



ISSN 0005-2353

АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги



В НОМЕРЕ

РЕШЕНИЯ XXVI СЪЕЗДА КПСС — В ЖИЗНЬ!

Совершенствовать производственно-экономическую деятельность дорожных организаций
Следовать примеру инициаторов социалистического соревнования дорожников в 1981 г.

2-я
стр.
обложки

НА СОИСКАНИЕ ПРЕМИИ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

Левянт А. М., Смирнов Э. Н., Шейнин А. М. — Важный этап в развитии аэродромного строительства

СТРОИТЕЛЬСТВО

Манрицкас П. — Новая дорога Литвы

Лейтланд В. Г., Евгеньев И. Е. — Главное — качество земляного полотна

МЕХАНИЗАЦИЯ

Эпштейн В. Я., Красников А. Б. — Универсальный нарезчик швов ДС-133

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Юмашев В. М., Полякова А. И., Лыженко И. Г. и др. — Требования к щебню из шлаков цветной металлургии для дорожного строительства (о ГОСТ 23756-79)

Баранов В. П., Ильин А. Б., Коршунов В. И. и др. — Регулирование объема вовлеченного воздуха в бетонной смеси

Мордовин А. А., Тимофеев А. А. — Развитие технологии переработки старого асфальтобетона

ИССЛЕДОВАНИЯ

Касабян Г. Х. — Устойчивость асфальтобетона с различным содержанием щебня при высоких температурах

Картопольцев В. М. — Регулирование напряжений в бистальных балках автодорожных мостов

Каменев А. М. — Стабильность влажности и плотности грунта земляного полотна в V дорожно-климатической зоне

ЭКОНОМИТЬ ВО ВСЕМ

Зеркалов Д. В. — Сокращать потери горюче-смазочных материалов (из опыта украинских дорожников)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОГ

Субботин С. П., Жилин С. Н. — Автоматизированная система паспортизации автомобильных дорог

Казанский В. Д. — Сельскохозяйственная эффективность придорожных насаждений

ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Умаров Т. Г., Бутицкий Ю. В., Тохтаев Т. А. и др. — Опыт применения бетонных ограждений на разделительных полосах

ЭКОНОМИКА

Тылевич Л. Е., Чертыковцева Л. В. — Совершенствовать планирование технико-экономических показателей дорожных организаций

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Симонин С. И. — О показателе «объемности» вида дороги

Холдобаев В. А. — Наземная фотограмметрия в обследовании автомобильных дорог

ЗА РУБЕЖОМ

Хазан И. А. — Железобетонные пролетные строения мостов вантовых систем

Передовики производства

Критика и библиография

Информация

Отклики на опубликованные статьи

К Международному женскому дню

СЛЕДОВАТЬ ПРИМЕРУ

инициаторов социалистического

соревнования дорожников в 1981 г.

В Российской Федерации

Коллективы многих бригад, организаций и предприятий Минавтодора РСФСР, успешно справившись с выполнением плановых заданий и социалистических обязательств 1980 г. и десятой пятилетки в целом, включились во Всесоюзное социалистическое соревнование за успешное выполнение производственных заданий, за повышение эффективности и качества работ дорожных организаций в 1981 г.

Инициаторами этого соревнования выступили коллективы автомобильной дороги Иркутск — Улан-Уде, Тульского и Белгородского областных управтодоров, Бийского ДРСУ Алтайавтодора, Волгодонского завода объединения Росремдорш, Кочубеевского карьера Ставропольавтодора, бригад Н. Т. Федорова (Мосавтодор) и М. Т. Киселева (Хотковский завод объединения Автомоств) и участка производителя работ Е. Г. Доступова (ДСУ-11 Мосавтодора).

Опыт этих коллективов был обсужден на заседании коллегии Минавтодора РСФСР совместно с представителями ЦК профсоюза работников автомобиль-

ного транспорта и шоссейных дорог. Инициатива указанных коллективов, принявших повышенные социалистические обязательства на 1981 г., получила единодушное одобрение.

Коллегия рекомендовала всем коллективам автодорог, автомобильных дорог, организаций, предприятий министерства, краевым и областным, групповым и местным комитетам профсоюза поддержать инициативу передовых коллективов, включившихся в соревнование за успешное выполнение плана первого года одиннадцатой пятилетки.

В числе рекомендаций указано на необходимость активного участия руководителей и инженерно-технических работников в разработке экономически обоснованных личных и коллективных производственных планов и социалистических обязательств. Кроме того, рекомендовано обеспечить широкое и планомерное распространение в отрасли трудовых починков и инициатив, одобренных коллегией министерства и призданном ЦК профсоюза.

На Украине

Коллегия Министерства строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР и президиум Украинского республиканского комитета профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог одобрили инициативу ряда коллективов дорожников республики, принявших повышенные обязательства в социалистическом соревновании 1981 г. — первого года одиннадцатой пятилетки.

В числе инициаторов социалистического соревнования — коллективы Донецкого, Киевского, Львовского, Одесского и Черниговского облдорстроев, треста Запорождорстрой, Управдорз № 2 и Чикаловского карьера. Их обязательства в основном сводятся к досрочному и качественному выполнению производственных планов 1981 г.

Красной нитью в этих обязательствах проходят показатели роста производительности труда, которые должны быть достигнуты в текущем году. Значительное место занимают обязательства по техническому совершенствованию сети автомобильных дорог республики и обеспечению безопасности движения по ним.

Коллегия министерства и президиум республиканского комитета профсоюза призвали всех дорожников Украины использовать опыт передовых коллективов и последовать примеру инициаторов соревнования, добиваясь повышения эффективности производства и качества работы, обеспечивая действенность и гласность социалистического соревнования.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. Р. АЛУХАНОВ, В. Ф. БАБКОВ, В. М. БЕЗРУК, А. А. ВАСИЛЬЕВ, А. П. ВАСИЛЬЕВ, Н. П. ВАХРУШИН (зам. главного редактора), Л. Б. ГЕЗЕНЦЕВ, С. А. ГРАЧЕВ, П. П. КОСТИН, М. Б. ЛЕВЯНТ, Б. С. МАРЫШЕВ, Ю. М. МИТРОФАНОВ, С. И. МОИСЕЕНКО, А. А. НАДЕЖКО, Б. И. ОБУХОВ, В. Р. СИЛКОВ, Н. Ф. ХОРОШИЛОВ, И. А. ХАЗАН, Ю. Ф. ЧЕРЕДНИКОВ, В. А. ЧЕРНИГОВ,

Главный редактор А. К. ПЕТРУШИН

Адрес редакции: 109089, Москва, Ж-89, набережная Мориса Тореза, 34.

Телефоны: 231-58-53; 231-93-33

© Издательство «Транспорт», «Автомобильные дороги», 1981 г.



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Основан в 1927 г.

Орган Минтранстроя • МАРТ 1981 г. • № 3 (592)

РЕШЕНИЯ XXVI СЪЕЗДА КПСС — В ЖИЗНЬ

СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДОРОЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В одиннадцатой пятилетке, как это видно из решений XXVI съезда КПСС, наша партия будет продолжать осуществление своей экономической стратегии. Главная цель этой стратегии — дальнейший рост благосостояния советского народа на базе перевода экономики страны на интенсивный путь развития, на путь всемерной экономии ресурсов и улучшения качества работ.

В восьмидесятые годы все отрасли народного хозяйства страны будут развиваться по-новому. Согласно решениям съезда, в одиннадцатой пятилетке должен быть внедрен комплекс разрабатанных мер по совершенствованию хозяйственного механизма и усилению его воздействия на повышение эффективности и качества, на улучшение организационной структуры управления, стиля и методов работы, на рост производительности труда.

За годы новой пятилетки и последующий период до 1990 г. будет осуществлен дальнейший рост экономического потенциала страны и масштабов общественного производства. Это, безусловно, потребует коренной перестройки механизма управления народным хозяйством и особенно в таких отраслях, как капитальное строительство, где длительное время отмечаются серьезные недостатки (еще не преодолено распыление капитальных вложений, допускается затяжка сроков строительства и ввода в действие построенных объектов, много нареканий на качество работ и др.).

Здесь цель экономических и организационных мероприятий ясна — снизить объем незавершенного строительства, ускорить ввод объектов в эксплуатацию, покончить с практикой распыления сил и средств на множество объектов.

Новый механизм управления нацеливает строителей на конечный народнохозяйственный результат, когда оценка деятельности строительной организации будет осуществляться по вводу в действие важнейших объектов и по конечной реальной продукции.

В связи с этим особое значение приобретает совершенствование в области планирования. Разработка реальных планов, сбалансированных с необходимыми материально-техническими ресурсами и экономически обоснованных, должна стать правилом для каждой строительной организации. К сожалению, имеющиеся факты говорят о том, что указанное правило выполняется еще не в полной мере.

Проблема совершенствования хозяйственного механизма с большой остротой стоит сейчас и перед строителями автомобильных дорог. Несмотря на то, что за годы десятой пятилетки дорожные организации страны в целом успешно справились с выполнением плановых заданий и социалистических обязательств, введя в эксплуатацию около 80 тыс. км автомобильных дорог с твердыми и усовершенствованными покрытиями, ряд дорожных хозяйств закончил 1980 г. с неудовлетворительными результатами работы. Так, в Российской Федерации не выполнили планы дорожных работ управдоходы Ярославской, Калининской, Калужской, Новосибирской и ряда других областей. Из 71 дорожной организации республики 14 не выполнили своих планов ввода в эксплуатацию построенных дорог. Неудовлетворительно работали и многие дорожно-строительные тресты Главдорстроя и Главзапсибдорстроя. Они не выполнили задания по генподрядным работам и работам собственны-

ми силами, а Главдорстрой, несмотря на пополнение его организаций средствами производства, допустил значительное снижение объемов выполненных работ по сравнению с 1979 г.

Отдельные срывы в выполнении заданий по вводу построенных дорог были также в дорожных организациях других союзных республик.

Наряду с фактами невыполнения плановых заданий, наблюдались случаи низкого качества работ в результате небрежного выполнения производственных операций, нарушения технических условий и правил производства работ, необоснованных отступлений от проектных решений и т. д. и т. п. Все эти нарушения происходили главным образом из-за ослабления технического контроля.

Участвуя во Всесоюзном общественном смотре эффективности использования сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов, некоторые дорожные организации не добились должной экономии и снижения сверхнормативных остатков фондируемых материалов, а наоборот допустили их превышение. В результате (например, в подразделениях Главдорстроя) из хозяйственного оборота в 1980 г. было отвлечено большое количество металла, цемента и других фондируемых материалов, что нанесло определенный ущерб экономике строек.

Фактов расточительного расходования материалов пока еще немало. Видимо, в этом деле недостаточна ответственность руководителей всех степеней, на том или ином участке производственного процесса (машинистов дорожных машин, бригадиров, начальников участков и др.). От их неослабного внимания и систематического контроля за использованием фондируемых материалов, за соблюдением нормативов их расходования в значительной степени будет зависеть успех в этом деле, имеющем большое народнохозяйственное значение.

Анализ причин этих недостатков показывает, что они проистекают, главным образом, из-за **недостаточно высокого уровня организаторской работы, ослабления контроля за ходом строительных работ и в отдельных случаях потери чувства персональной ответственности за порученное дело.**

Говоря об организаторской работе, нельзя умолчать о внедрении прогрессивных форм организации труда и, в частности, бригадного подряда. В дорожном строительстве этот метод производства работ пока еще не занял

подобающее ему место. Недостает широты его распространения и стабильности. Между тем в других отраслях переход на эту форму организации труда становится все шире и шире. В прошлом году по стране на подряде работало около 80 тыс. бригад, выполнивших более 38% от общего объема строительно-монтажных работ. Неплохие результаты достигнуты и в некоторых дорожных организациях. Например, в хозяйствах Минавтодора РСФСР в 1980 г. работали 724 бригады, выполнившие 36% от общего объема строительно-монтажных работ; в дорожно-строительных трестах Главдорстроя работало 212 бригад, выполнивших 40% строительно-монтажных работ (хотя задание по объему работ 46% не было выполнено).

Приведенные цифры выполнения объемов работ, конечно, могли бы быть и выше, если бы количество бригад было больше. Это особенно относится к дорожным организациям Российской Федерации, где по ее масштабам количество бригад, работающих на подряде, явно недостаточно. Практика показывает, что **наилучшие результаты достигаются тогда, когда создаются комплексные бригады и они устойчиво работают в течение ряда лет. Важно также наиболее широко охватить бригадным подрядом весь коллектив строительной организации.** Эти обстоятельства нужно иметь в виду при внедрении бригадного подряда и разрабатывать наивысшие натуральные показатели производительности труда, достижение которых должно стать целью социалистических обязательств в соревновании бригад.

Работать на бригадном подряде — это значит экономить каждую рабочую минуту, не допускать простоев машин и прогулов рабочих, настойчиво бороться с нарушителями дисциплины (трудовой и производственной). Выполнение всех этих требований будет способствовать воспитанию у членов бригады коммунистического отношения к труду. Конечно, многое зависит от личности бригадира. Если он умеет правильно подойти к каждому рабочему, определить, кому труднее в работе, и помочь ему, если бригадир умеет организовать труд бригады и постоять за ее интересы (не в ущерб общему делу), то к такому бригадиру рабочие пойдут и его организационные и технические решения всегда найдут поддержку, благодаря чему в бригаде создается творческая обстановка. Но здесь нужна помощь и руководителей строек и их общественных организаций. Они долж-

ны создавать должные условия для широкого распространения бригадного подряда, способствовать повышению роли и авторитета бригадиров, а главное — оказывать им помощь в освоении искусства управления трудовым коллективом.

Учитывая огромное народнохозяйственное значение бригадного подряда и его влияние на выполнение плановых заданий и повышение качества работ, следует стремиться к тому, чтобы эта форма организации труда стала доминирующей. В «Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года», принятых XXVI съездом КПСС, рекомендуется **«Создать условия для повсеместного распространения сквозного поточного бригадного подряда на основе повышения уровня инженерной подготовки и производственно-технологической комплектации».** Выполнению этой рекомендации должна быть подчинена организаторская деятельность руководителей и инженерно-технических работников дорожных хозяйств.

Недавно состоялось Всесоюзное совещание-семинар бригадиров хозрасчетных бригад. Обсудив состояние дел с распространением в стране метода бригадного подряда, участники совещания обратились ко всем строителям с призывом — **обеспечить к концу одиннадцатой пятилетки выполнение методом бригадного подряда 55—60% строительно-монтажных работ.** Этот призыв несомненно станет новым стимулом для более широкого распространения этой формы организации труда в строительстве и, в частности, в строительстве автомобильных дорог.

Как видно из решений XXVI съезда КПСС, в одиннадцатой пятилетке роль автомобильного транспорта в перевозках народнохозяйственных грузов будет возрастать. В связи с этим перед дорожными организациями со всей остротой встает проблема улучшения существующей сети дорог, повышения ее транспортно-эксплуатационных качеств. Это тем более необходимо, что в последнее время существующее состояние содержания дорог стало не в полной мере отвечать возросшим требованиям автомобильного транспорта. Это приводит в ряде случаев к запущенности отдельных участков дорог (главным образом на местной дорожной сети). Необходимость капитального восстановления таких участков вызывает дополнительные затраты денежных и материальных ресурсов до истечения

установленных сроков межремонтного периода.

Чтобы устранить указанные недостатки дорожно-эксплуатационная служба должна организовать непрерывный контроль за состоянием дорог и искусственных сооружений, создавать для проезжающих необходимые условия обслуживания, а также обеспечивать безопасность автомобильного движения.

Для выполнения перечисленных требований **дорожно-эксплуатационной службе нужна и действенная помощь, в первую очередь оснащение эксплуатационных участков достаточным количеством различных современных средств механизации (для снегоочистки дорог, для содержания обстановки пути, для производства различных ремонтных работ и т. д.), а также обеспечение необходимым количеством строительных материалов.**

На необходимость улучшения качества ремонта и содержания дорог обращено серьезное внимание в Постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по улучшению строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог в стране» (апрель 1950 г.), а также в решениях XXVI съезда КПСС (см. «Основные направления»).

Проблемам дальнейшего развития дорожного хозяйства страны в решениях XXVI съезда КПСС уделено значительное внимание. Это предопределено тем, что исходя из экономической стратегии партии решение перспективных и текущих задач различных отраслей народного хозяйства рассматривается на основе комплексного подхода. Поэтому среди задач развития, например, агропромышленного комплекса имеется рекомендация о расширении масштаба строительства внутрихозяйственных дорог с твердым покрытием, предпринятиям машиностроения указано на необходимость создания двигателей к строительно-дорожным машинам большой мощности, а в разделе развития транспорта и связи намечена программа ускорения и расширения дорожного строительства в стране.

Решения XXVI съезда КПСС — боевая программа действий трудящихся нашей страны в одиннадцатой пятилетке. Быстрейшая мобилизация творческой инициативы работников дорожных хозяйств на совершенствование производства экономически деятельности будет способствовать успешному выполнению решений XXVI съезда КПСС в области дорожного строительства.

На соискание премии Совета Министров СССР

Важный этап в развитии аэродромного строительства

Министерством гражданской авиации представлена на соискание премии Совета Министров СССР «За выдающиеся проекты и строительство по этим проектам» за 1981 г. новая технология скоростного строительства и реконструкции взлетно-посадочных полос (ВПП).

Впервые новая технология строительства аэродромных покрытий с использованием комплектов высокопроизводительных машин начала внедряться в СССР в 1974 г. при реконструкции аэропорта Шереметьево-2. В последующие годы скоростные методы получили широкое распространение при реконструкции и строительстве ВПП в аэропортах Минеральные Воды, Ростов-на-Дону, Куйбышев и др.

В результате большого комплекса научных исследований и внедрения скоростного метода были определены технологические требования к конструкциям аэродромных покрытий, обеспечивающие высокопроизводительную работу бетоноукладочных машин; разработаны составы бетонных смесей повышенной удобообработываемости и методы организации скоростного строительства; установлены оптимальные режимы работы бетоноукладочных машин; разработаны и созданы некоторые виды машин и оборудования.

Впервые в отечественной практике проектирования и строительства в аэропортах были разработаны и внедрены конструкции армобетонного покрытия без швов расширения. Отказ от устройства швов расширения позволил не только применить скоростной метод строительства и обеспечить непрерывность работы бетоноукладочных машин, но и резко улучшить ровность покрытия, снизить трудоемкость работ при устройстве и эксплуатации швов.

Основным принципом новой технологии является обеспечение заданных толщин и ровности каждого конструктивного слоя. Это достигалось профилированием конструктивных слоев машинами с автоматической системой контроля. Хорошие результаты были получены при устройстве пескоцементного основания распределителем бетона, оборудованным виброраспределителем. При этом было достигнуто высокое качество работ, а в обеспе-

чении ровности основания превзойдены требования СН 121-73. Кроме того, удалось отказаться от традиционной технологии укладки основания пневматическими катками.

Для обеспечения своевременного и высококачественного устройства температурных швов в покрытии успешно применялся двухдисковый нарезчик поперечных швов, разработанный ПКБ Главстроймеханизации Минтрансстроя.

При использовании безрельсовых машин удалось механизировать работы на участках сопряжения рулевых дорожек с ВПП и перроном. При этом объем ручных работ уменьшился в 2,5 раза, резко сократилось количество температурных швов, улучшилось качество работ.

Для обеспечения своевременной выгрузки строительных материалов, сохранения их качества в процессе погрузочно-разгрузочных и складских работ потребовалось запроектировать и построить производственные базы со специальной технологией и высокопроизводительными разгрузочными устройствами. Широкое использование мощных фронтальных погрузчиков на пневмоходу позволило полностью отказаться от строительства подштабельных галерей, на 20% сократить численность обслуживающего персонала, улучшить условия труда и повысить безопасность работ.

К наиболее ответственным сооружениям производственной базы для скоростного строительства следует отнести склад цемента, оригинальную конструкцию которого создали в ПКБ Главстроймеханизации.

Внедрение скоростного метода строительства и реконструкции ВПП по сравнению с традиционной технологией позволило увеличить темпы работ при устройстве покрытий в 2 — 3 раза и снизить трудоемкость работ в 4,5 раза. Общее сокращение затрат труда по четырем объектам составило около 35 тыс. чел.-дней. Общий экономический эффект, достигнутый за счет ускорения ввода в эксплуатацию указанных взлетно-посадочных полос, составил более 5 млн. руб.

М. Б. Левянт, Э. Н. Смирнов,
А. М. Шейнин

Из решений XXVI съезда КПСС

Предусмотреть ускоренное развитие опорной сети магистральных автомобильных дорог. Расширять строительство автомобильных дорог в сельской местности, связывающих районные центры, центральные усадьбы колхозов и совхозов с автомобильными дорогами общего пользования. Улучшить качество строительства, ремонта и содержания дорог, уделять особое внимание повышению безопасности движения.

УДК 625.711.3(474.5)

Новая дорога Литвы

Первый зам. министра автомобильного транспорта
и шоссейных дорог Литовской ССР
П. МАКРИЦКАС

В последнее время дорожники Литвы большое внимание обращают на увеличение безопасности движения по дорогам. Этот важный и сложный вопрос ныне решается на всех стадиях дорожного производства от проектирования до эксплуатации.

По новым дорогам Литвы езда безопасна благодаря рационально подобранной трассе, положим откосам земляного полотна, шероховатому покрытию, тщательно продуманной остановке пути, надежным, амортизирующим удар автомобиля ограждениям. Трассы новых дорог проложены по принципу ландшафтного проектирования.

Включившаяся в 1980 г. в дорожную сеть республики новая современная дорога Вильнюс—Укмерге явилась воплощением достижений отечественного дорожного строительства. Новая автомагистраль, являющаяся частью маршрута Лида — Вильнюс — Рига протяженностью 72,7 км, улучшила транспортные связи между столицей и промышленными регионами республики. По новой дороге идет и интенсивное транзитное автомобильное движение.

При выборе трассы дороги было обращено большое внимание на увязку ее с местностью. Автомагистраль минует районные центры Ширвинтос и Укмерге. К этим городам построены подъездные дороги с асфальтобетонным покрытием.

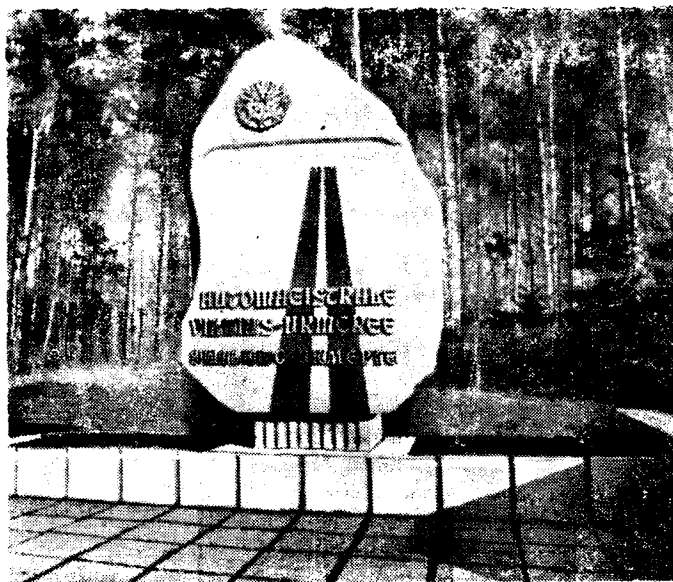
Элементы плана и продольного профиля автомагистрали полностью удовлетворяют требованиям для дорог I категории. Горизонтальные кривые имеют радиусы 4000—5000 м, а вертикальные — 5000—8000 м. Ширина земляного полотна составляет 35 м, разделительная полоса вогнутого профиля с водоотводом, устроенным по индивидуальным проектным решениям, имеет ширину 12,5 м. Вопросы, связанные с водоотводом (как с широкой разделительной полосой, так и с придорожной полосой), удалось решить в тесном сотрудничестве с Институтом проектирования водного хозяйства путем подключения водоотвода дороги к сельскохозяйственным осушительным системам.

Максимальный продольный уклон автомагистрали 30‰. На обходе г. Укмерге проезжие части для движения в обоих направлениях расположены в разных уровнях. Такое решение, наряду с повышением безопасности движения, обеспечением устойчивости земляного полотна и экономического эффекта, придало обходной дороге очень красивый вид. При этом встречные потоки автомобилей не мешают обозрению красивой местности.

На трассе автомагистрали встречается множество небольших лесных массивов. Красивый вид широкой автомагистрали при соприкосновении с лесом достигнут благодаря некоторому отдалению дороги от опушки и посадки на полосе отвода декоративных групп деревьев и кустарников, создающих плавный переход от покрытых травой откосов к высоким деревьям на краю просеки.

Проектировщикам удалось учесть все особенности местного ландшафта, что способствовало созданию дороги, которая обеспечивает возможность движения автомобилей с высокими скоростями, сохранение цельности и живописности ландшафта и раскрытие его перед проезжающими. В автомагистрали заложены организующие движение элементы, т. е. своими геометрическими элементами и продолжением в плане она создает условия, исключаяющие возможность «стихийных» нарушений правил движения или возникновения аварийных ситуаций.

Автомагистраль имеет четыре полосы движения. Покрытие основных, остановочных и внутренних укрепительных полос



устроено из асфальтобетона с прикромочными бетонными блоками шириной 0,15 м. Характерной чертой покрытия является двускатный поперечный профиль, который совместно с вогнутой разделительной полосой является наиболее эффективным для местных климатических условий в неблагоприятные периоды года.

Ровность и устойчивость покрытия обеспечены, прежде всего, жестким и постоянным контролем за уплотнением земляного полотна в процессе строительства, устройством в теле насыпи мощной прослойки из непучинистых грунтов, оптимальным составом дробленых каменных материалов для основания и стабилизацией верхнего его слоя битумом. Земляное полотно, как правило, везде было возведено на минеральном основании, для чего из-под насыпей было удалено 0,8 млн. м³ торфа.

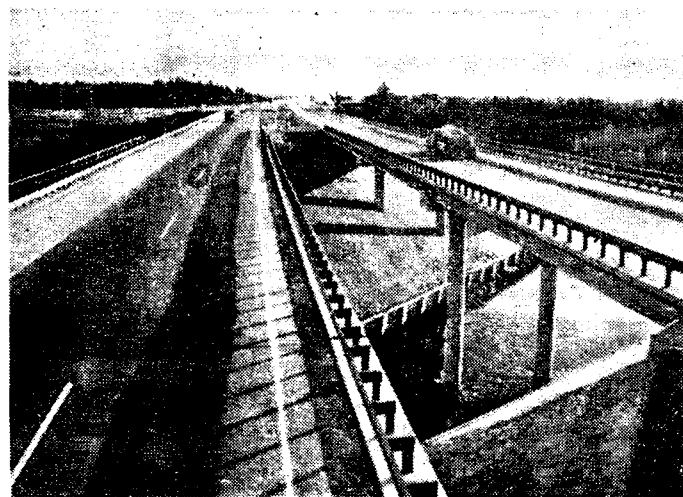
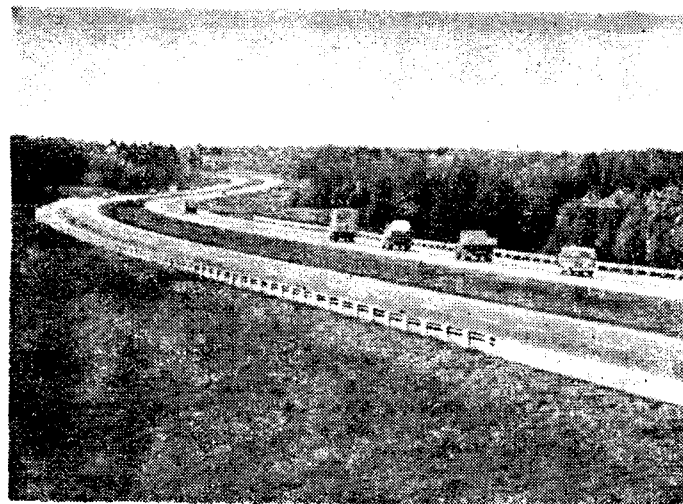
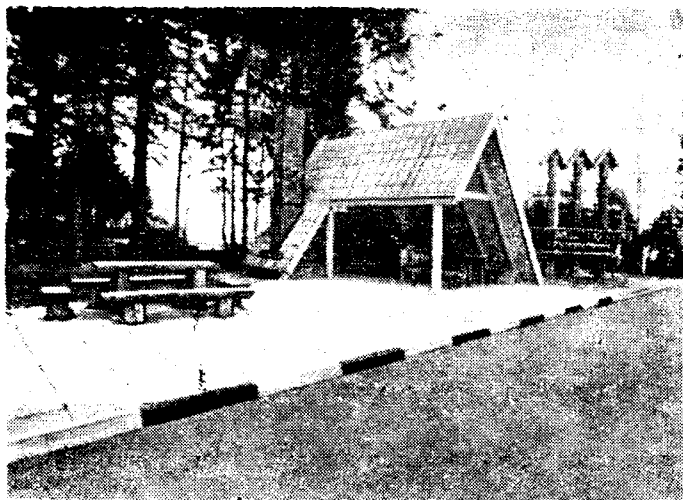
Устройству ровного асфальтобетонного покрытия толщиной в 9 см способствовали прикромочные бетонные полосы, по отметкам которых в окончательном итоге формировался верхний слой асфальтобетонного покрытия.

Хозрасчетная бригада Укмергского дорожно-строительного управления № 2 при устройстве асфальтобетонного покрытия внедрила рационализаторское предложение, дооборудовав асфальтобетонные укладчики уширителями длиной 1,4 м. Таким способом двумя укладчиками удалось покрыть всю проезжую часть, укрепленную обочину и полосы безопасности, то есть всего 11,45 м. Это дало значительную экономию трудовых ресурсов, повысило темпы строительства, улучшило качественные показатели покрытия.

Эффективная работа ДСУ-2 при устройстве покрытия обеспечила преждевременную сдачу автомагистрали. В канун 63-й годовщины Великой Октябрьской социалистической революции автомагистраль Вильнюс — Укмерге начала свои трудовые будни.

На автомагистрали устроено десять пересечений в разных уровнях в основном по типу неполного клеверного листа. Проектом предусмотрено стадийное развитие пересечений по мере роста интенсивности движения. Новая дорога пересекает большое количество местных дорог. Техничко-экономическое обоснование показало целесообразность устройства на таких местах пересечений в разных уровнях с минимальными радиусами на съездах. Нарушенные внутрихозяйственные транспортные связи восстанавливались путем подключения ведомственных дорог к транспортным развязкам или устройства проездов с путепроводами тоннельного типа.

На автомагистрали Вильнюс — Укмерге были сооружены 21 путепровод и мост, при этом отдельно для каждой полосы движения. Для путепроводов, построенных над автомагистралью, пролетные строения приняты рамнонеразрезные из сборного предварительно напряженного железобетона с основным пролетом 48 м, покрывающим всю ширину земляного полотна. Пролетные строения мостов в основном устроены из предварительно напряженных железобетонных балок Т-образного поперечного сечения длиной 24 м.



На автомагистрали Вильнюс — Укмерге

Фото И. Чикотаса

На автомагистрали устроено восемь тоннельных проездов с габаритом по ширине 6,0 м и по высоте 4,5 м. На всех путепроводах и мостах устроены металлические ограждения высотой 0,8 м.

Проектировщикам удалось достичь архитектурного единства конструктивных элементов искусственных сооружений и самой дороги. Поэтому небольшие мосты на автомагистрали почти незаметны для водителей при проезде.

На автомагистрали Вильнюс — Укмерге оборудовано 13 площадок отдыха. Их планировка индивидуальна в зависимости от местных условий. Площадки обеспечивают возможность отдыха на свежем воздухе, а для автотуристов — достаточно продолжительную остановку, приготовление пищи, купание. На дороге имеется специальная информация о ближайших службах сервиса.

Для уверенного движения по автомобильной магистрали водитель должен четко представлять себе полосу на проезжей части, которую он может использовать при движении, не создавая помех для других автомобилей и сам не подвергаясь опасности. Такое ориентирование водителей на автомагистрали Вильнюс — Укмерге достигнуто, в частности, разметкой проезжей части, установкой на обочинах сигнальных столбиков из термопласта и ограждением опасных мест.

Для ограждения опасных мест на новой дороге Вильнюс — Укмерге применены штампованные металлические полосы, оцинкованные гальваническим методом. Они не только предотвращают съезд автомобилей с дороги, но и являются очень хорошим средством для обозначения направления дороги.

Наезд на дорожные ограждения почти во всех случаях вызывает те или иные повреждения автомобиля. Поэтому во многих случаях целесообразнее устроить пологие откосы насыпей, заменить боковые канавы мелкими лотками, расчистить придорожную полосу от преград, т. е. обеспечить при аварийной ситуации безопасный съезд автомобиля с земляного полотна. Поэтому на автомагистрали Вильнюс — Укмерге ограждены только исключительно неблагоприятные в отношении безопасности движения участки.

Принципы проектирования современных автомобильных магистралей при правильном их соблюдении исключают необходимость в установке запрещающих знаков. Нет их и на новой дороге Вильнюс — Укмерге, но требования к установке указательных знаков повышены. Съезд с автомагистрали и разворот возможны только на специально оборудованных пересечениях и примыканиях. Перед основными пересечениями указательные знаки укреплены над проезжей частью на рамах, изготовленных из легких труб.

Озеленение автомобильных магистралей Литвы стало обязательной частью строительства и выполняется оно на основе специальных проектов, к разработке которых привлекаются лесоводы и архитекторы. Несмотря на то что трасса автомагистрали проложена по лесистой местности, в придорожной полосе посажено 38 тыс. деревьев и кустарников не только с целью создания насаждений около автобусных остановок и площадок отдыха, но и для сохранения существующей растительности на придорожной полосе путем дополнения ее новыми посадками.

Сооружение дороги Вильнюс — Укмерге — итог многолетнего труда большого коллектива дорожников. Проект автомагистрали был подготовлен Литовским государственным институтом по изысканию и проектированию автомобильных дорог Литгипродор. В процессе проектирования широко применялись ЭВМ. За прогрессивные проектные решения руководители проектных групп А. Ю. Растаускас, Р. П. Дуткус и Р. А. Лукьяненко были награждены Почетными грамотами Президиума Верховного Совета Литовской ССР, а также Почетными грамотами Министерства автомобильного транспорта и шоссейных дорог Литовской ССР.

В строительстве автомагистрали участвовали организации дорожно-строительного треста: Вильнюсское МСУ-2, Вильнюсское ДСУ-9, Вевисское ДСУ-6 и Укмергское ДСУ-2. Высокое качество дорожно-строительных работ обеспечивалось широко развернутым социалистическим соревнованием между отдельными бригадами и управлениями. Особенно хороших производственных показателей добились бригады, работавшие на хозрасчете. За высокие трудовые успехи коллектив Укмергского ДСУ-2 был награжден почетным дипломом ЦК КП Литвы, Совета Министров Литовской ССР, Литовского Республиканского Совета Профессиональных Союзов и ЦК ЛКСМ Литвы. Многие передовики производства, новаторы и инженерно-технические работники были награждены правительственными наградами и почетными грамотами. Начальнику Укмергского ДСУ-2 А. Ю. Райжису и гл. инж. дорожно-строительного треста А. А. Бружасу было присвоено почетное звание Заслуженного инженера Литовской ССР.

Главное — качество земляного полотна

В. Г. ЛЕЙТЛАНД, И. Е. ЕВГЕНЬЕВ

Рост объемов работ и высокие темпы этого роста нередко приводят к снижению требований к качеству продукции. В связи с этим трест Нижневартовскдорстрой обратил перво-степенное внимание на обеспечение качественных показателей. Существенную помощь в организации этой работы тресту оказал Союздорнии.

В результате многолетних исследований и опытной проверки для магистральных нефтепромысловых дорог Среднего Приобья было предложено несколько специальных типов конструкций, которые и получили ныне массовое применение на практике. Все они имеют капитальное сборное покрытие из железобетонных плит заводского изготовления и отличаются конструкцией земляного полотна, проектируемого по принципу совместной работы с естественным основанием. Такой принцип позволил получить наиболее экономичные решения практически для любых слабых грунтов.

Обследование построенных ранее участков дорог показало, что основные технико-эксплуатационные показатели дороги в целом в условиях Западной Сибири зависят почти исключительно от качества земляного полотна. Исключение представляют лишь случаи применения в покрытиях плит недостаточной прочности или с недопустимыми отклонениями размеров. Часто причиной резкого ухудшения условий движения оказывается неправильная эксплуатация дороги: пропуск сверхтяжелого и гусеничного транспорта, отсутствие надлежащего содержания и текущего ремонта и т. и.

Ниже приведены данные общего анализа дефектов, их причин и соответствующих показателей оценки.

Видимые изменения технико-эксплуатационных показателей	Основные причины	Отклонение контролируемых показателей качества
подтопление высокими водами, снеготаносимости, возвышение проезжей части на мостах, трубах	снижение высотных отметок осадки насыпи на слабом основании	недостаточная толщина насыпного слоя, нарушение проектной технологии
образование вогнутых кривых, местных опусканий на участках покрытия	неоднородная осадка насыпи, деградация многолетнемерзлого слоя	нарушение сроков строительства, разнородность грунтов насыпи
смещение, перекосы смежных плит, вертикальные сдвиги с нарушением стыков	местные просадки земляного полотна вследствие недостаточного уплотнения или термокарста	недостаточное уплотнение земляного полотна
разрушение обочин, откосов	эрозия, дефляция грунтовых поверхностей	недостаточное укрепление обочин, откосов, отсутствие или несвоевременное устройство водотоков
разрушение поверхности покрытия, местные неровности	шелушение поверхности, вскрытие арматуры, скол кромок	недостаточная прочность плит покрытий

Из приведенного виден комплексный характер причин снижения качества. Например, такой распространенный дефект, как недостаточная плотность земляного полотна, возникает и по организационным (нехватка машин, ошибки в оперативном планировании и т. п.) и по техническим (несоответствие состава и состояния грунтов, несоблюдение технологических карт, погодные условия и т. п.) причинам. Стало очевидным, что действенные меры к повышению качества также должны быть комплексными — охватывать практически все стороны деятельности строительной организации на всех уровнях уп-

равления. Взаимосвязанные мероприятия образуют основу комплексной системы управления качеством.

На первом этапе трестом были решены вопросы повышения уровня технической подготовки производства. Были пересмотрены графики выполнения земляных работ с учетом погодных условий, реальных производственных мощностей, установленных сроков ввода. 70—75% земляных работ трест выполняет в зимних условиях. Установлено, что требуемого качества земляного полотна можно добиться только при условии полного уплотнения грунта до его замерзания, при отсутствии в насыпи мерзлых комьев. Непрерывная технология требует тщательной подготовки карьеров и фронта отсыпки, устройства автозимников для движения технологического транспорта, ряда других мероприятий, включаемых в проект производства работ.

Большое внимание обращается на привязку имеющихся технологических карт, разработку новых карт. Следует заметить, что непривязанные к местным условиям технологические карты практически бесполезны. Изменение вида грунта, расстояния перевозки, погодных условий влияет на состав технологических операций, на производительность машин.

Вновь пришлось организовывать входной контроль качества материалов и изделий. На сооружении земляного полотна впервые была применена система предварительной проверки соответствия грунтов проектной документации. На предварительной стадии выполняли пробную укатку, что позволило при осуществлении операционного контроля большую часть лабораторных измерений плотности заменить учетом количества проходов катка и толщины слоя. При сложившемся на объекте суточном объеме вывозки грунта 8—10 тыс. м³ лаборанты не успевали отобрать и отработать все пробы на плотность и переход только от лабораторного и к технологическому контролю дал большой эффект.

Вопросы повышения качества стали занимать основное место в программах технической учебы инженерно-технических работников, бригадиров, рабочих. Выяснилась необходимость специального изучения нормативных документов, от каждого работника требовали твердого знания состава контролируемых показателей, допускаемых отклонений.

Важнейшая роль в деле контроля качества, определения свойств материалов принадлежит производственным лабораториям. Оказалось важным не только обеспечить лаборатории соответствующими помещениями и оборудованием и укомплектовать кадры лаборатории, но и повысить их авторитет. На работников лаборатории были возложены основные обязанности по оценке качества отдельных операций и видов работ. Хотя эти оценки утверждались главным инженером, мнение лаборатории было решающим. Лабораториям треста и управлений специальным приказом представлено право в случае необходимости прекращать работы, выполняемые недоброкачественно, с последующим подтверждением этого решения главным инженером.

Типовое оснащение производственных лабораторий дорожно-строительных управлений не предусматривает оборудования, нужного для контроля качества земляного полотна на болотах. Не имеется приборов для определения такого важного показателя, как толщина насыпи на болоте. Недостаточна производительность приборов для контроля плотности грунтов. Для оперативного контроля толщины насыпи Союздорнии предложил зонд ударного действия, а для оценки плотности — плотномер пенетрационного действия. Эти приборы просты в обращении, требуют для одного измерения несколько минут, могут применяться в любых погодных условиях (на мерзлых грунтах). Более низкая точность в сравнении со стандартными измерениями полностью компенсируется возможностью увеличения количества измерений.

После полного освоения организационных мероприятий в тресте была разработана «Инструкция по оценке качества строительно-монтажных работ». В инструкции применен метод коэффициентов весомости как для отдельных работ, входящих в конструктивный элемент, так и по конструктивным элементам для оценки объекта в целом.

Общая оценка качества высчитывалась по формуле

$$K_{об} = \sum K_i N_i,$$

где K_i — оценка качества конструктивного элемента (в баллах); N_i — соответствующий коэффициент весомости.

Величины N_i принимались для подготовительных работ 0,04, водоотвода — 0,10, труб — 0,07, земляного полотна — (Окончание на стр. 7)

УДК 625.848

Универсальный нарезчик швов ДС-133

В. Я. ЭПШТЕЙН, А. Б. КРАСНИКОВ

Новый нарезчик швов ДС-133 (рис. 1) выпускается взамен ДС-190 (Д-903). Он прошел государственные испытания на строительстве автомобильных дорог Брест — Москва и Пинск — Гомель (СУ-936 и СУ-902 Белдорстроя) и был рекомендован к серийному производству. Основными недостатками старого нарезчика были трудности выдерживания курса и попадания в шов после разворота при нарезке поперечных швов, относительно большой вес (2 т).

При создании нового нарезчика швов учитывали недостатки и зарубежных нарезчиков аналогичного типа: применение значительных усилий при поправке курса (особенно в случае бокового расположения рабочего органа), плохая обзорность рабочего органа, необходимость оператора передвигаться по воде, попадающей на поверхность цементобетонного покрытия при охлаждении рабочего органа.

Новый нарезчик ДС-133 своей маневренностью, возможностью выпиливать разрушенные участки при ремонте, удобством работы оператора (при работе с боковым расположением рабочего органа) усилие на рычаге управления не превышает 12 кг) обязан конструкции ходового устройства (рис. 2). Оно состоит из рамы, ведомого моста с гидроцилиндром и подвижной рамкой, механизма передвижения с подвижным фиксатором, тягами и рычагом управления.

На раме размещены двигатель с муфтой сцепления и ведущим шкивом клиноременной передачи; приводной вал рабочего органа; электрическое, гидравлическое и топливное оборудование, облицовка, кожух клиноременной передачи, система охлаждения, откидная подножка, передний и задний указатели направления.

Механизм передвижения (рис. 2) включает в себя вилку 1 с вертикальным валом 2, установленным в опоре рамы 3 при помощи конических роликовых подшипников 4 и крышек 5, 6. Подвижный фиксатор 7 при помощи шпонки 8 и пружины 9 связан с валом 2, а тяги 10 с рычагом управления 11. Рычаг 11 через шлицевую втулку 12 передает крутящий момент валу 2, а поворачиваясь вокруг пальца 13 через тяги 10, поднимает фиксатор 7, сжимая пружину 9. Крутящий момент на колесо 14 передается от гидромотора 15, через редуктор червячный 16 и цепную передачу 17. Редуктор с гидромотором установлен на кронштейне вилки 1.

(См. начало на стр. 6)

0,30, основания — 0,15, покрытия — 0,20, отделочных работ — 0,10, обстановки пути — 0,04.

Коэффициенты весомости учитывают не только важность элемента, но и трудоемкость и длительность работ, степень их механизации.

Внедрение комплекса организационно-технических мероприятий к улучшению качества строительства дорог за последние 2 года повысило общую оценку вводимых трестом дорог на 0,15 балла, несмотря на резкое увеличение объемов работ и некоторые объективные трудности. Оценка качества земляного полотна улучшилась на 0,17 балла. Важно, что повышение качества земляного полотна облегчило выполнение последующих операций, сократило имевшиеся непроизводительные затраты. Так, повышение ровности привело к уменьшению расхода материалов основания, равномерное уплотнение — к снижению выхода из строя плит покрытия после первого промежуточного этапа эксплуатации при двухстадийном методе строительства.

В настоящее время на основе описанных мероприятий в тресте создается полная комплексная система управления качеством с входящими в ее состав стандартами предприятия.

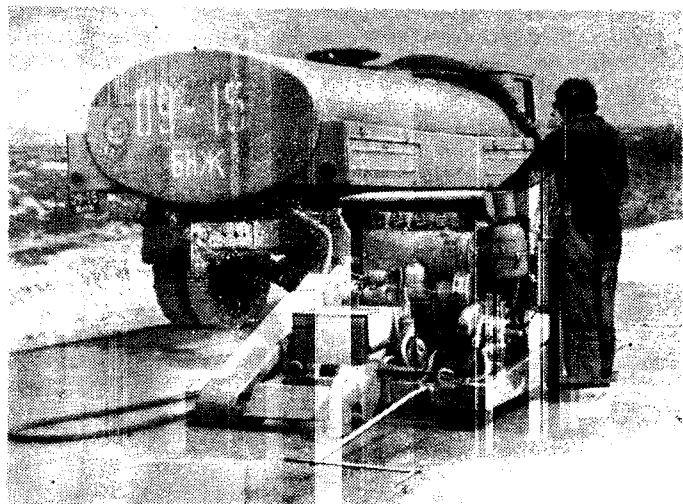
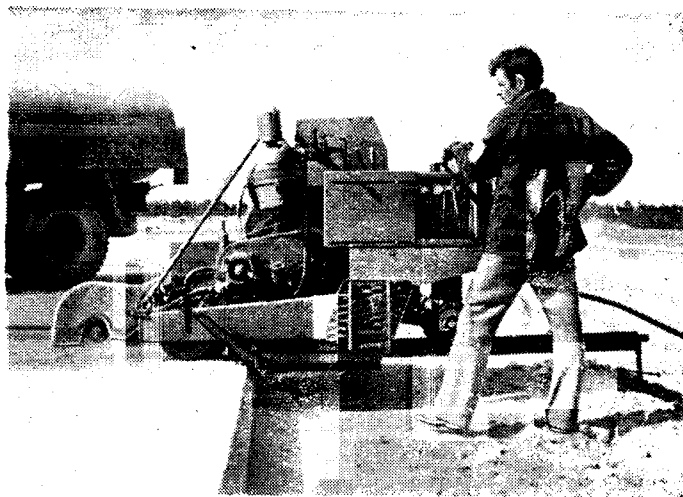


Рис. 1. Нарезка поперечного и продольного швов универсальным нарезчиком ДС-133.

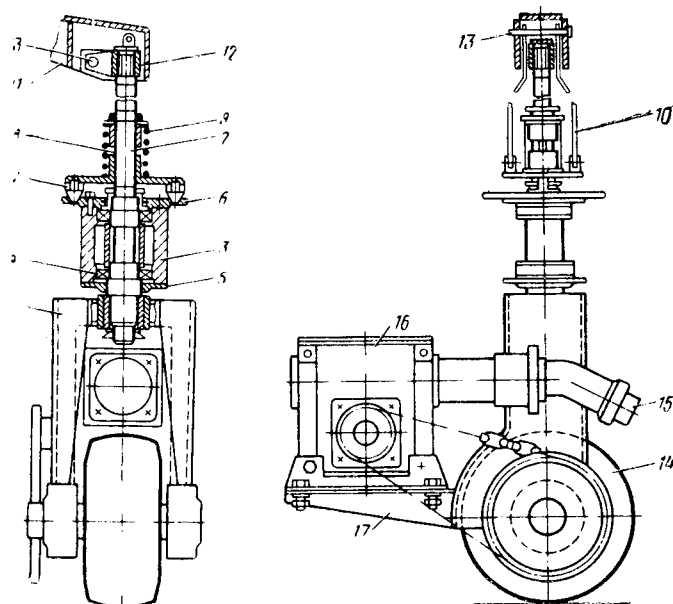


Рис. 2. Механизм передвижения нарезчика.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

УДК 625.7+669.054.82

Требования к щебню из шлаков цветной металлургии для дорожного строительства (о ГОСТ 23756—79)

В. М. ЮМАШЕВ, А. И. ПОЛЯКОВА,
И. Г. ЛЫЖЕНКО, Л. М. УРМАН,
Л. М. ЛЕЙБЕНГУБ

Растущие масштабы дорожного строительства требуют значительного количества материалов, в том числе каменных. Опыт строительства дорог с применением щебня из металлургических шлаков взамен каменных материалов показал высокую экономическую эффективность.

Это послужило основой для разработки нормативного документа на данный вид дорожно-строительного материала — ГОСТ 23756—79 «Щебень из шлаков цветной металлургии для дорожного строительства. Технические условия» (введен в действие с 1.01.1980 г.).

Согласно требованиям стандарта, щебень в зависимости от физико-механических свойств предназначается для устройства всех видов конструктивных слоев дорожной одежды.

Стандарт включает технические требования к щебню по следующим показателям: зерновому составу, форме зерен, прочности по дробимости и истираемости, содержанию слабых зерен, устойчивости структуры, морозостойкости, содержанию загрязняющих примесей, в том числе глины в комках.

По крупности зерен для шлакового щебня установлены те же размеры, что и на щебень из горных пород, а также 70—120 мм.

модифицированный двухшпиндельный вариант ДС-133-1 (взамен ДС-115). Функции ДС-133 могут быть расширены с использованием алмазных отрезных кругов диаметром 630 мм, применяемые при глубине резки до 230 мм при проведении ремонтных работ; для этих целей СУ-936 Белдорстроя (при боковом расположении рабочего органа) изготовило специальный кожух с измененной системой подводки охлаждающей жидкости.

Техническая характеристика нарезчика приведена ниже:

Двигатель	Д-37Е (Д-144)
Мощность номинальная, л. с.	50
Техническая производительность, м/ч:	
при нарезке продольных швов	100
при нарезке поперечных швов (с мостиком описанной конструкции)	55
Скорость, м/мин:	
рабочая	0,3—2,2
транспортная	18
Глубина шва, мм	до 80
Габариты машины, мм:	
длина (без мостика и указателей)	2250
ширина	1560
высота	1185
База, мм	1365
Масса машины сухая (без мостика), кг	1090
Масса мостика, кг	110

При нарезке продольных и поперечных швов рабочий орган устанавливают в центральное положение для облегчения выдерживания курса. Каждый нарезчик ДС-133 регулируется на прямолинейное движение дважды: на рабочей скорости с выглубленным рабочим органом и на рабочей скорости с заглубленным рабочим органом. Регулировка заключается в нахождении такого углового расположения ведущего управляемого колеса в зафиксированном относительно рамы положении, при котором машина движется максимально прямолинейно. При фиксированном положении ведущего колеса 14 (см рис. 2) штифты подвижного фиксатора 7 размещены в гнездах крышки 6, соединенной болтами с рамой 3. Болты проходят сквозь кольцевые пазы крышки 6, которые позволяют устанавливать крышку 6 (а, следовательно, фиксатор 7 с валом 2 и колесом 14) в необходимое, относительно рамы машины, положение.

Оператор при работе стоит на подножке, под которой на покрытии натянута визирная проволока; перед ним размещены все приборы и рычаги управления, ему хорошо виден рабочий орган и указатели направления. При отходе указателя от визирной проволоки оператор, опуская рычаг 11, выводит штифты фиксатора 7 из гнезд крышки 6, управляет курс машины и затем переводит рычаг 11 в исходное фиксированное относительно рамы положение.

При боковом расположении рабочего органа регулировка в работа машины производится так же, но обязательно при включенной муфте блокировки ведомых колес, так как значительно облегчается выдерживание прямолинейности курса.

Для нарезки поперечных швов без разворота нарезчик швов снабжен мостиком (рис. 3). Он состоит из рамы 1, боковых колес 2, пяты 3. В раме 1, имеющей захваты 4, размещены рычаги с роликами 5, тяги с пружинами 6, фиксаторов 7. Мостик соединяется с базовой машиной при помощи упоров 8 и 9.

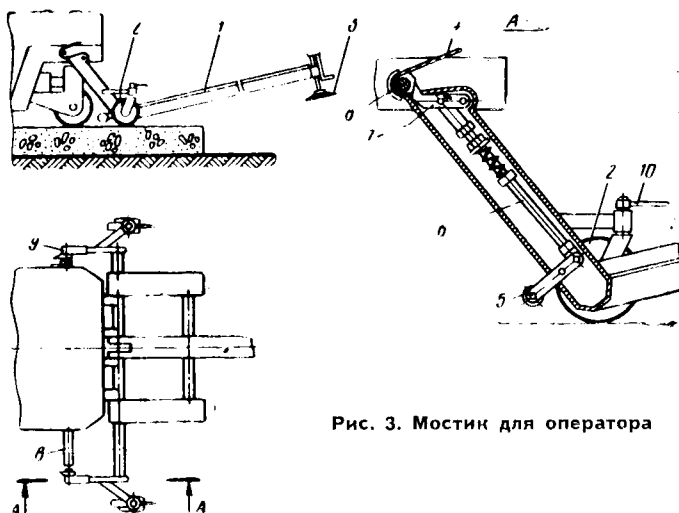


Рис. 3. Мостик для оператора

Мостик в нерабочем положении транспортируется машиной. В этом случае захваты 4 и фиксаторы 7 охватывают упор 8, колеса 2 свободно поворачиваются вокруг вертикальной оси. Нарезчик начинает пропиливать шов и, когда роляльные колеса мостика подкатываются к кромке покрытия, они зажимаются рукоятками 10 (исключается поворот вокруг вертикальной оси). Нарезчик продолжает движение, колеса проваливаются за кромку — мостик специальными упорами на раме и пятой 3 опирается на край покрытия и основание, при этом ролики 5 поворачивают рычаги, которые через тяги 6 опускают вниз фиксаторы 7. Нарезчик продолжает движение, наезжая на мостик, при этом упоры 8 выходят из захватов 4. После нарезки шва машина движется в обратном направлении, упоры машины 8 попадают в захват 4 и вытаскивают мостик, при этом фиксаторы 7 при помощи пружины снова замыкают упоры 8, роляльные колеса освобождаются и машина переезжает на место нарезки нового шва.

После проведения приемочных испытаний объединение «Дормаш» отработало документацию: был улучшен внешний вид машины, доступ к узлам и введено сиденье и тенд. В настоящее время на базе ДС-133 Коростенский завод выпускает

По соглашению сторон допускается поставка щебня с повышенным содержанием зерен меньшего и большего размера до 15%, а также поставка щебня в виде смеси нескольких размеров.

Расширена классификация щебня по форме зерен. Введены 4 группы (по ГОСТ 8267—75 — 3 группы) с учетом того, что для нижних слоев оснований на дорогах IV—V категорий форма зерен существенного значения не имеет.

Прочностные свойства шлакового щебня отражены в марках по дробимости и истираемости.

Щебень в зависимости от прочности, определяемой по дробимости при сжатии (раздавливании) в цилиндре в водонасыщенном состоянии, подразделяют на марки в соответствии с требованиями (см. ниже):

Марка щебня по прочности	1200	1000	800	600	300
Потеря в массе при испытании в цилиндре, %	до 10	10—15	15—20	20—25	25—35

Марки по истираемости даны в тех же диапазонах, что и для щебня из естественного камня.

Нормы содержания слабых зерен и по морозостойчивости аналогичны нормам, принятым ГОСТ 8267—75.

По устойчивости структуры для щебня установлены три группы: I, II, III с соответствующими потерями в массе — до 3, 3—5 и 5—7%.

Содержание загрязняющих примесей ограничено 2%, в том числе в комках до 0,25% от массы.

В разделе «Правила приемки» определены основные положения по поставке и приемке щебня для предприятия-изготовителя и для потребителя.

Предприятие-изготовитель должно проводить приемочный контроль качества каждой партии по следующим показателям: зерновому составу, содержанию загрязняющих примесей, в том числе глины в комках, содержанию слабых зерен, форме зерен и влажности.

Определена периодичность испытания щебня по таким показателям, как прочность по дробимости, истираемости, плотности насыпей (объемной насыпной массе), морозостойчивости, устойчивости против распада.

Установлены правила и последовательность отбора проб и условия проверки потребителем.

В разделе «Методы испытаний» даны указания, какими стандартами следует руководствоваться при определении показателей качества щебня, а также приведена методика определения устойчивости структуры щебня.

Раздел «Маркировка, транспортирование и хранение» определяет содержание документа, оформляемого на каждую отгружаемую партию щебня, условия транспортировки и хранения. Наряду с этим указано, что по требованию потребителя предприятие-изготовитель обязано сообщить характеристику исходного сырья.

Проведенные Союздорнии, Госдорнии УССР, Саратовской дорожно-исследовательской лабораторией испытания щебня из шлаков цветной металлургии показали, что физико-механические свойства щебня, как правило, не ниже III кл. прочности каменных материалов по дорожной классификации. Показатель потерь при испытании на дробимость не превышал 20%, потери при испытании в полочном барабане — 35%.

При содержании в щебне свыше 40—50% зерен со стекловидной поверхностью для улучшения сцепления с вяжущим следует применять поверхностно-активные вещества.

Исследования шлаков комбинатов «Североникель» и «Медногорского» показали, что свойства шлакового щебня в значительной степени предопределяются сроком нахождения шлаков в отвалах.

Все шлаки морозостойки, имеют устойчивую структуру: щебень из шлаков не содержал загрязняющих примесей и зерен пластинчатой формы. Независимо от возраста шлаки имели один и тот же химический состав. По истираемости и дробимости наилучшие результаты показал щебень из шлаков текущего производства.

В связи с повышенным содержанием серы и сернокислых соединений в медеплавильном шлаке в Союздорнии была проведена проверка арматуры на коррозию на железобетонных образцах (кубах размером 20×20×20 см). Бетон был приготовлен на шлаковом щебне и гранулированном щебне с составом 1 : 2, 17 : 4 (цемент — гранулированный шлак — шлако-

вый щебень крупностью 5—40 мм) при водо-цементном отношении 0,43. В образцы была заложена арматурная проволока диаметром 4 мм на расстоянии 1; 2 и 3 см от поверхности. Кубы хранились в сосуде с переменным уровнем воды, не достигавшим верхней грани образцов.

После удаления защитного слоя цементобетона через 1; 4 и 6 мес. коррозии арматуры не было обнаружено.

По данным лаборатории строительных материалов Кольского филиала АН СССР, никелевые шлаки комбината Североникель содержат серу в виде сульфидов тяжелых металлов, которые не подвергаются окислению при длительном хранении и сульфидная сера в сульфатную не переходит. Это позволяет применять никелевые шлаки для изготовления бетонов, не опасаясь сульфатной коррозии.

Устойчивость структуры шлака позволяет успешно использовать его в цементобетоне для верхних слоев однослойных и двухслойных покрытий, для нижнего слоя покрытий и оснований. Щебень из шлаков цветной металлургии не требует повышенного расхода цемента и при наиболее распространенном водо-цементном отношении позволяет получать высокие марки бетона.

Асфальтобетон с применением шлакового щебня отвечает требованиям ГОСТ 9128—76 и может быть использован фактически на всех категориях дорог как в нижних, так и в верхних слоях покрытий. Расход битума находится в пределах допустимых норм.

Щебень из данных шлаков используют и для устройства щебеночных оснований при строительстве автомобильных дорог в Херсонской, Одесской, Николаевской и Кировоградской областях Украины.

Медеплавильный шлак был применен для оснований на дорогах Орск — Оренбург и Пенза — Лунино.

Замена щебня из горных пород шлаковым дала экономию на указанных объектах по сравнению со сметной стоимостью свыше 300 тыс. руб.

Из шлаков медно-никелевого производства можно получать щебень и песок всех стандартных размеров на дробильно-сортировочных заводах или путем рассева шлаковой массы, которая образовалась в отвалах или была получена по специальной технологии.

Таким образом, щебень из шлаков цветной металлургии может явиться равноценным заменителем щебня из естественных пород, что в какой-то степени позволит покрыть дефицит крупных заполнителей из горных пород, особенно в районах интенсивного промышленного строительства, которые нуждаются в строительных материалах.

УДК 625.84

Регулирование объема вовлеченного воздуха в бетонной смеси

В. П. БАРАНОВ, А. Б. ИЛЬИН,
В. И. КОРШУНОВ, А. А. НОВИКОВ,
В. В. СИЛКИН

Одним из основных факторов, повышающих морозостойкость дорожного бетона при одновременном воздействии растворов хлористых солей и отрицательных температур является создание в структуре бетона заданного объема воздушных условно-замкнутых пор определенной степени дисперсности, которые образуются из вовлеченного в бетонную смесь эмульгированного воздуха.

Вовлеченный воздух оказывает положительное влияние на технологические свойства бетонной смеси, способствуя повышению ее удобообрабатываемости и устойчивости против расщепления в процессе транспортирования и виброуплотнения.

Согласно требованиям ГОСТ 8424-72 «Бетон дорожный» содержание воздушных пор в уплотненной бетонной смеси для однослойного и верхнего слоя двухслойного покрытия должно составлять 5—6% от объема.

В настоящее время в отечественной и зарубежной практике строительства цементобетонных покрытий применяются преимущественно высокопроизводительные смесители гравитационного перемешивания циклического и непрерывного дей-

вия. В СССР широкое применение нашли бетоносмесительные установки непрерывного действия СБ-109 и СБ-118 производительностью 120 и 240 м³/ч. Однако эти установки не обеспечивают требования к дорожному бетону по количеству вовлеченного в бетонную смесь воздуха в основном из-за недостаточного по продолжительности времени перемешивания (около 15—20 с) и интенсивности процесса перемешивания. Это обстоятельство обусловило необходимость модернизации существующих бетоносмесителей.

В 1978—1979 гг. Союздорнии совместно с Главдорстроем и НПО ВНИИСтройдормаша по согласованной программе провели изучение влияния конструктивных особенностей бетоносмесителя СБ-109 и концентрации воздухововлекающей добавки ПАВ на объем вовлеченного воздуха в бетонной смеси. Опытные работы выполнялись при устройстве цементного покрытия автомобильной дороги МКАД — Серпухов на участке СУ-862 треста Центродорстрой.

Было предусмотрено первоначально оценить влияние технологических факторов, затем конструктивных и на конечном этапе определить совместное влияние технологических и конструктивных факторов на объем вовлеченного в смесь воздуха. Для определения процентного содержания вовлеченного в смесь воздуха применяли прибор-воздухомер. Кроме того, измеряли осадку конуса и фиксировали показания ваттметра о потребляемой электродвигателем бетоносмесителя в процессе перемешивания мощности, которые в дальнейшем использовали для определения времени перемешивания.

Первоначально было изменено содержание воздухововлекающей добавки СНВ в смеси. Оно было увеличено в 5 раз, а именно с 0,01 до 0,05% от массы цемента. Однако такое увеличение расхода добавки СНВ при постоянстве всех других факторов не повлекло за собой существенного повышения объема вовлеченного воздуха в смесь: т. е. с 2,7 до 3,2%. Средняя величина осадки конуса почти не изменилась и составила 4 см.

При проведении эксперимента по повышению производительности смесительной установки со 120 до 150 м³/ч было выявлено, что объем вовлеченного воздуха в смесь в среднем увеличился с 1,95 до 2,4%. Увеличение производительности смесительной установки приводит к повышению степени наполнения барабана смесью и увеличению производительности смесителя, при этом снижается продольная скорость движения материала по смесителю, что в конечном счете способствует увеличению объема вовлеченного воздуха. Анализ проведенных экспериментов показал, что изменение только технологических факторов (расхода СНВ, повышения производительности установки) не влечет за собой существенного увеличения содержания воздуха в смеси.

Следующим этапом явились исследования по влиянию конструктивных факторов бетоносмесителя на воздухововлечение. Было проверено четыре схемы расположения лопастей в барабане смесителя, не считая заводской. Завод выпускает барабан с 39 лопастями, из которых три загрузочные, установленные под углом 45° на корпусной части барабана, 36 рабочих, расположенных равномерно по цилиндрической части барабана под углом 30° к оси барабана.

Оптимальная схема расположения лопастей следующая. По аналогии с заводской она содержит 39 лопастей, из них три загрузочные под углом 45°, 26 лопастей на цилиндрической части барабана под углом 30°, пять горизонтальных лопастей между вторым и четвертым рядами и пять обратно направленных под углом 30°: одна в четвертом и по две в пятом и шестом рядах.

Серийный смеситель с имеющейся схемой лопастей обеспечивает воздухововлечение при расходе СНВ в количестве 0,01% от массы цемента 3—3,5% через 30 мин перемешивания.

Увеличение количества обратно расположенных рабочих лопастей до пяти, а также установка пяти горизонтальных лопастей позволило в 1,5 раза увеличить продолжительность перемешивания бетонной смеси. Горизонтально расположенные лопасти хотя существенно не изменяют продольную скорость движения смеси по барабану, но вместе с тем увеличивают интенсивность перемешивания, т. е. число перелопачиваний (воздействий) в единицу времени, чем способствуют улучшению однородности бетонной смеси и воздухововлекающей способности бетоносмесителя. Однако для того чтобы данная схема расположения лопастей начала вовлекать воздух, расход воздухововлекающей добавки СНВ должен быть не ниже 0,026% от массы цемента. При меньшем расходе СНВ объем вовлеченного воздуха не превышает 3,4—4%. Таким образом, измененная схема расположения лопастей в смесителе с расходом

добавки СНВ 0,026% от массы цемента позволяет получать смеси, отвечающие требованиям ГОСТ 8424—72.

В мае 1979 г. из покрытия опытных участков (построенных из бетонной смеси, приготовленной в модернизированной бетоносмесительной установке) были выбурены и испытаны образцы-керны. Для сравнения результатов были выбурены также керны из покрытия, построенного в начале 1978 г., т. е. до опытных работ. Сравнение показало, что повышение объема условно замкнутых пор с 0,8—2,4 до 4,5—6,0% после модернизации бетоносмесительной установки повлекло за собой увеличение морозостойкости (образцы выдержали 130 циклов) при незначительном уменьшении показателей прочности бетона при сжатии и растяжении при изгибе.

На основании проведенных опытно-экспериментальных исследований в условиях строительства можно сделать следующие выводы.

Повышение стойкости дорожного бетона против совместного действия мороза и антигололедных реагентов возможно только в результате обеспечения в структуре бетонного покрытия заданного объема условно-замкнутых пор.

Увеличение воздухововлечения до 5—6% в бетонном покрытии возможно только при сочетании комплекса мероприятий по повышению длительности перемешивания с одновременным увеличением расхода воздухововлекающей добавки СНВ, причем расход СНВ должен быть не ниже 0,025% от массы цемента.

Установка части рабочих лопастей в барабане смесителя под углом 30° в обратную сторону против направления движения бетонной смеси и в горизонтальном положении способствует увеличению времени ее нахождения в барабане смесителя и интенсивности перемешивания.

Для обеспечения возможности регулирования времени перемешивания в достаточно широких пределах необходимо изменить способ крепления лопастей с тем, чтобы изменять наклон лопасти можно было с наружной стороны барабана.

УДК 625.855.3

Развитие технологии переработки старого асфальтобетона

Инж. А. А. МОРДОВИН,
канд. техн. наук А. А. ТИМОФЕЕВ

Ежегодно при различных видах ремонтов и реконструкций в отвал идут миллионы тонн старого асфальтобетона, а процент его использования и переработки весьма низок — не более 10. Учитывая острый дефицит в дорожно-строительных материалах и в первую очередь в битуме и щебне, необходимо разрабатывать различные способы утилизации старого асфальтобетона.

В настоящее время технология переработки старого асфальтобетона базируется в основном на его разогреве.

Выработалось два наиболее распространенных способа переработки старого асфальтобетона: дробление и разогрев в установках и непосредственно на дороге (восстановление изношенных покрытий).

Выбор способа переработки обусловлен состоянием покрытия и видом дорог (городские и загородные). На многих городских улицах проектный слой асфальтобетонных покрытий за годы эксплуатации увеличен в 2—3 и более раз. Образовался резерв старого асфальтобетона, который ставит его в разряд местных материалов.

Переработка старого асфальтобетона может осуществляться следующими способами:

1. Дробление и разогрев в различных установках с целью дезинтеграции асфальтобетона и последующего смешения до однородной массы.

2. Дробление до заданного заранее зернового состава с дальнейшим обогащением или использованием для приготовления холодных смесей.

Устойчивость этих составов к образованию пластических деформаций при высоких положительных температурах проверяли по теории Н. Н. Иванова.

Для большинства магистральных улиц г. Еревана расчетный срок службы покрытия составляет $21,6 \cdot 10^4$ с.

Для покрытия толщиной 12 см, подвергающегося действию нагрузки Н-13 ($\sigma = 5$ кгс/см²), расчетная прочность $R_{расч}$, соответствующая суммарной длительности действия нагрузки за срок службы покрытия, составит на спусках и участках торможения 4,4 кгс/см².

Как показали подсчеты, требуемая прочность при сжатии асфальтобетона должна быть для асфальтобетона типа А $\geq 13,0$ кгс/см²; типа Б $\geq 13,1$ кгс/см²; типа В $\geq 13,2$ кгс/см².

Таким образом, взятые для исследований составы асфальтобетонов с различным содержанием щебня удовлетворяют условию обеспечения сдвигоустойчивости. По данным Н. Н. Иванова, коэффициент пластичности для устойчивого в дорожном покрытии асфальтобетона должен быть в пределах 0,10—0,20 [2].

Однако как физико-механические, так и реологические (коэффициент пластичности) свойства асфальтобетонов с различным содержанием щебня практически мало отличаются друг от друга, что не дает возможности выявить преимущество одного состава над другим с точки зрения обеспечения сдвигоустойчивости. Для этой цели были проведены дополнительные испытания на установке (двухрычажный пресс), позволяющей проводить кратковременные испытания на сжатие при разных скоростях нагружения, а также испытания на ползучесть при сжатии. Температуру $+50^\circ\text{C}$ (температура поверхности покрытия летом в течение дня в г. Ереване) в процессе испытания поддерживали в термокамере постоянной с помощью контактного термометра. Деформации образцов измеряли индикатором часового типа, укрепленным на оси передвижной плиты установки. Испытывали образцы цилиндрической формы диаметром и высотой 71,4 мм.

Эксперименты показали, что прочность асфальтобетона зависит от скорости нагружения. Эта зависимость для асфальтобетонов с различным содержанием щебня имеет приблизительно одинаковый характер (рис. 1, а). До скорости нагружения 4,8 кг/см²мин прочность нарастает сравнительно интенсивно. После указанной скорости нарастание прочности в значительной мере понижается. Коэффициент пластичности, найденный как тангенс угла наклона линии к оси скорости нагружения (рис. 1, б), т. е. $P = \text{tg} \alpha$, оказался равным для смесей типов А, Б и В соответственно 0,25; 0,24; 0,26.

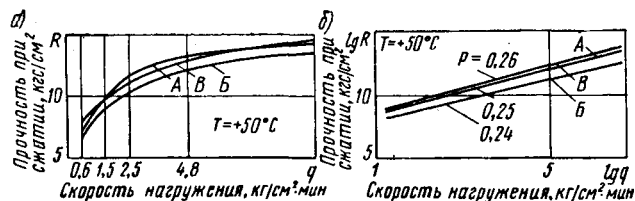


Рис. 1. Зависимость прочности при сжатии от скорости нагружения для асфальтобетонов типов А, Б, В — в арифметических (а) и логарифмических (б) координатах

Испытания на ползучесть при уровне напряжения, равном 0,5 от прочности при скорости нагружения 4,8 кг/см²мин, позволили наиболее четко выявить различия в свойствах смесей с различным содержанием щебня. Оказалось, что скорость ползучести при высоких положительных температурах зависит от количества щебня и понижается с увеличением содержания щебня. Коэффициент пластичности при испытании на ползучесть при постоянном напряжении $\sigma = 0,5R$ оказался равным для типов А, Б и В соответственно 0,16; 0,27 и 0,32 (рис. 2).

Для сравнения приведем значения коэффициентов пластичности для смесей типов А, Б и В, найденные при различных режимах испытаний (см. стр. 11).

Таким образом, по результатам испытаний на ползучесть при постоянном напряжении $\sigma = 0,50R$ был рекомендован наиболее сдвигоустойчивый в дорожном покрытии состав асфальтобетона — многощебенитый асфальтобетон типа А с содержанием щебня 55%. Из предложенного состава были уложены верхние слои асфальтобетонных покрытий на ряде магистральных улиц г. Еревана. После 4—6 лет эксплуатации под

действием тяжелого автомобильного транспорта и высоких положительных температур на покрытиях вышеуказанных улиц не были обнаружены ни сдвиги в виде волн и наплывов, ни температурные и просадочные трещины.

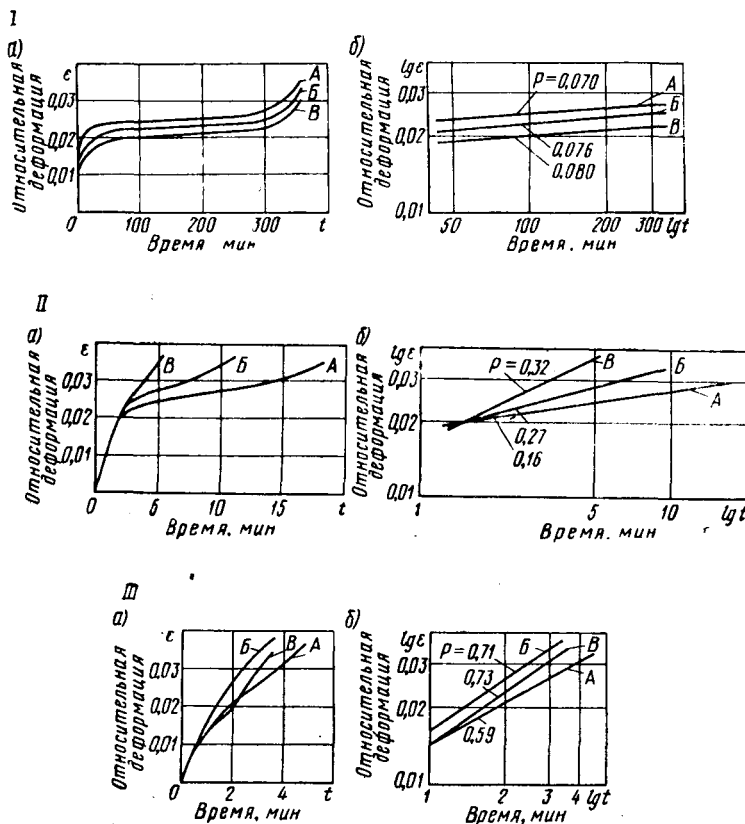


Рис. 2. Ползучесть асфальтобетонов типов А, Б и В при напряжении: I — $\sigma = 0,25R$; II — $\sigma = 0,50R$; III — $\sigma = 0,75R$ в арифметических (а), и логарифмических (б) координатах

Результаты проведенных исследований приводят к выводу, что обычные методы испытаний на прочность по ГОСТу не характеризуют сдвигоустойчивость, так как происходит нивелирование прочностей асфальтобетонов с различным содержанием щебня. Испытания на ползучесть при сжатии позволяют выявить различие реологических параметров асфальтобетонных смесей с различным содержанием щебня. С увеличением количества щебня в смеси асфальтобетон в дорожном покрытии обладает большей сдвигоустойчивостью, а коэффициент пластичности, зависящий от содержания щебня в смеси, колеблется от 0,16 (тип А) до 0,32 (тип В).

Литература

1. Руденский А. В., Руденская И. М. Геологические свойства битуминозных материалов. М., 1971.
2. Иванов Н. Н., Гезенцев Л. Б., Королев И. Б., Богуславский А. М. Дорожный асфальтобетон. М., 1976 (под ред. Л. В. Гезенцева).
3. Касабян Г. Х. О зависимости физико-механических показателей асфальтобетона при высоких положительных температурах от содержания щебня. Межвузовский сборник научных трудов политехнического института. Серия XII. Вып. 2. Ереван, 1976.



Регулирование напряжений в бистальных балках автодорожных мостов

В. М. КАРТОПОЛЬЦЕВ

В настоящее время в области транспортного строительства намечилась тенденция применения сталей повышенной и высокой прочности. Проблема эффективного использования таких сталей относится в настоящее время к числу наиболее актуальных в проектировании и строительстве автомобильно-дорожных мостов.

Целесообразным решением этой проблемы является применение бистальной компоновки сечения балок пролетного строения мостов. Применение бистальных балок позволяет существенно облегчить вес моста и снизить его стоимость.

Применение же бистальных балок, объединенных с железобетонной плитой проезжей части, совместно с регулированием напряжений позволяет повысить эффективность этих конструкций по сравнению с традиционными моностабелетонными балками.

В статье рассмотрен вопрос применения регулирования напряжений в бистальных балках разрезных мостов.

Среди многочисленных способов регулирования напряжений в балках разрезных пролетных строений мостов можно выделить способ регулирования напряжений путем искусственного приложения к балке временных сил, вызывающих появление изгибающих моментов, а значит, и предварительного напряжения. В этом случае регулирования напряжений работа бистальной балки характеризуется появлением односторонней текучести (см. рисунок).

В стенке выше НО на контакте с верхним поясом (в случае двусторонней текучести) появляется зона пластических деформаций высотой λ_b . При этом напряжение в фибре на контакте стенки и пояса достигает предела текучести $\sigma_{\text{ст}}^{\text{ст}}$. Пояса же испытывают упругие деформации $\varepsilon_{\text{упр}}$. Одновременно происходит поворот в плоскости тензора деформаций и напряжений на угол α , способствующий приращению прогиба балки в стадии регулирования напряжений в отличие от моностабелетонной балки из обычной низколегированной стали.

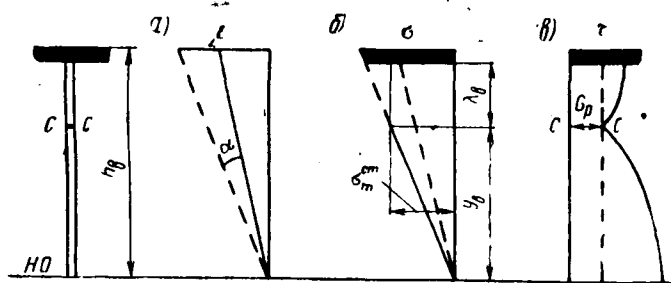
Как показали исследования, в стенке при этом происходит перераспределение касательных напряжений из-за изменения модуля сдвига G_p , принимающего минимальное значение в точке С (см. рисунок).

Для практических расчетов с достаточной точностью усредненные касательные напряжения определяются при $G = G_{\text{min}}$ по формуле:

$$\tau_{\text{ср}} = \frac{Q_i}{h_{\text{ст}} \delta_{\text{ст}}},$$

где $h_{\text{ст}}$, $\delta_{\text{ст}}$ — соответственно высота и толщина стенки балки.

Точка С одновременно является границей упругой и пластической зон по высоте стенки. Напряжение в сечениях балки выше НО определяется по формуле



Эпюры деформаций (а), нормальных напряжений (б), касательных напряжений (в)

$$\sigma_i^b = \frac{M_i}{W} n; \quad n = \frac{7-3m}{6-2m}; \quad m = \frac{\sigma_{\text{ст}}^{\text{ст}}}{R_p},$$

где $\sigma_{\text{ст}}^{\text{ст}}$ — предел текучести для материала стенки; R_p — расчетное сопротивление стали пояса.

Для бистальных балок, у которых верхний пояс и стенка выполнены из стали повышенной прочности, а нижний пояс — из высокопрочной стали, критерием регулирования напряжений является напряжение, равное пределу упругости материала стенки, т. е. $\sigma_p = R_{\text{ст}}$.

В случае бистальных балок, у которых пояса выполнены из высокопрочной стали, а стенка из менее прочной, за критерий регулирования напряжений принимается критерий прочности по Мизесу $\sigma_p = R_p$, где R_p — расчетное сопротивление стали поясов.

В стадии регулирования напряжений для двусторонней текучести (см. рисунок) зона пластических деформаций в стенке выше НО распространяется на величину λ_b . Часть балки, расположенная ниже НО, испытывает упругое деформирование как стенки, так и пояса из-за смещения положения НО ближе к нижнему поясу. Полученный частью стенки, равной λ_b , наклеп металла при разгрузке и повторном нагружении благоприятно влияет на работу балки в условиях эксплуатации и способствует дальнейшему перераспределению напряжений по высоте и длине балки с появлением пластических деформаций в стенке, расположенной ниже НО.

Регулирование напряжений способствует уменьшению напряжений от второй части постоянной и временной нагрузок в стадии эксплуатации, сокращая тем самым расход металла и повышая степень экономичности бистальных балок.

С целью проверки достоверности результатов, полученных теоретическим путем, были проведены комплексные экспериментальные исследования. Результаты эксперимента показали, что регулирование напряжений позволяет сократить расход металла в бистальных балках на 16—19%, у моностабелетонных балок экономия металла составила 13—15%.

УДК 625.731.1.042

Стабильность влажности и плотности грунта земляного полотна в V дор.—климатической зоне

Канд. техн. наук А. М. КАМЕНЕВ

Положение о целесообразности уплотнения верхней части земляного полотна до плотности, превышающей максимальную при стандартном уплотнении в засушливых и пустынных районах страны, известно давно. Поэтому оно нашло свое отражение при составлении инструкций ВСН 97-63 и ВСН 46-72. Однако до настоящего времени в Казахстане эта рекомендация не получила широкого внедрения очевидно из-за опасности разуплотнения грунта в процессе длительной эксплуатации.

В то же время в засушливых и пустынных районах Казахстана, характеризующихся значительной глубиной промерзания, так же как и в пустынных районах Средней Азии [1], где промерзание земляного полотна небольшое или вообще отсутствует, на дорогах, которые эксплуатируются длительное время, наблюдается повышенная плотность грунта ($K_y = 1.0—1.03$) в верхнем слое земляного полотна толщиной 15—20 см [2]. Это является одним из аргументов в пользу утверждения о длительной стабильности плотности грунтов земляного полотна в V дорожно-климатической зоне, в том числе и в ее северной части, где промерзание каждый второй год превышает 1 м.

В Алма-Атинской обл. на двух дорогах велось наблюдение за состоянием земляного полотна в весенний период. Дороги имели IV категорию и были расположены в климатических условиях пустынно-степного предгорного района на территории V дорожно-климатической зоны. Район расположения по-

стов наблюдения характеризуется среднегодовым количеством осадков около 300 мм, глубиной промерзания 120 см, длительностью зимы 110 дней (по средне многолетним показателям). Оба участка построены в насыпи высотой 100 и 60 см из боковых резервов на местности с обеспеченным поверхностным стоком и глубоким залеганием грунтовых вод. Грунт насыпи — суглинок легкий пылеватый на первом и супесь легкая на втором участке.

Первый участок дороги был построен в 1966 г. Земляное полотно отсыпали из сухого грунта, уплотнение насыпи было недостаточным, доувлажнения не производили. Перед устройством покрытия (обработанная жидким битумом гравийно-песчаная смесь толщиной 6—8 см с поверхностной обработкой) по гравийному основанию толщиной 9—10 см в течение почти всего летнего сезона осуществлялось движение (400—500 авт./сут), что способствовало формированию высокой плотности в самом верхнем слое земляного полотна толщиной 10—15 см. За 11—12 лет влажность верхней части земляного полотна толщиной 50 см увеличилась с 7,1—8 до 13,4—14,2% или по отношению к пределу текучести грунта $W_{\text{ЛТ}}$ с 0,28—0,31 до 0,55—0,59. Изменений плотности грунта практически не отмечается. Модуль упругости грунта земляного полотна за прошедший период почти не изменился.

Следует отметить, что измерения влажности и плотности проводили в шурфах методом отбора проб. Шурфы закладывались на полосу наката на расстоянии 1—1,5 м от кромок покрытия. С момента организации наблюдений и до настоящего времени на описываемом участке на покрытии не отмечалось каких-либо деформаций. За 12-летний период один раз произвели уплотнение покрытия путем устройства дополнительного слоя толщиной 6—7 см из гравийно-песчаной смеси, обработанной жидким битумом способом смешения на дороге. Наличие поверхностной обработки на покрытии и его хорошее состояние на участке исключают возможность увлажнения грунта земляного полотна с поверхности дороги.

Этот вывод подтверждается и данными систематических наблюдений в условиях пустынно-степной зоны и других участков дорог.

Постепенное накопление влаги в грунте земляного полотна можно объяснить ее конденсацией в зимний период за счет парообразного перемещения из более глубоких слоев основания насыпи. Многолетний процесс парообразного накопления влаги имеет затухающий характер. Если за первые 5 лет на описываемом участке абсолютная влажность в слое 0—50 см увеличилась на 5,2%, то за следующие 5 лет влажность в этом же слое повысилась только на 1,9%.

На втором участке насыпь отсыпана из боковых резервов в 1962 г. на месте старой грунтовой дороги. В это же время было устроено покрытие из грунта, обработанного битумом, толщиной 5—6 см непосредственно на земляном полотне. При обследовании этого участка через 16 и 17 лет толщина покрытия была равна 14 см, относительная влажность составляла 0,42 $W_{\text{ЛТ}}$, абсолютная — 8,1%. Коэффициент уплотнения за весь период наблюдений практически не изменился.

Таким образом, многолетние наблюдения показывают, что в засушливых районах Казахстана на участках первого типа местности имеются благоприятные условия для сохранения влажности и плотности, приданных грунтам в процессе строительства. Несмотря на то, что плотность насыпи на обследованных участках (за исключением самого верхнего слоя толщиной 15—20 см) ниже требуемого минимального значения ($K_{\text{У}}=0,95$), существенного влагонакопления не наблюдается.

Это объясняется исключительной засушливостью летнего периода, небольшим количеством осадков осенью, малой мощностью основного источника влагонакопления — парообразной влаги. Можно с уверенностью говорить о том, что при отсутствии увлажнения с поверхности проезжей части (что обеспечивается устройством водонепроницаемых покрытий и оснований из обработанных вяжущими материалами и грунтов) и ограничении поступления влаги в парообразном состоянии в верхнюю часть земляного полотна из нижележащих горизонтов (что достигается уплотнением насыпи на ниже требуемых норм) верхняя часть земляного полотна с повышенной плотностью ($K_{\text{У}} \geq 1,0$), будет длительное время сохранять свое первоначальное состояние.

Еще одним примером сохранения повышенной плотности грунтов длительное время являются данные о состоянии земляного полотна на участке насыпи, построенной из легких супесей на автомобильной дороге Алма-Ата — Караганда в пустынно-степной предгорной зоне в 1974 г. Здесь предусматривалось придание верхней части земляного полотна на глубину

20 см плотности, превышающей максимальную стандартную. После проведения работ по уплотнению верхнего слоя с необходимым доувлажнением грунта была устроена дорожная одежда с основанием из песчано-гравийной оптимальной смеси и черным щебеночным покрытием. Определение плотности грунта по глубине насыпи перед устройством основания показало, что в верхнем слое толщиной до 30 см коэффициент уплотнения $K_{\text{У}}$ более 0,95, а в нижележащих слоях до глубины 80 см от низа дорожной одежды $K_{\text{У}}=0,89—0,90$. Самый верхний слой толщиной 15—20 см имел коэффициент уплотнения выше 1 (таблица).

Наименование грунта по СН 449-72	Средняя влажность, в долях границы текучести $W_{\text{ЛТ}}$	Средне-квадратическое отклонение, в долях границы текучести $W_{\text{ЛТ}}$	Число измерений
Суглинок легкий пылеватый	0,61	0,03	34
Супесь пылеватая	0,56	0,05	25
» легкая	0,46	0,06	17

Весной 1978 г. и 1979 г. на этом участке провели обследование состояния земляного полотна, которое показало, что приданная грунтам в верхней части насыпи плотность выше максимальной стандартной не уменьшилась, несмотря на то, что основание дорожной одежды и самый нижний его слой выполнены из пористых материалов.

В таблице представлены средние значения влажности верхней части насыпей (в слое 0—50 см) в расчетный (весенний) период для участков первого типа местности по результатам многолетних наблюдений на эксплуатируемых дорогах пустынно-степной предгорной зоны. В этой же таблице даны показатели изменчивости (среднеквадратические отклонения) влажности, характеризующие как многолетние колебания влажности в расчетный период, так и пространственную ее изменчивость. Из таблицы видно, что средние многолетние значения влажности насыпей ниже оптимальной по стандартному уплотнению, которая для указанных разновидностей грунтов составляет 0,62—0,65 $W_{\text{ЛТ}}$.

Следует учесть, что приведенные в таблице данные характеризуют влажность грунтов земляного полотна на участках со сформировавшимся водно-тепловым режимом и плотностью, которая только в верхнем слое толщиной 20 см более 0,95 максимальной стандартной. Зимний приток влаги в рассматриваемых условиях не превышает 3—5% от предела текучести $W_{\text{ЛТ}}$, или 0,5—1,5% от веса скелета грунта, что практически не вызывает его разуплотнения.

Климатические условия пустынно-степных предгорных районов, где получены приведенные в таблице данные многолетних наблюдений, являются по сравнению с равнинной территорией Казахстана более благоприятными для образования зимнего влагонакопления. В равнинной части Казахстана на территории V дорожно-климатической зоны климат более континентальный и более сухой, грунты промерзают с большей скоростью, поэтому зимнее влагонакопление для равнинных районов Казахстана будет меньше, чем в предгорных. Кроме того, при устройстве под дорожной одеждой слоя грунта с повышенной плотностью ($K_{\text{У}} \geq 1,0$) и обязательным уплотнением ниже расположенных слоев насыпи до $K_{\text{У}}$ не менее 0,95 зимнее влагонакопление будет еще меньше указанных выше значений и опасаться разуплотнения грунта не следует. При этом должно быть выполнено одно из обязательных условий: дорожная одежда должна быть водонепроницаемой и самый нижний слой дорожной одежды должен устраиваться из укрепленных вяжущими каменными материалами или грунтов.

Литература

1. Мотылев Ю. Л. Устойчивость земляного полотна автомобильных дорог в засушливых и пустынных районах. М., Транспорт, 1969.
2. Каменев А. М. Исследование водно-теплого режима дорожных конструкций в предгорных районах Юго-Восточного Казахстана. Тр. Союздорнии. Вып. 43. 1970.

ЭКОНОМИТЬ ВО ВСЕМ

Сокращать потери

горюче-смазочных материалов

(из опыта украинских дорожников)

Коллективами дорожно - строительных организаций и промышленных предприятий Миндорстроя УССР накоплен опыт экономии горюче-смазочных материалов (ГСМ) при эксплуатации автомобилей и дорожных машин.

Как показывает изучение этого опыта трестом Оргдорстрой, существенная экономия горюче-смазочных материалов достигается путем сокращения потерь при их получении, выдаче, транспортировке и хранении. Так, при сливе горючего из бензовозов и заправке автомобилей открытой струей (ведром) происходит интенсивное испарение, разбрызгивание и загрязнение нефтепродуктов, в результате чего теряется до 1% от выданного количества горючего при одновременном снижении его качества. К заметным потерям, составляющим 2 — 5 кг на одну заправку, приводит работа с неисправными колонками, шлангами, резервуарами и насосами, а при неполном сливе горючего из автоцистерн или бочек теряется, в среднем, 10 кг бензина на каждую автоцистерну.

Во многих случаях потери нефтепродуктов происходят из-за неполного заполнения резервуаров. В этом случае возникает интенсивное испарение горючего и его потери составляют 9,0; 3,6; 1,0; 0,3% при заполнении резервуара соответственно на 20, 40, 70 и 90%. Неплотное закрывание горловин и других отверстий в автоцистернах приводит к потерям 10 — 20 кг на одну цистерну в год. До 200 кг бензина в год теряется в тех случаях, когда резервуар не окрашен в светлый цвет, так как от нагревания его солнечными лучами повышается температура и происходит интенсивное испарение. По этой же причине возникают потери моторного масла, достигающие 5 кг на каждую бочку, хранящуюся на открытом месте.

Анализ перечисленных факторов позволяет количественно оценить потери ГСМ и разработать соответствующие мероприятия, направленные на сокращение потерь. В качестве основных мероприятий можно рекомендовать ежегодно окрашивать резервуар в светлый цвет, склады ГСМ затенять, где это возможно, зелеными насаждениями, а в местах хранения бочкотары устраивать навесы и т. д. Комиссия, назначаемая главным инженером организации, проверяет исправность всего оборудования, перечисленного выше, и составляет соответствующий акт.

Значительная экономия нефтепродуктов достигается в результате правильной организации производственной и технической эксплуатации парков автомобилей и дорожных машин. Так, уменьшение давления в шинах приводит к

увеличению расхода горючего на 4 — 17%, а неправильная регулировка сцепления, схождения (развала) колес, тормозных механизмов — на 10 — 20%. Наличие накипи на стенках системы охлаждения толщиной 1,1 мм увеличивает расход светлых нефтепродуктов на 7 — 8 и моторного масла до 25%.

Заметное влияние на расход ГСМ оказывает техническое состояние карбюраторов. Так, увеличение пропускной способности главного жиклера на 10% по сравнению с наибольшей, в сочетании с неправильной установкой угла опережения зажигания и наличием нагара на свечах зажигания увеличивает расход топлива на 5 — 15%. Небольшая ошибка в регулировке контактов прерывателя (на 0,2 мм) и неправильная регулировка зазора между стержнем клапана и толкателем приводят к дополнительному расходу топлива соответственно на 7 — 10 и 5 — 7%. Особенно велики потери бензина, возникающие из-за неисправности свечей зажигания и т. д.

Неправильный учет работы автотранспорта и эксплуатация автомобилей в тяжелых дорожных условиях (отсутствие подъездных путей) также приводят к перерасходу нефтепродуктов, достигающему 20%. Поэтому необходимо систематически сверять объемы перевезенных грузов (во избежание приписок) и сводить к минимуму работу на маршрутах с неудовлетворительным состоянием подъездных путей.

Заметно увеличивается расход бензина, если его октановое число не соответствует данному двигателю. Происходит прогар головки блока и его прокладки, повышается отложение нагара в камере сгорания и на клапанах, разрушаются поршни и другие детали.

Кроме того, использование горючих материалов для мытья рук и деталей, а также слив отработанных масел на землю приводят не только к потерям нефтепродуктов, но и к загрязнению почвы, водоемов, дополнительной пожарной опасности.

Основными мероприятиями, позволяющими экономить ГСМ, являются прежде всего: тщательная регулировка всех топливных механизмов (в соответствии с техническими условиями), организация занятий с водителями по правилам вождения автомобиля, использование для охлаждения двигателя только мягкой воды, получаемой путем добавления соды в количестве 5 — 7 г на 1 л. воды.

Наибольшая экономия ГСМ достигается в результате совершенствования организации перевозок. Только за счет повышения коэффициента использования пробега и увеличения объема централизованных перевозок с применением при-

цепов и полуприцепов, а также более полного использования грузоподъемности автомобилей можно сэкономить до 20% горючего.

Наряду с этим следует шире использовать средства наглядной агитации, указывающей пути бережения и экономии топлива, и призывы по вопросам бережения и экономии горюче-смазочных материалов.

Организация социалистического соревнования между механизаторами и механиками за экономию топлива при эксплуатации дорожных машин и автомобилей будет способствовать успешному решению этой важной технико-экономической задачи.

Инж. Д. В. Зеркалов

Заслуженная награда

За достигнутые успехи при строительстве и реконструкции транспортных объектов, связанных с проведением Олимпиады-80, орденами и медалями СССР награждена большая группа дорожников Украины.

Орденом Октябрьской Революции награжден Н. Ф. Бойко — бригадир комплексной бригады ДЭУ-638 (Управдор № 9, Киевская обл.); орденом Трудового Красного Знамени — А. М. Битаев — первый зам. министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР и С. С. Довгалюк — машинист автогрейдера ДСУ-8 (трест Винницадорстрой); орденом Дружбы народов — С. В. Стефанов — машинист катка ДСУ-41 (трест Киевдорстрой-1); орденом «Знак Почета» — В. Н. Мухортов — водитель автомобиля ДЭУ-24 (Упрдор № 7, Харьковская обл.) и В. С. Стецек — машинист экскаватора (объединение Укрдорстрой); орденом Трудовой Славы III степени — Г. В. Гончарук — машинист автогрейдера (Упрдор № 5 Одесская обл.), А. М. Мамин — машинист бульдозера (Новомосковское ДРСУ, Днепропетровская обл.), И. Е. Штойко — водитель автомобиля (Винницкое ДЭУ-646).

Медалями «За трудовую доблесть» и «За трудовое отличие» всего награждено 11 чел.

Кроме того, за активное участие в подготовке автомобильных дорог республики к Олимпиаде-80 награждены Почетной грамотой Президиума Верховного Совета УССР 156 чел. и Грамотой Президиума Верховного Совета УССР — 18 чел.

Звание «Заслуженный работник транспорта Украинской ССР» присвоено 2 чел. и звание «Заслуженный строитель Украинской ССР» — 7 чел.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОГ

УДК 625.76.003.3:65.011.56

Автоматизированная система паспортизации автомобильных дорог

Канд. техн. наук С. П. СУББОТИН,
инж. С. Н. ЖИЛИН

Техническая паспортизация как система представляет собой комплекс организационных структур и мероприятий для сбора, хранения и воспроизводства информации о наличии дорог и дорожных сооружений, их технических характеристиках, конструктивных особенностях и качественном состоянии. В дорожной отрасли паспортизация составляет информационную базу службы эксплуатации автомобильных дорог и должна обеспечивать на современном техническом уровне прогнозирование эксплуатационного состояния дорог и сооружений, проектирование мероприятий к улучшению технико-эксплуатационных показателей дорог, планирование и организацию дорожно-эксплуатационных работ, контроль качества и эффективности эксплуатации.

Существующая система технической паспортизации в виде сброшюрованных карточек, ведомостей и линейных графиков в связи со значительным увеличением дорожной сети и повышением требований обеспечения необходимыми оперативными данными технико-эксплуатационных показателей дорог, устарева. Дорожно-эксплуатационная служба не в состоянии своевременно и в полном объеме обследовать дороги, заполнять и оформлять технические паспорта по существующей системе.

Проблема особенно остро стоит для тех регионов, где сеть автомобильных дорог в основном сформирована, и усилия дорожных организаций направлены на поддержание их высоких эксплуатационных качеств. В ряде дорожных министерств организованы специализированные подразделения. Так, в Узбекской ССР создан институт Узремдорпроект, в сферу деятельности которого входит целенаправленная паспортизация автомобильных дорог В Молдавской, Украинской, Казахской ССР создаются передвижные лаборатории для обследований автомобильных дорог с обработкой результатов измерений на ЭВМ.

В наиболее развитых в дорожном отношении странах проблема решается путем создания банков дорожной информации на базе вычислительных комплексов и передвижных лабораторий для обследования автомобильных дорог. В 1969 г. создан банк дорожной информации северных стран Европы. Банки дорожной информации созданы в Нидерландах, ряде штатов США, в Англии, Франции. С 1974 г. функционирует Централь-

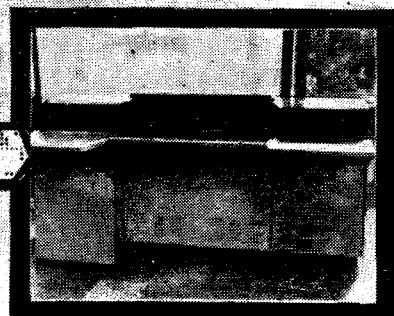


Установка динамического нагружения

ный информационный центр дорожного хозяйства Польской Народной Республики. Разрабатываются рекомендации к созданию банка данных международных автомобильных дорог стран-членов СЭВ.

Аналогичные работы проводятся в Минавтодоре РСФСР. Институтом Гипродорнии разработана информационно-поисковая система «Мост», обеспечивающая хранение, поиск и выдачу потребителю информации о крупных мостах и сооружениях на автомобильных дорогах. Разрабатывается и поэтапно внедряется на базе ВЦ Минавтодора РСФСР автоматизированная система управления дорожной отраслью ОАСУ «Дорога», включающая справочно-информационный фонд по техническому состоянию автомобильных дорог объединения Росавтомагистраль. При этом информационные массивы формируются на основе данных традиционных технических паспортов. Таким образом, обычными малопроизводительными способами выполняется обследование дороги, оформляется технический паспорт, на его основе заполняются специальные формы, данные обрабатываются в ВЦ Минавтодора и формируются информационные массивы. В результате облегчаются только поиск и выдача высшему аппарату управления отраслью информации о дорогах.

Паспортизация как научное направление является главным в исследованиях Саратовского филиала Гипродорнии. Разрабатываются новые методы, приборы и оборудование для оценки эксплуатационных показателей автомобильных дорог. Широко известны приборы «Трасса-1» и «Трасса-2» для оценки геометрических характеристик дорог. Этими приборами оснащены все филиалы Гипродорнии, приборы имеются в МАДИ, СибАДИ, Узремдорпроекте, Казахском филиале Союздорнии. Разработаны методические рекомендации к использованию прибора «Трасса-1» для определения геометрических параметров автомобильных дорог. Диаграммные ленты с графиками углов поворота, продольных и поперечных уклонов, которые получены в процессе полевых обследований, обрабатываются с использованием цифрового преобразователя Ф 014 с приставкой-перфоратором и ЭВМ. Преобразователь обеспечивает считывание аналоговой информации с диаграммных лент, ее дискретизацию, преобразование в цифровой код и перенесение на перфоленту. В ЭВМ информация вводится с перфоленты,



выполняются расчеты элементов геометрических параметров автомобильной дороги. Разрабатывается пакет специальных программ, обеспечивающих контроль вводимой в ЭВМ информации, исправление грубых и систематических ошибок измерений, расчеты пикетажного положения характерных участков дороги, радиусов вертикальных и горизонтальных кривых, отметок продольного профиля, геометрической видимости и др. Разработан действующий макет установки динамического нагружения «Дина-3» для оценки прочностных качеств нежестких дорожных одежд. Установка смонтирована в одноосном прицепе к автомобилю УАЗ-469. Опускание штампа, подъем и сбрасывание груза осуществляются по командам с пульта дистанционного управления. Измеряемый сигнал регистрируется автоматически с помощью быстродействующего самописца (см. рисунок).

Создается передвижная лаборатория для оценки эксплуатационного состояния покрытия, обочин, инженерных сооружений дороги с помощью фотосъемки. Проводятся исследования по механизации процесса дешифрирования снимков. В Саратовском филиале Гипродорнии выполнена большая работа по усовершенствованию установки ПКРС-2 для оценки ровности и сцепных свойств покрытия.

Филиалом разработаны «Предложения по созданию автоматизированной системы технической паспортизации автомобильных дорог» (АСТПАД), рассмотренные и одобренные Главдортехом Минавтодора РСФСР. Предложения содержат технико-экономическое обоснование целесообразности создания автоматизированной системы технической паспортизации автомобильных дорог и пути ее реализации.

Основными технико-эксплуатационными характеристиками автомобильных дорог, определяющими их работоспособность, режимы, комфорт и безопасность автомобильного движения, являются геометрические элементы, прочностные показатели дорожных одежд, ровность и шероховатость проезжей части, интенсивность и состав транспортного потока, наличие дефектов и разрушений на покрытии дороги. В связи с этим на первом этапе разработки и внедрения автоматизированной системы технической паспортизации дорог предлагается автоматизировать процесс сбора, обработки и хранения информации по основным технико-эксплуатационным характеристикам. Предлагается обследование автомобильных дорог осуществлять передвижными лабораториями, оснащенными современной высокопроизводительной аппаратурой.

Схема функционирования АСТПАД включает полевые обследования автомобильных дорог, подготовку и преобразование данных для ввода в ЭВМ, обработку, хранение и выдачу информации потребителю. Организационно выделяются подсистемы сбора и обработки информации об основных геометрических параметрах дорог, прочности нежестких дорожных одежд, эксплуатационном состоянии покрытия, размерах автомобильного движения, а также автоматизированный банк дорожных данных.

Обоснована целесообразность организации двухуровневого банка данных. Зональные (кустовые) банки данных содержат подробную информацию о каждой автомобильной дороге в пределах региона (зоны). Основными потребителями этой информации являются областные (краевые) управления по строительству и эксплуатации автомобильных дорог, управления дорог общегосударственного и республиканского значения, а также дорожно-эксплуатационные подразделения. Информация выдается в форме технического паспорта (по типу существующего) на участок дороги в пределах зоны обслуживания одним дорожно-эксплуатационным подразделением, в форме паспорта титула дороги, содержащего обобщенные данные на дорогу в целом, а также в форме справок на различные вопросы.

Информационный банк данных Минавтодора РСФСР, по нашему мнению, должен содержать интегрированную информацию на отдельные важнейшие дороги, а также сети дорог автодорог. Эта информация является рабочей для решения задач планирования и управления на уровне республиканских объединений и Минавтодора РСФСР в целом.

Комплексный план разработки и внедрения АСТПАД охватывает все стадии создания системы: разработку технического задания, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, техническое и рабочее проектирование, отладку системы и опытную эксплуатацию.

Головной образец автоматизированной системы технической паспортизации автомобильных дорог внедряется в областном производственном управлении Саратовавтодор. В порядке эксперимента в Саратовавтодоре создается структурное под-

разделение по технической паспортизации дорог. Группа паспортизации будет оснащена передвижными лабораториями для измерения технико-эксплуатационных характеристик дорог, а также оборудованием для подготовки и преобразования данных для ввода в ЭВМ. Кустовой информационный банк данных предполагается создать на базе ЭВМ ЕС-1022 Саратовского филиала Гипродорнии.

В процессе создания АСТПАД будет существенно переработана имеющаяся измерительная аппаратура. Ведутся, в частности, исследования, направленные на создание универсального регистрирующего блока, обеспечивающего регистрацию измеряемых параметров на магнитной ленте, а также блока преобразования и ввода информации в ЭВМ. Эти работы выполняются совместно с ЭКБ НИИСК Госстроя СССР. С целью повышения надежности измерительной аппаратуры и визуального контроля качества записи регистрации характеристик дороги будет выполняться также самописцами на бумажной ленте.

Подсистема сбора информации о движении разрабатывается кафедрой промышленной электроники и автоматики МАДИ. Учетные пункты, составляющие низовой уровень подсистемы, включают петлевые датчики и средства первичной обработки информации. В опорных информационно-диспетчерских пунктах информация собирается, обрабатывается, хранится и передается в автоматизированный банк дорожных данных. При обработке информации используется микропроцессорная техника. Техническим заданием на разработку подсистемы регламентированы требования к распознаванию шести типов транспортных средств, а также регистрации скоростей движения.

Автоматизированную систему технической паспортизации автомобильных дорог нельзя рассматривать в отрыве от службы эксплуатации и ОАСУ «Дорога». В связи с этим решаются вопросы организационного и информационного взаимодействия. Предусмотрена переработка формуляров технического паспорта автомобильных дорог с учетом автоматизированных методов сбора, обработки и хранения информации.

Информация, полученная с помощью передвижных лабораторий, представляет определенный интерес только после соответствующей ее обработки. Поэтому в процессе создания АСТПАД будут разработаны алгоритмы, составлены программы обработки первичной информации и расчета основных транспортно-эксплуатационных характеристик дорог с использованием ЭВМ.

Основным исполнителем создания информационного банка данных автоматизированной системы технической паспортизации автомобильных дорог является Вычислительный центр Минавтодора РСФСР. В соответствии с комплексным планом разрабатывается структура банка данных, решаются вопросы организации и ведения информационных массивов, разрабатываются информационно-поисковая система, программное обеспечение, техническая документация.

Эксплуатация информационного банка данных обеспечит: хранение и поиск полученной в результате обследований информации о технико-эксплуатационных характеристиках автомобильных дорог;

расчеты производственных параметров, характеризующих состояние дорог, отдельных элементов и условий движения (геометрическая видимость, безопасность движения и т. д.);

сравнение фактических параметров с допустимыми значениями, оценку эксплуатационного состояния дороги, статистический анализ;

выдачу рекомендаций к проведению детальных обследований при достижении параметрами критических значений; прогнозирование эксплуатационного состояния дороги.

АСТПАД как информационная основа создает условия для решения машинным путем планово-управленческих задач, разработки и внедрения автоматизированной системы управления ремонтом и содержанием автомобильных дорог. Информационная база АСТПАД может использоваться для: разработки долгосрочных планов развития сети дорог, разработки проектов реконструкции дорог, составления технико-экономических докладов и технико-экономических обоснований.

Опытная эксплуатация АСТПАД в Саратовавтодоре позволит отладить технологические процессы и решить организационные вопросы, связанные с автоматизацией сбора, обработки, хранения и выдачи потребителю информации о технико-эксплуатационных характеристиках дорог.

Расчеты показывают, что внедрение автоматизированной системы технической паспортизации автомобильных дорог даст народному хозяйству экономический эффект в размере 11 млн. руб. в год на одну административную область.

ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

УДК 625.745.5 (575.1)

Опыт применения бетонных ограждений на разделительных полосах

Канд. эконом. наук Т. Г. УМАРОВ, канд. эконом. наук Ю. В. БУТЛИЦКИЙ, инженеры Т. А. ТОХТАЕВ, Л. Н. ПАСЫНСКИЙ, В. И. ФАРАФОНОВ

Одним из основных способов предотвращения наиболее опасного вида дорожно-транспортных происшествий (ДТП) — встречного столкновения автомобилей является устройство на дорогах I категории разделительных полос. Обычной конструкцией разделительной полосы, имеющей широкое применение, до последнего времени была полоса шириной 5 м, окаймленная по бокам бордюром высотой 15—20 см, с посадками на ней кустарников. Необходимость в поиске оптимальных конструкций разделительных полос в условиях Узбекской ССР возникла в связи с большим объемом работ по реконструкции существующих дорог с целью повышения безопасности движения. Другой причиной является невозможность или трудность ухода за насаждениями на разделительных полосах существующих дорог из-за дефицита воды в пустынных районах, в результате чего растительность выгорает и преимущества посадок теряются. Высока также стоимость отчуждения земель, а зачастую оно вообще невозможно.

С середины 70-х годов при новом строительстве и реконструкции автомобильных дорог I категории в республике получает распространение конструкция разделительной полосы с железобетонным парапетным ограждением на ней специального профиля типа «Нью-Джерси» (рис. 1). Опыт эксплуатации жестких бетонных ограждений на разделительной полосе показал высокую эффективность и наиболее полное соответствие режимам движения автомобилей.

Удачный поперечный профиль ограждения, неизменность и непрерывность его по длине, а также высокая жесткость конструкции придают этому сооружению качества, благодаря которым исключается возможность бокового удара автомобиля об ограждение, а скошенная грань исключает и мгновенный боковой наезд на него. Непрерывность ограждения при наезде колес автомобиля увеличивает продолжительность удара.

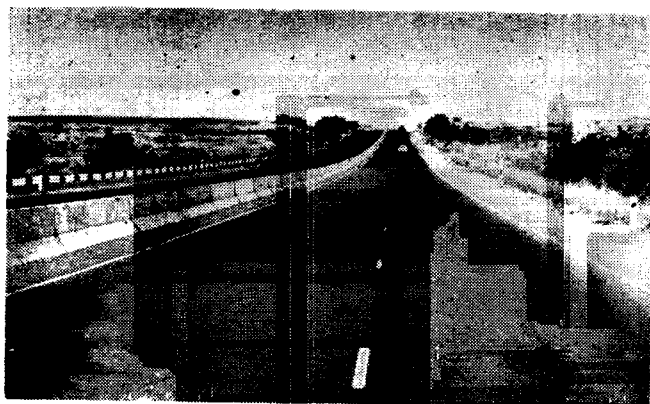


Рис. 1. Общий вид дороги с жестким бетонным ограждением на разделительной полосе

Опыт применения жесткого ограждения типа «Нью-Джерси» выявил следующие его положительные качества:

профиль боковой поверхности ограждения обеспечивает коррекцию траектории автомобиля при углах наезда 8—12° и скорости 60—80 км/ч, не нанося ему повреждений;

высокий коэффициент трения шины автомобиля о бетонную поверхность ограждения способствует снижению последствий при столкновении;

коэффициент трения шины о бетон стабилен при изменении погодных условий;

бетонные ограждения являются более экономичными и расходы на их содержание в условиях засушливого климата минимальные;

массивность и жесткость конструкции ограждения обеспечивают высокое сопротивление ударам и наездам автомобилей.

Среднеазиатским филиалом Союздорнии в 1978 г. совместно с ГАИ Ташкентской обл. проведен сравнительный анализ эффективности различных типов разделительных полос по обеспечению безопасности движения транспортного потока.

В качестве исследуемых выбраны: дорога с цементобетонным покрытием и двухполосным движением в каждом направлении общей шириной двух полос 8 м и разделительной полосой шириной 5 м с насаждениями и дорога с асфальтобетонным покрытием и двухполосным движением в каждом направлении общей шириной двух полос 8 м с разделительной полосой с железобетонным парапетным ограждением типа «Нью-Джерси» — ширина в основании 600 мм, высота 800 мм (рис. 2).

Критерием для сравнения служил относительный показатель аварийности — количество ДТП, приходящихся на 1 млн. авт.-км. Основу для определения этого показателя составляли сведения о ДТП за последние 7 лет на указанных автомагистралях, выбранные из картотеки Управления ГАИ МВД УзССР.

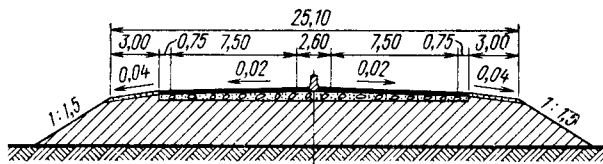


Рис. 2. Поперечный профиль дороги

Среднесуточная интенсивность движения на всех выбранных автомагистралях примерно одинаковая и находится в пределах 3,4—4,5 тыс. авт./сут. Интенсивность движения определяли по методике, рекомендуемой «Методическими указаниями по проведению экономических изысканий автомобильных дорог» (ВСН 42-60, Минтрансстрой, 1961).

Полученные при сравнении данные показывают, что наибольшее количество происшествий на каждый километр отмечается на первой дороге (на 20% больше среднего значения этого показателя по автомагистралям).

Наименьший показатель аварийности отмечается на второй дороге. Аварийность на ней на 50% ниже, чем на первой, и на 35% ниже среднего значения. По этой дороге наблюдается благоприятное для движения сочетание геометрических параметров трассы и дорожных условий.

Общее количество ДТП, соотношенное с пробегом автомобилей по каждой дороге, показывает, что безопасный пробег автомобилей по второй дороге в 2—2,5 раза больше, чем на первой. Относительный показатель аварийности по дороге с парапетным ограждением типа «Нью-Джерси» на разделительной полосе составляет 0,229 ДТП на 1 млн. авт.-км. Для сравнения относительный показатель аварийности по автомагистралям ФРГ — 0,2—0,4 ДТП на 1 млн. авт.-км, на федеральных дорогах — 0,8—2,4.

Изучение скоростного режима движения автомобилей по автомагистралям Узбекской ССР показало, что устройство бетонного ограждения на разделительной полосе повышает скорость движения всего потока автомобилей на 17%, а скорость движения легковых — на 23%.

Выводы

1. Устройство ограждения типа «Нью-Джерси» на разделительной полосе автомагистралей оказывает благоприятное психологическое влияние на участников движения, которое

выражается в том, что дисциплинирует водителей наиболее скоростной группы автомобилей (легковых) и повышает субъективную безопасность водителей грузовых автомобилей.

2. Применение железобетонного ограждения на разделительной полосе обеспечивает наилучшие условия безопасности движения: исключается возможность переезда разделительной полосы и столкновения со встречными автомобилями, исключаются также самовольные переезды дороги в неустановленных местах, лучшим образом регулируются потоки пешеходов.

3. Наряду с достижением наибольшего экономического эффекта при сравнении с другими типами разделительных полос, рекомендуемых типовым проектом ограждений автомобильных дорог (серия 503-0-17), устройство бетонного ограждения позволяет (за счет уменьшения общей ширины разделительной полосы до 2 м) без ущерба для движения сократить общую ширину дорожного полотна с 27,5 до 25,1 м, сократить стоимость строительства и уменьшить размер отводимых земель под дорогу, не увеличивая при этом расхода металла и цемента.

УДК 625.77+63

Сельскохозяйственная эффективность придорожных насаждений

Инж. В. Д. КАЗАНСКИЙ

В принятом в 1980 г. постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по улучшению строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог в стране» намечено разработать и утвердить в 1981 г. рекомендации к расширению в 1981—1985 гг. обустройства автомобильных дорог снегозащитными лесными полосами. При разработке этих мероприятий необходимо учитывать важную роль придорожных насаждений в охране окружающей среды, улучшении микроклимата соседних территорий и в повышении урожаев сельскохозяйственных культур.

Снегозащитные и декоративные лесные полосы автомобильных дорог располагаются, как правило, на границах полей колхозов и совхозов и имеют такую же структуру, как и широко распространенные полевые защитные лесные полосы.

Придорожные лесонасаждения состоят обычно из нескольких рядов высокорослых деревьев с кустарниками. Поэтому они, так же как и полевые защитные лесные полосы, существенно воздействуют на все основные элементы микроклимата (температуру и влажность воздуха и почвы, ветер, снегораспределение и др.) на соседних территориях. Снижая скорость неблагоприятных суховейных ветров в зоне шириной 25—30 высот придорожной лесной полосы, снегозащитные и декоративные насаждения автомобильных дорог играют существенную роль в повышении урожайности сельскохозяйственных культур на прилегающих к автомобильным дорогам полях колхозов и совхозов.

Известные советские ученые-агролесомелиораторы А. В. Альбенский, Ю. П. Бяллович, Г. И. Матякин, Я. Д. Панфилов и другие подчеркивали большое сельскохозяйственное значение придорожных лесных полос и давали определенные рекомендации к их конструкции и размещению с тем, чтобы эти лесонасаждения могли удовлетворительно защищать не только автомобильные дороги, но и окружающие поля.

Полезащитное значение придорожных лесных полос и их роль в повышении урожайности сельскохозяйственных культур в настоящее время признается специалистами в зарубежных странах Европы и Америки. Так, в Австрии основные полевые защитные лесные полосы располагают именно вдоль существующих автомобильных дорог. Эти лесные полосы дают прибавку урожая сельскохозяйственных культур в условиях Австрии в размере 4,6 ц/га для озимой пшеницы и 11 ц/га для сахарной свеклы. Аналогичные посадки лесных полос вдоль дорог устраивают в Югославии, Польше, Соединенных Штатах Америки, в Канаде и других странах. По данным Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина в Соединенных Штатах Америки для защиты автомобильных

дорог от снежных заносов создают лесные полосы на расстоянии 60—75 м от проезжей части дорог. В Канаде к 1963 г. протяженность защитных лесных полос составляла более 6400 км. Широко развита посадка придорожных лесных полос в Венгрии с целью защиты дорог от снежных заносов и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Учеными Венгрии в последние годы были проведены широкие исследования влияния придорожных лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур на прилегающих полях. В докладе на VI дорожной конференции в Будапеште сообщалось, что в результате этих исследований было достоверно установлено, что придорожные снегозащитные лесные полосы дают значительную прибавку урожая основных сельскохозяйственных культур, особенно пшеницы и кукурузы.

В нашей стране изучение агрономической эффективности придорожных снегозащитных и декоративных лесных полос в широком плане еще только начинается. Однако некоторые исследования показали, что придорожные посадки способствуют повышению урожайности полей. Так, А. Ф. Сурин [1] получил положительные результаты влияния снегозащитных лесных полос дороги Чебоксары — Канаш на сельскохозяйственные угодья. Ряд советских исследователей также отмечал повышение урожайности сельскохозяйственных культур под влиянием снегозащитных насаждений, расположенных вдоль железных дорог. Таким образом, можно считать, что придорожные насаждения дают такой же положительный агрономический эффект, как и полевые защитные лесные полосы, расположенные в одинаковых с ними условиях.

В настоящее время агрономический эффект полевых защитных лесных полос для основных сельскохозяйственных районов нашей страны изучен достаточно хорошо. Установлена ширина зоны положительного влияния лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур и определены ориентировочные размеры прибавки урожая в этой зоне. Все это позволяет в необходимых случаях при обосновании отвода земель под посадку придорожных лесонасаждений рассчитывать сельскохозяйственную эффективность лесных полос автомобильных дорог. Сельскохозяйственная эффективность является частью полной экономической эффективности снегозащитных лесных полос автомобильных дорог и определяется в агролесомелиорации как «...соотношение между прибавкой урожая и его потерями, вызванными наличием лесных полос» [2].

Расчеты сельскохозяйственной эффективности снегозащитных лесных полос, проведенные Гипродорнии для средних условий РСФСР (по урожайности основных сельскохозяйственных культур и снегоприносу), показали, что снегозащитные лесные полосы автомобильных дорог уже в первые 5—8 лет после посадки обеспечивают такую прибавку урожая на прилегающих полях, которая полностью компенсирует потери земли, связанные с созданием придорожных насаждений. При дальнейшем росте придорожных лесных полос в высоту ежегодная прибавка урожая сельскохозяйственных культур начинает превышать в 2—3 раза потери, вызванные изъятием земли для посадки лесонасаждений, и сельское хозяйство с этого времени за счет прибавки урожая как бы получает дополнительные площади пахотной земли.

Академик ВАСХНИЛ В. Н. Виноградов писал: «Иногда ссылаются на долгое ожидание эффекта от лесных полос... Это наивное представление: результативность полос начинает проявляться на 3—4 год их жизни» [3].

Таким образом, снегозащитные и декоративные насаждения автомобильных дорог не только обеспечивают нормальные условия работы автомобильного транспорта, но и являются также эффективным средством повышения уровня сельскохозяйственного производства. Поэтому создание новых снегозащитных лесных полос вдоль автомобильных дорог будет способствовать скорейшему выполнению задач по эффективному использованию земли, повышению плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур, намеченных Центральным Комитетом КПСС в «Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года».

Литература

1. Сури н А. Ф. Влияние придорожных лесных полос автодороги Чебоксары — Канаш на урожай сельскохозяйственных культур. — Тр. Чувашского СХИ. Т. 5. Вып. 1, 1961, с. 173—195.
2. Константинов А. Р., Струзер Л. Р. Лесные полосы и урожай. 2-е изд., перераб. и доп. Л., Гидрометеиздат, 1974, 214 с.
3. Виноградов В. Н. Проблемы и перспективы развития защитного лесоразведения. — Вестник сельскохозяйственной науки, 1974, № 11, с. 88—98.

УДК 625.7/8:388.1

Совершенствовать планирование технико-экономических показателей дорожных организаций

Канд. эконом. наук Л. Е. ТЫЛЕВИЧ,
инж. Л. В. ЧЕРТЫКОВЦЕВА

В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» указывается на необходимость изменить подход к планированию качественных технико-экономических показателей, «...не допуская установления плановых заданий только из сложившейся динамики соответствующих показателей».

В этой связи особое значение приобретает учет и отражение в разрабатываемых планах качественных изменений, которые представляют собой важнейшую характеристику и особенность развития всех отраслей народного хозяйства на современном этапе. В их числе применительно к дорожной отрасли: необходимость существенного сокращения продолжительности строительства, увеличения удельного веса работ на вводимых в действие объектах дорожно-мостового строительства и пусковых комплексах в общем объеме работ по строительству и реконструкции и т. д.

Как правило, подобные изменения могут и должны учитываться:

на основе прямых технико-экономических расчетов, отражающих влияние запланированных изменений в средней продолжительности строительства, качестве товарной строительной продукции, степени концентрации, сосредоточенности строительства и других на основные технико-экономические показатели;

с помощью системы корректирующих коэффициентов, отражающих влияние структурных и стоимостных сдвигов (в составе продукции, размещении программ по территории страны и т. д.) на соответствующие показатели качества.

Подобный подход имеет особенно важное значение для дорожных организаций, что во многом обусловлено спецификой дорожных ремонтно-эксплуатационных и строительных работ: их неоднородностью, территориальной неравномерностью, особенностями технологии производства и организации.

Ниже на примере показателей, характеризующих использование основных фондов, раскрываются некоторые существенные закономерности, которые пока недостаточно, с нашей точки зрения, учитываются при планировании.

Прежде всего обращает на себя внимание значительный разброс технико-экономических показателей, характеризующих уровень использования основных фондов в разных дорожных хозяйствах объединений Минавтодора РСФСР. Например, при средней величине показателя фондоотдачи основных фондов в целом по Минавтодору РСФСР (в 1978 г.) 1,20 руб и 2,38 руб. на 1 руб. стоимости активной части основных производственных фондов коэффициент его вариации составляет 27—41% (по объединениям). Другие технико-экономические показатели изменяются также в довольно широких пределах: фондовооруженность от 2,74 до 15,56 при средней 7,46 тыс руб., механизированность труда, измеренная отношением стоимости активной части основных производственных фон-

дов к среднегодовой численности работников — от 1,99 до 7,85 при средней 3,78 тыс. руб., производительность труда — от 4,34 до 17,06 тыс. руб. на одного работника.

Поскольку все производственные управления работают в разных экономико-географических условиях, прямое сопоставление результатов их деятельности возможно лишь в пределах каждого объединения. Однако даже при таком сравнительном анализе можно видеть, насколько велик разброс технико-экономических показателей отдельных дорожных организаций.

Так, например, экстремальные значения фондоотдачи основных фондов в целом по строительной деятельности Росдорцентра равны 2,48 руб. (max) и 0,99 руб. (min), активной части основных производственных фондов — 4,69 руб. (max) и 1,75 руб., (min) по Росдорюгу фондоотдача активной части основных производственных фондов меняется от 5,70 до 1,44 руб., по Росдорвостоку — от 4,54 до 1,30 руб., по Росавтомагистральной — от 4,63 до 1,38 руб.

Существенно различаются также уровни фондовооруженности, механизированности и производительности труда в разрезе каждого республиканского объединения. Так, по Росдорцентру фондовооруженность труда варьируется от 3,76 до 12,22 тыс. руб., механизированность по Росдорюгу изменяется от 2,70 до 5,73 тыс. руб., производительность труда по Главдорвостоку составляет 4,82—14,0 тыс. руб. на одного работающего.

Представляется, что одна из причин такого положения — несоответствие в ряде случаев размеров основных фондов и обеспеченности трудовыми ресурсами объемам и структуре выполняемых работ. Это подтверждается практикой использования основных фондов и трудовых ресурсов в автодорах с относительно сходными объемами и структурой работ.

Факты демонстрируют необходимость обоснованного определения потребности дорожных организаций в основных фондах и трудовых ресурсах в соответствии с объемами и структурой выполняемых работ. Устранение имеющихся место несоответствий является одним из явных резервов повышения эффективности использования основных фондов отрасли.

Важным направлением экономического анализа является выявление и правильное отражение эффектов концентрации в разрабатываемых планах и плановых технико-экономических показателей.

Авторами было проведено обследование результатов хозяйственной деятельности всех автодоров и упрдорсов Минавтодора РСФСР за 1978 г. При этом ремонтно-эксплуатационная и строительная деятельность рассматривались отдельно вследствие различия в объеме и номенклатуре выполненных работ. Организации были сгруппированы по размеру программ работ в шесть групп с программами работ соответственно до 4,0 млн. руб., 4,01—8,0, 8,01—12,0, 12,01—16,0, 16,01—20,0 и свыше 20,01 млн. руб.

Анализ зависимости показателей фондоотдачи основных фондов в целом и по активной части, фондовооруженности, механизированности и производительности труда от размеров организаций показывает четкую тенденцию к их улучшению с увеличением объемов работ, выполняемых одной организацией. Причем такая закономерность прослеживается и по строительным, и по ремонтно-эксплуатационным работам. В частности, там, где имеется увеличение годовой программы работ одной организации от 4 до 20 млн. руб., увеличивается фондоотдача и производительность труда в 1,3—1,8 раз.

Более низкий уровень всех сопоставляемых показателей для одних и тех же групп организаций, занимающихся содержанием и ремонтом дорог, по сравнению со строительными организациями, на наш взгляд, в основном объясняется большей рассредоточенностью ремонтируемых объектов и меньшими объемами работ на них.

Полученные данные свидетельствуют о том, что с увеличением размеров организаций экономические показатели их деятельности (фондоотдача, производительность труда) улучшаются не прямо пропорционально, а с некоторым опережением.

При переходе организаций от I к II группе фондоотдача всех основных производственных фондов в строительстве увеличивается на 6,8% (в эксплуатации — на 2,8%), а от V к VI группе — соответственно на 17% (в эксплуатации — на 8,2%). Аналогична тенденция изменения и показателя производительности труда: от I к II группе — на 7,8% (в эксплуатации — на 7%), от V к VI группе — на 13,9% (в эксплуатации — на 15,2%).

Такое обстоятельство усиливает традиционно понимаемый эффект концентрации и объясняется воздействием дополни-

тельных акселеративных¹ факторов и использованием свойства целостности системы при переходе организаций из одной группы в другую. Возникновение таких факторов при объединении нескольких мелких организаций в более крупную обусловлено появлением новых дополнительных условий: ускоренными темпами роста физических объемов выполняемых работ по сравнению с увеличением производственной мощности организаций, что вызвано изменением структуры основных производственных фондов в сторону увеличения их активной части и использованием производительных совершенных машин и агрегатов; расширением фронта работ, позволяющим более интенсивно использовать основные фонды и совмещать по времени выполнение отдельных видов работ, особенно на линейных строительных объектах; более медленным, чем объемы производства, ростом суммарных эксплуатационных затрат вследствие реализации возможностей автоматизации и комплексной механизации производства; ростом доли прошлого труда в общих затратах на изготовление продукции; сокращением их условно-постоянной части; использованием капитального складского хозяйства, обеспечивающим высокое качество сырья и готовой продукции.

Количественная оценка указанных резервов получена сопоставлением нормативных размеров основных производственных фондов автодорог и управлений дорог Минавтотдора РСФСР, соответствующих объемам работ 1978 г., с фактическими. В построенных с этой целью многофакторных регрессионных моделях с использованием Рекомендаций², разработанных МАДИ, в качестве результативных признаков приняты размеры основных производственных фондов по элементам их структуры, а в качестве признаков-факторов — показатели объемов работ по видам.

Объектами-представителями явились организации, технико-экономические показатели которых превышают среднеотраслевой уровень.

Экспериментальные расчеты, проведенные по построенным моделям, позволили установить нормативные значения обеспеченности основных производственных фондов в целом и по элементам, а также соответствующие показатели фондоотдачи и производительности труда.

Предварительный анализ нормативных показателей по каждой группе организаций подтверждает, что приведение размеров и структуры (соотношение активной и пассивной частей) основных производственных фондов в соответствие с объемами, структурой и концентрацией работ, т. е. упорядочение использования основных производственных фондов, а также учет указанных акселеративных факторов позволяют повысить фондоотдачу основных производственных фондов в дорожном строительстве на 10—12% (при ремонте и содержании дорог — на 5—12%), а производительность труда на 10—12% (при ремонте и содержании дорог — до 15%). При этом воздействие свойств целостности возрастает до 6,3%.

Изложенное выше позволяет сделать следующие выводы:

Переход на показатель нормативно-чистой продукции не освобождает от необходимости учитывать при планировании технико-экономических показателей изменяющиеся условия производства и структурные сдвиги.

Фондооснащенность организаций дорожного хозяйства по составу и структуре должна соответствовать объему и структуре работ. Это одно из основных базовых условий при расчете перспективной фондооснащенности и соответственно фондоотдачи основных фондов.

Планирование фондооснащенности дорожных организаций должно осуществляться с учетом уровневой системы концентрации производства и других планируемых качественных изменений в условиях воспроизводства.

При формировании структуры основных производственных фондов на разных уровнях производства следует учитывать свойства целостности.

Дорожные организации в отличие от строительных обеспечивают производство всех видов работ: по строительству, ремонту и содержанию дорог. Учет их сочетания и взаимодействия при формировании размеров и структуры основных производственных фондов позволит обеспечить сбалансированность разрабатываемых планов и рациональные пропорции развития основных фондов.

¹ Меркин Р. М. Проблемы использования свойств целостности при планировании и управлении строительством. М., 1979.

² Рекомендации по определению оптимальных размеров и структуры основных производственных фондов дорожно-строительных и эксплуатационных организаций в зависимости от объемов выполняемых работ. М., 1976.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

УДК 625.723:625.725.

О показателе «объемности» вида дороги

Канд. техн. наук С. И. СИМОНИН

Одной из задач проектирования автомобильных дорог является соблюдение соизмеримости элементов дороги и ландшафта по отношению к размерам автомобиля и человека. Канд. техн. наук Н. П. Орнатским были проанализированы наиболее благоприятные соотношения в поперечном профиле дорог, имеющих по сторонам зрительные ограничения — лесные и городские участки. Анализ был проведен путем масштабного обмера объектов на фотографиях и в натуре и опроса водителей и пассажиров с измерениями фактических скоростей движения автомобилей. Им установлено, что отношение высоты ограничений (леса, домов) к ширине проезжей части и отношение ширины проезжей части к ширине всей просеки (улицы) приблизительно соответствуют широко применяемому в архитектуре «золотому сечению», т. е. геометрической пропорции со знаменателем 0,618. Из рис. 1, а и обозначений на нем можно написать соотношение

$$h : b = b : a = 0,618.$$

Ширина просеки должна гармонировать с шириной земельного полотна дороги и высотой деревьев.

Исходя из этого Н. П. Орнатским был предложен и обоснован так называемый показатель «объемности» вида автомобильной дороги, который, как оказалось, имеет существенное влияние на изменение скорости движения автомобилей, повышение пропускной способности дороги, уменьшение утомляемости водителей и удовлетворение эстетических требований проезжающих по дороге.

Показатель «объемности» вида дороги выражает количественную характеристику ее архитектурного решения. Этот показатель выражается отношением двух «объемов» пространства — фактического, измеренного по перспективному изображению или фотографии, и желательного. И если (теоретически) в поле зрения нет ясно видимой доминанты, вид дороги в перспективе должен быть тем лучше, чем ближе этот показатель к единице. Под архитектурно воспринимаемым пространством понимается пространство, ограниченное поверхностью дороги и местными предметами или растительностью, расположенными по бокам. Сверху оно зрительно ограничивается воображаемой плоскостью, соединяющей по концам обозреваемого участка верх предметов (которые могут быть разной высоты), расположенных справа и слева от дороги.

Вычисление величины показателя «объемности» K в каждом случае сводится к определению по фотографии или перспективе средней высоты боковых ограничений справа h_n и слева h_l и их видимого протяжения l_n и l_l . «Объем» пространства, организуемого дорогой, определяется произведением средней высоты ограничений на их среднюю длину и ширину дорожной полосы. Желательная («идеальная») высота такого «объема» по правилу «золотого сечения» равна $0,382a$. Тогда в простейшем случае (при $l_n = l_l = l$ и $h_n = h_l = h$) этот «объем» равен $0,382a^2 l$ (рис. 1, б). Фактический «объем» пространства может быть измерен и будет равен hal . Следовательно, показатель «объемности»

$$K_1 = \frac{hal}{0,382a^2 l} \quad \text{или} \quad K_1 = \frac{h}{0,38a}$$

Величина в числителе представляет собой среднюю высоту боковых ограничений наддорожного пространства, которые могут иметь место не на всем протяжении видимой зоны обзорности. В этом случае показатель «объемности» вида дороги определяется по формуле (рис. 1, в)

$$K_1 = \frac{(h_{\text{п}} + h_{\text{л}})(l_{\text{п}} + l_{\text{л}})}{1,53al},$$

где $l_{\text{п}}$ и $l_{\text{л}}$ — соответственно длины боковых ограничений с правой и левой сторон дороги; $h_{\text{п}}$ и $h_{\text{л}}$ — средняя высота всех ограничений с правой и левой сторон дороги; a — ширина дорожной полосы, свободной от боковых ограничений видимости; l — длина или глубина всего наддорожного пространства в видимой зоне дороги (глубина зоны), но не более 450 м.

Изучение поля бинокулярного зрения водителей с учетом скорости движения, зон концентрации внимания и измерение скорости движения автомобилей выявили некоторое иллюзорное увеличение ширины наддорожного пространства, поэтому в формулы были введены эмпирические коэффициенты и они для практического пользования приобрели вид:

$$K = \frac{h}{0,6a} \quad \text{и} \quad K = \frac{(h_{\text{п}} + h_{\text{л}})(l_{\text{п}} + l_{\text{л}})}{2,4al}.$$

По данным экспериментов, проведенных Н. П. Орнатским, были подобраны коэффициенты и предложены формулы зависимости скорости движения автомобилей от показателя «объемности» вида дороги для легковых

$$v_{\text{легк}} = 53 + 28,4K - 7,7K^2, \text{ км/ч}$$

и грузовых автомобилей

$$v_{\text{груз.}} = 43 + 16,2K - 4K^2, \text{ км/ч.}$$

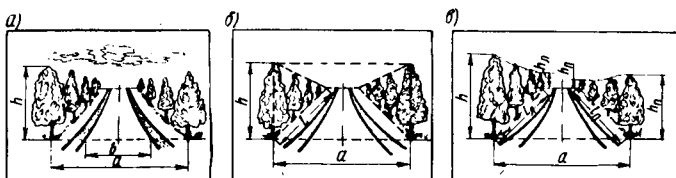


Рис. 1. Перспективы участков автомобильных дорог: а — схема соотношения размеров в поперечном профиле для определения рациональной ширины проезди; б, в — схемы для определения показателя «объемности» вида дороги

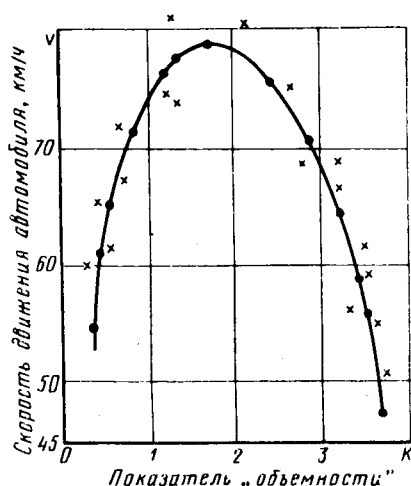


Рис. 2. Результаты контрольного измерения скорости движения автомобиля в зависимости от показателя «объемности» вида дороги:

x — скорость, измеренная на дороге, • — скорость, вычисленная по формуле

Измерения на дорогах выявили непосредственное влияние величины показателя «объемности» на прямых в плане при малой интенсивности движения на величину скорости движения автомобилей v .

На рис. 2 показаны результаты контрольного измерения скорости движения автомобиля в зависимости от показателя «объемности» вида дороги. Из этого графика видно, что наибольшая скорость движения имеет место при значении K в пределах от 1,4 до 1,8 (среднее $K = 1,58$).

Для проверки правильности предложенного метода И. П. Орнатским были выполнены большие объемы работ, связанных с определением показателя «объемности» вида дороги (обработаны были около 2600 фотографий и 200 перспектив дорог разных категорий). Показатель «объемности» определялся путем масштабного обмера по фотографии и в натуре. Помимо этого, на 26 участках дорог измеряли мгновенные скорости движения автомобилей, сопоставляя их с показателями «объемности» вида дороги, причем в таких местах, где пейзаж по длине участка оставался одинаковым на протяжении не менее 5—6 км. Измерения скорости были проведены на дорогах Ленинград — Киев (в лесной зоне), Киев — Одесса и Павловская — Краснодар (в степном ландшафте). В заранее намеченных местах фотографировали дорогу (в обе стороны), вычисляя по фотографиям показатели «объемности».

Между показателем «объемности» вида дороги и скоростью движения имеется сравнительно устойчивая связь, указывающая на важность обеспечения соответствующего вида дороги для повышения ее пропускной способности. Зависимость между скоростью движения и показателем «объемности» имеет одинаковый вид для легковых и грузовых автомобилей.

Показатель «объемности» вида дороги нельзя, конечно, считать исчерпывающей характеристикой, ибо, кроме оптимальной пространственности, вид автомобильной дороги должен обладать рядом других качеств: плавностью трассы, соразмерностью отдельных дорожных сооружений с элементами дороги и т. п. Регулировать величину показателя K , стремясь приблизить ее к указанной норме, можно путем изменения высоты предметов на придорожной полосе, например выбором пород растений для озеленения по их величине, изменением ширины видимого пространства (что, правда, труднее сделать в рамках той же полосы отвода) или изменением продольного профиля дороги.

Таким образом, исследования Н. П. Орнатского позволяют лучше раскрыть еще не до конца изученные вопросы ландшафтного проектирования автомобильных дорог.

УДК 625.76.003.3:778.4

Наземная фотограмметрия в обследовании автомобильных дорог

В. А. ХОЛДОБАЕВ

При обследовании дорог для технического учета и паспортизации все более широкое распространение получают способы механизированных съемок с автомобилей, позволяющие определять плановые или планово-высотные характеристики дорог. Эффективность обследования значительно повышается, если применять стереофотограмметрическую съемку с автомобиля, по материалам которой можно получить данные о геометрических элементах дороги, движении транспортных средств, дорожной обстановке, а также строить крупномасштабные планы и профили. Все эти данные могут быть использованы для составления проекта ремонта и реконструкции дорог.

На кафедре геодезии МАДИ разработана методика проведения и обработки материалов стереофотограмметрической съемки с автомобиля при техническом учете и паспортизации дорог.

Стереосъемка выполняется двумя аэрофотоаппаратами (АФА) с горизонтального базиса длиной 2—2,5 м. При участии канд. техн. наук М. И. Судына созданы два варианта стереофотоустановки:

из двух малоформатных АФА-39 с размером снимка 7×8 см, жестко закрепленных на съемной базисной раме, которая наклоняется с помощью специального трегера;

из двух крупногабаритных АФА 41/10 с размером снимка 18×18 см, каждый из которых закрепляется на массивном трегере и может независимо наклоняться для приведения плоскости снимка в вертикальное положение.

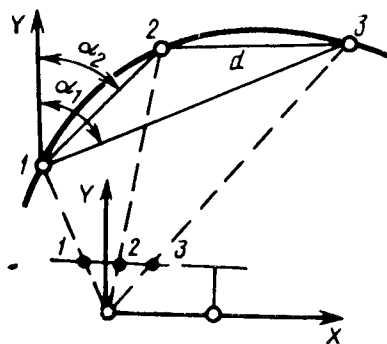
Известно, что наиболее точно и просто определяют координаты точек и размеры объектов по вертикальным снимкам нормального случая съемки, т. е. когда разворот оси X снимка от горизонтали на угол ω , наклон оптической оси АФА на угол ω , отклонение оптической оси от перпендикуляра к базису фотосъемки на угол φ и разность значений фокусных расстояний двух АФА $\Delta f = f_{\text{л}} - f_{\text{п}}$ равны нулю.

Если при монтаже стереофотоустановки углы ω , φ не превысили $15-20^\circ$, а Δf не более $0,1-0,2$ мм, то применительно к требованиям паспортизации дороги эти погрешности можно не учитывать, а расчеты выполнять по формулам нормального случая съемки, при котором $x_{\text{л}}, x_{\text{п}}, z_{\text{л}}$ — соответственно измеренные абсциссы определяемой точки на левом и правом снимках и ордината точки на левом снимке.

При повышенных требованиях к точности определения элементов дороги, а также при углах наклона до 2° и большой разности Δf измеренные координаты на снимках заменяют их трансформированными значениями [1].

Как показал опыт, наиболее эффективно выполнять короткобазисную стереофотоустановку в среднем через 100 м. Перед каждым фотографированием двум АФА придают одно и то же неизменное положение, сохраняя постоянные значения углов наклона. На съемку 1 км дороги затрачивается 15—20 мин, а в течение рабочего дня два исполнителя могут выполнить сплошную маршрутную фотосъемку участка дороги длиной 20—25 км.

Геометрические параметры дороги целесообразно определять не по вычисленным пространственным координатам, а непосредственно по измеренным на снимках абсциссам и ординатам точек. Например, применяя нормальный случай съемки, в формуле вычисления радиуса кривой в плане по измеренным d и $\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$ (см. рисунок) значения горизонтальной линии d между точками кривой 2, 3 и углов α_1, α_2 можно выразить через измеренные на левом снимке абсциссы $x_{\text{л}}$ трех точек, продольные параллаксы, базис фотографирования и фокусное расстояние АФА. Продольный параллакс точки измеряют, как и координаты точек, на стереокомпараторе.



Определение радиуса кривой в плане

Радиус кривой в профиле определяют аналогичным образом, но вместо абсцисс $x_{\text{л}i}$ подставляют ординаты левого снимка $z_{\text{л}}$. Положительному знаку вычисленного радиуса соответствуют правый угол поворота дороги по ходу движения и выпуклая кривая, а отрицательному — левый угол поворота и вогнутая кривая.

При детальном обследовании криволинейного участка дороги по стереомодели выявляют выражи, отгоны выражей, переходные кривые и уширения проезжей части. Для определения элементов поперечного профиля на стереокомпараторе измеряют продольный параллакс в поперечнике и, сохраняя его постоянным, проводят стереоскопическое наведение измерительной марки прибора на характерные точки профиля с регистрацией координат x, z на левом снимке. Между двумя точ-

ками поперечного профиля вычисляют линейный размер l , превышение h_{2-1} и поперечный уклон i_{2-1} .

Для построения поперечных и продольных профилей, а также планов участков дороги можно применять универсальные приборы, на которых обрабатывают снимки, полученные при нормальном случае съемки или при непараллельности оптических осей АФА в горизонтальной плоскости на несколько градусов (от -2° до $+5^\circ$).

Производительность и точность работ повышаются с увеличением базиса фотографирования. На одном автомобиле наибольшая длина базиса составляет 2,5 м. Выпускаемые в настоящее время в ГДР и Швейцарии стереокамеры с базисом до 1,2 м применимы для обследования коротких участков дороги длиной 30—50 м по одной стереопаре, а также при изучении дорожно-транспортных происшествий.

Чтобы определить скорость автомобиля, достаточно выполнить фотосъемку дважды левым АФА через заданный интервал времени фотографирования Δt и один раз фотосъемку правым АФА. Так как автомобиль смещается относительно неподвижных объектов дороги, то синхронная съемка не обязательна и упрощается проведение процесса фотографирования. На двух левых снимках измеряют координаты двух изображений автомобиля $x_{\text{л}}, z_{\text{л}}$, а на стереопаре — параллаксы p_1, p_2 при установке левой измерительной марки стереокомпаратора поочередно на отсчеты $x_{\text{л}}, z_{\text{л}}$.

Скорость автомобиля на прямолинейном и горизонтальном участке вычисляют по простой формуле, используя значения $p_1, p_2, \Delta t, b, f$ (b — длина горизонтальной проекции линии между центрами объективов АФА).

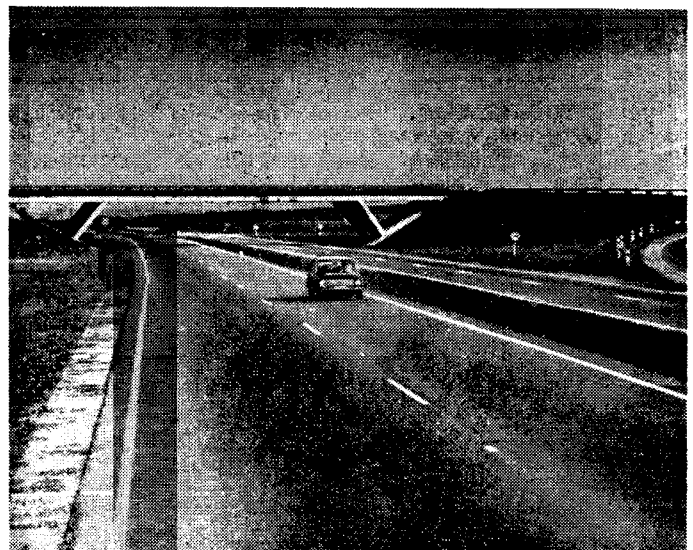
Для определения скорости на криволинейном и наклонном участке перемещение автомобиля на величину S вычисляют по разности пространственных координат.

Решение рассмотренных задач при обследовании дороги возможно также по одиночным фотоснимкам [2]. При этом пространственные координаты точки определяют по известной длине масштабной линии (вертикальная рейка, габаритный размер автомобиля, ширина полосы движения и др.) и величине изображения масштабной линии на снимке.

Определенный интерес представляет методика паспортизации дороги с использованием фотоаппарата и ручного путемера-курвиметра. Как показали экспериментальные работы, при фотографировании участков дороги способом из середины и измерениях расстояний путемером определение геометрических параметров дороги может выполнять один исполнитель.

Литература

1. Давыдов Н. Г., Холдобаев В. А., Степанов А. П., Титов А. И. Применение фотограмметрического метода исследования кинематических параметров движения плавающих машин. Труды МАДИ. Вып. 166, М., 1979, с. 96—101.
2. Судьин М. И., Холдобаев В. А. Определение элементов плана и профиля дорог по одиночным фототеодолитным снимкам. Труды МАДИ. Вып. 99, М., 1976, с. 131—137.



УДК 624.21.012.45

Железобетонные пролетные строения мостов вантовых систем

В последние годы благодаря значительному усовершенствованию способов предварительного напряжения и возведения в целом железобетонных пролетных строений мостов удалось продвинуть их далеко в область больших пролетов и планомерно из этой области вытеснять металлоемкие стальные конструкции.

Задача дальнейшего увеличения длины пролетов в мостах неразрезной, рамноповисной, рамноконсольной и другой систем потребовала новых качественных решений. Так, на крупнейшем мосту через оз. Маракайбо (Венесуэла) рамноповисной системы длиной 8276,5 м ($26,5 + 2 \times 46,6 + 65,8 + 15 \times 85 + 160 + 5 \times 235 + 160 + 11 \times 85 + 65,8 + 77 \times 46,6 + 20 \times 36,6$ м) по проекту итальянского профессора Р. Моранди консольные выносы, жестко присоединенные к железобетонным предварительно напряженным вантам и пилонам высотой 92 м (рис. 1). Сечение балок в больших пролетах — трехъячеистая коробка шириной пониже 14,22 м при общей ширине в уровне проезжей части 17,4 м. Надпорная двухконсольная часть пролетного строения, своими концами подвешенная к вантам, имеет общую длину 189,05 м. Подвесные части пролетного строения имеют длину 45,95 м. Каждая из четырех вант надпорного усиления состоит из 16 обетонированных канатов закрытого типа диаметром 75 мм расчетным усилием 150 тс. Четырехрядное расположение канатов (4×4 при переходе через голову пилонов располагается в 2 ряда (2×8)).

Новое конструктивное решение, примененное на мосту через оз. Маракайбо, получило дальнейшее развитие на мостах через р. Полчеверу в Италии с центральным пролетом 207,9 м ($68,7 + 202,5 + 207,9 + 142,65$ м), через р. Парану в Аргентине с центральным пролетом 245 м ($132,5 + 245 + 132,5$ м) и через глубокое ущелье Вади-эль-Куф в Ливии с рекордным пролетом 282 м ($97,5 + 282 + 97,5$ м) и явилось, таким образом, прямой ступенью для перехода к классическим вантовым системам с неразрезной балкой жесткости, выполненной, однако, не из стальных конструкций, а из железобетона. Яркими примерами являются мост Броктонн во Франции и мост через р. Колумбию в США.

Мост Броктонн через Сену, построенный в 1977 г. у г. Ивко между Гавром и Руаном, имеет общую длину 1278,4 м и состоит из трех частей: левобережной эстакады по схеме $38,9 + 8 \times 58,5$ м, речной двухпилоновой вантовой части с

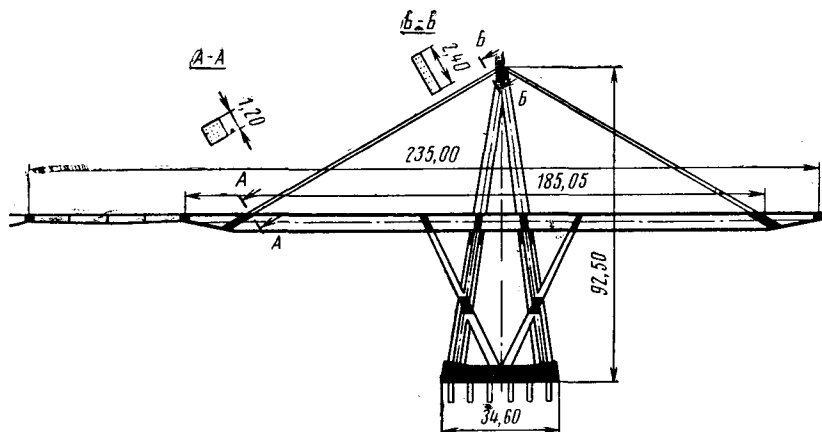


Рис. 1. Мост через оз. Маракайбо. Надпорная двухконсольная часть моста, усиленная обетонированной вантой при величине пролета 235 м

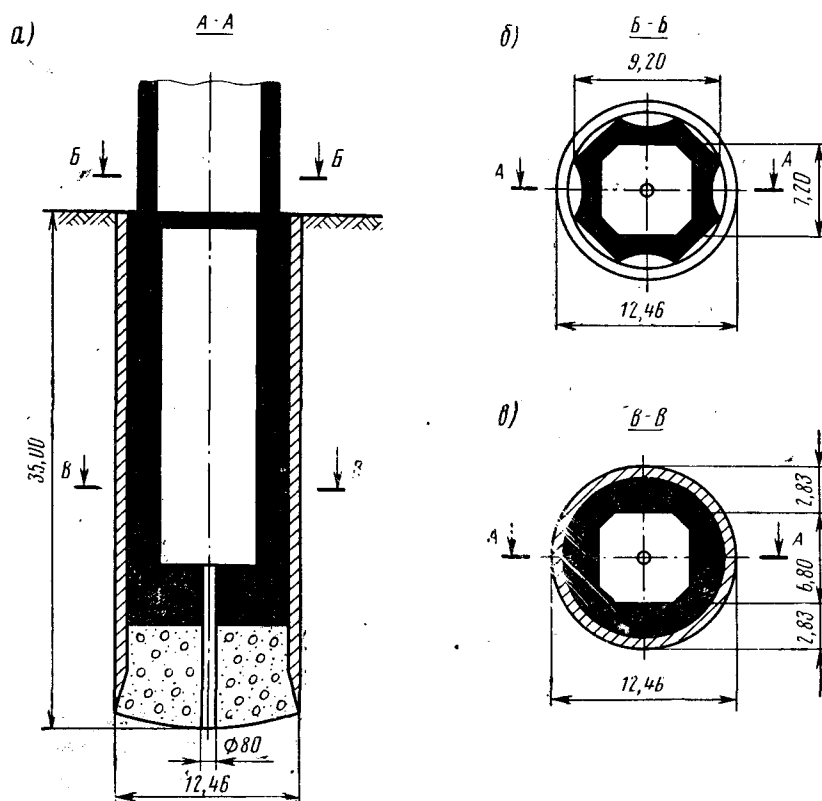


Рис. 2. Мост Броктонн. Пилонная опора: а — продольный разрез; б — поперечное сечение надфундаментной части опоры; в — поперечное сечение фундамента опоры

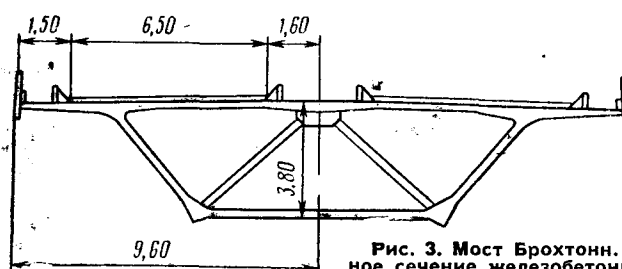


Рис. 3. Мост Броктонн. Поперечное сечение железобетонной предварительно напряженной коробчатой балки жесткости

железобетонной предварительно напряженной балкой жесткости постоянной высоты 3,97 м по схеме 143,5+320+143,5 м и правобережной эстакады по схеме 70+55,5+39 м. Эстакады с железобетонными предварительно напряженными коробчатыми неразрезными пролетными строениями имеют ту же строительную высоту, что и речная вантовая часть моста и в статье не описываются. Вантовая часть моста замечательна не только железобетонной балкой жесткости при столь большом пролете 320 м, но и расположением системы вант в одной вертикальной плоскости, в створе разделительной полосы, что само по себе является смелым решением даже при стальной балке жесткости. Большой интерес представляют и опоры моста, особенно русловые подпильные (рис. 2). Фундаменты русловых опор состоят из тонкостенных (80 см) опускных колодцев внешним диаметром 12,48 м, погруженных в тиксотропной рубашке по методу «Стена в грунте» на глубину 35 м, в том числе на 12 м в меловую породу, нижней бетонной подушки высотой 7 м, устроенной подводным способом по методу вертикально перемещаемой трубы после извлечения грунта из колодцев и внутренней железобетонной пустотелой конструкции на фундаменте высотой 4 м. Бетонная подушка в колодцах предназначена для противостояния напору грунтовой воды усилием 3 кгс/см² с тем, чтобы последние работы после откачки воды производить практически насухо. Надфундаментная часть опор выполнена в форме восьмигранника с каннелюрами на четырех сторонах (см. рис. 2б).

Железобетонная предварительно напряженная балка жесткости представляет собой в поперечном сечении трапециевидную коробку (рис. 3), внутренний контур которой устроен системой восходящих и нисходящих раскосов в плоскостях заankерения вант. Ширина коробки: понизу 8 м, в уровне проезжей части с двусторонними консолями — 19,2 м.

Балка жесткости, возведение которой секциями по 6 м производили навесным способом, представляла собой сочетание выкладываемых в навесной опалубке готовых блоков наклонных стен и раскосов с бетонруемыми на месте нижней и верхней плитами. Толщина стен коробки 0,2—0,4 м, нижней плиты 0,18—0,42 м, верхней плиты 0,2 м. Наклон стен 45°. Предварительное напряжение производили многорядными пучками в трех направлениях: продольном, поперечном в плоскости плиты проезжей части и вертикальном.

Железобетонные пилоны размером в поперечнике $4,6 \times 2,6$ м возвышаются над уровнем проезжей части на 70 м.

Принятая многовантовая система (рис. 4) находит широкое применение и при стальной балке жесткости, но наиболее органична при железобетонной балке жесткости, поскольку при сближенном расстоянии между ваннами (в данном случае 6 м) представляется возможность каждую ванну заанкерить в циклично бетонируемой или монтируемой из отдельных блоков относительно короткой секции балки жесткости (на мосту Брокхтон 6 м). К каждому

пилону подвешена 21 ванта длиной от 84 (нижняя ванта) до 340 м (верхняя ванта). Ванты расположены по высоте через 1,8 м, при этом нижняя ванта проходит через пилон на уровне 26 м от проезжей части. Ванты сформированы из 40—60 семипроволочных прядей с относительно высоким модулем упругости 2 100 000 кгс/см² заанкерены в верхней части плиты коробки, при этом анкера допускают подтягивание прядей в стадии эксплуатации. Для уменьшения ветровой вибрации вант предусмотрены специальные гасители.

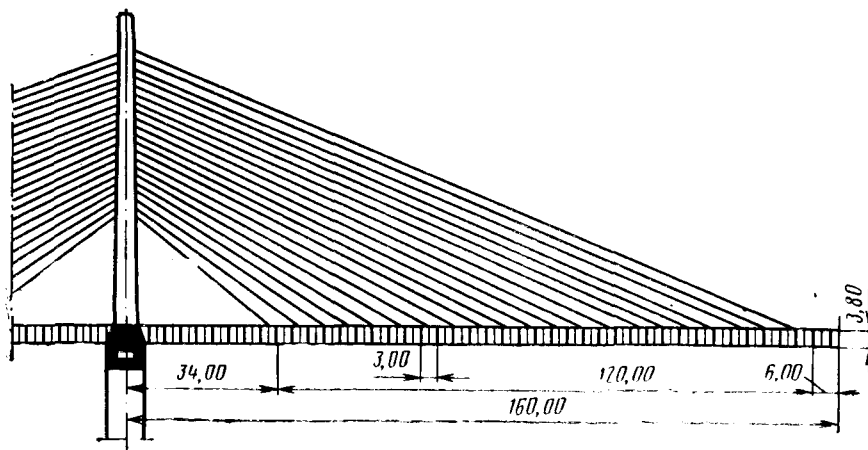


Рис. 4. Мост Броктонн. Схема расположения вант веерно-многовантовой системы

Строительство моста было разбито на три участка длиной 461,4 мП; 697,5; 115,5 м со своими особенностями производства работ.

Мост через р. Колумбию с железобетонным предварительно напряженным вечно-многовантовым пролетным строением построен на автомобильной дороге между городами Паско и Кенневиком, штат Вашингтон, по схеме 38,4+123,9+299,01+3×45,11+37,2 м. Полная ширина железобетонной балки жесткости 24,33 м, высота, постоянная по всей длине моста 2,13 м. От моста Броктонн мост через р. Колумбию отличается рядом конструктивно-технологических особенностей. Так, балка жесткости выполнена не из сборно-моноклитного, а из сборного железобетона и представляет собой в поперечном сечении два крайних треугольных короба с утолщенными бортами для заанкерения вант, железобетонной плиты проезжей части толщиной 20 см и поперечных балок толщиной 23 см, расположенных через 2,74 м. Отношение высоты балки жесткости к наибольшему пролету 1:140 намного меньше, чем на мосту Броктонн. Вместо стоечных приняты П-образные железобетонные пилоны, обьемлющие балку жесткости, и пространственная двухплоскостная система вант вместо одноплоскостной. Балку жесткости монтировали навесным способом из 50 полнотелых блоков длиной 8,23 м и массой 270 т. У пилонов длина блоков была 7,32 м, в средней сопрягающей части 7,67 м, в боковых пролетах 7,77 м. В сопрягающих пролетах открытый

контур балки жесткости, который на аэродинамическую устойчивость был проверен в аэродинамической трубе. был превращен в замкнутую пятиячеистую коробку, у которой опорные части были расположены под двумя внутренними вертикальными стенами. Поперечные балки были расположены в надопорных зонах и в середине каждого пролета. Блоки балки жесткости изготавливали по способу контакта торцевых плоскостей и на монтаже объединяли с использованием эпоксидного клея. Для фиксации положения блоков предус-

мотрены четыре конических болта диаметром 51 мм. Для заанкеривования вант применили заливку из эпоксидного клея и цинкового порошка, в которую добавляли стальные шарики. Вантовая система состояла из 144 вант в виде 4 групп из 16,36,44 и 48 вант длиной 54—153 м из проволоки диаметром 6,35 мм. Для восприятия расчетных усилий в вантовом пролетном строении внимание было направлено на уменьшение постоянной нагрузки. Так, толщина стен в балке жесткости не превышала 50 см, для надопорных зон применили бетон повышенной марки 550, средняя часть пролета выполнена из легкого бетона, применили пучки большой мощности. П-образные пилоны имели высоту над уровнем фундаментов 75 м. Их коробчатые ноги бетонировали в ползучей опалубке секциями высотой по 5,4 м.

Из описания указанных двух вантовых мостов с железобетонной балкой жесткости отчетливо видно, насколько далеко ушли инженерные возможности увеличения длины пролетов в железобетонных мостах. ,

Инж. И. А. Хазан

總行：上海南京路四二二號 電話：二二二二 電報掛號：二二二二

Из решений XXVI съезда КПСС

Расширить масштабы строительства внутрихозяйственных дорог с твердым покрытием.

Присвоено высокое звание

В Жульнском ДСУ-41 Киевдорстроя № 1 работает машинистом катка Степан Васильевич Стефанив. Его трудовая биография дорожника началась в 1965 г. с профессии машиниста асфальтобетона. В 1967 г. он окончил школу механизаторов и до настоящего времени С. В. Стефанив работает машинистом катка. За это время он стал высококвалифицированным специалистом. С. В. Стефанив сделал большой вклад в строительство автомобильных дорог на подходах к городу Киеву.

Большой опыт работы в дорожном строительстве позволяет механизатору ежедневно перевыполнять сменное задание с высоким качеством работы. Плановые задания и принятые социалистические обязательства десятой пятилетки он выполнил к 110-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина.

С. В. Стефанив работает в основном на устройстве асфальтобетонных покрытий. От качества уплотнения смеси зависит и качество покрытия.

К своему труду С. В. Стефанив относится творчески, с инициативой, применяя все новое, передовое. Перед началом укладки асфальтобетонной смеси т. Стефанив всегда тщательно проверяет свой каток и катки звена укладки. Благодаря правильному техническому обслуживанию, своевременному проведению предупредительных профилактических осмотров, бережному отношению к машинам моторный каток С. В. Стефанива всегда в исправном состоянии. Высокое мастерство позволяет ему быстро устранять неполадки в моторных катках звена укладки.

Знание своего дела, отзывчивость и доброта позволили ему завоевать большой авторитет и уважение своих товарищей. С. В. Стефанив является активным рационализатором. Экономический эффект от внесенных им предложений составил 4 тыс. руб.

С. В. Стефанив — наставник молодежи. Свой богатый производственный опыт он передает молодым рабочим. За годы пятилетки он обучил пять молодых рабочих.

Степан Васильевич является не только хорошим производственным, но и принимает активное участие в общественной жизни коллектива. Он член центрального комитета профсоюза.

За высокие производственные показатели и активное участие в общественной жизни коллектива С. В. Стефанив имеет 25 наград и поощрений треста и управления.

За досрочное выполнение заданий девятой пятилетки С. В. Стефанив награжден орденом «Знак Почета». Он занесен в книгу Почета треста и управления, а также на доску Почета управления. Ему присвоено высокое звание «Ударник коммунистического труда».

За большой вклад в строительство Олимпийских объектов С. В. Стефанив награжден орденом Дружбы народов.

Н. В. Нестеренко.

Многие годы коллектив ДРСУ-4 Мин-автотдора РСФСР работает ритмично, стабильно выполняет и перевыполняет государственные планы. Девятую и десятую пятилетки завершил досрочно. Достигнут значительный рост производительности труда. Планомерно снижается стоимость строительных и ремонтных работ. Только за годы десятой пятилетки в результате оригинальных решений, найденных при строительстве, реконструкции и инженерном обустройстве дорог в горных условиях получена экономия более 2 млн. руб. Усовершенствован, приведен в образцовое состояние весь участок дороги общегосударственного значения, обслуживаемой управлением. Расширена и укреплена производственная база. Значительно улучшены условия труда и быта работающих.

За трудовые успехи коллектив ДРСУ-4 неоднократно награждался переходящими Красными знаменами Краснодарского крайкома КПСС и крайисполкома народных депутатов. С 1972 г. труженики предприятия ежегодно подтверждают звание «Предприятие высокой культуры производства». По итогам работы за 1979 г. ДРСУ-4 удостоен двух дипломов первой степени: от Госстроя РСФСР как победитель во Всесоюзном общественном смотре-конкурсе на лучшее качество строительства и от коллегии Минавтотдора РСФСР и Президиума ЦК профсоюза за победу в отраслевом смотре-конкурсе на лучшее качество ремонта и содержания автомобильных дорог в десятой пятилетке.

Крепка стройка кадрами

Не случайно в плане социального развития коллектива ДРСУ-4 первое место отведено проблеме кадров. Здесь понимали, что выполнять работу в кратчайшие сроки, с меньшими затратами и луч-

шим качеством могут только люди сплоченные, высококвалифицированные. Воспитанию этих качеств у коллектива отдано немало усилий партийной и профсоюзной организацией предприятия. И не без успеха. Теперь люди не только отлично работают, но и учатся. Из 80 дипломированных специалистов в коллективе более 20 чел. звание инженеров и техников получили без отрыва от производства, многие учатся в вузах, техникумах и в школе рабочей молодежи. Ежегодно на курсах повышения квалификации обучается более 50 чел. Более половины рабочих владеют двумя-тремя смежными профессиями.

Свыше 40% состава коллектива — основные кадры, работающие более 15 лет, а 36 чел. — старейшие ветераны, почти все они — участники Великой Отечественной войны. Каждый четвертый в коллективе — коммунист или комсомолец. В ДРСУ-4 устойчивые традиции. У рабочих и служащих повышенное чувство ответственности за общие дела предприятия. Более 300 дорожников удостоены правительственных наград. С каждым годом здесь снижается текучесть кадров, в 1979 г., например, она составила менее 4%.

С каждым годом улучшаются и условия труда. В комплексе Новомихайловской асфальтобетонной базы возведен благоустроенный бытовой корпус с кухней-столовой, общежитием на 50 мест, красным уголком и др. На объектах рабочие обеспечены вагонами-общежитиями, столовыми, банями, красными уголками. На высоком уровне находятся охрана труда и техника безопасности. Уже много лет коллектив управления не имеет случаев производственного травматизма. Достаточно высокий уровень заработной платы у работающих. Словом, чем лучше трудятся дорожники, тем лучше, богаче, культурнее они живут, ибо

П О З Д Р А В Л Я Е М !

Исполнилось 70 лет одному из старейших дорожников, заслуженному строителю РСФСР Всеволоду Александровичу Коломийцу.

Около 50 лет своей жизни посвятил В. А. Коломиец дорожному и аэродромному строительству. Он был активным участником строительства и реконструкции аэропортов Домодедово, Шереметьево-2, Нагатинского комплекса инженерных сооружений, реконструкции Каширского шоссе в черте г. Москвы и многих других важных народнохозяйственных объектов. Более 20 лет В. А. Коломиец возглавляет большой коллектив Строительного управления

№ 862, ведущего работы на весьма сложных и ответственных объектах строительства.

Заслуги В. А. Коломийца в строительстве этих объектов отмечены орденом Октябрьской революции, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почета» и многими медалями, ему присвоено почетное звание «Заслуженный строитель РСФСР».

Поздравляя Всеволода Александровича с 70-летием, желаем ему хорошего здоровья и новых трудовых успехов.

Группа товарищей

личные интересы их совпадают с интересами коллектива.

Успех множится опытом

Борьба за повышение эффективности производства и качества работы в десятой пятилетке потребовала от коллектива ДРСУ-4 существенно обновить организацию и управление производством, внедрения прогрессивной технологии и передового опыта, накопленных в лучших дорожных хозяйствах страны. К примеру, вместо множества бригад, систематически пересбрасываемых с объекта на объект, не имеющих стабильного плана, создали пять укрупненных специализированных участков производителей работ: по возведению земляного полотна, устройству дорожной одежды, строительству малых искусственных сооружений, ремонту жилых и производственных зданий и сооружений. В составе участков производителей работ, а также на мастерских участках по ремонту и содержанию дорог, подсобном производстве и грузовом автомобильном транспорте, укомплектовали 16 комплексных бригад, оснащенных необходимыми машинами и механизмами.

Часть бригад в 1979 г. была переведена на бригадный подряд. Сейчас более 50% строительных и ремонтных работ в хозяйстве выполняется методом хозрасчета. Выработка хозрасчетных бригад превышает среднюю по управлению на 20 — 25%. У них выше культура производства и качество работ, снижается их стоимость, сокращаются сроки выполнения задания.

На объектах работ управления практикуется и поточно-расчлененный метод ведения работ, который позволил избежать простоев, эффективно использовать машины и механизмы.

Высокому и четкому ритму работы комплексных бригад способствуют бесперебойное обеспечение их всем необходимым. С этой целью составляется график доставки на объекты работ строительных материалов, машин и оборудования. За исполнением графика строго следит диспетчерская служба.

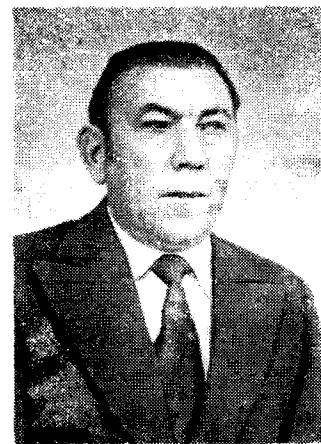
На эффективный рост производительности труда в ДРСУ-4 влияет и прогрессивная система оплаты труда. Около 75% строительно-ремонтных работ выполняются по аккордно-премиальным нарядам. Широко внедряется в практику и оплата труда по нормативным заданиям на работах в бригадах по содержанию дорог, а также в бригадно-патрульной службе.

Коллектив ДРСУ-4 за образцовое содержание дорог удостоен Диплома 1 степени. В течение многих лет на них не было дорожно-транспортных происшествий, связанных с неудовлетворительными дорожными условиями. И это вполне закономерно. Дороги имеют хорошее покрытие с шероховатой поверхностью, обустроены светоотражающими дорожными знаками, размечены термопластиком, улучшено их архитектурно-художественное оформление, построены и строятся обходы населенных пунктов.

Особое значение в ДРСУ-4 придается комплексной механизации работ, уровень которой на строительно-монтажных и других работах достиг 98,6%. Выполнение годовых директивных норм по ос-



Мороз Анатолий Владимирович — машинист автогрейдера, активный общественник, кавалер ордена Трудового Красного Знамени



Черкашин Григорий Константинович — машинист бульдозера, бригадир комплексной бригады механизаторов, кавалер ордена «Знак Почета». Инициатор метода работы спаренными бульдозерами при разработке и перемещении грунтов на большие расстояния



Барловский Леонид Яковлевич — токарь, лучший из наставников молодежи ДРСУ-4

новым машинам достаточно высокое и устойчивое. В 1979 г. оно, например, составило 140 — 177% при коэффициенте сменности их работы равном 2,0. Достигнуто это благодаря хорошему ремонту машин в собственных мастерских, бережному отношению и заботливому уходу за машинами. Экономический эффект от рационального использования средств механизации составил в истекшем году 19,6 тыс. руб.

Выработка на одного работающего в 1979 г. по отношению к 1975 г. повысилась на 34,6%.

Человек красив трудом

Партийная, профсоюзная и комсомольская организации постоянно ведут в ДРСУ-4 большую организаторскую и воспитательную работу, ищут и находят новые формы организации социалистического соревнования, движения за коммунистическое отношение к труду. Результаты этой работы — в культурном, общеобразовательном и творческом росте, в делах людей.

Доброго слова, например, заслуживают новаторы производства. В коллективе каждый девятый — активный рационализатор. Только в прошлом году внедрено 52 рационализаторских предложения с экономическим эффектом 67,1 тыс. руб. Имена лучших рационализаторов известны в коллективе предприятия. Это слесарь Ясан, энергетик Иващенко, машинист экскаватора Мальцев, механик Овчаренко, прораб Гужвиен и многие другие.

Дело, однако, не только в денежной экономии, хотя это очень важно. Новаторы также принимают активное участие в общественном смотре-конкурсе за изыскание резервов производства. В прошлом году, например, по их предложению сэкономлено в хозяйстве 46 т цемента, 37,5 т цемента, 48,2 т горюче-смазочных материалов, 101,4 тыс. кВт·ч электроэнергии.

В ходе социалистического соревнования во всех звеньях предприятия появляются новые имена передовиков, замечательных мастеров своего дела. Признанным лидером трудового соревнования стал машинист бульдозера коммунист Черкашин, возглавляющий бригаду тяжелых бульдозеров по возведению земляного полотна. Бригада систематически занимает призовые места в соревновании, носит звание коммунистического труда. За успехи в труде т. Черкашин награжден орденами «Знак почета» и Трудовой Славы III степени, многими знаками «Победитель социалистического соревнования», «Отличник социалистического соревнования Минавтодора» и другими. Метод работы т. Черкашина спаренными бульдозерами при разработке и перемещении грунта на большие расстояния получил широкое распространение в стране, экспонировался на ВДНХ.

Прекрасно трудятся токарь Л. Барловский, каменщик Ф. Андросов, машинист бульдозера М. Пудиев, машинист автогрейдера А. Мороз и многие другие. Их имена и авторитет в коллективе ДРСУ-4 общепризнаны за дела и поступки, за реальный вклад, который они вносят в общие успехи своего предприятия.

Хорошо организовано в управлении наставничество. Лучшие мастера своего дела шефствуют над молодыми рабочими. Среди них тт. Черкашин, Бутыгин, Шумный, Барловский, Пудеев и др.

Рассказывая о людях и их делах, нельзя не отметить роль партийной организации в успехах коллектива ДРСУ-4. Из 78 членов партии 68 трудятся на производстве. Коммунисты и словом, и делом подают пример, ведут за собой других. Механизатор А. Мороз всегда перевыполняет задания, активный общественник, кавалер ордена Трудового Красного Знамени. Заслуженным авторитетом в коллективе пользуется один из старейших коммунистов в ДРСУ-4 мастер А. Ковалев. Отлично трудятся члены партии тт. Мурзин, Власов, Тарановский, Барило и многие другие.

Хочется отметить особую заслугу во всей деятельности и успехах коллектива старого коммуниста М. Т. Котляренко — заслуженного строителя и почетного до-

рожника РСФСР, отличника социалистического соревнования Минавтодора РСФСР, кавалера орденов Красная Звезда, «Знак Почета», Октябрьской Революции и восьми медалей, участника ВДНХ, возглавляющего коллектив ДРСУ-4 с 1954 г., а в дорожной отрасли он трудится с 1931 г.

К новым успехам

Сейчас в коллективе ДРСУ-4 особый трудовой подъем. Здесь каждый стремится с максимальной эффективностью использовать буквально каждую минуту рабочего времени. Во всех подразделениях и звеньях предприятия развернулось социалистическое соревнование за новые успехи в повышении эффективности и качества работы в честь XXVI съезда КПСС. К концу 1980 г. коллектив сверх годового плана выполнил дополнительно строительно-монтажных работ на 100 тыс. руб.

Спец. корреспондент журнала
И. Гаврилов

Критика и библиография

УДК 625.72+656.13—05:61 (049.3)

Психофизиология водителя и ее учет в проектировании дорог и организации движения

Безопасность движения на современной автомобильной дороге определяется не только техническим совершенством автомобиля и самой дороги, но и способностью водителя правильно и четко воспринимать условия движения, прогнозировать возникновение опасной ситуации и своевременно принимать меры к ее предотвращению.

Проблема более полного учета характеристик человека-оператора при проектировании дорог и организации движения приобретает все большую актуальность. Из многочисленных психофизиологических характеристик, в настоящее время учитывается только одна — время реакции. Это объясняется отсутствием специальной литературы, освещающей в доступной форме достижения в области инженерной психологии. Вот почему выход в свет монографии Е. М. Лобанова¹, в которой впервые излагаются обширные результаты изучения характеристик работы водителя, представляет особый интерес для специалистов в области проектирования дорог, их инженерного оборудования, организации и безопасности движения.

Рассматриваемая работа выполнена на кафедре проектирования дорог МАДИ и является крупным вкладом в развитие новых перспективных направ-

лений в науке, выдвигаемых проф. В. Ф. Бабковым.

Основным достоинством книги следует считать то, что в ней доказаны необходимость и важность практического использования психофизиологических закономерностей восприятия водителем условий движения. В результате рассмотрения наиболее важных для проектирования дорог и организации движения задач в монографии сделан вывод о том, что безопасность движения может быть обеспечена только в том случае, если созданы дорожные условия, трудность восприятия которых не превышает психофизиологические возможности водителя.

Основное направление в повышении безопасности движения автор видит в создании условий, обеспечивающих оптимальный уровень напряженности работы водителя, устранении отрицательно сказывающихся на надежности работы водителя состояний чрезмерной перегрузки и монотонности. Основным выводом гл. I является то, что прогресс в повышении безопасности движения требует совершенствования как норм и методов проектирования дорог, так и организации движения. Дорога должна обеспечивать не только техническую, но и психологическую безопасность, целиком определяемую психофизиологическими возможностями водителя.

Разработке модели восприятия водителем дорожной обстановки и обоснованию методов исследования этого процесса посвящена гл. II. Здесь подробно

проанализированы возможные методы регистрации психофизиологических показателей, определены качественные и количественные признаки этих показателей, соответствующие различным состояниям водителя.

Учитывая новизну и сложность освещаемой проблемы, значительная часть первых двух глав содержит описание методических вопросов. Однако восприятие этих разделов представляет определенную трудность и требует специальной подготовки, а некоторые подробности изложения могли бы быть сокращены.

Изучению особенностей восприятия водителем дорожной обстановки и определению количественных показателей восприятия посвящена гл. III. В ней изложены результаты экспериментальных исследований, которыми установлены границы поля концентрации внимания и связь их очертания со скоростью движения, возможности водителя в оценке объектов дорожной обстановки, динамика перемещения внимания по глубине. На основании этого определены требования к нормированию расстояния видимости.

Результаты исследований, изложенные в гл. III, позволяют оценить особенности и возможности восприятия водителем элементов дороги и ее оборудования и создают практическую базу для совершенствования норм и методов проектирования дорог и организации движения.

Гл. IV посвящена важнейшему показателю надежности работы водителя — времени реакции. В главе определены факторы, оказывающие наибольшее влияние на время реакции водителя. К числу основных из них отнесены дорожные условия, психофизиологические особенности восприятия и уровень напряженности работы. Приведенная здесь модель формирования времени реакции водителя дает возможность прогнозировать изменение времени реакции с учетом реальных условий.

В гл. V на основании обобщения отечественных и зарубежных работ предложен новый подход к нормированию допустимого расстояния видимости и длины прямой. Этот подход основан на требовании обеспечения оптимального эмоционального напряжения водителя. Нормировать длины прямых предлагается с учетом скорости и интенсивности движения и продолжительности пребывания водителя в монотонных условиях. Такой подход, в отличие от применявшегося ранее, позволяет учесть как дорожные условия, так и психофизиологические возможности водителя и устранить возникновение опасных ситуаций, связанных со снижением надежности работы водителя.

Наиболее подробно в этой главе рассмотрена возможность оценки зрительной плавности дороги. В ней приведен анализ механизма зрительного восприятия при оценке плавности дороги с привлечением современных положений психофизиологии восприятия, изложены результаты экспериментальных исследований и дано теоретическое обоснование критерия зрительной плавности.

Гл. VI посвящена оптимизации методов и средств организации движения.

¹ Лобанов Е. М. Проектирование дорог и организация движения с учетом психофизиологии водителя. М., Транспорт, 1980. 311 с.

Разработанные в монографии модели и схемы позволяют в каждом конкретном случае выделить главные факторы, определяющие расстояние видимости дорожных знаков и надежность их восприятия водителем. На основании этого разработаны рекомендации к выбору размеров дорожных знаков, обеспечивающих их надежное восприятие при различных скоростях движения.

К сожалению, рецензируемая монография не лишена недостатков. Многие разделы перегружены описанием частных методик исследования и общих положений, которые представляют интерес только для очень узкого круга специалистов. В книге много новой терминологии, позаимствованной из психофизиологии, которая затрудняет восприятие излагаемого материала специалистами, не имеющими соответствующей подготовки. Кроме того, автор иногда вводит новые термины там, где в этом нет необходимости.

В монографии приведено большое количество результатов экспериментальных наблюдений, что бесспорно обогащает ее содержание. К сожалению, на части рисунков приведены данные экспериментальных наблюдений с большим разбросом значений без статистических характеристик. В то же время в тексте часто приводятся значения экспериментальных наблюдений различной вероятности, что затрудняет их восприятие.

Изображение схемы взаимодействия основных факторов в системе автомобиль — водитель — дорога (рис. II.23) и схемы восприятия водителем дорожных знаков (рис. VI.1) слишком сложно. Также трудно понять и содержание табл. VI.

Представляют большой интерес результаты исследований влияния регулировочных линий на проезжей части на режим движения транспортных потоков и надежность работы водителей, на основании которых определены требования к длинам штрихов и разрывов и их сочетаний в зависимости от скорости движения, ширины проезжей части и других параметров плана и профиля. Однако не все эти рекомендации можно считать бесспорными. В частности, нельзя согласиться с мнением автора об отрицательном влиянии краевой разметки на психофизиологические показатели водителя в дневное время.

Автор ограничился только изложением требований к совершенствованию норм на проектирование трассы дороги. Не менее важным являются выбор и обоснование требований к элементам продольного и поперечного профиля, инженерного оборудования и обустройства дороги, вопросы ландшафтного проектирования. Убедившись в том, насколько перспективно и плодотворно использование закономерностей психофизиоло-

гии восприятия при выборе норм и проектировании трассы дороги, хотелось бы распространить такой подход на весь процесс проектирования дороги.

В заключение хотелось бы отметить своевременность выхода монографии, практическая ценность которой заключается не только в постановке и раскрытии перспективного направления в проектировании дорог и организации движения, но и в использовании теоретических положений восприятия водителем дорожных условий в разработке рекомендаций к выбору параметров дорог и совершенствованию средств и методов организации движения.

В монографии дан глубокий анализ процесса восприятия водителем дорожной обстановки с современных позиций инженерной психологии. Автор убедительно показал возможности исследования этого процесса для практических целей. Можно с уверенностью утверждать, что вышедшая в изд-ве «Транспорт» новая книга окажет безусловное влияние на развитие и совершенствование норм и методов проектирования дорог и организации движения. Она будет полезна научным работникам и студентам, проектировщикам и работникам дорожных организаций, органов ГАИ и автотранспортных предприятий.

Д-р техн. наук А. П. Васильев

ЗЕЛЕНЫЙ НАРЯД БУХАРЫ

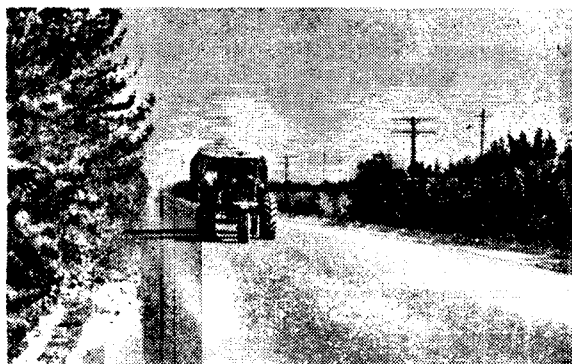


Фото В. Иванова

Содержать дороги в образцовом порядке поручено подразделениям Бухарского управтодора. Его работники обслуживают 2636 км автомобильных дорог. Большое внимание они уделяют благоустройству дорог и их озеленению.

Лесонасаждения осуществляются по определенной технической направленности. Более широко применяют плодовые, орехо-плодные и лекарственные древесно-кустарниковые породы в декоративных и придорожных посадках. Помимо архитектурно-художественного оформления, эти насаждения имеют еще и соответствующее экономическое и санитарно-гигиеническое значение. Дорожники стремятся правильно сочетать линейные и ландшафтно-групповые посадки с учетом рельефа местности. Посадочные схемы применяют такие, которые не препятствуют наиболее полному применению средств механизации при ремонте и содержании дорог и дорожных сооружений и не стесняют габариты и видимость проезда.

Сейчас перед коллективом Бухарского управтодора стоит задача — все дороги области в ближайшие годы озеленить с преобладанием фруктово-ягодных деревьев и кустов. Наиболее успешно ведут работы коллективы Газлийского дорожно-эксплуатационного управления, награжденного в этом году переходящим Красным знаменем Бухарского обкома Компартии Узбекистана, облполкома, облсовпрофа и обкома комсомола, Гиждуванского ДЭУ, также награжденного Красным знаменем, Канимехского ДРСУ и строительно-монтажного управления № 5.

• А. Валуцкий

VII Пленум Центрального правления НТО АТ и ДХ

Научно-техническая общественность автомобильного транспорта и дорожного хозяйства активно участвовала в обсуждении проекта ЦК КПСС к XXVI съезду партии «Основные направления экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года». Особое внимание обращалось на необходимость усиления роли НТО в ускорении научно-технического прогресса. Об этом шел деловой разговор на состоявшемся в декабре 1980 г. в г. Фрунзе XII Пленуме Центрального правления НТО автомобильного транспорта и дорожного хозяйства.

В работе Пленума приняли участие ответственные работники дорожных и транспортных министерств, ведомств, руководители транспортных организаций, научно-исследовательских институтов, проектно-конструкторских бюро, профсоюз дорожников и транспортников, научно-техническая общественность. Выступавшие на пленуме отметили, что за годы десятой пятилетки научно-техническая общественность дорожников и автотранспортников страны значительно активизировала свою работу в борьбе за повышение эффективности использования автомобильного транспорта, дорожных машин и качества их работы.

На основе широко развернутого социалистического соревнования и внедрения достижений науки, техники и передового опыта в десятой пятилетке значительный вклад в развитие экономики страны внесли коллективы дорожных хозяйств и автотранспортных предприятий. Дорожники страны успешно выполнили план ввода в эксплуатацию автомобильных дорог с твердым покрытием. Значительно перевыполнены планы капитального и среднего ремонта дорог и мостов.

Члены НТО АТ и ДХ принимают активное участие в решении одной из главных задач — повышении эффективности использования автомобильного транспорта и дорожных машин, что позволило обеспечить досрочное выполнение плановых заданий 1980 г. по всем показателям. Этому способствовало проведение Центральным правлением, республиканскими, краевыми, областными и городскими правлениями НТО пленумов, заседаний президиумов, научно-технических совещаний и конференций, конкурсов и смотров.

В то же время, как отмечали выступающие, в некоторых автотранспортных предприятиях, на стройках автомобильных дорог, в дорожно-эксплуатационных хозяйствах все еще не эффективно используется автомобильный транспорт и дорожные машины. Недостаточно внимания уделяется механизации погрузочно-разгрузочных работ, слабо внедряются механизированные линии и диагностические комплексы для технического обслуживания и ремонта подвижного состава и дорожных машин. Слабо внедряются ценные инициативы и починны новаторов производства и первичных организаций НТО, такие как бригадный подряд на автотранспорте и в дорожных хозяйствах, инициатива НТО Грузии под девизом «Каждый совет НТО — штаб поиска резервов производства».

Некоторые правления и первичные организации НТО не всегда участвуют в разработке текущих и перспективных планов новой техники, мало проводят конференций, семинаров, конкурсов и смотров по улучшению использования автомобильного транспорта и дорожных машин. Не все организации Общества участвуют во Всесоюзном общественном смотре выполнения планов научно-исследовательских работ, внедрения достижений науки и техники в народное хозяйство, проводимом Центральным правлением НТО ежегодно.

В некоторых выступлениях участников звучала озабоченность по поводу медленного внедрения механизации и автоматизации на производстве. Отмечалось, что некоторые правления и советы первичных организаций НТО не включают в свои тематические планы работы вопросы повышения эффективности использования техники. Эти вопросы недостаточно отражаются также в работе общественных объединений и творческих планах членов НТО. Отмеченные недостатки в работе имеются в Таджикском, Туркменском республиканских, Алтайском, Хабаровском краевых, Амурском, Костромском, Сахалинском, Томском, Чувашском областных и некоторых других правлениях НТО.

Значительное внимание выступающие на Пленуме обратили на проблемы повышения эффективности хозяйственного руководства, совершенствования системы управления, придания ей большей стройности.

Пленум призвал сосредоточить особое внимание первичных организаций и членов НТО на решении коренных проблем технического совершенствования и интенсификации производства, на разработке и внедрении новейших средств механизации и автоматизации, прогрессивной технологии, научной организации труда, совершенствовании управления с широким использованием средств вычислительной техники, повышении эффективности использования подвижного состава автомобильного транспорта и дорожных машин.

Правлениям и советам первичных организаций НТО рекомендовано:

разрабатывать и осуществлять мероприятия к решению задач по повышению эффективности использования подвижного состава автомобильного транспорта и дорожных машин;
шире внедрять ценные инициативы и

передовые методы работы автотранспортников и дорожников, таких как бригадный подряд, инициатива НТО Грузии под девизом «Каждый совет НТО — штаб поиска резервов производства» и др.;

повысить качество и эффективность проведения научно-технических совещаний, конференций, конкурсов, смотров, командировок. Использовать семинары, курсы, школы передового опыта, народные университеты технического прогресса и экономических знаний с целью повышения квалификации инженерно-технических работников, специалистов и новаторов производства;

всемерно способствовать дальнейшему развитию социалистического соревнования членов НТО на основе личных и коллективных творческих планов добиваясь, чтобы в этих планах были предусмотрены мероприятия, направленные на ускорение научно-технического прогресса, повышение технического уровня и эффективности производства, рост производительности труда и др.;

улучшить руководство организациями НТО объединений, предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, постоянно совершенствовать формы и методы их работы по дальнейшему развитию массового технического творчества. Повышать активность общественных творческих объединений трудящихся;

обеспечить широкое участие научно-технической общественности первичных организаций НТО во всесоюзном общественном смотре выполнения планов научно-исследовательских работ, внедрения достижений науки и техники в народное хозяйство, добиваясь выполнения всех его условий.

Пленум рекомендовал правлениям и советам первичных организаций НТО АТ и ДХ добиваться, чтобы работа по пропаганде достижений науки, техники и передового опыта наиболее полно способствовала решению задач развития производства, в еще большей степени помогала специалистам хорошо ориентироваться в вопросах создания и использования новой техники и прогрессивной технологии. Необходимо более активно информировать об опыте коллективов, добившихся высоких результатов в повышении эффективности использования подвижного состава автомобильного транспорта и дорожных машин, освещать в печати опыт работы первичных организаций НТО, включить в план работы общественных творческих объединений, бригад, секций вопросы повышения эффективности использования автомобилей и дорожных машин. Следует больше уделять внимания механизации погрузочно-разгрузочных работ, использованию контейнеров, сокращению порожних пробегов автомобилей, внедрению механизированных линий и диагностических комплексов для технического обслуживания и ремонта автомобилей и дорожных машин, продолжить активное участие в заключении договоров о научно-техническом содружестве науки с производством.

Зам. Председателя Центрального
правления НТО АТ и ДХ
А. Я. Емельянов

НАГРАЖДЕНИЯ

Президиум Верховного Совета РСФСР своим Указом за активное участие в хозяйственном и культурном строительстве и достигнутые трудовые успехи наградил Почетной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР группу наиболее отличившихся работников Калмыцкой АССР и среди них **Н. С. Жерносека** — машиниста экскаватора дорожно-строительного управления № 4.

Президиум Верховного Совета РСФСР своим Указом за активное участие в хозяйственном и культурном строительстве и достигнутые трудовые успехи наградил Почетной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР группу наиболее отличившихся работников Удмуртской АССР и среди них **В. А. Бузанова** — машиниста бульдозера Можгинского дорожного ремонтно-строительного управления.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за услуги в области строительства присвоено почетное звание заслуженного строителя РСФСР **И. Н. Мякишеву** — машинисту экскаватора дорожно-строительного управления № 1, Тюменская обл., **Н. С. Пахотину** — бригадиру комплексной механизированной бригады дорожно-строительного управления № 2, Тюменская обл., **И. Ф. Тебякину** — начальнику дорожно-строительного управления № 1, Тюменская обл.

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за заслуги в подготовке и коммунистическом воспитании специалистов для народного хозяйства и активное участие в общественной жизни присвоено почетное звание заслуженного учителя Украинской ССР работникам Житомирского автомобильно-дорожного техникума: **Л. М. Бондорос** — преподавателю, **П. П. Карпенко** — директору.

Президиум Верховного Совета Белорусской ССР своим Указом за высокие показатели в выполнении социалистических обязательств и заданий десятой пятилетки, активное участие в общественной жизни и в связи с 70-летием со дня рождения наградил начальника Сморгонского дорожно-эксплуатационного участка **А. Д. Обуховича** Почетной грамотой Президиума Верховного Совета Белорусской ССР.

Указом Президиума Верховного Совета Белорусской ССР за новаторство и большие успехи в труде, значительный вклад в совершенствование капитального строительства, повышение его эффективности и активное участие в общественной жизни присвоено почетное звание заслуженного строителя Белорусской ССР **Ф. Я. Толкачеву** — машинисту экскаватора дорожно-строительного треста № 3.

Отклики на опубликованные статьи

Обеспечить безопасность дорог снегом

В № 9 и 12 журнала «Автомобильные дороги» за 1979 г. были опубликованы две статьи кандидатов техн. наук **А. А. Кунгурцева**, **Г. В. Бялобжеского** и **Ю. В. Слободчикова**, посвященные защите автомобильных дорог от снежных заносов. Авторы, правильно освещая проблему, к сожалению, недостаточно заостряют внимание на обеспечении бесперебойного движения автомобилей на дорогах в зимний период и не указывают на причины снежных заносов.

Между тем, снежные заносы на дорогах затрудняют движение автомобилей. В итоге народное хозяйство страны несет огромные убытки (около 2 млрд. руб. в год). Так, например, по расчетам **А. А. Кунгурцева**, только по Казахстану такие убытки составляют ежегодно до 400 млн. руб. (№ 12, Автомобильные дороги, 1979 г.).

Следовательно, заносимость дорог снегом наносит огромный ущерб народному хозяйству и является бедствием, с которым необходимо вести всеобщую борьбу.

Во многих случаях в этом повинны проектировщики и строители, сооружая дорогу, подверженную снежным заносам. Такому положению содействуют также и нечеткие в этой области указания СНиП II-Д.5-72.

Казалось бы самым простым делом, с чего нужно начинать эту борьбу, является составление проекта дороги с учетом величины снегоприноса и возможностей предотвращения заноса дороги снегом. К сожалению, в СНиП II-Д.5-72, которым руководствуются при проектировании дорог, указанная задача отражена недостаточно полно. В п. 5.7, посвященном нормам проектирования земляного полотна, лишь отмечено, что «в целях повышения безопасности дорог снегом». В развитие этой мысли приведено только четыре рекомендации: первая — о раскрытии выемок глубиной до 1 м, что бесполезно, так как зачастую после первой снегоочистки образующиеся снежные валы еще больше способствуют снегозаносимости дороги; вторая — о разделке выемок под насыпь (без указания норм для расчета величины снегоприноса); третья — о

проектировании выемок с пологими откосами (без расчетных обоснований); четвертая — о возвышении бровки земляного полотна над уровнем снежного покрова (без учета снегоприноса).

Рекомендуемые СНиПом нормы возвышения бровки земляного полотна, по нашему мнению, не имеют достаточного обоснования. В некоторых местах (например, в отдельных районах Камчатки) эффективными оказываются насыпи высотой 2,5 м, тогда как по СНиПу они должны быть высотой 1,3 м. Учитывая такое положение, видимо, более правильно высоту насыпи назначать не в зависимости от категории дороги (как рекомендует СНиП), а с учетом величины снегоприноса и ширины насыпи.

Конечно, в СНиПе могут быть указания проектировщикам, как им быть, если нельзя полностью предотвратить занос дороги снегом. Однако все случаи допуска заноса должны быть обоснованы и сделано сравнение стоимости мероприятий по обеспечению снеготезаносимости со стоимостью, вызванной излишними работами по снегоочистке.

Учитывая сказанное, в п. 3.22 СНиП II-Д.5-72 следовало бы написать: «Если на отдельных участках не представляется возможным выполнить требования о безопасности дороги снегом, или выполнение их вызовет увеличение объемов работ и стоимости строительства дороги, то может быть допущено проектирование этих участков с возможной их снегозаносимостью, но при обязательном учете мероприятий постоянного типа (но не переносных щитов) по защите дорог от заносов (п. 10.16 и 10.17) и технико-экономическом сравнении вариантов с учетом указаний п. 1.2. При этом предельно допустимые нормы надлежит принимать по п. 5.7».

Что касается выбора типа постоянной защиты дорог от снежных заносов, то в каждом конкретном случае следует принимать решение с учетом всех местных условий и возможности эффективного применения и сохранения средств защиты.

Исходя из изложенного следует рекомендовать составителям СНиП II-Д.5-72 при его переработке сделать необходимые уточнения, касающиеся нормативов земляного полотна и мер по обеспечению снеготезаносимости дорог. Надо усилить указания о снегозащите дорог и обязать проектировщиков в каждом отдельном случае обосновывать невозможность проектирования снеготезаносимой дороги.

Д-р техн. наук проф.
В. К. Некрасов.

Ее любимое дело

Тамара Петровна Коробкова — начальник отдела механизации и автомобильного транспорта республиканского объединения Росавтомагистраль Минавтодора РСФСР. Отдел механизации и автотранспорта является одним из ведущих и ответственных по роду своей деятельности в объединении. Тамара Петровна успешно справляется со своими обязанностями, подходит к ним как знающий свое дело работник, как отличный инженер, умелый организатор, как коммунист — с полным пониманием экономического и политического значения деятельности отдела.



Т. П. Коробкова

15-й год возглавляет она отдел. Возрастают и усложняются ежегодно его задачи. С каждым годом растет оснащенность хозяйств объединения самой разнообразной дорожно-строительной и эксплуатационной техникой и автомобильным транспортом, причем оснащение это требует экономического и инженерного обоснования не только в объеме объединения, но и каждого низового хозяйства, т. е. 256 ДРСУ, ДСУ, управлений механизации, ГАТП и др. Вместе с этим на отделе лежит серьезная ответственность за решение вопросов расширения ремонтной базы, подготовки и переподготовки кадров механизаторов, обеспечения необходимых условий работы, быта и отдыха их, за контроль загрузки центральных ремонтных мастерских и многих других.

Вопрос обеспечения устойчивой работоспособности техники и эффективного ее использования — важнейшей части основных производственных фондов — задача первостепенного значения. И коллектив отдела механизации прилагает все свои силы, чтобы успешнее справиться с ее решением.

Уровень механизации основных трудовых работ в 1980 г. возрос до 99,7%. Выполнение директивных норм основ-

Привет женщинам — славным труженицам дорожных хозяйств!

ными механизмами на строительных работах составило от 111,3 до 120,8%. По этим показателям объединение Росавтомагистраль среди других главков министерства занимает ведущее место.

По квартальным итогам соревнования за 1980 г. коллектив отдела механизации занимал ведущие места в объединении.

Рассказывая о делах отдела, Тамара Петровна все время возвращается к людям, своим сотрудникам, говорит о них с уважением, дает прекрасные отзывы как о специалистах и исполнителях.

Личный авторитет Т. П. Коробковой в коллективах министерства, объединения и отдела высок. Дважды коммунисты избирали ее членом парткома Минавтодора и неоднократно в партбюро объединения, а также депутатом в районном Совете народных депутатов.

Свою трудовую деятельность Т. П. Коробкова строит так, как учил В. И. Ленин: «Не довольствоваться тем умением, которое выработал в вас прежний опыт, идти непременно дальше, добиваться непременно большего, переходить от более легких задач к более трудным».

За 30 с лишним лет работы в дорожном хозяйстве т. Коробкова была награждена орденом «Знак Почета», медалью «За трудовую доблесть», она — почетный дорожник; в разделе «Сведения о поощрениях и награждениях» ее трудовой книжки более 40 записей.

И. Гаврилов.

Бригадир Е. И. Захарова

Дорожно-эксплуатационный участок № 520 Каскеленского района Алма-Атинской обл. Министерства автомобильных дорог Казахской ССР носит почетное звание коллектива коммунистического труда. В ДЭУ постоянно добиваются высоких производственных показателей, его коллектив в числе тех, кто досрочно выполнил пятилетнее задание по основным производственным показателям. В ДЭУ работа поставлена так, что борьба за качество — в центре внимания всего коллектива, протяженность дорог, содержащихся на «хорошо» и «отлично», превышает запланированную.

В этом заслуга, конечно, всего коллектива, но прежде всего наших лучших работников, среди которых бригадир комплексной механизированной бригады по текущему ремонту и содержанию дорог Екатерина Ивановна Захарова.

В дорожных организациях тов. Заха-

рова трудится больше 20 лет на участке автомагистрали Алма-Ата — Фрунзе.

Екатерина Ивановна всегда стремилась делать все как можно лучше, постепенно осваивала одну профессию за другой, занималась в учебном комбинате и стала мастером на все руки, знает и умеет многое.

Сейчас, когда текущий ремонт и содержание дороги осуществляет комплексная механизированная бригада, задание на ремонт дается с разбивкой по конкретным видам работ. Исходя из общего плана работ разрабатывались задания на каждый день. Мастер вместе с бригадиром с вечера ставит в известность всех, кто чем будет заниматься на следующий день. Это залог того, что новый рабочий день начнется по деловому, пройдет организованно.

В конце каждого месяца бригада сдает свою работу и получает, как правило, высокую оценку.

Главное в бригаде — полная взаимозаменяемость. Все механизаторы имеют по две-три смежные профессии, отлично знают дорожно-строительные машины, все рабочие могут выполнять весь комплекс работ, поручаемый бригаде.

Екатерина Ивановна Захарова умеет сплотить коллектив, создать в нем хорошую, дружескую атмосферу, отличный моральный климат. Умеет она найти подход ко всем, со всеми ладит, с ней легко и просто. К тому же Екатерина Ивановна — отличный организатор. Задания распределяет так, что каждый занимается своим делом и выполняет именно то, что может делать лучше всего.

С уважением отзывается Е. И. Захарова о своей бригаде: «Хорошая у нас бригада, трудолюбивая».

Больше 20 лет работает механизатор широкого профиля, машинист автогрейдера М. Л. Пивкин. Он «мастер — золотые руки», победитель социалистического соревнования, почетный дорожник Казахской ССР. Отлично трудятся М. Х. Бейсултанова, Л. Л. Беляева, Н. П. Мезенцева, механизаторы В. П. Додух, П. С. Крикалов.

Е. И. Захарова — опытный наставник, ведет большую общественную работу, почти постоянно избирается в местный комитет профсоюза ДЭУ, является членом президиума Казахского республиканского комитета профсоюза рабочих автотранспорта и шоссейных дорог. Она неоднократный победитель социалистического соревнования, ударник девятой пятилетки, за свой добросовестный труд награждена орденом «Знак Почета», орденом Трудового Красного Знамени. Ей присвоено звание почетного дорожника Казахской ССР.

А. Скрупская.

К Международному женскому дню

Мастер К. М. Иванушкина

Клавдия Михайловна Иванушкина 27 лет строит дороги в г. Куйбышеве и Куйбышевской обл., работая мастером в ДСУ-1.

Коллектив, руководимый К. М. Иванушкиной, постоянно добивается хороших показателей в работе. Все работы сдаются заказчику только с хорошим качеством.

Тов. Иванушкина — человек удивительно щедрой души. У нее на счету каждая рабочая минута, тем не менее она никогда не откажет в помощи товарищу. Особая забота — о молодых рабочих. Вот уже много лет Клавдия Михайловна — наставник молодежи. Терпеливо и настойчиво передает она своим подшефным все секреты профессионального мастерства и считает высшей наградой для себя каждый трудовой успех ученика.

К. М. Иванушкина является активным участником республиканского социалистического соревнования за звание лучшего мастера-организатора производства и воспитателя коллектива» Минавтодора РСФСР.

За труд и достижения высоких производственных показателей ударник коммунистического труда К. М. Иванушкина награждена медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина».

Обладая исключительным трудолюбием, К. М. Иванушкина ведет большую общественную работу. Вот уже много лет она является членом местного комитета профсоюза.

Клавдия Михайловна имеет много поощрений.

Ударная работа коллектива, руководимого мастером К. М. Иванушкиной, — пример достойной встречи XXVI съезда КПСС.

Секретарь партийной организации
ДСУ-1 Л. И. Лужнова.

Из решений XXVI съезда КПСС

Обеспечить дальнейшее улучшение условий труда и быта работающих женщин.



Людмила Чингисовна Даутова — техник-лаборант ДМСУ-32



Альбина Михайловна Ковтун — техник-лаборант ДСУ-3



Любовь Николаевна Велимбовская — дорожный ремонтник ДЗСУ-419.

Дорожницы по призванию

Сложна и многообразна работа дорожников. Им приходится трудиться в самых различных климатических и погодных условиях, в зимнюю стужу и летнюю жару, на продуваемых всеми ветрами горных перевалах и в сыпучих раскаленных песках, на зыбких болотах, в степях и лесах.

Не всем под силу такие условия работы. Их выдерживают только люди, влюбленные в свою профессию, осознающие значимость своего труда, с большой силой воли и закаленным характером. Тем ораднее, что именно такими чертами обладают наши женщины. Только в дорожном хозяйстве Казахстана, например, их трудится более 19 тыс. чел., в том числе почти 10 тысяч рабочими. И все они, как правило, лучшие производственницы, умело сочетающие домашние дела и воспитание детей с ударным трудом на дорожных объектах и в цехах промышленных предприятий.

Именно такими являются дорожные мастера З. С. Курочкина, В. И. Реммель и А. П. Фоменко, техники Л. Ч. Даутова и А. М. Ковтун, дорожный ремонтник Л. Н. Велимбовская.

У каждой из них своя судьба, свой жизненный путь, но есть у них и общее. Все они дорожницы по призванию, труженицы, лучшие из лучших производственниц, активные общественницы.

В ответ на решения июньского (1980 г.) Пленума ЦК КПСС передовые дорожницы в числе первых включились в социалистическое соревнование за досрочное выполнение плана десятой пятилетки, достойную встречу XXVI съезда партии и с честью выполнили свои обязательства. Высший форум коммунистов они отметили высокими показателями в труде.

Зав. сектором ЕЦНОТ и УП Минавтодора КазССР М. Фоминов.



Зоя Серпионовна Курочкина — дорожный мастер ДЗУ-6



Анна Павловна Фоменко — дорожный мастер ДЗУ-554

Технический редактор Т. А. Захарова. Корректоры С. Н. Пафомова и Л. А. Сашенкова.
Сдано в набор 23.01.81 г. Подписано к печати 10.03.81 г. Т-05094.
Формат 60×90¹/₈. Высокая печать
Усл. печ. л. 4. Учет. изд. л. 6:37.
Тираж 21890 экз. Цена 50 коп.
Издательство «Транспорт», 107174, Москва, Басманный тупик, 6-а.

Типография «Гудок», Москва, ул. Станкевича, 7.

70004

ЦЕНА 50 КОП.

УЗБЕКИСТАН
УРГЕНЧСКИЙ
ПУТЕПРОВОД

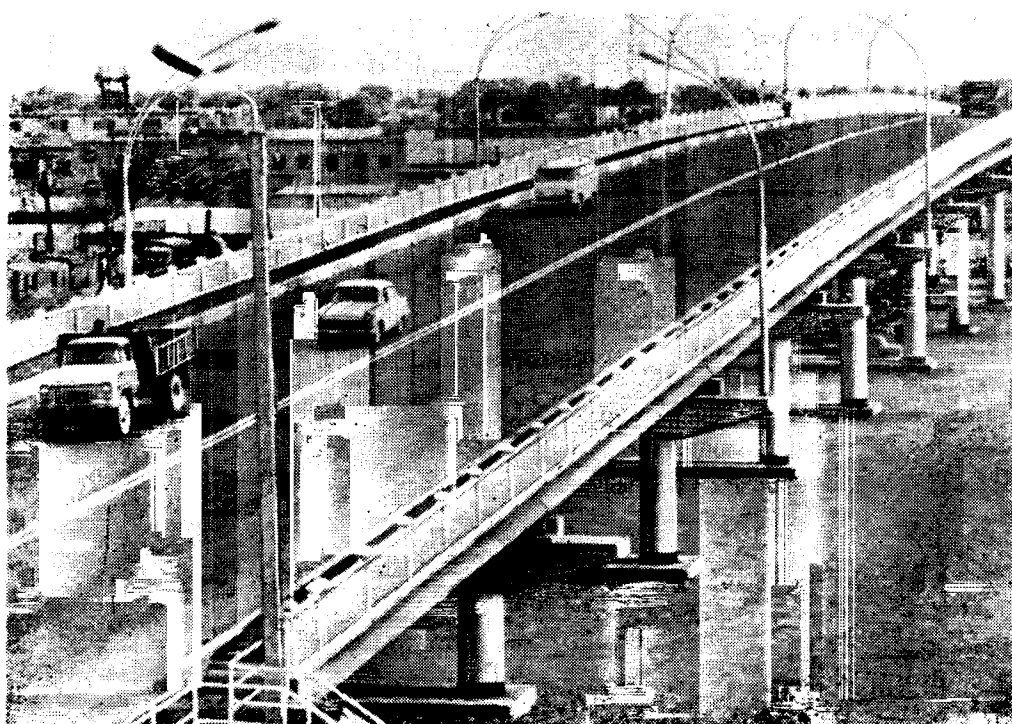
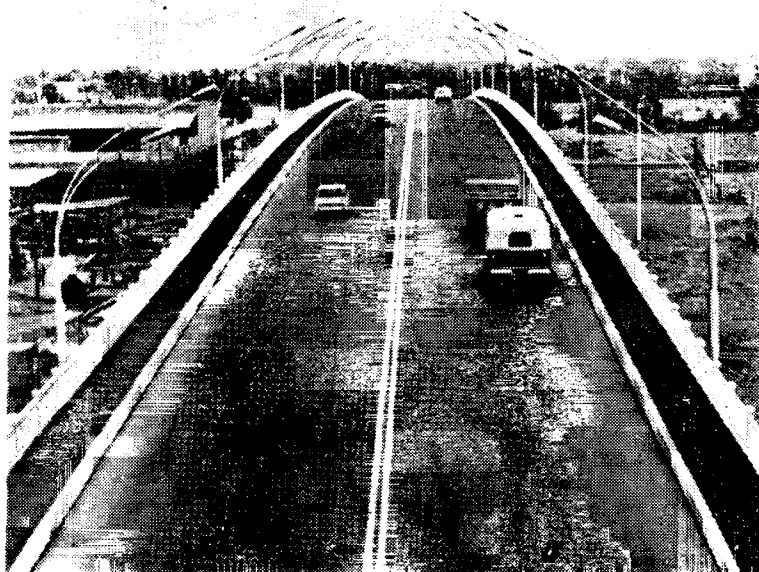


Фото Е. Туманова