г.

В материале «НТО идет к переменам» на стр. 32 № 7 была указана первоначально намеченная дата, и съезд общества ошибочно назван Всесоюзным.

Редакция

«Автомобильные дороги», № 10, 1987 г.

Экономический всеобуч

В условиях коренной перестройки управления экономикой как никогда раньше повысилось значение экономического образования.

Председатель Совета Министров СССР Н. И. Рыжков в докладе на VII сессии Верховного Совета СССР подчеркнул: «Чтобы основанная на экономических методах система управления заработала в полную силу, нужно ликвидировать экономическую безграмотность многих руководителей и специалистов, придать обучению современные формы».

В новом учебном году системой экономической учебы охвачен значительно больший контингент работников, изменены структура и принципы организации. Главная цель перемен — повышение результативности в новых условиях хозяйствования.

На прошедшем заседании Совета по экономическому образованию Минтрансстроя СССР и центральных комитетов отраслевых профсоюзов были рассмотрены результаты учебы в прошедшем году и выработаны пути ее дальнейшего совершенствования в свете требований ЦК КПСС.

Было отмечено, что в большинстве коллективов экономическая учеба проходила планомерно и организовано. Главным в содержании занятий было изучение материалов XXVII съезда КПСС, последующих пленумов ЦК КПСС, проблем интенсификации экономики строительного производства, новых методов управления и хозяйствования. Обучение всех категорий работников проводилось на основе типовых учебных программ с дополнениями, учитывающими специфику транспортного строительства.

Отмечено улучшение результативности учебы в дорожно-строительных организациях ПСМО Запсбдорстрой, треста Нижневартовскдорстрой, Сургутдорстрой. Однако в проведении экономической учебы по отрасли в целом имеются существенные недостатки.

Руководители отдельных организаций и председатели советов по экономическому образованию не всегда глубоко вникали в вопросы проведения экономической учебы рабочих и специалистов, не располагали полными данными о количественном и качественном составе слушателей, о ходе и эффективности учебы, состоянии учебно-материальной базы, нуждах и запросах пропагандистов, не проявляли должной заботы об их учебе и систематическом обеспечении информационными материалами местного и отраслевого характера.

Нерешенной проблемой в большинстве организаций остается создание кабинетов и уголков экономического образования, обновление учебных, наглядных пособий, технических средств обучения. Во многих школах сети экономической учебы рабочих и специалистов отсутствует система учета, анализа и реализации предложений слушателей. Пропагандистские кадры не сориентированы на эффективное использование активных форм и методов экономической учебы в деле мобилизации слушателей на ликвидацию «узких мест» в строительном производстве, таких как недостаточный рост производительности труда, высокая себестоимость, материал- и энергоемкость и низкое качество работ.

Совершенствование стиля, форм и методов работы советов по экономическому образованию большинства Главных управлений, объединений, трестов, управлений строительства осуществляется крайне медленно и не соответствует установкам ЦК КПСС о коренной перестройке системы политической и экономической учебы трудящихся.

Совет рекомендовал советам по экономическому образованию всех организаций рассмотреть на своих заседаниях ход подготовки к началу 1987/88 учебного года в системе производственно-экономического обучения, определить комплекс мер по переходу на новую структуру и принципы ор-

ганизации экономической учебы рабочих, руководителей и специалистов.

Необходимо к началу учебного года пересмотреть состав пропагандистов основных форм производственно-экономической учебы с учетом проведенной аттестации, привлечь подготовленных и компетентных руководителей различных звеньев производства, специалистов-экономистов.

На базе объединений, трестов, управлений строительства должны быть организованы семинары для пропагандистов по очередным темам учебных курсов «Интенсификация строительного производства» (для рабочих — 2-й год обучения), «Новый механизм хозяйствования и управления экономикой строительства» (для руководителей и специалистов — 2-й год обучения). К участию в инструктивных занятиях привлечь руководителей организаций и предприятий, а также специалистов, прошедших обучение новым методам управления и хозяйствования в ИПК Минтрансстроя СССР. Своевременно обеспечивать пропагандистов необходимыми учебными и методическими материалами, статистическими данными о производственно-финансовой деятельности трудовых коллективов, работающих в условиях коллективного подряда.

Назрела необходимость улучшения материально-технической базы учебы. Следует в полном объеме выполнять указания Минтрансстроя СССР об оборудовании помещений для занятий школ и семинаров производственно-экономического обучения, оформлении кабинетов и уголков, обновлении учебных и наглядных пособий, технических средств обучения.

Руководителям и специалистам аппарата главков предложено лично участвовать в семинарах, инструктивных занятиях с пропагандистами сети производственно-экономической учебы в период их пребывания в производственных организациях.

В установленные сроки должны быть разработаны типовые программы для школ и семинаров системы производственно-экономического обучения транспортных строителей, своевременно подготовлены и изданы учебные и методические материалы и пособия к ним. Совет будет постоянно осуществлять планомерный и систематический контроль за ходом экономической учебы в организациях и на предприятиях отрасли, обобщение и распространение передового опыта лучших пропагандистов экономических знаний, лучших школ и семинаров.

Отраслевым журналам «Транспортное строительство», «Автомобильные дороги» предложено расширить публикацию материалов по темам нового механизма хозяйствования и управления экономикой транспортного строительства, внедрения прогрессивных форм организации труда, пропаганде передового опыта экономического всеобуча.

ВПТИтрансстрой должен расширить тематику заказных учебных фильмов, диафильмов, слайдов и других экранных пособий, отражающих передовой опыт трудовых коллективов отрасли, работающих в условиях полного хозрасчета и самофинансирования.

Товарищи пропагандисты, участники производственно-экономической учебы!

Журнал «Автомобильные дороги» в новой постоянной рубрике «Экономический всеобуч» будет печатать статьи ведущих специалистов отрасли по темам перестройки управления экономикой.

Просим вас принять участие в подборе наиболее актуальных тем таких статей. В рубрике будет предоставлено место для обмена опытом пропагандистов, для методических и инструктивных материалов.

Трудящиеся СССР! Активно участвуйте в реформе управления экономикой! Овладейте экономическими знаниями, смело внедряйте новые методы хозяйствования, передовой опыт, прогрессивные формы организации и стимулирования труда, хозрасчет и самофинансирование!

Из Призывов ЦК КПСС к 70-летию Великой Октябрьской социалистической революции

ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ

УДК 625.7/8.003

Экономическая наука в период перестройки

Канд. экон. наук В. И. ЦЫГАНКОВ (директор Центра
НОТ Минавтодора РСФСР)

В период перестройки хозяйственного механизма во всех отраслях народного хозяйства страны существенно возрастает роль экономической науки и экономических служб на всех уровнях управления. Экономическая наука решила определенные вопросы в области строительства и эксплуатации автомобильных дорог, но эффективность ее еще недостаточна. В настоящее время она оказалась слабо подготовленной к перестройке хозяйственного механизма дорожной отрасли.

Кто же занимается экономической наукой? В дорожных министерствах не существует специализированных организаций с экономическим профилем. В сложившихся условиях их функции выполняют центры НОТ, разрабатывающие и внедряющие методы стимулирования и оплаты труда, в том числе коллективного подряда, организации и планирования труда, совершенствования структур управления и т. д. Такие центры имеются в миавтодорах РСФСР и КазССР.

Существующий научный потенциал вузовской экономической науки и ряда научных организаций оказался разрозненным и не объединенным общим планом научно-исследовательских работ. А самое главное, все эти организации не скоординированы общей генеральной идеей стратегии перестройки на перспективу. Они в основном решают отдельные тактические задачи сегодняшней экономической науки.

В результате разобщенности научных организаций обмен информацией носит частный эпизодический характер и не вносит сколько-нибудь существенных изменений в экономическую политику отраслей. Научные труды по экономике Гипродорнии, Союздорнии, МАДИ, центров НОТ и других организаций не доходят до широких слоев инженерно-технических работников из-за малого их тиража, зачастую они носят слишком академический характер. Очень мало работ по экономике (в том числе справочного характера) выходит в издательстве «Транспорт».

К экономическим исследованиям слабо привлекаются специалисты и ученые московских финансового, экономико-статистического институтов, Института управления. Не ведутся работы с привлечением институтов АН СССР, Госстроя СССР, Госкомтруда СССР.

Зачастую экономические исследования дублируются и проводятся по одноименным темам. Например, многие министерства разработали идентичные документы по аттестации и рационализации рабочих мест, коллективному подряду, затрачивая силы на создание примерно одинаковых укрупненных норм расхода материалов и трудовых ресурсов и т. д. Особенно сказывается разобщенность экономической науки в подготовке основных документов по совершенствованию хозяйственного механизма, которые одновременно разрабатываются всеми дорожными министерствами. Силами экономической науки пока еще не создана стройная система противозатратного механизма в дорожной отрасли.

Между тем дорожное хозяйство испытывает большую потребность в экономических исследованиях. В большом долгу ученые-экономисты перед производством в вопросах разработки доступных методов оперативного анализа результатов хозяйственной деятельности, что особенно необходимо в новых условиях хозяйствования, требующих четкости и оперативности в принятии экономических решений. Не прижился «паспорт автодора», как документ планирования. Дорожные организации пока не анализируют, какое количество живого труда необходимо на строительство и эксплуатацию дорог различных категорий, сколько специалистов, каких профессий

и какой квалификации для этого требуется, во что сегодня обходится дорожной организации работа с точки зрения расходования фонда заработной платы на 1 км дороги и т. д.

Следует отметить, что из года в год топчется на месте экономическая наука в поисках решений по воздействию экономических и других рычагов на качество строительства и эксплуатации дорог.

Робко ведутся экономические исследования по вопросу разработки принципиально новых показателей измерения производительности труда, методов организации строительства и производства работ в условиях коллективного подряда. Очень мало экономических разработок по вопросу научного обоснования продолжительности строительства объектов с учетом их количества, средней сметной стоимости, территориальной разбросанности. Не ведутся пока широкие исследования, посвященные хозрасчету, самофинансированию и самоокупаемости с учетом особенностей применения Указа и двухпроцентных отчислений на всех уровнях — от бригады до министерства. Сегодня недостаточно ясно, что такое хозрасчет для дорожной бригады, министерства в целом. Требуется скорейшего решения вопроса о внутрихозяйственных взаимоотношениях низовых организаций областного управления (объединения) по строительству и эксплуатации дорог в рамках «Закона о государственном предприятии (объединении)».

К сожалению, не разработана научно обследованная система, позволяющая оценить эффективность структуры управления производством и уровень организации труда. Именно этим можно объяснить, что в министерствах, выполняющих по сути одну и ту же функцию — строительство и эксплуатацию дорог, она различна. Ученые-экономисты не могут сказать, какая же структура управления эффективнее: ДРСУ или раздельное строительство и эксплуатация. Наряду с явными достоинствами ДРСУ потеряно очень важное условие — высокое качество ремонта и содержания сети дорог.

С учетом активного внедрения хозрасчетных взаимоотношений резко возрастает роль бухгалтерских служб, однако научных исследований по нормативным методам учета затрат и созданию учета при новом противозатратном механизме не ведется.

Изменения в области человеческого фактора должны сопровождаться социологическими исследованиями, которые приобретают особую актуальность при острой конкуренции в привлечении трудовых ресурсов на дорожные стройки. Этим вопросом дорожные министерства занимаются слабо.

Крупным экономическим направлением является разработка вопросов организации труда и управления производством. На важность этого направления особое внимание обращено на июньском (1987 г.) Пленуме ЦК КПСС. Оно включает в себя нормирование труда, аттестацию рабочих мест, организационное проектирование труда, совершенствование социалистического соревнования на основе изучения и распространения передовых приемов и методов труда. Например, в Минавтодоре РСФСР внедрение мероприятий по организации труда позволяет получать ежегодно около 40 % от общего роста производительности труда в отрасли. Проходящая аттестация рабочих мест показала необходимость срочной разработки карт трудовых процессов, проектов организации труда, без которых невозможно оценить степень соответствия рабочих мест современному уровню развития производства. Такие документы позволяют получить средние данные для оценки состояния производства.

Уровень организации труда в дорожных организациях изменяется в широких пределах, естественно также изменяются трудовые затраты при производстве одинакового объема однотипных работ. Несмотря на высокую эффективность работ по НОТ, ученые-экономисты еще не разработали полностью теоретические основы НОТ в дорожной отрасли, не создали простые методы оценки уровня организации труда, наглядно показывающие взаимосвязь с ростом производительности труда.

Совет Министров СССР и ВЦСПС особое внимание обращают на нормирование труда как один из главнейших факторов перестройки хозяйственного механизма. Из-за отсутствия специализированных экономических организаций или подразделений в дорожных министерствах Туркменской, Армянской, Эстонской ССР и ряде других почти не ведутся работы по нормированию труда. Очевидно, что силами только специалистов ЦНОТ Минавтодора РСФСР, института ВПИТрансстрой Минтрансстроя СССР невозможно разработать нормы времени и расценки на выполнение строительно-монтажных и, тем более, ремонтных работ для всей страны.

Особо следует остановиться на работе нормативно-исследовательских станций по труду (НИС) дорожных организа-

ций, работа которых требует коренной перестройки. По нашему мнению, они должны стать ядром экономической работы, проводниками новых идей в перестройке хозяйственного механизма. Следует как можно быстрее разгрузить НИС от несвойственной работы, улучшить их количественный и качественный состав, усилить контроль за работой. Необходимо не сокращать НИС, как это иногда слышится из уст некоторых руководителей, а всемерно укреплять их, придавая новую направленность. Успешно работающие НИС оказывают и будут оказывать существенную помощь дорожным организациям. Следует уже сейчас переходить к организации работы НИС на хозрасчетных основах.

Назрела необходимость рассмотреть вопрос о создании в дорожных министерствах региональных экономических нормативно-исследовательских лабораторий, основной задачей которых должно быть широкое и оперативное внедрение различных экономических документов с учетом региональных особенностей. Сегодня невозможно из единого центра, пусть даже мощного, осуществлять разработку и внедрение нормативно-методических документов по перестройке хозяйственного механизма. Необходимость в таких изменениях особенно чувствуется на примере применения коллективного подряда и введения новых условий оплаты труда.

Одной из причин разобщенности экономических исследований являются отсутствие специализированных организаций типа инженерных центров, на создание которых в 1986 г. обращено внимание Совета Министров СССР. Нам представляется, что это могут быть инженерно-экономические центры, которые смогут взять на свои плечи основную экономическую и координационную нагрузку.

В условиях перестройки необходимо изменить порядок рассмотрения и утверждения экономических документов. Следует ускорить их рассмотрение и, самое главное, до утверждения документов параллельно проводить их широкую апробацию в дорожных организациях. Тем самым можно резко сократить этап внедрения и значительно улучшить качество, так как в процессе широкой апробации организации будут знакомиться с документом, отвергать ненужное и лишнее, упрощать документ.

В заключение хотелось бы обратить внимание всех организаций на создание единого координационного плана экономических исследований. Это позволит сконцентрировать усилия ученых, уменьшить параллелизм в научных работах, улучшить взаимобмен информацией и, главное, сделать экономическую науку решающим фактором перестройки.

УДК 625.76.089.2:658.012.122

Улучшить планирование ремонта автомобильных дорог

Инж. К. Н. ЗУХУРОВ

В условиях интенсивного развития народного хозяйства состояние существующей дорожной сети в целом по стране продолжает отставать от требований автомобильного транспорта, несмотря на то, что более 60 % выделяемых средств отрасли приходится на ремонт и содержание дорог. Такое отставание в основном объясняется отсутствием научно обоснованных методов планирования дорожно-ремонтных работ [1], вследствие чего выделяемые средства зачастую используются неэффективно.

Отсутствие научно обоснованных методов планирования особенно остро чувствуется при попытке планирования основных видов дорожно-ремонтных работ — капитального и среднего ремонта.

В настоящее время принято различать два принципа планирования капитального и среднего ремонтов дорог — перспективный по межремонтным срокам и годовой, при котором потребность в ремонтах устанавливается на основании фактического состояния дороги. Главная роль годового планирования — установить конкретные места на дорогах (адреса ремонтов), а также виды и объемы необходимых ра-

бот в пределах выделяемых ассигнований согласно перспективному плану. На этом этапе рассматривают следующие вопросы, при решении которых возникает затруднения.

Назначение видов дорожно-ремонтных работ. Казалось бы, дорожники без особого труда могут установить участки, подлежащие капитальному или среднему ремонту, по известной методике с помощью коэффициентов запаса прочности дорожной одежды, ровности покрытия, сцепления, износа покрытия, но это оказывается не так-то просто. Различные схемы назначения капитальных и средних ремонтов дорог в основном акцентированы на состоянии дорожной одежды. Однако зачастую необходимо довести геометрические параметры элементов дорог до требований движения в пределах категории, установленной для рассматриваемой дороги. В таких случаях при удовлетворительном состоянии дорожной одежды используемая методика не срабатывает. Например, несоответствие ширины проезжей части и земляного полотна требованиям существующей интенсивности движения и категории, утвержденной технической документацией, при соответствии прочности дорожной одежды. По классификации дорожно-ремонтных работ [2] уширение проезжей части и земляного полотна для установленной категории дороги входит в перечень работ по капитальному ремонту. И подобных примеров, связанных с основными геометрическими параметрами элементов дорог (радиусы кривых в плане, продольные уклоны, расстояния видимости в плане и профиле и т. п.), сильно влияющими на транспортно-эксплуатационные показатели дорог, можно привести немало.

Соответствие геометрических параметров дорог существующему движению в какой-то степени можно было бы определять с помощью коэффициента интенсивности движения [3]. Однако этот показатель определяется отношением фактической интенсивности к расчетной перспективной, что делает его непригодным для этих целей в связи с тем, что сама дорога не всегда соответствует установленной перспективной интенсивности, а значит, и не соответствует установленной ей категории.

Выбор объектов ремонта. Суть решения этого вопроса заключается в выделении на общем протяжении дороги, требующей капитального или среднего ремонта, первоочередных участков, экономическая эффективность от ремонта которых окажется максимальной. Следует отметить, что этот вопрос является одним из основных и самых ответственных в работе эксплуатационной службы. При его решении ссылаются на отсутствие какой-либо методики было бы неправильным.

Сейчас действуют Указания по оценке эффективности дорожно-ремонтных работ ВСН 2-80, по которым можно определить сопоставимую себестоимость перевозок по существующим дорогам до и после ремонта по отношению к эталонному участку¹, оценить эффективность работ для каждого участка и выбрать объекты ремонта с наибольшим эффектом. Но ВСН 2-80, во-первых, рекомендуется к применению для оценки эффективности дорожно-ремонтных работ на дорогах с усовершенствованным капитальным типом покрытия и, во-вторых, оцениваемый в нем показатель скорости, входящий в показатель себестоимости перевозок, не полностью раскрывает влияние дорожных условий на показатель себестоимости перевозок в целом при сочетании нескольких характеристик, вызывающих снижение скорости. Например, на автомобильных дорогах, имеющих ширину проезжей части 4,5 м, не возникает дополнительного снижения скорости движения по сравнению с эталонным участком независимо от характеристики обочин, горизонтальных кривых, расстояния видимости в плане и профиле, ровности покрытия и интенсивности движения, а на дорогах с шириной проезжей части 6 м — независимо от состояния обочин, ровности покрытия и интенсивности движения. Исходя из этого не представляется возможным использование ВСН 2-80 для выбора объектов капитального и среднего ремонта на автомобильных дорогах IV и V категорий.

Выбор объектов ремонта на дорогах низших категорий становится актуальным и требует безотлагательного решения, потому что дороги IV и V категорий составляют значительную часть сети дорог общего пользования (например, в Узбекистане около 70 %). Однако далеко не все требующие капитального и среднего ремонта дороги охвачены деятельностью службы ремонта из-за ограниченности выделяемых средств.

¹ За эталонный принят горизонтальный прямой участок дороги с проезжей частью шириной 7,0—7,5 м, достаточно прочной дорожной одеждой (прочность отвечает требуемой по условиям движения), ровным (показатель ровности по толщину 80 см/км), шероховатым покрытием и укрепленными обочинами.

Необходимо также отметить, что возможность применения ВСН 2-80 для выбора объектов ремонта на дорогах I—III категорий с усовершенствованным капитальным покрытием ограничена трудоемкостью расчетов и отсутствием программ для ЭВМ.

По мнению автора, для совершенствования планирования ремонтов дорог целесообразно:

разработать алгоритм определения потребности в капитальных и средних ремонтах согласно классификации дорожно-ремонтных работ [2] с учетом соответствия геометрических параметров элементов дорог требованиям существующего движения;

совершенствовать методику оценки эффективности дорожно-ремонтных работ для выбора объектов ремонта на автомобильных дорогах IV и V категорий. При этом необходимо установить для этих дорог зависимость средней скорости движения характерного в настоящее время состава потока грузовых автомобилей от конкретных несоответствующих геометрических параметров, а также по различным типам покрытия;

разработать комплекс программ для ЭВМ по определению участков, требующих капитального или среднего ремонта, и выбору объектов ремонта (на основе оценки экономической эффективности), что будет предполагать использование создаваемых в ряде республик банков данных о технико-эксплуатационном состоянии автомобильных дорог.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кульгавина Н. Ю., Ногай В. А., Григоренко Н. М. Совершенствование планирования дорожно-ремонтных работ. — «Автомобильные дороги» № 9, 1986, с. 9—10.
2. Инструкция по классификации работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования. Министерство финансов СССР, Госбанк СССР, 1978, с. 11.
3. Некрасов В. К., Алиев Р. М. Эксплуатация автомобильных дорог. — М.: Высшая школа, 1983, с. 288.
4. Указания по оценке эффективности дорожно-ремонтных работ. ВСН 2-80. Минавтодор РСФСР. — М.: Транспорт, 1981, с. 32.

УДК 658.57:625.7/8

Несколько замечаний по поводу норм продолжительности строительства

С. Т. СОХРАНСКИЙ

При разработке проектов организации строительства назначение сроков продолжительности работ является исходным критерием для последующего определения таких основных показателей, как потребность в средствах производства и обеспечения строительства зданиями и сооружениями служебного, бытового и производственного назначения.

В настоящее время для определения продолжительности строительства автомобильных дорог общей сети Минавтодора РСФСР в зависимости от источника финансирования имеются два обязательных для проектных организаций нормативных документа — СНиП 1.04.03-85, по которому определяются сроки продолжительности строительства объектов, выполняемых за счет централизованных государственных капитальных вложений, и РСН 59-86 «Временные нормы продолжительности строительства автомобильных дорог, осуществляемые за счет средств предприятий, совхозов, колхозов и хозяйственных организаций из местных материалов», т. е. надо понимать, за счет децентрализованных, сверхлимитных капитальных вложений, образующихся в дорожных организациях республиканского подчинения за счет средств по Указу Президиума Верховного Совета РСФСР от 7 апреля 1959 г., когда строящиеся на эти средства автомобильные дороги и мосты не обеспечиваются фондами на такие основные материалы централизованного снабжения, как битум, лес, цемент, металл: их надо изыскивать на месте, реализуя Указ. Вот почему и битум, и цемент, и металл стали именоваться материалами «местными».

Такая завуалированная формулировка «указанного» источника финансирования, как «за счет средств предприятий...», да еще «из местных материалов» широкому кругу

специалистов далеко не ясна. В нормативном документе, требующем четких определений, она совершенно недопустима.

А ведь идентичная формулировка содержится и в СНиП 1.04.03-85, где в разделе автомобильных дорог (с. 740) и разделе мостов (с. 784) в примечании 6 значится, что «настоящие нормы не распространяются на строительство автомобильных дорог (на с. 84 — автодорожных мостов), сооружаемых за счет средств предприятий, совхозов, колхозов и хозяйственных организаций из местных материалов». Из приведенной выдержки можно понять, и я не ошибусь, если скажу, что большинство прочитавших это примечание так и понимают, что здесь имеются в виду средства, выделенные для удовлетворения собственных нужд титулодержателей, а отнюдь не средства, выделяемые по Указу. Что же касается определения «из местных материалов», то оно, особенно применительно к мостам, вызывает либо досадное недоумение, либо ироническую улыбку.

И это понятно! Ведь в обычном инженерном представлении к местным материалам принято (официально принято!) относить песок, гравий, щебень, кирпич, золы уноса, шлаки, отдельные разновидности нетрадиционных органических вяжущих, из которых можно построить автомобильную дорогу с переходным типом покрытия не выше IV категории, но отнюдь не дорогу II—IV категории с усовершенствованным типом покрытия, да еще с искусственными сооружениями постоянного типа.

Мне как специалисту, работающему в проектной дорожной организации в области разработки проектов организации строительства, уже неоднократно приходилось давать соответствующие разъяснения по этому вопросу на обращения как со стороны, так и товарищей по работе.

Есть вопросы и другого порядка, также связанные с «недомолвками», имеющими место в СНиП 1.04.03-85.

Чем руководствоваться при определении продолжительности строительства объектов малой протяженности (а ведь их большинство!), когда длина проектируемого объекта менее половины предусматриваемой СНиП 1.04.03-85?

Как поступать при определении срока продолжительности строительства внутрихозяйственных дорог, предусматриваемых СНиП 2.05.11-83? Ведь СНиП 1.04.03-85 в разделе «Дорожное хозяйство» предусматривает только дороги общей сети с определенной градацией по категориям, а в разделе «Сельскохозяйственное строительство» автомобильные дороги не упоминаются.

А как поступать при определении продолжительности строительства мостов и путепроводов за счет средств по Указу? Ведь в РСН 59-86 об этом ничего не сказано! Кстати, в СНиП 1.04.03-85 ничего не сказано о путепроводах. Или в «Общих положениях» СНиП 1.04.03-85 есть такое примечание — «настоящие нормы не распространяются на реконструкцию и техническое перевооружение объектов». Аналогичен ему и пункт 1.1 «Общих положений» РСН 59-86, где сказано, что «настоящие нормы распространяются на строительство новых внегородских местных автомобильных дорог».

Закономерен вопрос — чем же надо руководствоваться при определении срока продолжительности строительства объекта при реконструкции? На этот вопрос действовавшие ранее строительные нормы СН 440-79 давали ответ исчерпывающий — назначать продолжительность строительства реконструируемого объекта по «соображениям организации строительства». В СНиП 1.04.03-85, к сожалению, от ответа на этот вопрос уклонились, ограничившись лишь вышеприведенным пунктом «Общих положений». Как же быть? Полагаю, что ответ на этот вопрос в действующем нормативном документе должен быть обязательным!

В СНиП 1.04.03-85 пункт 5 общих указаний раздела «Дорожное хозяйство» предусматривает возможность назначения продолжительности строительства автомобильных дорог проектом организации строительства в случаях строительства дороги I категории или в I дорожно-климатической зоне, а также при прохождении трассы дороги по болотам на протяжении более 25 %, при количестве земляных работ (надо понимать профильных!), превышающих определенный критический объем для дорог II—V категорий. Но ведь не исключено, что в ряде случаев могут возникнуть и другие не менее существенные обстоятельства, усложняющие общий ход выполнения строительства и диктующие увеличение его срока либо по признакам технологическим, либо по требованиям качества.

Трасса дороги может проходить по болотам и меньшей протяженности, но ведь болото болоту рознь и метод возведения земляного полотна также может быть разным. Допу-

«Автомобильные дороги», № 10, 1987 г.

стим, что принято решение о частичном выторфовывании — тогда продолжительность строительства будет определяться в зависимости от предусмотренного проектом срока осадки торфяного слоя и общей консолидации грунта в насыпи.

А большой объем взрывных работ при прохождении трассы в моренных и скальных грунтах или сложные условия доставки основных строительных материалов? А требование годового интервала между возведением высокой насыпи (особенно зимой!) и устройствам дорожного покрытия капитального типа?

Могут возникнуть и другие осложняющие ход строительства обстоятельства, предусмотреть которые в нормативном документе невозможно. Как же быть? Полагаю, что в таких случаях следовало бы предоставить проектным организациям право принимать решение об увеличении нормативной продолжительности строительства, должным образом это обосновывая. Ведь нельзя все уместить в жестких рамках директивы сверху, когда формально для экспертизы и банка все будет в порядке, а для строительной организации будет заведомо запрограммирован срыв сроков строительства со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Анализируя в этой связи нормы продолжительности строительства автомобильных дорог, предписываемые СНиП 1.04.03-85, невольно приходишь к выводу, что они чрезмерно «крупномасштабны» и ориентированы на выполнение строительства мощными дорожно-строительными организациями типа дорожно-строительных трестов Главдорстроя Минтрансстроя, строительных управлений, которые способны ежегодно осваивать 5—6 млн. руб. тогда, как в настоящее время в дорожном строительстве в массовом порядке участвуют дорожно-строительные подразделения областных автодорог, для которых, например, требование построить за 12 мес автомобильную дорогу III категории с усовершенствованным, облепленным типом покрытия протяжением 50 км выглядит просто несерьезным!

С сожалением приходится констатировать, что нормы СНиП 1.04.03-85 не претерпели никаких изменений по сравнению с замененными СН 440-79. Они не отразили структурные изменения в сфере дорожного строительства, когда за последнее десятилетие значительный объем дорожно-строительных работ выполняется ДРСУ, организациями строительно-эксплуатационными, с определенной территориальной привязкой, мощность которых составляет 0,5—2,0 млн. руб. в год.

Подстраиваясь под реальную ограниченную мощность, заказчики проектов, областные автодороги членят титулы дорожного строительства, выполняемые за счет централизованных государственных капитальных вложений, на мелкие объекты небольшого протяжения, нередко уродуя при этом целостность оптимальной трассы объекта в целом.

Какой же вывод вытекает из всего вышеизложенного?

В области строительства автомобильных дорог общего пользования нормы продолжительности строительства должны быть переработаны с учетом реальности сегодняшнего дня, ближайшей перспективы и предоставления проектным организациям права вносить в ограничения СНиП обоснованные коррективы.

В общей части СНиП должен быть дан конкретный ответ: чем руководствоваться при определении продолжительности строительства путепроводов, объектов реконструируемых и объектов, строящихся за счет средств, получаемых по Указу.

Что же касается РСН 59-86, то, подтверждая их пользу следует отметить также и необходимость внесения в текст, включая заголовки, некоторых редакционных поправок относительно реконструируемых объектов и мостов.

Октябрь и инженеры путей сообщения

Великая Октябрьская социалистическая революция открыла прекрасные возможности для технического творчества перед отечественными инженерами, многие смелые замыслы которых в царской России так и оставались неосуществленными. Среди инженеров путей сообщения появился тогда даже термин «Парадокс профессора Г. О. Графтио». Суть его заключалась в том, что Г. О. Графтио разработал десятки проектов использования гидроэнергии, и ни один из них не был воплощен, хотя любой мог бы составить честь любому высокоразвитому государству. В таком же положении оказался и другой выдающийся инженер — Г. Д. Дубелир. В 1902—1910 гг. он провел капитальные исследования по строительству железных и шоссейных дорог, которые также не нашли практического применения. Подобное нередко наблюдалось в дореволюционный период в транспортном хозяйстве страны.

Все это, конечно, вызывало недовольство прогрессивной части инженеров. Многие из них сразу же после победы Октября перешли на службу своему народу. Уже в 1918 г. профессор Г. О. Графтио при личной поддержке В. И. Ле-

нина начинал осуществление своего проекта Волховской гидроэлектростанции. В разработке плана ГОЭЛРО, кроме него, активное участие принимали инженеры путей сообщения В. Н. Образцов, И. Г. Александров, Г. Д. Дубелир, которых вдохновила на напряженный творческий труд грандиозность и смелость ленинских идей. Очень ярко впоследствии сказал об этом выдающийся инженер и ученый А. В. Ливеровский: «Я прожил хорошую, счастливую жизнь, счастливую потому, что я имел радость жить в великую эпоху переустройства нашего общества. И не только жить, но и принимать участие в этом великом строительстве. Я рад, что нашел место в этой славной, грандиозной работе».

Дорожники стали активными борцами за новый общественный строй. С первых месяцев организации Красной Армии в нее вступил молодой инженер, будущий основоположник современной дорожной науки Н. Н. Иванов. Затем он стал заведующим дорожно-исследовательским бюро ЦУМТ НКПС, вел научно-исследовательскую и учебную работу в ленинградских и московских вузах, был директором Союздорнии.

Большую работу провели

инженеры путей сообщения по перестройке высшего технического образования. Уже в первые годы Советской власти профессор Г. П. Передерий, ставший впоследствии академиком, много занимался совершенствованием учебных планов и программ. В этой работе активно участвовали Г. Д. Дубелир, Н. Н. Давиденков, И. П. Прокофьев, Н. А. Рынин и др. В эти годы были разработаны новые направления подготовки инженеров с учетом перспективы развития транспортной системы страны. В соответствии с этим началась интенсивная специализация по автомобильному и воздушному транспорту, для чего впоследствии были организованы отдельные вузы и факультеты по подготовке инженеров. В связи с этим хочется вспомнить профессора Петроградского института инженеров путей сообщения Н. А. Рынина, который в 1920 г. организовал факультет воздушных сообщений, а затем впервые в мире начал издание специального журнала по межпланетным сообщениям и космонавтике. В 1928—1932 гг. он опубликовал многотомный энциклопедический труд «Межпланетные сообщения», получивший высокую оценку во всем мире.

Современные успехи советской инженерной науки и высшего технического образования закладывались уже в первые годы после Великой Октябрьской социалистической революции. Великие цели, поставленные Коммунистической партией Советского Союза перед народом, привлекли к их решению лучших представителей старого инженерства. Задачи грандиозного преобразования общества не только обеспечили активное техническое творчество инженеров путей сообщения, но и помогли их идейно-политическому развитию. Многие из них стали активными общественными деятелями. Так, еще студентом вступивший в РСДРП А. М. Эссен был заместителем председателя Госплана. Он опубликовал такие труды, как «Три интернационала», «Пути строительства СССР», «Основы генерального плана хозяйства СССР». Все это дает основание дорожникам гордиться своими предшественниками, давшими вдохновляющие примеры творческого труда во славу нашей Родины.

М. М. Девятков,
Р. Я. Цыганов
(Волгоградский инженерно-строительный институт)

Учет влияния окружающей среды на условия движения

В практике дорожного проектирования до настоящего времени все еще недостаточно учитываются климатические факторы. Их роль и значение убедительно обоснованы в недавно изданной монографии¹ проф. А. П. Васильева.

Редакцией получены два отзыва на новую книгу.

■ В книге освещены основы теории учета климатических факторов и метеорологических элементов при проектировании автомобильных дорог. Особенно интересны установленные автором зависимости параметров и транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог от метеорологических элементов. Практическое значение имеют такие разделы книги, как методика оценки влияния климата на обеспечение расчетной скорости движения, мероприятия по защите дорог от воздействия климата и порядок их проектирования, выбор расчетных периодов года, оценка пропускной способности и безопасности движения в неблагоприятные периоды года, методика технико-экономических расчетов.

Предложенная автором модель оценки взаимного влияния метеорологических элементов обеспечивает высокую точность расчетов (до 94 %). Однако в разделе 3.2, по нашему мнению, мало внимания уделено установлению времени последствия метеорологических элементов при выборе расчетных периодов года. Этот важный вопрос еще мало изучен. Кроме того, большое значение для организации движения и проведения специальных мероприятий по содержанию автомобильных дорог имеет прогнозирование времени проявления того или иного метеорологического фактора. Для прогнозирования представляется возможным использование экстраполяции аппроксимированных кривых (отношение разности величины временного метеорологического фактора и математического ожидания к среднему квадратичному отклонению). В некоторых случаях, по-видимому, достаточную точность прогнозов можно было бы достигнуть с помощью корреляционной функции. Считаю также вполне оправданным более подробное освещение влияния дорожного комплекса на микроклимат в зоне его размещения. Полезно было бы включить в книгу специальный раздел о влиянии на микроклимат придорожных водоемов. Заслуживает рассмотрения и влияние на климат антропогенных факторов.

На наш взгляд, в книге можно было бы более подробно осветить (или выделить в отдельную главу) вопросы проектирования и эксплуатации дорог с

учетом зимних условий. Кроме того, считаем целесообразным ввести раздел «Проектирование покрытий автомобильных дорог с учетом различных климатических условий».

Заслуживает поддержки предложение автора о введении в проекты дорог раздела «Организация функционирования дороги в процессе эксплуатации».

В заключение следует отметить как достоинство книги значительное количество таблиц и графиков. Они помогают более глубоко понимать излагаемый материал и дают возможность использовать приведенные в них данные для расчетов. Все предложения обоснованы теоретически и подкреплены данными натурных наблюдений. Мы глубоко убеждены, что эта монография принесет большую пользу широкому кругу инженерно-технических работников дорожной отрасли и студентам автомобильно-дорожных вузов и дорожно-строительных факультетов. Вызывает сожаление небольшой тираж книги.

Канд. техн. наук **М. М. Девятков**,
проф. **Р. Я. Цыганов**
(Волгоградский ИСИ)

■ Погодно-климатические условия оказывают большое влияние на состояние автомобильной дороги и характеристики работы автомобильного транспорта, в том числе и на безопасность движения. По данному вопросу имеется как у нас в стране, так и за рубежом значительное количество публикаций, требующих оценки и анализа. Поэтому рассмотрение вопросов учета влияния климата при проектировании автомобильных дорог является актуальным.

Материал, изложенный в книге, разделен на семь глав. Однако его можно объединить в три основные проблемы: теоретические основы учета влияния климата при назначении параметров дороги и транспортного потока;

проектирование плана, поперечного и продольного профилей и экономического обоснования их с учетом влияния климата;

учет эксплуатационных требований при проектировании дорог.

При рассмотрении теоретических основ учета влияния климата автор отмечает, что основные параметры дороги назначаются исходя из летних условий, когда покрытие сухое или влажное. В то же время на большей части территории СССР преобладают сложные климатические условия, при которых развитие расчетных скоростей становится практически невозможным. Допустимые же пределы снижения максимально возможной скорости не нормированы.

Правильным следует считать подход автора, где по опыту многих зарубежных стран предлагается снизить расчетную скорость до 120 км/ч, но с обязательным соблюдением приемлемого в неблагоприятные периоды года уровня ее обеспеченности. Автором уточнены эталонные условия, при которых определяется расчетная скорость движения. Однако предложение одной расчетной (базовой) скорости для всех категорий автомобильных дорог требует еще исследований.

Введение понятия коэффициента обеспечения расчетной скорости и его

нормирование позволит оценивать влияние реальных условий движения на режим движения транспортного потока.

Очень важным моментом в книге является выбор расчетных периодов года. Идея районирования территории страны в зависимости от условий движения в неблагоприятных метеорологических условиях была выдвинута автором уже в 1969 г. К сожалению, приведенная в книге карта (рис. 3.1) является слишком маломасштабной, что приводит к определенным неточностям. Вероятно, и границы зон кое-где требуют уточнения. Например, всю Эстонскую ССР можно отнести ко II зоне, а граница между I и II зонами должна быть где-то в районе Чудского озера, а может быть и восточнее.

Достоинством книги является то, что теоретическая часть дополнена практическими руководствами и алгоритмами проектирования. Для тех, у кого нет возможности использовать ЭВМ, приводится упрощенный метод построения эпюр коэффициентов обеспечения расчетной скорости.

Безопасность и удобство движения зимой во многом зависят от ширины укрепленной поверхности. Практически невозможно полное удаление льда и снега с гравийных обочин. Опыт Эстонской ССР показал, что в таких условиях безопасность движения может быть достигнута при устройстве укрепленных обочин. Поэтому приятно было видеть теоретическое подтверждение правильности практики наших дорожников. Кроме того, выдвинута еще одна интересная мысль — возможность уменьшения ширины земляного полотна за счет обочин. Действительно, нормы многих стран предусматривают меньшую, чем у нас, ширину обочин, особенно на дорогах низких категорий.

Завершается книга экономическим обоснованием параметров дороги. Автор правильно считает, что основной характеристикой оценки качества проектируемой дороги является средняя скорость транспортного потока. После рассмотрения основных аспектов технико-экономического обоснования элементов автомобильной дороги с учетом климата автор делает вывод о необходимости разработки региональных норм проектирования, правил содержания дорог, организации и управления движением. Такие нормы, учитывая разнообразие климатических и природных условий нашей страны, дают возможность создать для каждого региона такую дорожную сеть, которая наилучшим образом отвечала бы требованиям эффективности перевозок.

По нашему мнению, в монографии следовало шире рассмотреть некоторые вопросы. Например, возможности применения современных средств контроля и информации при управлении движением в неблагоприятных погодных условиях. Тем более что опыт применения таких средств в авиации и дорожном движении некоторых зарубежных стран имеется.

Следует отметить, что книга нужна не только для проектировщиков, но и для инженеров-эксплуатационников.

Д-р техн. наук,
проф. **В. М. Сегеркранц**

¹ Васильев А. П. Проектирование дорог с учетом влияния климата на условия движения. — М.: Транспорт, 1986.

Как улучшить качество

В апрельском номере журнала в статье заместителя министра транспортного строительства В. В. Алексеева «Качество строительства дорог — на уровень современных требований» и В. М. Юмашева, И. М. Крыжановского и А. Н. Рвачева (Союздорнии) справедливо указывалось на факты низкого качества строительства автомобильной дороги Серпухов — Тула, на несоблюдение требований, предъявляемых к ровности и геометрическим размерам покрытий на других объектах, обследованных Союздорнии в 1986 г., а также на недостатки в организационно-технической подготовке производства, системе контроля качества, обеспечении лабораторным оборудованием и соблюдении технологической дисциплины.

Главдорстрой принимает меры для ликвидации указанных недостатков. В 1986 г. во всех трестах были созданы отделы инженерной подготовки производства, что поможет повысить качество принимаемой проектно-сметной документации. Проекты организации строительства на все объекты сметной стоимости более 4 млн. руб. рассматриваются в Главдорстрое. Министерство транспортного строительства пошло на увеличение численности инспекторов по качеству в Дирекциях строящихся объектов, которым поручен технический надзор и на объектах внешних заказчиков.

В специальном конструкторско-технологическом бюро Главдорстроя создан сектор качества строительства, который наряду с выборочными проверками будет анализировать всю информацию о состоянии качества строительства на объектах главка, разрабатывать предложения о принятии соответствующих мер и заниматься метрологическим обеспечением.

Ведется подготовка к освоению изготовления силами главка некоторых видов лабораторного оборудования.

Большое значение мы придаем обустройству производственных баз подрядных организаций, внедрению автоматизации производственных процессов, обеспечению сортности и качества нерудных строительных материалов, использованию комплексных добавок поверхностно-активных веществ для улучшения свойств смесей.

Конечно, вся эта работа ведется у нас постоянно, но выступления журнала заставляют посмотреть на проблему качества как бы со стороны. Возникает вопрос: почему, несмотря на все усилия руководства, настоящего перелома в качестве мы добиться не можем?

Ведь среди причин низкого качества строительства на первом месте — нарушения технологической дисциплины. На наш взгляд, есть объективные обстоятельства, способствующие такому положению. Известно, что качество — кате-

гория экономическая. Высокое качество требует больших затрат труда, материально-технических ресурсов и заинтересованности исполнителей. Думается, что проблеме качества нельзя рассматривать в отрыве от комплекса вопросов, решаемых при перестройке хозяйственного механизма в строительстве, осуществляемой в настоящее время.

Начнем с оценки производственно-хозяйственной деятельности подрядных организаций. Показатель качества в ней отсутствует. Отказ от приемки работ в случае несоответствия построенного объекта требованиям СНиП можно отнести к редко встречающейся, крайней мере, которая вряд ли может быть применена на практике.

С отменой балльной оценки сошло на нет даже то недостаточное материальное стимулирование за высококачественный труд, которое было ранее. Между тем, например в ГДР, доплата за качество работы достигает до 50 % заработка.

Переход на планирование фонда заработной платы по стабильному нормативу ориентирует подрядчика на увеличение объемов строительно-монтажных работ, что также не согласуется с задачей улучшения качества строительства. К тому же лица, проводящие входной и операционный контроль, больше заинтересованы в сдаче заказчику выполненных работ, нежели в объективной оценке их качества. Все это снижает эффективность управляющего воздействия на качество строительства, о чем правильно писали в своей статье «Организация контроля требует коренного улучшения» О. И. Хейфец и М. Л. Антипова («Автомобильные дороги» № 4, 1987 г.). Добиться высокого качества лишь командно-административными мерами, как показывает практика, нельзя.

Еще одна важная причина неровностей покрытий — плохое качество уплотнения земляного полотна. Дорожно-строительные организации обеспечены грунтоуплотняющими машинами лишь на 62 %. Нет кулачковых и решетчатых катков для уплотнения комковатых грунтов в зимний период, нет эффективных средств для уплотнения грунтов в стесненных условиях, в частности на участках сопряжения насыпей с мостами и путепроводами. Нехватка землеройно-транспортных машин, их состав не позволяют создать требуемые заделы земляного полотна.

Мы отдаем себе отчет в том, что несмотря на трудности проблему повышения качества строительства решать необходимо. Помимо описанных мер решение этой проблемы мы связываем с углублением технологической специализации дорожно-строительных подразделений, внедрением прогрессивных технологий, социальным развитием коллективов и укреплением на этой основе кадров рабочих и ИТР, повышением их профессиональной подготовки, совершенствованием материального и морального стимулирования высокого качества и ужесточением ответственности за нарушение технологической дисциплины.

Главный инженер Главдорстроя
М. Б. Левянт

Принимаются меры

Коллектив дирекции строящихся объектов № 8 обсудил статью заместителя министра транспортного строительства СССР В. В. Алексеева «Качество строительства дорог — на уровень современных требований», помещенную в журнале «Автомобильные дороги» № 4 за 1987 г.

В ходе обсуждения было обращено особое внимание на недостатки в работе дирекции, в настоящее время намечены меры к их устранению, подвергнуты критике некоторые сотрудники.

Совместно с генподрядными трестами Севзапдорстрой и Мурманскдорстрой подготовлены мероприятия по улучшению качества строительно-монтажных работ на автомобильной дороге Ленинград — Мурманск.

Начальник дирекции Ю. Я. Ворохобин

Бесперспективная дискуссия

Вызывает сожаление, что журнал уделит так много внимания частному и малоперспективному вопросу, каким является на настоящем этапе технология одновременного окисления гудрона и приготвления асфальтобетонных смесей Соколова — Печеного¹.

Следует иметь в виду, что главная болезнь наших дорог — недолговечность, потери из-за этого миллионы и миллиарды рублей. Зачастую дороги разрушаются быстрее, чем их строят. Различные предложения использовать смеси на неокисленном гудроне и готовить битум на кустарных установках ведут к еще большему снижению качества и долговечности дорог.

Особенно это касается технологии совместного окисления — перемешивания. Ведь известно, что не так просто обеспечить качество асфальтобетона на стандартном битуме. Все знают и о низком качестве битума, окисляемого в установке на АБЗ в течение нескольких часов (процесс медленно текущий). Как же можно гарантировать качество смесей при совместном окислении-перемешивании (быстротекущий процесс 2—3 мин)? Будет ли стабильным по своим свойствам каждый замес? Будет ли смесь однородной? К сожалению, эти вопросы не обсуждались в рецензиях.

Уровень индустриализации дорожного дела еще крайне низок. Так можно ли надеяться, что будет обеспечена антикоррозионная защита, охрана труда, будут ли смесители оснащены специальным оборудованием? Если даже все это будет сделано квалифицированно, то нестабильность группового состава гудрона и качества инициаторов окисления обязательно приведет к непрогнозируемому изменению качества смеси. В отзывах ничего не говорится об этом.

Страна борется за экономию энергетических ресурсов. Будет ли предложенная технология эффективной в этом отношении? В книге Б. Ф. Соколова об этом умалчивается.

¹ «Автомобильные дороги» № 8, 1986, с. 25 и № 5, 1987, с. 20, 21.

Конечно, такая технология позволит легче справиться с планом за счет экстенсивных методов. Цикл перемешивания смеси длится традиционно 45 с, по предложенной технологии — 2—3 мин. Следовательно, нужно поставить 2—3 дополнительных смесителя.

По-государственному мыслящий производитель понимает, что предлагаемая технология при неиндустриальной реализации не предназначена для долгосрочных задач и что смеси такого типа можно укладывать на дорогах определенных категорий и регионов. Но где гарантия, что все будет подходить к вопросу по-государственному, а не узко ведомственно или местнически?

Широкое использование такой и других упрощенных технологий, конечно, устроило бы нефтепереработчиков, которые уже сейчас отправляют дорожникам вместо кондиционного битума сотни тысяч тонн полуфабрикатов, сырья. Это расточительство не должно поощряться дорожниками. В крайнем случае поставки сырья должны быть узаконены в государственном масштабе и дорожники должны создавать свои заводы, работающие по технологии промышленного производства битума.

Что же касается самой книги, то она в процессе издания не прошла достаточного критического рецензирования. Такое часто бывает с местными изданиями. Многие результаты в ней изложены в неявном виде, трудно читаемы, закодированы. Хотя книга должна быть интересна, в первую очередь, производственникам, по своему стилю она им недоступна.

Также очевидно, что рецензии, не содержащие никаких аргументов, а лишь заявления типа: «Считаю, что необходимо поддержать исследование...», — вряд ли уместны в переживаемое нами бурное время перестройки в таком, все более укрепляющем свой авторитет, журнале как «Автомобильные дороги».

Я полагаю, что возникшая болезненная дискуссия связана с тем, что ученые дорожники уже десятилетиями не обсуждают проблем дорожного строительства на конференциях и совещаниях.

Д-р техн. наук, проф.
В. А. Золотарев

От редакции. Публикуя письмо проф. В. А. Золотарева, редакция полностью соглашается с ним и прекращает дискуссию по поводу бескомпрессорного окисления гудронов в связи с перспективностью самой проблемы совершенствования приготовления битума в «локальных» установках. Вынужденные в свое время пойти на кустарное производство битумов из полуфабрикатов дорожники должны сегодня направить силы на организацию получения высококачественного стандартного битума от нефтеперерабатывающих предприятий.

Незадолго до получения письма проф. В. А. Золотарева из Воронежского инженерно-строительного института поступило большое письмо Н. В. Меркушова с опровержениями научных выводов и данных о практическом внедрении, содержащихся в книге Б. Ф. Соколова. По указанным выше причинам от публикации этого письма решено воздержаться.

Нужен научно-координационный центр

В материале «Усилить отдачу дорожной науки»¹ уже отмечалось, что необходима коренная перестройка в организации дорожной науки, поскольку сложившаяся система затрудняет консолидацию сил на решающих направлениях научно-технического прогресса, приводит к дублированию разработок в различных научно-исследовательских организациях, распылению сил и средств по многочисленным, зачастую малозначимым вопросам.

Мы полностью разделяем мысль проф. В. Д. Казарновского, что существенным препятствием в проведении единой технической политики вообще, и в широком внедрении достижений науки, в частности, является ведомственная разобщенность дорожников². Вместе с тем, и при отсутствии общесоюзного органа, объединяющего автоторужное хозяйство, имеется, по моему мнению, возможность существенного улучшения организации и планирования исследований.

С этой целью было бы целесообразно создать Всесоюзный дорожный научно-координационный центр при головном институте — Союздорнии. Центр взял бы на себя функции координатора работ по строительству автомобильных дорог, выполняемых по государственным заказам за счет средств Госстроя СССР, централизованных фондов Минтрансстроя СССР и республиканских дорожных министерств. К таким работам в первую очередь относятся фундаментальные, поисковые и теоретические исследования, направленные на создание научно-технического задела, разработка общесоюзных нормативных документов. Планирование этих работ и финансирование должно согласовываться с центром и без него не утверждаться ведомствами, которым подчиняются научно-исследовательские институты.

В состав центра должны входить представители министерств, институтов и вузов, а также ведущие специалисты производства. Формой работы центра могли бы стать периодические сессии, на которых обсуждались бы проекты долгосрочных общесоюзных научно-технических программ, другие вопросы планирования и финансирования, направленность и итоги научных исследований. Организация центра позволила бы осуществлять действительную координацию всех исследований по дорожному строительству. Думается, что такая координация не будет ущемлять инициативу и самостоятельность в выборе и исполнении хозяйственных работ научных коллективов с производственными организациями.

Пользуясь случаем, хотелось бы остановиться на одном частном вопросе. В настоящее время значительное число высококвалифицированных специалистов в отраслевой науке занима-

¹ «Автомобильные дороги». № 2, 1987, с. 22.

² «Автомобильные дороги» № 2, 1987, с. 23.

ет должности заведующих секторами, лабораториями, отделами, что усложняет организационную структуру институтов, особенно с учетом существующих установок на минимальную численность секторов и лабораторий. Такое положение, как известно, в значительной степени связано с системой оплаты труда. Пора покончить с формальными ограничениями и освободить научных работников для действительно творческого труда. Все, что для этого требуется, — это перевод институтов дорожной отрасли на единую систему должностей научных работников, введенную ныне в промышленных отраслях, снятие ограничения по средней заработной плате и количеству тех или иных должностей научных сотрудников. Это позволило бы также существенно упростить структуру институтов путем организации научных групп с нелимитируемой численностью, возглавляемых, как правило, главными или ведущими научными сотрудниками.

Канд. техн. наук А. М. Шейнин
(Союздорнии)



Об отклонениях от проектной крутизны откосов

УВАЖАЕМАЯ РЕДАКЦИЯ!

Прошу ответить на вопрос относительно приложения СНиП 3.06.03-85, п. 1.2.5, с. 104: почему в тексте нормируется уменьшение крутизны откосов (насыпи)? Ведь по логике уменьшение крутизны откосов не ухудшает условия безопасности движения, а наоборот. Полагаю, что нормировать необходимо увеличение крутизны откосов.

П. Н. Пастухов

Уважаемый товарищ П. Н. Пастухов! По просьбе редакции журнала «Автомобильные дороги» отвечаю на Ваш вопрос по поводу одного из требований обязательного приложения 2 СНиП 3.06.03-85.

Существование требования 1.2.5 (стр. 104) заключается в том, чтобы не допускать уменьшения крутизны откосов (не делать их более пологими) более допускаемых величин, приведенных в этом пункте, так как в противном случае будут неограниченно увеличиваться объем земляных работ и площади, занимаемые земляным полотном. Для увеличения крутизны откосов никаких отклонений от требований проекта СНиП не предусматривает, так как более крутые откосы могут оказаться неустойчивыми.

Канд. техн. наук О. И. Хейфец
заведующий сектором
управления качеством
и стандартизации
Союздорнии

Письма читателей

Письмо в редакцию

В журнале «Автомобильные дороги» № 6 за 1987 г. опубликована статья Е. Волошиной «Содружество науки с производством» о строительстве автомобильной дороги Свердловск — Серов и о вкладе в работу Свердловскавтодора, Свердловского филиала Гипродорнии и треста Свердловскдорстрой Главзапсибдорстроя Минтрансстроя.

К сожалению, в статье не упоминаются работы Союздорнии, на основе которых разработаны составы бетона для устройства цементобетонного покрытия на этой дороге с использованием отсеков дробления Гороблагодатского рудоуправления. Исследования были выполнены в 1981—1982 гг. по хозяйдоговору с трестом Свердловскдорстрой (исполнители — канд. техн. наук А. М. Шейнин, инженеры А. Н. Рвачев, М. Я. Якобсон). Разработанные Союздорнии составы бетона (Методические рекомендации по применению отсеков дробления Гороблагодатского рудоуправления для строительства цементобетонных покрытий автомобильных дорог и аэродромов. Союздорнии. М., 1985) внедрены при строительстве дороги, о чем имеются подтверждающие документы треста Свердловскдорстрой. Сотрудники Союздорнии неоднократно проводили обследования строящейся дороги и разрабатывали рекомендации по обеспечению высокого качества цементобетонного покрытия с использованием технологии бетонирования в скользящей опалубке и комплекта высокопроизводительных машин ДС-110.

Вклад института в научное обеспечение строительства автомобильной дороги Свердловск — Серов отмечен в статье М. Шухата («Автомобильные дороги» № 2, 1986), следовало бы его отметить и в материале, опубликованном в № 6.

А. М. Шейнин, А. Н. Рвачев,
М. Я. Якобсон

Не бояться выдвигать в руководители

Между эффективностью производства и стабильностью инженерно-технических кадров существует прямая связь. Мы неоднократно убеждались в этом, анализируя деятельность нашего треста и его подразделений. В Пермдорстрое из 262 инженерно-технических работников основных производственных должностей строительных организаций 93 % имеют высшее и среднее специальное образование. Средний возраст инженеров — 36 лет. По стажу работы в системе треста они распределяются следующим образом: более 15 лет — 68 чел., от 10 до 15 лет — 46 чел., от 5 до 10 лет — 60 чел., от 3 до 5 лет — 30 чел., от 1 года до 3 лет — 44 чел., менее 1 года — 14 чел.

Расскажем о работе СУ-939, которое расположено в г. Ижевске. Оно существует в системе треста с 1970 г. Здесь сложился стабильный коллектив, ежегодно выполняющий государственный план. Управление неоднократно занимало классные места в социалистическом соревновании среди строительных управлений Главзапсибдорстроя. План прошлой пятилетки по всем технико-экономическим показателям СУ выполнило досрочно. Ритмично, с хорошими показателями работает коллектив и в нынешней пятилетке.

Успехам в немалой степени способствует грамотный, инициативный коллектив инженерно-технических работников. В управлении практически нет текучести

среди ИТР, они дорожат своей работой и коллективом. В чем причина?

Ленинский принцип подбора кадров по деловым качествам проводится в СУ-939 на протяжении всего времени существования. Кроме этого, здесь обеспечен постоянный рост членов управленческого и линейного персонала на каждом рабочем месте. Это достигается непрерывным процессом обучения кадров, творческой обстановкой, гласностью, открытым показом перспектив служебного продвижения. Немаловажную роль играет формирование управленческого резерва всех рангов, где любой руководитель (от начальника до производителя работ) имеет «дублера».

Прошел ряд ступеней руководящей подготовки и нынешний главный инженер нашего управления Ю. С. Ковгунов. В коллектив он пришел молодым специалистом в 1973 г. Начинать работу мастером. Рационализатор, человек, влюбленный в производство, уважаемый в коллективе, Ю. С. Ковгунов всегда старался работать с «заделом» на более высокую должность.

Нам все чаще удается правильно определить все ценное в своих работниках, более высокие должности оказываются в большинстве случаев им по плечу. Хотя есть еще у нас и погрешности в деле подбора и расстановки руководящих кадров, которые оборачиваются порой уроном для коллектива. Однако, чтобы из специалистов, работающих на производстве, подобрать наиболее достойных для выдвижения, мы должны искать, пробовать, выявлять способности людей к управленческому труду.

Начальник отдела кадров треста
Пермдорстрой Н. И. Лисенков

Секрет успеха — в комплексном подходе

С начала 1987 г. коллектив Купянской межхозяйственной дорожно-строительной передвигной механизированной колонны (ДСПМК) № 18 Харьковского треста Облагродорстрой первым среди сельских дорожных строителей треста стал работать на коллективном подряде. Перед тем как перейти на этот прогрессивный способ хозяйствования, дорожники съездили в Шаховское ДРСУ Главмосблестроя.

Много удалось перенять, однако в конечном результате купянские сельские дорожники пошли своим путем. Сами разработали графики внедрения мероприятий по переходу на коллективный подряд, нормативы численности бригад, калькуляции расхода труда по чертежам и сметам, положение по определению коэффициента трудового участия, а также должностные инструкции административно-управленческого аппарата.

Мастерам за перевыполнение плана работ было решено доплачивать в размере до 50 % от должностного оклада из фонда заработной платы рабочих в зависимости от отработанного времени

и коэффициента трудового участия. С Харьковским трестом Облагродорстрой ДСПМК-19 заключила договор на обеспечение организации строительными материалами и машинами.

В первом квартале этого года коллектив успешно справился с производственными заданиями, выполнив план на 101 % и доказав тем самым эффективность нового метода. В чем же причина успеха перехода на коллективный подряд?

В течение многих лет коллектив работает стабильно. Состав коллектива постоянный. В распоряжении организации имеются ремонтно-механические мастерские, установка для производства битума из гудрона, битумная база, асфальтобетонный завод, склад щебня. Хорошо укомплектована ДСПМК дорожно-строительными машинами.

Значительное внимание в свое время было уделено решению социально-бытовых проблем. Дорожники хозяйства имеют собственный жилой городок из двухэтажных домов со всеми удобствами, приусадебными участками, огородами.

Вот и весь секрет. Позаботились о создании хороших условий труда и быта — и получили должную отдачу, создали прочный фундамент для перехода на более прогрессивный метод хозяйствования.

Инж. М. Попков

Настало время коренной перестройки

Принятые на июньском (1987 г.) Пленуме ЦК КПСС решения должны стать основой совершенствования управления экономикой страны. А такая отрасль, как дорожное хозяйство, требует не совершенствования, а коренной перестройки из-за своей отсталости.

Полностью согласен с товарищами, уже выступившими в рубрике журнала «Рычаги ускорения — в наших руках», что Указ Президиума Верховного Совета РСФСР от 7 апреля 1959 г. и соответствующие Указы других союзных республик свое дело, причем очень полезное в свое время, уже сделали. Поэтому какие-либо изменения в Указе, положения не изменят. Сейчас необходимо в корне пересмотреть систему выделения материально-технических и людских ресурсов на дорожное строительство. Пора дорожникам уже перестать ходить с протянутой рукой по организациям и предприятиям и «выбивать» деньги, материалы и машины. Мы строим дороги не для себя — для всего народа, а о роли дорог сегодня говорить не приходится.

Указ не укладывается ни в какие рамки в связи с утверждением Закона СССР о государственном предприятии (объединении). Госплану и другим центральным органам необходимо этот вопрос решать. Один из правильных путей концентрации средств, по моему мнению, предлагают авторы статьи¹, опубликованной в № 11 журнала за 1985 г.

Еще одним важным пунктом преобразования хозяйственного механизма является улучшение структуры дорожных организаций. Если облдорстрой, как и министерства, разрослись, то нижнее звено дорожного хозяйства (райДРСУ, райДУ) очень слабое. Мы за последние годы до того досокращались и дозномнили, что в настоящее время один мастер с 3—5 рабочими обслуживает 75—100 км дорог, причем зачастую разбросанных по району. А ведь на этих дорогах есть мосты, сотни труб, многие километры ограждений, тысячи дорожных знаков. Не хватает ни времени, ни материалов на ремонты, не говоря уже о содержании дорог. При этом мастер в большинстве случаев не имеет и закрепленного автомобильного транспорта.

Когда в 70-е годы создавались ДРСУ и ДЭУ, то их структура была принята по схемам строительных организаций. Поэтому в них нет даже отделов по безопасности движения, нет служб эксплуатации. Структуру ДРСУ и ДЭУ нужно пересмотреть, на этих организациях нельзя экономить.

По моему мнению, в области должно быть две дорожных организации. Одна из них — эксплуатационная, которой должны подчиняться ДРСУ (ДЭУ) и которая будет заниматься только средним и текущим ремонтами и содержанием дорог, а также безопасностью движения. Работники этой органи-

зации должны принимать выполненные работы у подрядчика. При этом существующие ныне дирекции необходимо упразднить.

Другая организация (одна на область или даже одна на две-три области) должна быть чисто подрядной и заниматься строительством, реконструкцией и капитальным ремонтом дорог. Создать ее можно на базе облдорстроев и трестов. В состав этой организации необходимо ввести ДСУ, МСУ. На дорогах общегосударственного и республиканского значения нужно создать специальные эксплуатационные организации (одну на две-четыре области).

Действующие нормативы на ремонт крайне несовершенны. Следует немедленно отказаться от планирования капитального и среднего ремонтов по межремонтным срокам. Ремонты надо назначать по фактическому состоянию дороги. Это даст возможность организации самостоятельно составлять планы.

Нужно улучшить качество выполняемых работ. У нас очень мало средств контроля за качеством, особенно для операционного контроля. Очень влияет на качество и то, что мы сами кустарно готовим битум на бескомпрессорных установках, свойства которого значительно уступают свойствам стандартного битума, получаемого от нефтеперерабатывающих предприятий.

Плохо дело обстоит с дорожно-строительными машинами. Большая часть их морально и физически устарела, а чаще всего их просто не хватает. Нет машин и механизмов для работ по содержанию дорог и мостов. Такое положение с машинами как-то не согласуется с обещаниями представителей научных институтов-разработчиков и заводов-изготовителей.

Разве не горько нам, дорожникам, читать в своем отраслевом журнале: «планируется поверхностная обработка покрытия, но нет и автогудронатора» («Автомобильные дороги» № 5, 1987, 3-я стр. обл.). В этом же номере говорится о хорошей машине для комплексной механизации содержания дорог (с. 18, 19). Здесь все было бы хорошо, если бы не такая фраза: «документация по данным разработкам передана более чем в 20 организаций СССР для изготовления собственными силами». Нам кажется, что публикуя такие статьи, редакция должна давать свои комментарии, в данном случае в адрес машиностроительных министерств и Госплана.

И еще об одном вопросе. Сейчас у нас модными стали всякого рода комплексные системы, в том числе КСУКП. Мы плодим бумаги в виде стандартов предприятия, постоянно их обновляем, от этих стандартов трещат по швам папки, в которые редко кто заглядывает. Что изменилось за время существования КСУКП в дорожном хозяйстве? Можно сказать, ничего. Ведь есть государственные стандарты и строительные нормы. Они обязательны для всех. В условиях коренной перестройки управления экономикой, в условиях самфинансирования и самоокупаемости, в условиях госприемки лишних документов не должно быть.

Инж. М. Д. Круцык

Информация

Поселок «Казахстан» в Западной Сибири

Широкая голубая лента Оби неспешно вьется по сибирской тайге. На многие километры вокруг безлюдная тишина. Васюганские болота. И только современная автомагистраль говорит о том, что эта земля обитаема.

Семь лет назад приехали сюда казахстанские дорожники хозрасчетного специализированного треста Казнефтедортрой. За это время они построили свыше 300 км дорог с твердым покрытием, 5 вахтовых поселков, 7 общежитий на 1106 мест, 9 жилых домов общей площадью 6247 м², столовые, детский сад, клуб, бани, прачечную. Во всех квартирах и зданиях поселка имеется централизованное отопление.

Первым вахтовым поселком стал «Казахстан», и сейчас он самый крупный среди вахтовых. Чаше его даже называют городком, настолько его архитектура отличается от поселковой.

С постоянной пропиской в «Казахстане» проживают около 3 тыс. чел. Дружной семьей живут и трудятся казахи, русские, украинцы. Поселок стал своего рода опорным пунктом дорожников в сибирской тайге. Отсюда отправляются они в безлюдные места.

Сторожилы помнят, что самой первой их трудностью было жилье. Долго думать было некогда, ошибаться — нельзя. Быстро установили бетонные сваи-фундаменты, и за несколько месяцев построили два общежития по 120 мест каждое, три 12-квартирных дома и столовую на 150 мест.

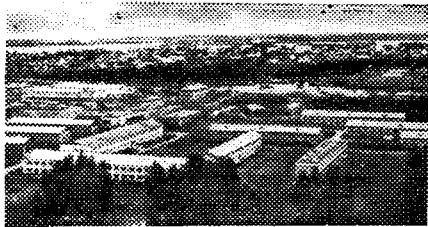
Поселок функционирует автономно. Здесь своя производственная база, водонапорная башня, нефтяная база, свои магазины, предприятия службы быта. Не забывают дорожники и об организации досуга, физической культуре. В благоустроенных общежитиях имеются комнаты отдыха с телевизорами, настольными играми. В свободное от работы время желающие с удовольствием занимаются в спортивных залах, оборудованных современным спортивным инвентарем.

Дети дорожников тоже не скучают. Они очень любят свой детский сад, особенно площадку для игр, которую оборудовали им родители. Здесь можно покатаются на качелях и даже посидеть в настоящем катере.

Часть строителей-дорожников проживает еще в вагончиках. Каждый из них рассчитан на двух-трех человек, здесь тоже есть водопровод, центральное отопление и все остальное, что нужно для нормальной жизни и хорошего отдыха.

Гордятся труженики «Казахстана» своей производственной базой в поселке. Машины требуют постоянного ухода, а производственная база включает в себя ремонтные мастерские, автостоянку, цехи обработки металлов, теплотехники и энергетики, инженерно-лабораторный корпус, склады запасных частей и инвентаря, строительных ма-

¹Васильев А. П., Нестеренко В. Г. Как улучшить финансирование материально-технического обеспечения дорожного хозяйства. «Автомобильные дороги» № 11, 1985, с. 21, 22.



Жилая зона вахтового поселка дорожников
«Казakhstan»

териалов. Почти все объекты в поселке построены из древесины, поступающей с просеки, устраиваемой для будущей дороги. Лес здесь основной и недорогой строительный материал. Однако это не мешает строить каждый дом со вкусом и с любовью. Каждый из них индивидуален, украшен резьбой. А при отделке клуба «Чимбулак» особо постарались — использовали яркую мозаику.

В Александровском районе Томской обл. знают и любят коллективы художественной самодеятельности и вокально-инструментального ансамбля треста. Не раз они становились победителями районных смотров и конкурсов.

Сейчас время больших перемен. Понимают это и в тресте Казнефтедорстрой, поэтому уделяют большое внимание человеческому фактору, зная, что получают хорошую отдачу — досрочно сданные в эксплуатацию дороги с твердым покрытием.

Л. Полихрониди

Творческие решения молодых ученых

В выставке «Научно-техническое творчество молодежи Москвы», организованной в ВДНХ Московским городским комитетом комсомола, МГС НТО, МГС ВОИР при участии ЦБНТИ Минавтодора РСФСР, были представлены и достижения молодых новаторов Минавтодора РСФСР. Большинство их разработок уже внедрено в производство и направлено на экономии энергии, сырья, дефицитных материалов. Лучшие достижения москвичей были отмечены наградами ВДНХ СССР.

Заслуживают внимания разработки Гипродорки Минавтодора РСФСР «Регенерация асфальтобетонных покрытий способом термопластификации» и «Рекомендации по расчету и конструированию асфальтобетонных покрытий на цементобетонных основаниях».

Регенерация асфальтобетонных покрытий заключается в разогреве ремонтируемого покрытия при помощи энергии инфракрасного излучения до температуры на поверхности не более 200 °С, рылении или фрезеровании на глубину 3—5 см, перемешивании асфальтобетонной смеси с пластификатором, добавляемым в смесь в количестве 0,2—0,6 %, разравнивании и уплотнении пластифицированной смеси при температуре не ниже 60 °С. В процессе перемешивания к старой асфальтобетонной смеси может добавляться новая. По сравнению с другими способами термопрофилирования

здесь понижаются минимально допустимые температуры укладки и уплотнения старой асфальтобетонной смеси на 15—20 °С, повышается однородность и уменьшается хрупкость асфальтобетона. Технология термопластификации осуществляется при помощи термопрофилировщиков ДЭ-232 (СССР) или ремиксера фирмы Виртген (ФРГ), оборудованных устройством для введения пластификатора. Предлагаемый способ предназначен для среднего и капитального ремонта покрытий автомобильных дорог I—III категорий. Экономический эффект составляет 3—5 тыс. руб. на 1 км покрытия шириной 7 м. Экономится 20—25 кг/м² новой асфальтобетонной смеси. Имеется А. с. № 1310361 и положительное решение по заявке № 3804551/29-33 от 14.01.75.

Разработка отмечена дипломом II степени, Серебряной и Бронзовой медалями ВДНХ СССР.

В соответствии с рекомендациями по расчету и конструированию расчет ведется методом подбора. Задаваясь различными толщинами основания из цементобетона принятой марки, получают различные толщины битумосодержащих слоев. Несущая способность и долговечность всех вариантов одинакова, выбор оптимального варианта обосновывается стоимостным критерием. Основная предпосылка расчета — допущение трещин над заранее устроенными в основании швами. Предлагаемый метод учитывает напряжение от невозможности коробления, а также состав и интенсивность движения. С целью уменьшения трудоемкости расчетов разработана программа на алгоритмическом языке, которая позволяет выделять оптимальные по стоимости конструкции. Экономический эффект 1,5—3,0 тыс. руб. на 1 км дороги. Рекомендации внедрены в 1985 г. на участке автомобильной дороги МКАД — Волоколамск и в Мордовавтодоре.

Разработка отмечена Бронзовой медалью ВДНХ СССР.

Для повышения трещиностойкости изгибаемых железобетонных элементов типа балок пролетных строений и перекрытий в мостостроении, промышленном и гражданском строительстве трестом Росдороргтехстрой Минавтодора РСФСР было предложено ортогональное армирование железобетонных пролетных строений. Конструкция представляет собой арматурный каркас, состоящий из спиральной поперечной арматуры с прямоугольной конфигурацией витков, имеющих односторонний наклон, и размещенных в ней продольных стержней. Класс арматуры, вес и габариты определяются размерами железобетонной конструкции. Экономический эффект от использования такого арматурного каркаса составил 10 руб. 1 м³ железобетона балки. Имеется А. с. № 1006669.

Разработка отмечена Бронзовой медалью ВДНХ СССР.

Продолжением широкой пропаганды идей молодых новаторов стала Центральная выставка-ярмарка НТМ-87, организованная ЦК ВЛКСМ, ГКНТ СССР, Госкомизобретений СССР, ВСНТО, ЦС ВОИР в марте—июне 1987 г. в павильоне межотраслевых выставок ВДНХ СССР и посвященная XX съезду ВЛКСМ и 70-летию Великого Октября. Характерной особенностью тематиче-ской выставки явилась тесная взаимосвязь науки с производством.

Предложенная Свердловским филиалом Гипродорки Минавтодора РСФСР нестандартная каменноугольная сырая высокопиролизованная смола для дорожного строительства предназначена для замены дегтя марок Д4, Д-5, Д-6, Д-7 в качестве добавки к гудрону для получения битума. Смола является отходом коксохимического производства и отличается от стандартной смолы слоевого коксования по ОСТ 1462—80 большим содержанием веществ, нерастворимых в толуоле (в 2,5 раза), пониженным содержанием фенолов (в 2 раза), более высокими адгезионными свойствами к минеральным материалам кислых и основных пород. Смола внедрена в 1984 г. Варненским ДРСУ Челябинскавтодора Минавтодора РСФСР, экономический эффект от применения составил 24 руб. на 1 т смолы в сравнении с традиционным дегтем за счет разницы в их оптовых ценах. Имеется А. с. № 1204601.

Разработка отмечена дипломом II степени, Серебряной и Бронзовой медалями ВДНХ СССР.

Всего в системе Минавтодора РСФСР увеличено научно-техническим творчеством около 90 тыс. чел., из них около 1,5 тыс. работают в Москве. Это огромный творческий коллектив, способный решать многие отраслевые и межотраслевые задачи. Сейчас в системе Минавтодора РСФСР многое делается для расширения самостоятельности организаций (предприятий) и прав трудовых коллективов. Это окажет своевременную и реальную помощь творческой инициативе молодых новаторов, будет препятствовать бюрократическим рогакам на их дороге.

И. А. Левкин (ЦБНТИ
Минавтодора РСФСР)

НАГРАЖДЕНИЯ

Указами Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области строительства и многолетний добросовестный труд почетное звание заслуженного строителя РСФСР присвоено Г. Н. Волкову — машинисту автогрейдера Костромского ДРСУ (Костромская обл.), Е. Н. Сапожникову — начальнику Верхнепышминского ДСУ (Свердловская обл.), Г. П. Шевяку — заместителю начальника Костромского областного производственного управления строительства и эксплуатации автомобильных дорог, В. В. Киселеву — мастеру ДРСУ-6 автомобильные дороги Москва — Ленинград (Калининская обл.), К. Г. Расулову — машинисту бульдозера Цумадинского ДСУ (Дагестанская АССР).

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за заслуги в области строительства, развития городского хозяйства и активное участие в общественной жизни почетное звание заслуженного строителя Украинской ССР присвоено В. Д. Чернышу — начальнику Кременчугского ДРСУ Полтавского областного дорожного ремонтно-строительного треста.

Указом Президиума Верховного Совета Молдавской ССР министру строительства и эксплуатации автомобильных дорог Молдавской ССР И. С. Болбату присвоено звание заслуженного строителя Молдавской ССР.

Письмо в редакцию

Выражаем искреннюю и глубокую благодарность партийным и советским органам, всем дорожникам страны и товарищам Алексея Александровича Николаева, разделившим с нами боль в связи с его кончиной.

Семья Николаевых

Недавно в Минске состоялась пятая республиканская отчетно-выборная конференция, научно-технического общества автомобильного транспорта и дорожного хозяйства Белоруссии.

Было отмечено, что за это время дорожники республики выполнили значительный объем работ по строительству, содержанию и ремонту автомобильных дорог. Достаточно сказать, что протяженность дорог с твердым покрытием увеличилась почти на 3 тыс. км, отремонтировано около 35 тыс. км дорог, значительно превышены плановые задания и объемы работ, намеченные на отчетный период.

Республиканское и областное правление НТО разработали систему общественного воздействия на ход выполнения мероприятий, предусмотренных программами «Интенсификация» и «Строительство». Президиумы НТО систематически обсуждали ход выполнения разных заданий, намечали конкретные меры, направленные на устранение допущенных отставаний.

Ежегодно правления обсуждали участие трудовых коллективов в смотре выполнения планов по новой технике, объявляемых Центральным, республиканским и областным правлениями НТО. Хороших показателей в них добились коллективы ДСТ-6 (г. Гродно), треста Мостострой (г. Минск), ДСТ-1 (г. Витебск) и ряда ДСУ.

Выступившие в прениях участники конференции обратили внимание собравшихся на упущения в работе коллективов дорожных хозяйств, в частности, недостаточно эффективное использование импортного оборудования для скоростного строительства дорог в сельской местности, а также малый объем применения отходов промышленности.

Доцент Белорусского политехнического института, канд. техн. наук Я. Н. Ковалев в своем выступлении обратил внимание на слабую помощь авторам перспективных разработок, плохо организованную научно-техническую пропаганду. В 60-е годы, к примеру, по сценариям дорожников республики киностудия «Белорусфильм» сняла ряд документальных, учебных и научно-популярных кинофильмов. За последние 15 лет дорожники Белоруссии не создали ни одного фильма.

Главный инженер Белгипродора канд. техн. наук Н. В. Матлаков в своем выступлении отметил необходимость новаторского мышления у членов НТО и инженерно-технических работников, создания благоприятных условий для проявления их творческого потенциала.

В решениях конференции отмечено, что одна из важнейших задач, стоящих сейчас перед дорожниками Белоруссии, — разработка и внедрение технологических процессов, сокращающих использование дефицитных материалов за счет замены их местными. Необходимо также обратить особое внимание на повышение качества ремонта и содержания автомобильных дорог и искусственных сооружений. Конференция признала полезным практиковать проведение конкурсов и научно-технических мероприятий по заказам предприятий.

М. Г. Саэт

К 70-ЛЕТИЮ ОКТЯБРЯ

Надежко А. А., Попов В. А. Перспективы развития сети дорог РСФСР	1
Шкаруба А. П. Славутич начинается с дороги	2
Макрицкас П. К. Дорожники Литвы — к юбилею Октября	3
Каримов Б. Б. Отрасль набирает ускорение	4

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Салль А. О., Иванов Г. П. Проектирование асфальтобетонных покрытий с учетом ровности оснований	5
Маринеску К. Удерживающие и противооползневые сооружения	6
Андрианов Ю. А. Современные методы защиты от местного размыва	8
Савичев М. Ю. Выбор поперечного профиля дорог и улиц сельских населенных пунктов	9
Иванов В. Н. Нужны новые решения	10

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Браславский В. Д., Силков В. Р. Новые типовые решения по земляному полотну	11
Польевко В. П., Васильев В. В., Казей И. И. Новый СНиП на обследования и испытания мостов	11

ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Зонов Ю. Б. Сцепление колеса с покрытием зимой	13
Пратусявичюс С. Ю., Насутавичюс Р. А. К вопросу нормирования коэффициента сцепления	14

НАУКА — ПРОИЗВОДСТВУ

Суханов С. В., Тимофеева И. Б., Плужников В. В. и др. Повышение стойкости плит сборных дорожных покрытий к агрессивным климатическим факторам	15
Гончарова Л. В., Баранова В. И. Влияние органического вещества грунта и грунтовых вод на долговечность основания	17
Набока Н. И. Региональное определение износа покрытия переходного типа методом интерполяции	18
Хомуцкий В. А., Баринов А. К. Энергия ветра на службе дорожного строительства	18

НА КОЛЛЕКТИВНОМ ПОДРЯДЕ

Абдрашитов В. К., Горышник И. Ш. Как мы переходили на коллективный подряд	20
Экономический всеобуч	21

ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ

Цыганков В. И. Экономическая наука в период перестройки	22
Зухуров К. Н. Улучшить планирование ремонта автомобильных дорог	23
Сохранский С. Т. Несколько замечаний по поводу норм продолжительности строительства	24
Девятков М. М., Цыганов Р. Я. Октябрь и инженеры путей сообщения	25

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Учет влияния окружающей среды на условия движения	26
ОТКЛИКИ НА ОПУБЛИКОВАННЫЕ СТАТЬИ	27

На 1 стр. обл. фото С. СТАРШИНОВА

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. В. АЛЕКСЕЕВ, В. Ф. БАБКОВ, Т. П. БАГИРОВА, А. П. ВАСИЛЬЕВ, Э. М. ВАУЛИН, Г. Г. ГАНЦЕВ, Ю. М. ЖУКОВ, Ю. К. ЗАХАРОВ, Е. М. ЗЕЙГЕР, В. С. КОЗЛОВ, А. И. КЛИМОВИЧ, П. П. КОСТИН, Б. М. ЛАВРОВ, М. Б. ЛЕВЯНТ, В. Ф. ЛИПСКАЯ (зам. главного редактора), Б. С. МАРЫШЕВ, В. И. МАХОВ, А. А. МУХИН, А. А. НАДЕЖКО, И. А. ПЛОТНИКОВА, А. А. ПУЗИН, Н. Д. СИЛКИН, В. Р. СИЛКОВ, Н. А. ТОПЫШЕВ, И. Ф. ЦАРИКОВСКИЙ, В. И. ЦЫГАНКОВ, А. Я. ЭРАСТОВ

Главный редактор И. Е. ЕВГЕНЬЕВ
Редакция: С. В. Кириченко, Е. А. Милевский, Г. Н. Никольская
Адрес редакции: 109089, Москва, Ж-89, набережная Мориса Тореза, 34
Телефоны: 231-58-53, 231-93-33

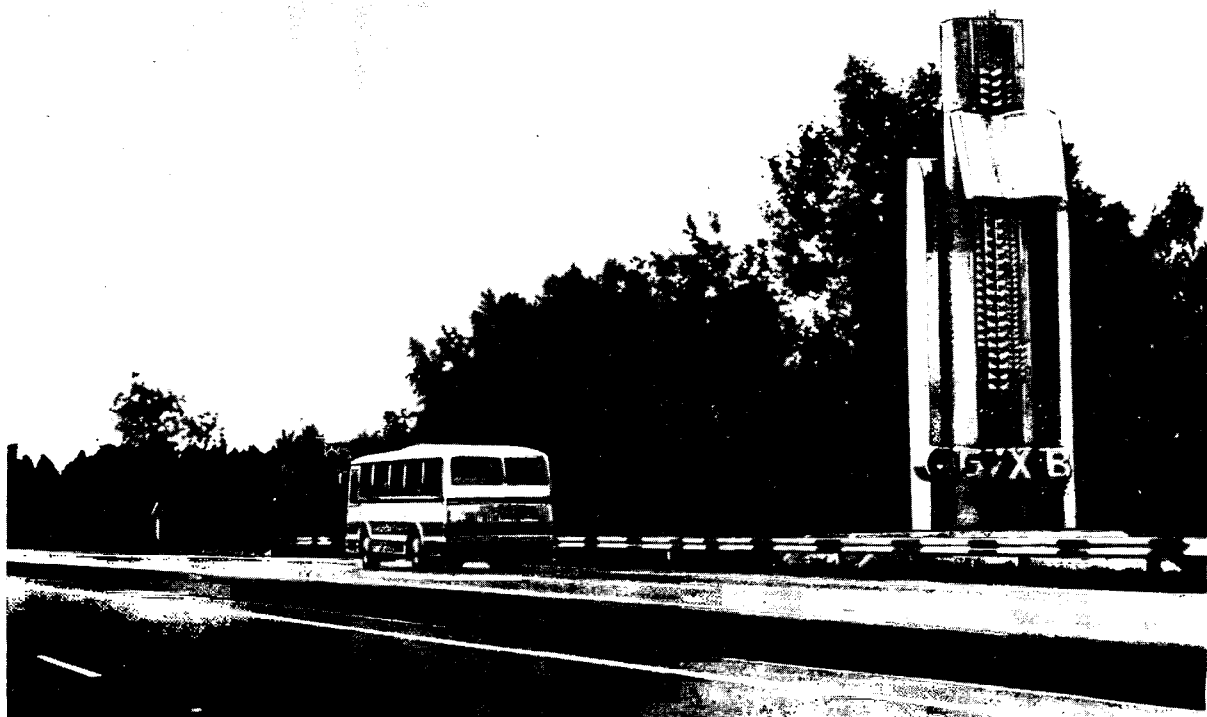
Технический редактор Р. А. Иванова
Сдано в набор 01.09.87. Подписано к печати 13.10.87. Т-14098 Формат 60×90/8 Высокая печать.
Усл. печ. л. 4. Усл. кр.-отт. 4,75 Учет.-изд. л. 7,38 Тираж 16 320 экз. Заказ 2447

Ордена «Знак Почета» издательство «Транспорт»
Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат
ВО «Союзполиграфпром» Государственного Комитета СССР
по делам издательства, полиграфии и книжной торговли
142300, г. Чехов Московской области

Дорожники Украины — к юбилею Октября



Дорога Киев — Знаменка. Участок Киев — Обухов



Участок Киев — Обухов — важнейший подход к г. Киеву протяженностью 26,3 км. Его реконструкция по нормативам I категории была связана с интенсивным развитием Обуховского промышленного комплекса, значительным ростом грузо- и пассажироперевозок. Трасса дороги проложена по новому направлению в пойме р. Днепр в обход зоны отдыха и лесного массива.

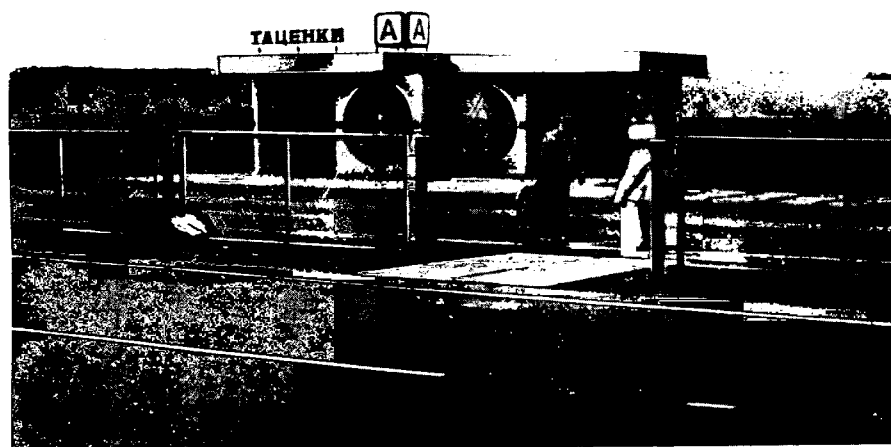
Использование высокопроизводительных дорожно-строительных машин (комплекта ДС-110, асфальтоукладчика Супер-2000 и др.) позволило сократить нормативные сроки строительства на 6 мес.

Благодаря бригадному подряду, устройство цементно-бетонного покрытия было завершено в течение одного строительного сезона.

В наиболее сложных и грузонапряженных участках дороги предусмотрены транспортные развязки в разных уровнях типа «труба». Для водоотвода построено 18 малых искусственных сооружений. Откосы насыпей и выемок укрепляли гидропосевом трав с мульчированием торфопесчаной смесью.

В целях материалосбережения песок для строительства добывали методом гидронамыва из близлежащих озер, а в основании дорожной одежды вместо привозного щебня применяли доменные шлаки и золошлаки Трипольской ГРЭС.

Работы по реконструкции участка Киев — Обухов осуществляли тресты Киевдорстрой-1, Укрдорстрой и РУМДС по проекту института Укргипродорог Миндортранс УССР.



Дорога Киев—Знаменка. Участок Киев—Обухов

