



Автомобильная дорога Киев — Ростов-на-Дону (Полтавская обл.)



Автомобильная дорога Ленинград — Киев : Бровары Киевской обл).

Фото А. Семенюка



АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Издается с 1927 г.

ноябрь 1991 г.

№ 11 (720)

РОССИЙСКИЙ КОММЕРЧЕСКИЙ ДОРОЖНЫЙ БАНК

В. Б. Шнайдер (Росавтодор)

Предприятия и организации Российского Государственного концерна Росавтодор с 1989 г. работают в условиях полного хозяйственного расчета и самофинансирования. Накопленный опыт работы дорожных организаций показал необходимость перестройки действующей системы кредитных и расчетных взаимоотношений.

В настоящее время специализированные банки не в полной мере отвечают требованиям специфики дорожной отрасли: не оказывают совсем или слабо оказывают помощь в улучшении расчетов и развитии товарно-денежных отношений. В целях дальнейшего повышения эффективности дорожного производства 16 июня 1991 г. был учрежден Российский акционерный коммерческий дорожный банк — Росдорбанк.

Созданию коммерческого банка предшествовала большая подготовительная работа. В Российском Государственном концерне Росавтодор была образована рабочая группа по организации Росдорбанка, разработаны соответствующие учредительные документы, проведена разъяснительная и рекламная работа, завершившаяся учредительным собранием акционеров. Учредителями банка явились Государственный концерн Росавтодор, предприятия, объединения и организации дорожного хозяйства РСФСР, других отраслей, всего 55 учредителей. Объявленный уставный фонд составляет 30 млн. руб. Дивиденды предприятиям-пайщикам будут уплачиваться по результатам финансового года в размере, определенном общим собранием пайщиков в зависимости от размера пая и времени его внесения. Предположительный размер дивидендов составит от 8 до 15 % за первый год работы. Коммерческий банк действует на основе самокупаемости, полностью покрывает расходы на свое содержание за счет своей деятельности.

В соответствии с законом РСФСР «О банках и банковской деятельности в РСФСР» Росдорбанку 25 сентября 1991 г. выдана лицензия на право совершения банковских операций и сделок в РСФСР и за ее пределами. Таким образом, банк приступил к выполнению своей основной приоритетной задачи — осуществлению финансово-кредитных мероприятий, связанных с повышением эффективности работы предприятий и

организаций дорожного хозяйства РСФСР, улучшением финансовых результатов их деятельности.

Управление деятельностью коммерческого банка осуществляется по следующей схеме:

общее собрание пайщиков;

Совет банка (в состав Совета включены представители пайщиков с взносом в уставный фонд банка от 0,5 млн. руб. и более);

ревизионная комиссия (избрана общим собранием пайщиков для осуществления контроля за деятельностью банка);

правление банка (на учредительном собрании избран председатель Правления банка). Правление банка руководит текущей работой.

На первом заседании Совета банка были утверждены положения:

о Правлении акционерного коммерческого банка и о Ревизионной комиссии;

об оплате труда работников банка и об образовании и использовании фонда оплаты труда;

о резервном фонде;

о фонде развития банковского дела и фонде социального развития.

Коммерческий банк Росдорбанк является кредитным учреждением, которое, аккумулируя и эффективно используя денежные ресурсы, будет всемерно способствовать развитию предприятий, объединений, организаций и учреждений дорожного хозяйства РСФСР, содействовать при помощи банковских рычагов укреплению их хозяйственного расчета и финансового положения, повышению эффективности строительного производства, ремонту и содержания автомобильных дорог, поднятию уровня сервиса на автомобильных дорогах, увеличению объема и улучшению качества выпускаемой продукции, товаров и производимых услуг, оказываемых населению, ускорению решения социальных вопросов.

Основными целями и задачами банка являются мобилизация свободных средств предприятий и организаций системы Росавтодора, других отраслей народного хозяйства для временного замещения кредитом потребности в финансовых ресурсах предприятий дорожного хозяйства. При этом предприятия-пайщики

имеют право на получение кредитов на базе более льготных процентных ставок, чем ставки, складывающиеся на рынке, то есть ниже рыночных в 2—3 раза, за счет размещения определенной части банковских активов в высокоэффективные и рентабельные коммерческие проекты. Кредитование акционеров осуществляется либо посредством перечисления суммы кредита по месту нахождения их расчетных счетов, либо путем оплаты кредитуемых ценностей и затрат со ссудного счета в Росдорбанке и ближайших его филиалах, минуя расчетные счета, и, следовательно, вне зависимости от возможных временных претензий к расчетным счетам акционеров.

Банк предполагает активное участие своими средствами в совместной деятельности, связанной с реализацией крупных проектов по производству промышленной продукции, строительных материалов, товаров народного потребления и др. Это даст возможность обеспечить потребности прежде всего акционеров в указанной продукции. Создание коммерческого банка позволит активизировать внешнеэкономическую деятельность концерна и его предприятий и организаций в направлении участия в деятельности совместных предприятий с привлечением иностранного капитала, предоставления рублевых кредитов под залог иностранной валюты, а также осуществления банковских операций за счет комиссий и процентов на их проведение.

Банк в своей деятельности будет стремиться к расширению новых видов банковских услуг для учреждений и клиентов банка:

лизинг оборудования и механизмов (долгосрочная аренда), позволяющий банку приобретать дорогостоящее оборудование с последующей передачей его в аренду;

факторинг (переуступка требований), который позволяет поставщику (производителю) получать немедленно средства за выполненные работы. Взыскание же их с плательщика принимает на себя банк;

консультационные, посреднические услуги в интересах акционеров и клиентов банка на базе широкой информированности Росдорбанка о производителях, поставщиках различной продукции и услуг;

выдача платежных гарантий акционерам, клиентам банка и другим предприятиям отрасли, финансовое положение которых банку известно;

постоянное представительство специалистов банка на товарных и валютных биржах в целях выполнения поручений акционеров и клиентов по продаже или покупке необходимых товаров или финансовых ресурсов.

Собственные средства банка складываются из уставного, резервного и других фондов. Уставный фонд банка формируется за счет выпуска и распространения акций. По состоянию на 14 октября 1991 г. уставный фонд уже оплачен в сумме 19 млн. руб. из объявленных 30 млн. руб.

Акцией банка является ценная бумага без установленного срока обращения, удостоверяющая внесение средств акционером на осуществление деятельности банка и подтверждающая право акционера в управлении банком, его прибылях и распределении остатков имущества при ликвидации банка. Будут выпущены акции двух видов: простые и привилегированные. Все акции являются именованными. Именные простые акции выпускаются номинальной стоимостью

100 тыс. руб. каждая и дают право одного голоса. Привилегированные акции выпускаются номинальной стоимостью 1000 руб. каждая и дают преимущественное право на получение дивидендов.

Получено принципиальное согласие ряда организаций, не входящих в структуру концерна Росавтодор, на участие своими средствами в качестве акционеров банка. Завершается работа по формированию персонала банка профессионально пригодными специалистами. Уже открыт постоянный корреспондентский счет Росдорбанка в РКЦ Главного управления Банка России по Москве, что позволяет осуществлять все виды принятых в республике банковских операций.

В соответствии с лицензией банку предоставлено право на совершение следующих кредитно-расчетных и других операций:

привлекать вклады (депозиты) и предоставлять кредиты по соглашению с заемщиком;

осуществлять расчеты по поручению клиентов и банков-корреспондентов и их кассовое обслуживание; открывать и вести счета клиентов и банков-корреспондентов;

финансировать капитальные вложения по поручению владельцев или распорядителей инвестируемых средств, а также за счет собственных средств банка;

выпускать, покупать, продавать и хранить платежные документы и ценные бумаги (чеки, аккредитивы, векселя, акции, обликации и другие документы), осуществлять иные операции с ними;

выдавать поручительства, гарантии и иные обязательства за третьих лиц, предусматривающие исполнение в денежной форме;

приобретать права требования по поставке товаров и оказанию услуг, принимать риски исполнения таких требований и инкассировать эти требования (форфейтинг), а также выполнять эти операции с дополнительным контролем за движением товаров;

привлекать и размещать средства и управлять ценными бумагами по поручению клиентов (доверительные операции);

оказывать брокерские и консультационные услуги, осуществлять лизинговые операции.

В октябре 1991 г. Верховным Советом РСФСР принят Закон РСФСР «О дорожных фондах в РСФСР». При этом предусматривается создание, начиная с 1992 г., Федерального и территориальных дорожных фондов. Средства Федерального дорожного фонда в сумме около 7 млрд. руб. предполагается хранить на счете в Российском дорожном банке.

Таким образом, кредитные ресурсы сформируются за счет: собственных средств банка; средств предприятий и организаций, находящихся на счетах в банке, и средств, привлеченных в виде срочных вкладов (депозитов); вкладов граждан, привлекаемых на определенный срок и до востребования; кредитов других банков; средств Федерального дорожного фонда РСФСР (с согласия владельцев — как временно свободные средства) и других привлеченных средств.

Учреждение Российского коммерческого банка и использование присущих ему финансовых и банковских инструментов позволит развить новые формы финансирования и активизировать вхождение предприятий и организаций дорожной отрасли в рыночные отношения.

УДК 658.011.8

Подрядные торги — важный фактор развития рыночных отношений в капитальном строительстве

Канд. техн. наук Б. Н. ГРИШАКОВ,
инж. Л. Ф. РАЙХЛИНА

Формирование и развитие рыночных отношений возможно только при создании соответствующей рыночной инфраструктуры, позволяющей перераспределить капитальные средства, обеспечить условия для конкуренции, преодолеть монополизм, а также создать сильный сектор свободного предпринимательства, представленный не только бюджетными инвесторами, но и свободными подрядчиками.

Начатые процессы разгосударствления и формирования предприятий с различными видами собственности (коллективная и частная) в строительстве направлены на повышение производительности труда и эффективности строительного производства, создание условий для конкурентности в проектировании и строительстве, а также на решение проблемы качества строительной продукции.

Разгосударствление и приватизация инвестиционно-го комплекса заменят распределительные отношения имущественными, регулируемые договорами подряда, поставок, залога и др. Необходимо новые формы подрядных отношений закрепить законодательно и содействовать их распространению и развитию.

Как отмечается в письме Госстроя СССР № 20-Д от 11.12.90 «Об особенностях заключения договоров подряда на капитальное строительство на 1991 г.» договоры подряда на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий зданий и сооружений или их очередей заключаются, как правило, на конкурсной основе. По другим объектам договоры подряда могут заключаться как на конкурсной основе, так и на основе переговоров заказчика и подрядчика.

Новые подрядные отношения должны опираться на свободный выбор заказчика и подрядчика и их подрядные отношения целиком определяться договором подряда, включая цены, сроки и качество строительства, формы и порядок расчета, а также имущественную ответственность сторон. Такой договор подряда отличается от прежнего тем, что не нуждается во внешних плановых отношениях. Гарантией от экономически необоснованных цен служит конкурсный порядок размещения заказов (торги) и конкуренция строителей за их получение.

В зарубежных странах широко развит такой порядок купли-продажи товаров, размещения заказов, выдачи подрядов путем привлечения заказчиком предложений (тендеров) нескольких подрядчиков (поставщиков) и выбора из них наиболее выгодного.

Порядок проведения торгов в разных странах достаточно сходен. О предстоящих торгах и условиях их проведения объявляется в печати. Обычно заказчик или по его поручению фирма-посредник составляют сами форму предложения, называемую тендером, и направляют

ее с приложением коммерческих и технических условий возможным участникам торгов. Последние определяют свою заинтересованность, реальные возможности участия и при положительном решении заполняют форму тендера с приложением расчета цены, сроков исполнения и направляют заказчику. Все поступившие предложения оцениваются, сравниваются и выбирается наиболее выгодное. На последнем этапе между заказчиком и подрядчиком, выигравшем торги, подписывается договор (контракт).

В ряде стран порядок проведения торгов закреплен законодательно или системой подзаконных актов. За рубежом большое значение уделяется совершенствованию процедур торгов, их унификации. Так, в 1982 г. Международной федерацией инженеров консультантов (ФИДИИ) установлена процедура проведения торгов на сооружение гражданских и промышленных объектов.

В марте 1991 г. во Франции проведена международная конференция по проблемам квалификационного отбора потенциальных подрядчиков (количество участников конференции более 300 чел.).

У нас в стране практически отсутствует опыт проведения торгов на капитальное строительство. В 1991 г. Госстрой СССР издал «Временное положение о порядке организации и проведения подрядных торгов (тендеров) в капитальном строительстве на территории СССР», однако оно носит общий характер и требует конкретной привязки к видам строительства.

В Союздории разработан проект «Положения о порядке проведения подрядных торгов (тендеров) на строительство автомобильных дорог». Положение разработано на основе указанного выше документа Госстроя СССР с учетом зарубежного опыта проведения подрядных конкурсов на строительство общественных сооружений и определяет порядок подготовки и проведения подрядных торгов на строительство и реконструкцию автомобильных дорог на территории РСФСР, осуществляемых за счет всех источников финансирования, включая валютные средства.

Целью подрядных торгов является выбор на конкурсной основе предприятия, гарантирующего заказчику выполнение необходимых объемов строительномонтажных работ с требуемым качеством по взаимно согласованным стоимости и продолжительности.

Подрядные торги могут быть объявлены только при наличии утвержденной в установленном порядке проектной и предпроектной (ТЭО, ТЭР) документации.

Объектами торгов могут быть подряды на:

строительство и реконструкцию автомобильной дороги в целом или отдельных участков, а также сооружений на них, включая объекты производственной базы (мостовые переходы, транспортные развязки, эстакады, галереи и другие искусственные сооружения, комплексы зданий и сооружений дорожно-эксплуатационной службы, АБЗ, ЦБЗ и т. д.);

выполнение комплексов строительных и монтажных работ и их отдельных видов;

поставки основных дорожно-строительных материалов;

прочие поставки и услуги производственного характера.

Организуемые торги могут быть:

открытыми (публичными), для участия в которых допускаются все советские предприятия и иностранные фирмы, подтвердившие свое согласие на такое участие (их часть в случае открытых торгов с ограниченным числом участников, т. е. в предварительной квалификацией участников открытых торгов);

закрытыми, на которые приглашаются только отдельные советские предприятия и иностранные фирмы.

Решение о проведении торгов и их виде принимается заказчиком.

В целях развития рынка дорожных услуг, устранения монопольного положения отдельных предприятий целесообразно, как правило, проводить открытые торги.

Процедура проведения подрядных торгов подразделяется на два основных этапа подготовки и проведения торгов.

Состав и последовательность мероприятий по организации и проведению торгов приведены в таблице.

Введение в практику заключения договоров на строительство и реконструкцию автомобильных дорог на основе процедуры торгов позволит заказчику более эффективно использовать свои капитальные вложения, будет способствовать повышению ответственности подрядчика, снижению стоимости и продолжительности строительства, повышению его качества и становлению рынка дорожно-строительных услуг на основе развития конкуренции дорожных организаций.

Мероприятия	Наименование документации	Исполнитель
1. Подготовка торгов		
1.1. Принятие заказчиком решения о проведении торгов	Протокол совещания (приказ) о проведении торгов, их виде, создании временной комиссии	Заказчик
1.2. Разработка информационных материалов для объявления торгов	1. Информационный материал о проведении открытых торгов 2. Информационный материал для участников закрытых торгов	Заказчик, временная комиссия, специализированная организация-посредник
1.3. Разработка тендерной документации	1. Условия торгов 2. Проектная документация 3. Форма тендера 4. Условия договора 5. Форма договора 6. Форма гарантийного письма 7. Форма информации об участниках торгов	То же
1.4. Приглашение заинтересованных предприятий принять участие в торгах: для открытых торгов — публикация объявления для закрытых торгов — рассылка информационного материала	Публикация в прессе и т. п. Информационный материал	» »
1.5. Принятие решения об участии в торгах	Заявка на участие в торгах	Подрядчики
1.6. В случае открытых торгов с предварительной квалификацией: 1.6.1. Рассылка опросных форм	Опросные формы о производственно-хозяйственной деятельности участников торгов Заполненные формы	Заказчик, временная комиссия Подрядчики
1.6.2. Заполнение опросных форм и направление их заказчику		Заказчик, временная комиссия
1.6.3. Анализ представленных форм, выбор предприятий для участия в торгах и их извещение о допуске к торгам	1. Протокол временной комиссии 2. Извещение о допуске к торгам 3. Извещение об отклонении заявлений	Заказчик, временная комиссия
2. Проведение торгов		
2.1. Рассылка комплектов тендерной документации участникам торгов	Тендерная документация	Заказчик
2.2. Подтверждение в адрес заказчика о получении документов	Письмо, телеграмма, телефакс	Подрядчики
2.3. Подготовка тендерной документации с возможными изменениями проектных решений	Заполненная тендерная документация	Подрядчики
2.4. Уточнение, в случае необходимости, содержания тендерной документации, разъяснения по запросам участников, прием их специалистов	1. Изменения в тендерной документации 2. Подтверждения получения изменений	Заказчик, временная комиссия Подрядчики
2.5. Представление тендерной документации, ее регистрация и хранение	Подтверждение получения документации от участников торгов	Подрядчики, заказчик, временная комиссия
2.6. Процедура вскрытия пакетов	Протокол временной комиссии	Временная комиссия, представители участников торгов в случае открытых торгов
2.7. Оценка предложений по их отдельным характеристикам в целом	Протокол временной комиссии	Временная комиссия
2.8. Выбор подрядчика, выигравшего торги	1. Протокол временной комиссии 2. Акцепт, подписанный заказчиком	Заказчик, временная комиссия

УДК 624.192:625.7

Противолавинные галереи на горных дорогах Таджикистана

Канд. техн. наук. В. И. ЯДРОШНИКОВ (НИИЖТ)

Значительная часть дорог Таджикистана проходит в горных районах. Эти горные дороги в зимний период подвержены воздействию снежных лавин, из-за лавинной опасности некоторые из них зимой приходится даже закрывать для движения. С целью организации круглогодичного движения по наиболее важным магистралям для них стали создавать противолавинную защиту. В последние годы противолавинной защитой в виде галерей были обеспечены дороги Ош — Хорог, Душанбе — Ташкент, Душанбе — Хаваст.

Первой дорогой Таджикистана, где были построены противолавинные галереи, является Памирский тракт. На этой дороге в районе Бидурского косогоора начиная с середины 70-х годов велось сооружение пяти галерей. Пятая галерея в этом месте была введена в эксплуатацию в 1987 г. В 1984 г. был разработан проект шестой галереи для защиты лавиноопасного участка на км 712. Все галереи на этой дороге были запроектированы балочной конструкции с массивной верховой опорой одинакового конструктивного оформления (рис. 1). Выбор конструкции этих галерей определялся снеголавинным режимом (отсутствие метелевой деятельности, умеренные площади лавиносборов, пересечение лавинного пути в зоне транзита и т. д.) и инженерно-топографическими условиями прохождения трассы. На лавиноопасных участках трасса дороги проходит по косогору долины р. Гунт, пересекая лавинные пути в их транзитной части.

Верховая опора (подпорная стена) галерей готовилась из монолитного гидротехнического бетона по секциям длиной 596 см (см. рис. 1). Использование гидротехнического бетона повышенной плотности связано с тем, что талые и дождевые воды выщелачивают бетон нормальной плотности. Тело верховой опоры смонтировано на монолитном бетонном фундаменте, сооруженном на естественном основании. Основанием фунда-

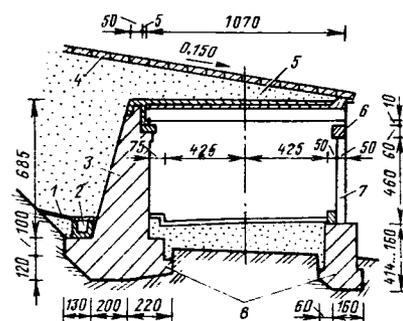


Рис. 1. Поперечный разрез галереи на дороге Ош — Хорог: 1 — экран глиняный; 2 — лоток водоотводный; 3 — опора верховая; 4 — укрепление из бетонных плит; 5 — засыпка амортизационная; 6 — ригель; 7 — стойка низовой опоры; 8 — фундаменты опор

ментов опор галереи является валунный или глыбовый грунт с плотно слежавшимся супесчаным заполнением. Плотность этого грунта не превышает $2,3 \text{ т/м}^3$, угол внутреннего трения 32° , расчетное сопротивление $0,8 \text{ МПа}$.

На подпорную стену с нагорной стороны опирается кровля галереи. Перекрытие галерей собиралось из железобетонных балок таврового сечения длиной $10,7 \text{ м}$. Ширина полки тавровой балки перекрытия составляла 122 см , а высота 15 см . Общая высота балки перекрытия не превышала 85 см .

По краям полок балки перекрытия имели выпуски арматуры. При монтаже швы между балками перекрытия заполнялись выпусками арматуры и омоноличивались. При установке в проектное положение балки перекрытия закреплялись с помощью металлических штырей, заделанных в опорный пояс подпорной стены. С речной стороны на балках перекрытия с помощью выпусков арматуры сооружались бордюрные блоки. Выше балок перекрытия укладывался выравнивающий бетонный слой толщиной 3 см , гидроизоляция высотой 1 см и защитный слой из бетона высотой 4 см . С речной стороны балки перекрытия опирались на низовую опору через подвижные опорные части. Низовая опора по секциям длиной 596 см монтировалась из ригеля, двух стоек и фундамента.

Стойки сечением $50 \times 50 \text{ см}$ готовились из железобетона и расставлялись вдоль дороги с шагом 3 м по осям. Железобетонный ригель сечением $60 \times 70 \text{ см}$ опирался на стойки так, что по его концам образовывались консоли длиной по 142 см . Нижние концы стоек устанавливались в стаканы монолитного ленточного бетонного фундамента.

Дренажная система галерей состояла из бетонного застенного лотка, перекрытого сверху перфорированной плитой. Сверху плита засыпалась дренирующим грунтом застенной засыпки. Отвод дренирующей воды по кровле галереи осуществлялся через металлические трубы диаметром 5 см , устанавливаемые в бордюрных блоках над стыками балок перекрытия.

Поверх перекрытия на галереях была запроектирована амортизационно-сопрягающая засыпка. Уклон верхней поверхности этой засыпки по проекту не превышал $0,150$. Засыпка должна отсыпаться на протяжении не менее $15\text{—}20 \text{ м}$ за верховую опору так, чтобы исключить ударное воздействие лавинного потока на галерею. Для засыпки должен был использоваться дренирующий грунт плотностью $1,95 \text{ т/м}^3$ с углом внутреннего трения $35\text{—}40^\circ$.

Однако при строительстве галерей по их кровле не была отсыпана амортизационно-сопрягающая засыпка. В настоящее время до середины перекрытия галерей образовалась естественным путем засыпка из выветрившегося обломочного материала. Несмотря на такие условия движущиеся снежные массы пока не повредили построенные галереи.

У галереи на км 712 дополнительно для предотвращения размыва талыми и дождевыми водами амортизационная засыпка должна укрепляться бетонным ковром шириной 17 м из сборных бетонных плит толщиной 16 см с устройством окаймляющей рибсермы из крупного камня.

Для всех галерей предусмотрены входные порталы. Расчет снеголавинных нагрузок на галерею в зоне Бидурского косогоора осуществлялся по Указаниям [1]. При этом учитывались высота лавинного потока (5 м), плотность лавинного снега (250 кг/м^3). Коэффициент трения снежных масс по кровле галерей принимался по Указаниям [1]. Снеголавинные нагрузки на галерею в пределах км 712 оценивались по Инструкции [2], при этом также учитывалась плотность снежного потока (300 кг/м^3) и высота лавинного снега (6 м). С учетом этого верховая опора данной галереи рассчитывалась на давление от удара и веса лавинного потока в 57 кПа .

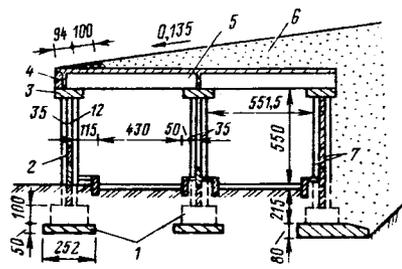


Рис. 2. Поперечный разрез галерей на дороге Душанбе — Хаваст:
 1 — фундаменты опор; 2 — плиты закладные; 3 — ригель; 4 — блок шкафной; 5 — балка перекрытия; 6 — засыпка амортизационная; 7 — стойки опор

а перекрытие галереи — на давление лавинного снега в 23,7 кПа. Коэффициент трения движущихся снежных масс по кровле галереи принимался согласно Инструкции [2].

В 1988 г. на дороге Душанбе — Хаваст недалеко от северного портала Уштурского тоннеля через Гиссарский хребет была построена противолавинная галерея. Дорога в этом месте проходит по долине р. Обиогба и пересекает конус выноса лавины, сходящей с правого борта долины. Метелевая деятельность в этом месте незначительная. Эти факторы определенным образом повлияли на выбор конструкции галереи. Галерея в этом месте была запроектирована балочной конструкции с тремя опорами (рис. 2).

Верховая опора (подпорная стена) была запроектирована из сборных железобетонных элементов и состояла из стоек, закладных плит, ригеля и фундамента. В стаканы с внешними размерами 0,8×1,0×1,8 м монолитного ленточного фундамента с длиной секции 6 м устанавливались по две стойки сечением 35×35 см каждая. Такая пара стоек расставлялась вдоль дороги с шагом по осям 3 м.

Сверху на стойки опирался ригель высотой 40 см так, что по его концам образовывались консоли длиной 1,5 м. Ригель со стойками соединялся с помощью окон в теле ригеля, куда вставлялись выпуски арматуры стоек и закладывался бетон омоноличивания. Пространство между стойками заполнялось закладными плитами шириной 1 м и толщиной 12 см на всю высоту от фундамента до ригеля.

Промежуточная и низовая опоры конструктивно были оформлены одинаково. Они состояли из железобетонных стоек, ригелей и фундамента. Стойки этих опор закреплялись в фундаменте так же, как стойки верховой опоры. Сверху на стойки опирались ригели опор. Соединение ригелей со стойками у этих опор было такое же, как и у верховой опоры. Ригель низовой опоры имел дополнительно шкафной блок, который закреплялся на ригеле с помощью закладных деталей в теле ригеля и шкафного блока.

Междустоечное пространство заполнялось закладными плитами от фундамента у низовой опоры на высоту 4 м и у промежуточной опоры на высоту 2 м. Размеры этих закладных плит были такие же, как и у верховой опоры. Устройство фундамента этих опор почти такое же, как и у верховой опоры. Отличие состояло лишь в размерах поперечных сечений фундамента. Основание фундаментов было представлено горными породами из песчаников, известняков и их конгломератами.

Пролеты между опорами галерей перекрывались железобетонными балками перекрытия П-образной формы длиной 695 м в низовом и 714 см в верховом пролетах. Ширина балки перекрытия достигала 135 см, а высота 105 см. Балки перекрытия опирались на ригели через прокладки из двух слоев рубероида на цементном растворе. Для объединения балок перекрытия при монтаже их стыки омоноличивались с предварительной сваркой закладных деталей.

Поверх балок перекрытия укладывались выравнивающий и защитный слой с гидроизоляцией высотой

12 см. Сверху перекрытия и за подпорной стеной галереи была запроектирована амортизационно сопрягающая засыпка из дренирующего грунта. Однако при строительстве галереи ее отсыпать не успели. По этой причине зимой галерея была разрушена снежными лавинами. Особенно сильно пострадала средняя часть галереи длиной 96 м.

При разработке проекта восстановления галереи было предусмотрено изменить конструкцию верховой и частично промежуточной опор. Теперь верховая опора на всем протяжении галереи была выполнена в виде массивной монолитной бетонной подпорной стенки с зубом в подошве фундамента (рис. 3). Сооружение стенки должно осуществляться по секциям длиной 11,98 м. При этом максимально используются элементы прежней верховой опоры (за исключением закладных плит).

На участке сильных разрушений (центральная часть) прежняя верховая опора должна разбираться полностью до фундамента так, что на этом месте можно было возвести новую подпорную стену. При бетонировании шкафной стенки должна устанавливаться сетка с выпусками стержней длиной до 130 см, которые соединяются сваркой с сеткой защитного слоя бетона балок перекрытия.

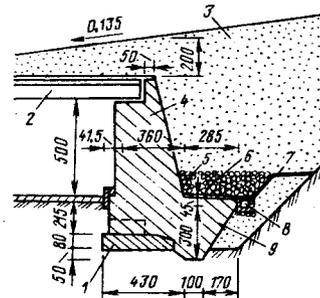
За подпорной стеной запроектирована дренажная система. Ее основным элементом является монолитный бетонный водоотводный лоток, устраиваемый на уровне верха горизонтального обреза фундамента. Наружные размеры лотка не превышали 90×70 см. Толщина по контуру лотка не превосходила 20 см. Лоток закрывался сверху железобетонными плитами с размерами 100×90 см. Плиты должны устанавливаться на лотке с разрывами в 5—10 см. Весь лоток должен иметь уклон в сторону портала галереи и сопряжение с канавой вдоль автомобильной дороги при выходе из галереи. Для создания дренажа по обрзу фундамента должна выполняться бетонная подготовка с уклоном в сторону лотка и с другой стороны глиняный экран толщиной 25 см.

Сверху лоток должен засыпаться камнем диаметром около 15 см на высоту 50 см, затем щебнем диаметром до 7 см на высоту 40 см с постепенным уменьшением размера щебня до 1 см.

На участке наибольших разрушений галерей была несколько изменена конструкция промежуточной опоры. Здесь поперечное сечение стоек довели до 80×80 см. Теперь каждая стойка в фундаментном блоке длиной 6 м устанавливалась в стаканы по его концам. На каждую пару стоек был запроектирован отдельный ригель длиной 6 м. Для соединения стоек с ригелем в его теле были предусмотрены проемы-окна, куда вставлялись выпуски арматуры стоек и закладывался бетон омоноличивания.

По перекрытию должен устраиваться новый защитный слой толщиной 15 см. Арматура защитного слоя должна соединяться сваркой со стрежнями сетки шкафного блока подпорной стены. Таким образом можно создать единую конструкцию защитного слоя и подпорной стены. Эти мероприятия должны снизить воздействие лавинного потока и сейсмике на промежуточную и низовую опоры.

Рис. 3. Поперечный разрез верховой опоры галерей на дороге Душанбе — Хаваст после восстановления:
 1 — фундамент разрушенной опоры; 2 — балка перекрытия; 3 — засыпка амортизационная; 4 — опора верховая; 5 — щебень; 6 — камень рваный; 7 — экран глиняный; 8 — лоток водоотводный; 9 — фундамент подпорной стены после восстановления



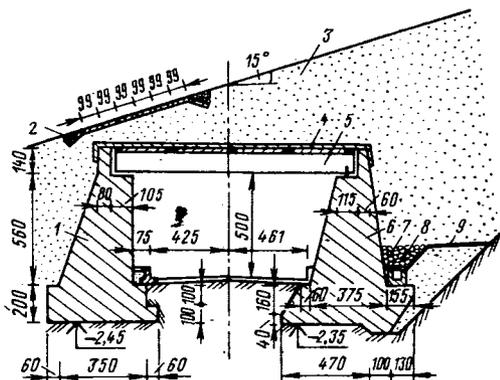


Рис. 4. Поперечный разрез галереи на дороге Душанбе — Ташкент (центральная часть);

1 — опора низовая; 2 — укрепление засыпки грунтовой; 3 — засыпка амортизационная; 4 — слой выравнивающий и защитный; 5 — балка перекрытия; 6 — опора верховая; 7 — щебень; 8 — камень рваный; 9 — экран глиняный

С низовой стороны перекрытия по всей длине галереи должен укладываться слой бетона, через который выводятся металлические дренажные трубы диаметром 5 см. Дренаж в этом месте должен обеспечиваться укладкой щебня и камня с постепенным уменьшением их размера от 6 до 1 см.

Для отвода талых и дождевых вод в центральной части галереи по амортизирующей засыпке запроектирован железобетонный лоток и нагорная канава. Лоток должен иметь консольный сброс воды. Внизу для приема воды необходимо соорудить колодец.

По концам галереи запроектированы порталы. Они состоят из монолитного железобетонного парапета, устраиваемого на перекрытии галереи, и монолитных железобетонных крыльев-стенок, примыкающих к верховой опоре. В расчетах этих галерей было принято: высота лавинного снега над галереей 7 м, плотность снежных отложений 500 кг/м^3 , коэффициент трения снега по кровле галереи 0,4, сейсмичность 9 баллов.

В 1990 г. был разработан проект противолавинной галереи для защиты дороги Душанбе — Ташкент на км 49. Дорога в этом месте проходит по долине р. Варзоб и пересекает конус выноса лавины, сходящей с левого борта долины. Земляное полотно дороги здесь частично устроено в полувыемке. Это повлияло на конструктивное решение галерей. Центральная часть галереи, расположенная в полувыемке, запроектирована балочной конструкции с двумя массивными опорами (рис. 4).

Низовая и верховая опоры должны возводиться из монолитного бетона в виде подпорной стены с армированием подферменника. Длина секций этих подпорных стен составляет 14,45 м. В подферменник верховой опоры должны заделываться металлические штыри диаметром 5 см для закрепления балок перекрытия в проектном положении.

Балки перекрытия запроектированы из железобетона высотой 1,2 м и длиной 12,6 м. Поперечное сечение этих балок оформлено в виде трапеции с основанием пониже 35 см иверху 40 см. Вдоль галереи балки перекрытия должны расставляться с шагом по осям 100 см. На балки перекрытия укладываются железобетонные плиты размером $277 \times 70 \times 20 \text{ см}$, имеющие со всех сторон выпуски арматуры. В процессе монтажа балки перекрытия омоноличиваются с плитами по контуру.

Поверх плит перекрытия укладывается выравнивающий слой из бетона толщиной от 3 до 9 см для создания уклона кровли в низовую сторону. Затем устраивается гидроизоляция из трех слоев гидроизола на битумной мастике толщиной 1,5 см и защитный слой с металличе-

ской сеткой. По готовому перекрытию должна отсыпаться амортизационная засыпка из дренирующего грунта. В зоне низовой опоры амортизационная засыпка укрепляется семью рядами бетонных плит с размерами $99 \times 99 \times 16 \text{ см}$. По краям укрепления устраиваются каменные рисбермы.

За верховой опорой галереи сооружается дренажная система. По конструктивному оформлению она подобна дренажу у галереи на дороге Душанбе — Хаваст.

Концевые участки галереи по конструкции отличаются от центральной части лишь устройством низовой опоры и сопряжения амортизирующей засыпки с низовыми элементами перекрытия.

Низовая опора на этих участках состоит из ригеля, стоек и фундамента (рис. 5). Фундамент низовой опоры в пределах секции галереи устраивается из трех бетонных блоков, каждый длиной 476 см. Блок по концам имеет по одному стакану, куда при монтаже вставляются железобетонные стойки. Стойки с поперечным сечением $80 \times 80 \text{ см}$ расставляются в пределах фундаментного блока с шагом по осям 2,7 м. В основании фундаментов грунты представлены внизу прочными гранитами, сверху глыбовыми отложениями.

Сверху стойки объединяются в пределах секции галереи тремя ригельными железобетонными блоками длиной 476 см каждый. При этом у ригельного блока по концам образуются консоли длиной 65 см. Соединение ригеля со стойками осуществляются так же, как у галереи на дороге Душанбе — Хаваст. В местах опирания балок перекрытия на ригельных блоках устраиваются резиновые опорные части. Междустоечное пространство на зимний период заполняется двумя рядами плит размером $1,2 \times 4,7 \times 0,12 \text{ м}$. Плиты крепятся к закладным деталям стоек.

С низовой стороны по перекрытию на концевых участках галереи устраивается бетонный упор высотой до 60 см с водоотводными асбоцементными трубками диаметром 10 см через 2 м. Амортизационная засыпка в зоне низовой опоры укрепляется четырьмя рядами бетонных плит размером $99 \times 99 \times 16 \text{ см}$ на слое щебня 15 см. Первый ряд плит омоноличивается с выпусками арматуры из упора. Завершается укрепление каменной рисбермой из камня размером 30 см.

Порталы галереи состоят из монолитного железобетонного парапета, устраиваемого по перекрытию галереи, и железобетонной стенки-крыла высотой 7 м, длиной 9 м, сооружаемой встык с фундаментом верховой опоры. Сопряжение стенки-крыла с верховой опорой осуществляется монолитной железобетонной стенкой.

Для отвода воды из постоянно действующего водотока по амортизирующей засыпке галереи запроектирован открытый лоток длиной 33 м. В верховой части лотка предусмотрены нагорная канава и каменная рисберма. Основная часть воды отводится по лотку и частично по нагорной канаве. Лоток и нагорная канава выполняются из монолитного железобетона толщиной 20 см на слое щебня 20 см.

При проектировании галереи было принято, что высота снежных отложений над галереей не превосходит 10 м при плотности лавинного снега 500 кг/м^3 . Коэффи-

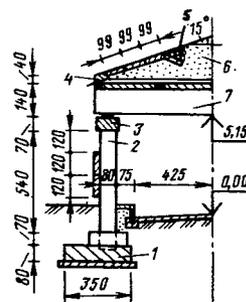


Рис. 5. Поперечный разрез низовой опоры галереи на дороге Душанбе — Ташкент (концевые части):

1 — фундамент опоры; 2 — стойка; 3 — ригель; 4 — упор бетонный; 5 — укрепление засыпки; 6 — засыпка амортизационная; 7 — балка перекрытия

циент трения снега по кровле галереи был принят равным 0,4, а сейсмичность 9 баллов. Расчеты снеоголавинных параметров осуществлялись по Инструкции [2].

Анализируя проектные материалы по галереям, описанным выше, можно отметить, что большинство галерей запроектировано с большим удельным потреблением основных строительных материалов. Этот показатель (исключая галерею на дороге Душанбе — Хаваст) превосходит $37 \text{ м}^3/\text{м}$ ($3,8 \text{ м}^3/\text{м}^2$ перекрываемой площади). Сравнивая технические характеристики галерей, запроектированных за рубежом и в нашей стране [3—5], можно отметить, что лишь галерея на дороге Душанбе — Хаваст (разрушенная) приближается к лучшим отечественным и зарубежным проектным решениям по галереям. Однако неудачная организация строительных работ (не была вовремя устроена грунтовая засыпка за верховой опорой и по перекрытию) необоснованно ставит под сомнение эти конструкторские проработки. Надо отметить, что на железных дорогах Сахалина и дороге Бишкек — Ош подобные легкие конструкции галерей применяются издавна и зарекомендовали себя лишь с положительной стороны [3,4].

При разработке проекта восстановления галереи было намечено усилить верховую и промежуточную опоры, что привело к удельному перерасходу строительных материалов по сравнению с первоначальным решением более чем в 2 раза. На это дополнительно потребовалось 3,5 тыс. руб./м ($0,3 \text{ тыс. руб.}/\text{м}^2$ перекрываемой площади).

Значительный расход строительных материалов связан с сооружением верховой подпорной стены. Снижение расхода строительных материалов на ее возведение является большим резервом уменьшения материалоемкости галерей. Этого можно достичь изменением конструкций верховой опоры, использованием новых строительных материалов [5] или применением галерей других конструкций, например, рамных или арочных.

Рассматриваемые лавиноопасные участки дорог характеризуются наличием прочных грунтов основания фундаментов, пересечением дорогами конусов выноса лавин, незначительной метелевой деятельностью, земляным полотном в полувыемках. В данных условиях галерей этих конструкций были бы эффективны, особенно галереи арочной конструкции [3,4].

Сравнение технико-экономических показателей галерей арочной конструкции, запроектированных для более тяжелых условий [5], с описанными в статье показывает, что арочные галереи менее материалоемки, и на их сооружение требуются меньшие капитальные затраты.

Является перестраховочным решением дополнительное укрепление амортизирующей засыпки бетонным ковром. Многолетний опыт эксплуатации противолавинных галерей за рубежом и в нашей стране показывает, что разрушение амортизирующей засыпки от воздействия лавин, талых и дождевых вод крайне незначительны [4], и они не приводят к перераспределению лавинных нагрузок по кровле галерей. Использование такого укрепления будет оправдано лишь с одновременным применением антифрикционных покрытий из тефлона, фторопласта, полиэтилена и других материалов с низким коэффициентом трения по снегу. Этим можно обеспечить уменьшение сил трения, минимальное снижение скорости лавинного потока и уменьшение растекания снежных масс по кровле галереи, что возволит предотвратить непредусмотренные завалы порталов лавинным снегом и сократить длину галерей.

Эксплуатация противолавинной защиты в зоне Бидурского косогора показала, что для четырех из пяти галерей требуется их удлинение или реализация рассмотренного выше предложения для предотвращения завала порталов галерей лавинным снегом.

Следует признать удачным применение для застенной засыпки грунтов с большими углами внутреннего

трения (больше 35°), что приводит к уменьшению размеров призмы обрушения и к снижению величины активного давления. Этому также будет способствовать сдвигка оси пути в сторону косогора, что и было реализовано при проектировании галереи на км 49 дороги Душанбе — Ташкент. Является положительным использование при возведении верховых опор монолитного бетона или железобетона. Этим достигается повышение антисейсмической устойчивости одного из важных несущих элементов галерей балочной конструкции.

Приведенные сведения о противолавинных галереях, а также предложения по их проектированию будут полезны при разработке противолавинной защиты в виде галерей для горных дорог Памира, Тянь-Шаня и Кавказа.

Литература

1. Указания по расчету снеоголавинных нагрузок при проектировании сооружений. ВСН 02-73. М.: Гидрометеоздат, 1973, 19 с.
2. Инструкция по проектированию и строительству противолавинных защитных сооружений СН 517-80. М.: Стройиздат, 1980, 15 с.
3. Исаенко Э. П., Ядрошников В. И. Опыт проектирования противолавинных галерей за рубежом и в нашей стране // Снег и лавины Сахалина. Л.: Гидрометеоздат, 1975. С. 119—146.
4. Ядрошников В. И. Опыт проектирования и строительства лавинозащитных галерей на горных дорогах. Новосибирск, 1979, 63 с. Деп. в ЦНИИТЭИ МПС 30.11.79. № 1011/79.
5. Ядрошников В. И. Противолавинные галереи на Байкало-Амурской магистрали // Транспортное строительство, 1991, № 3. С. 4—6.

ЮБИЛЯРУ — 30 ЛЕТ

В 1938 г. для руководства строительством и эксплуатацией автомобильных дорог республиканского, областного и местного значения был образован Главдорупр при СНК УССР. Управление дорогами общесоюзного значения оставалось в ведении Управления шоссейных дорог. В 1961 г. для своевременного ремонта и образования содержания дорог союзного значения были созданы эксплуатационные линейные управления (упрдоры).

На Украине насчитывалось в то время шесть упрдором. Среди них Второй упрдор, днем рождения которого можно считать 26 мая 1961 г., когда был подписан приказ начальника Ушосдора о его создании. Исполняющим обязанности начальника Управления автомобильных дорог № 2 был назначен П. П. Василюк. В состав упрдора тогда входило девять производственных хозяйств: семь дорожно-эксплуатационных участков и два дорожных ремонтно-строительных управления. Протяженность обслуживаемых дорог в то время составляла 1256 км. Это такие важные транспортные магистрали как Киев — Львов, Киев — Харьков, Ленинград — Киев — Одесса, Минск — Измаил и др. Объем выполненных работ по строительству, ремонту и содержанию составил 3116 тыс. руб. При этом отремонтировано и построено 178 км автомобильных дорог.

К концу 1961 г. в состав упрдора вошло еще два ДЭУ. Организовался большой сплоченный коллектив, который обслуживал все главные магистрали на подходах к Киеву.

Так, в 1961—1963 гг. были реконструированы, переведены из II категории в I участок автомобильной дороги Киев — Житомир (км 15—21), в 1970—1974 гг. — участок магистрали Ленинград — Киев — Одесса (км 1212—1230) с обходом с. Вита Почтовая протяженностью 6,8 км.



Автомобильная дорога Ленинград — Киев — Одесса. Площадка отдыха на границе Киевской и Черниговской областей

С 1964 г. началась реорганизация Второго упрдора. Для обслуживания автомобильной дороги Киев — Харьков был создан Спецупрдор, куда отошли ДЭУ-639, ДЭУ-640, ДЭУ-641. Позднее этот упрдор был ликвидирован и организован новый Девятый упрдор, в состав которого отошли и другие ДЭУ, расположенные на Левобережье Днепра. Такие изменения проходили неоднократно во Втором упрдоре.

В настоящее время это управление насчитывает шесть ДЭУ. Обслуживаемая сеть дорог составляет 1017 км, объем работ — 16 млн. руб.

Длинный и сложный путь у юбиляра. Сдавать и передавать лучшие дороги — это тяжело. Однако коллектив не пал духом. За спиной у них трудовые победы.

Вошли в строй такие важные транспортные сооружения, как путепровод через железную дорогу на магистрали Киевское полукольцо (1972—1973 гг.), мост через р. Ирпень на автомобильной дороге Киев — Львов (1976 г.). С 1980 г. осуществляется реконструкция автомобильной дороги Ленинград — Киев — Одесса на участке г. Бровары — граница БССР. Немалый труд коллектива управления вложен в реконструкцию магистрали Киев — Харьков — Ростов-на-Дону через Полтаву. Здесь реконструировано в общей сложности 40 км.

В 1975 г. упрдором был построен спортивный комплекс для Киевского автомобильно-дорожного института стоимостью около 3 млн. руб. Создана мощная кустовая битумная база в г. Коростышеве.

Кстати, первый образцовый участок у нас в республике по содержанию, благоустройству и безопасности движения был в ведении Второго упрдора. И обслуживал его ДЭУ-638. Привлекались сюда на различные работы ДЭУ-895 (с. Вертиевка), ДЭУ-898 (г. Глухов), ДЭУ-633 (г. Житомир), ДЭУ-627 (г. Коростень) и др. Каждое хозяйство выполняло определенную работу: строительство съездов, площадок отдыха, упреление обочин.

Хозяйства упрдора являлись базами для внедрения новой техники и научно-технических достижений в системе дорожной отрасли Украины. Неоскудевала и творческая мысль инженеров и рабочих-рационализаторов управления и подведомственных ДЭУ.

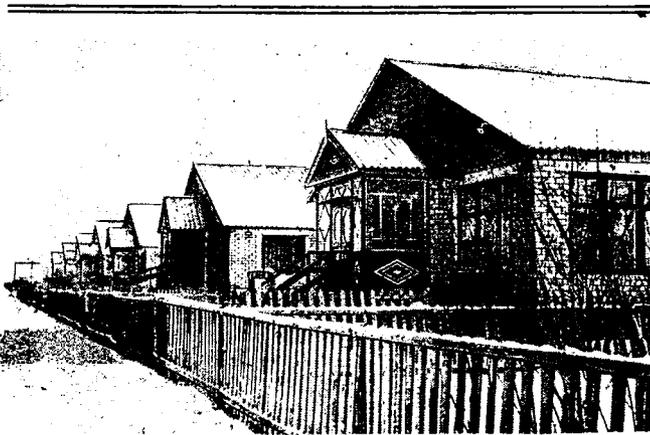
Так, в 60-е годы ими было внедрено устройство шероховатой поверхности обработкой и разметка проезжей части фарфоровым боем. В середине 70-х годов впервые в условиях ДЭУ была разработана технология приготовления термопласта, созданы первые отечественные образцы машин по его разогреву и укладке. Позаимствовать передовой опыт приезжали в упрдор специалисты-дорожники из других областей и республик.

Много трудовых побед было на пути коллектива Управления автомобильных дорог № 2 за 30 лет. И за этими делами стоят большие труженики, ветераны труда, с чьими именами связано создание этой организации, его славные традиции и трудовые победы.

Тут следует назвать начальников Второго упрдора П. П. Василюка, С. С. Кищинского, В. И. Кульчицкого, главных инженеров В. И. Скибу и Н. П. Шкоду. Среди рабочих остались верны избранной профессии и добросовестно трудятся вот уже более 30 лет машинист асфальтоукладчика, награжденный медалью «За доблестный труд», В. Н. Кудря, машинист экскаватора И. И. Зоценко, машинист автогрейдера И. П. Борщ, машинист автогудронатора П. Г. Коваленко, битумоварильщик В. Д. Кульгейко, машинист разметочной машины И. Ф. Бурсак, дорожные рабочие Н. С. Щаднев, М. Ф. Пархоменко, М. В. Якименко, А. И. Литовка, Т. И. Кисляк, П. К. Василенко, Е. Д. Лысенко, А. А. Лавриненко и др. Медалью «За трудовое отличие» награждена дорожная рабочая Т. А. Опанасенко.

Неоднократно коллектив управления награждался переходящими Красными знаменами, был занесен на Доску почета ВДНХ УССР, ряд работников удостоен медалей ВДНХ СССР. Около 100 специалистов-дорожников приняло участие в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС, в частности, они проводили дезактивацию и пылеподавление автомобильных дорог в Чернобыльском, Иванковском и Полесском районах. Принимали участие в разметке дорог Иванков — Чернобыль и Зеленый Мыс — Чернобыль (1986 г.), а также Чернигов — Славутич — Чернобыль (1987—1988 гг.). И в настоящее время коллектив Черниговского ДЭУ-932 Второго упрдора обслуживает магистрали, связывающие Чернигов и Славутич с Чернобылем.

В. И. Скиба, Т. И. Ахвердова



Село Троицкое Калмыцкой АССР. Жилой городок СУ-959 треста Севкавдорстрой. Строительство городка для работников управления и автобазы № 36 — это часть целевой программы треста «Жилье-2000». Решение жилищных проблем работников позволило стабилизировать коллективы и значительно улучшить планово-экономические показатели. Работы по сооружению домов и приусадебных построек начаты в 1988 г. На сегодня это новая улица насчитывает 16 жилых домов, общая полезная площадь каждого 68 м², сметная стоимость 37 тыс. руб.





РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ

Решена актуальная проблема

Гл. инж. ПРСО Мурманскавтодор А. Б. КОЛОМИЕЦ, кандидаты техн. наук Б. М. ВЕЙНБЛАТ, Л. Л. ЗАЙКИНА (Севмострестроительство)

Стальные пролетные строения мостов с ездой понизу пока еще в большом количестве находятся на сети автомобильных и городских дорог. Известный эксплуатационный недостаток сооружений этого типа состоит в частных повреждениях элементов главных ферм и связей при ударных воздействиях транспортных средств. Деформации и разрушения элементов приводят к снижению грузоподъемности пролетных строений, а иногда и к возникновению аварийных ситуаций. Поврежденные сооружения требуют ремонта или реконструкции. В статье освещается опыт реконструкции стального пролетного строения моста через Иокостровский пролив на подьезде к г. Апатиты.

Пролет моста перекрыт строением с ездой понизу длиной 83,2 м. По типовому проекту (ЦНИИПСК, 1956 г.) главные фермы выполнены по комбинированной системе балки жесткости с гибкой аркой при треугольной решетке. Ограниченный распоркой верхних продольных связей высотный габарит проезда близок к 4,4 м.

Вследствие ударных воздействий транспортных средств происходили неоднократные повреждения концевых распорок и диагоналей верхних продольных связей, а также расколов главных ферм. Однако наиболее опасной являлась деформация изгиба и кручения двух крайних панелей арки со смещением ее узла на 0,75 м внутрь пролетного строения.

Поскольку напряжения в деформированной арке от внецентренного сжатия более чем в 1,5 раза превысили расчетное сопротивление металла, создававшаяся ситуация являлась предаварийной.

Мурманскавтодором были рассмотрены варианты реконструкции пролетного строения с одновременным обращением в Мостострой-6 Минтрансстроя СССР и ППСО «Автомост» Минавтодора РСФСР.

По одному из предложений реконструкция предусматривалась путем замены деформированных элементов арки на новые с устройством на время замены

вспомогательной опоры. Этот вариант был связан с отсыпкой значительных объемов скального грунта в основание указанной опоры, а также со сложным усилением сечения и прикреплений раскоса и стенки балки жесткости, передающих опорную реакцию. При этом оказывалось неизбежным закрытие моста на длительный время. Это, в свою очередь, вызвало необходимость в строительстве обходной наплавной переправы длиной свыше 250 м для обеспечения транспортных связей с городами Кировск и Апатиты. Стоимость реконструкции по варианту составила в ценах 1991 г. не менее 4 млн. руб., что лишь немногим ниже стоимости полной замены пролетного строения.

После рассмотрения вариантов было одобрено проектное предложение Севмострестроительства о реконструкции арки путем ее выправки и последующего усиления. При этом арку выправляют гидравлическими длинноходными домкратами. Поскольку на время выправки деформированные элементы отсоединяются от системы связей, основная (по условиям безопасности) технологическая задача состоит в надежном закреплении арки на этой стадии работ. С этой целью разработана домкратная рама, реализующая систему временных порталных связей. Арка закрепляется посредством ее шарнирно-неподвижного сопряжения с домкратами, шарнирно связанными, в свою очередь, с ригелем рамы (рис. 1).

Усиление деформированных элементов арки предусмотрено добавлением четырех попарно соединенных планками уголков с преобразованием открытого Н-образного сечения в замкнутое коробчатое. При этом устойчивость сжатых элементов относительно изгибно-крутильной формы ее потери резко возрастает. Тем самым компенсируется неблагоприятное влияние таких факторов, как ухудшение свойств пластически деформированного металла и наличие острых местных изгибов. Поскольку цель данного усиления состоит в повышении устойчивости, добавляемые уголки в узлах не прикрепляются, что существенно упростило конструкцию.

Реконструкцию продольных связей проводили как для замены поврежденных элементов, так и (это было главное) для увеличения высотного габарита проезда. Для этого связи в двух концевых панелях переводятся из наклонной в горизонтальную плоскость, а вместо крайней распорки устраивается вертикальная порталная рама. Высотный габарит при этом возрастает до 6 м, чем практически исключается возможность дальнейших повреждений.

Осуществленная схема реконструкции связей обеспечивает устранение дефекта первоначального проекта, состоящего в применении геометрически изменяемой ромбической системы без замыкающих элементов. В новой схеме введены дополнительные распорки, а направление концевых диагоналей заменено на обратное.

Вариант реконструкции раскосов, поврежденных в их нижних частях, путем замены элементов на новые был отклонен из-за необходимости применения сложных разгружающих устройств, без которых усилия в арках превосходят допустимые значения. Поэтому реконструкция выполнена путем установки дополнительных элементов, передающих наряду с основными усилия в решетке (рис. 2).

Сложную проблему для Мурманскавтодора составил выбор подрядной организации.

Индивидуальный характер предстоящих работ и их существенные отличия по технологии, оборудованию, конструкциям и квалификации кадров от устоявшихся технологий строительства новых мостов обусловили отказ от принятия подряда специализированных по мостам организаций, в том числе таких, как ППСО «Автомост» и Мостострой-6. К выполнению работ Мурманскавтодором было привлечено на правах генподрядчика

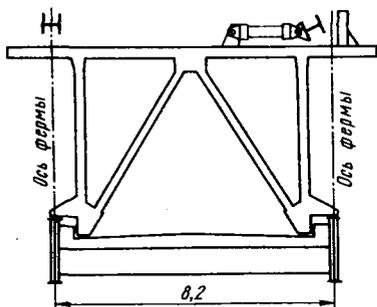


Рис. 1. Схема домкратной рамы

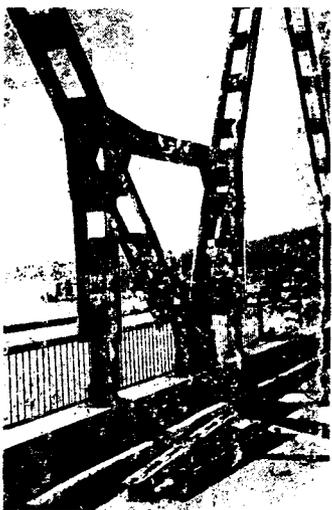


Рис. 2. Дополнительный элемент, установленный в результате реконструкции

Северное управление треста Севзапстальконструкция. Металлоконструкции элементов усиления и домкратной рамы были изготовлены в Мончегорских производственных мастерских этого управления. Выполнение монтажных работ было поручено субподрядной организации Севмострестроения.

Монтажные работы были организованы следующим образом. Тяжелое технологическое оборудование (монтажный кран, компрессор, источники питания сварочным током) и транспортные средства были обеспечены Мончегорским ДРСУ Мурманскавтодора, осуществляющим оперативное руководство, и Северным управлением Севзапстальконструкция. Домкратные установки и оборудование для сверления отверстий поставила Севмострестроения. Монтаж выполняла комплексная бригада из специалистов этих двух организаций.

Общая продолжительность монтажных работ при реконструкции пролетного строения составила 14 дней, включая 36-часовое (в выходные дни) закрытие моста на время выправки арок. Остальные операции проводились при движении автомобильного транспорта с перерывами на 1—3 ч для работы монтажного крана.

По сравнению с указанными выше принятый вариант реконструкции пролетного строения обеспечил существенный экономический эффект. Стоимость выполненных СМР в ценах 1991 г. составила всего 350 тыс. руб.

Мурманскавтодор планирует проведение подобных работ, направленных на увеличение высотного габарита проезда, на таких же пролетных строениях мостов в зоне Кандалакшского ДРСУ.

В организационном плане полученный опыт свидетельствует о целесообразности создания сети подрядных организаций, специализирующихся на разработке и осуществлении проектов реконструкции мостов.

Опыт механизации работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог

А. Л. КАДИНОВ (Черниговский облавтодор)

В Черниговском облавтодоре изготовлена и с 1986 г. используется универсальная дорожно-ремонтная машина (а. с. 1211374).

Машина предназначена для выполнения 15 видов работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог: текущего ремонта дорожных покрытий, устройства разметки фарфоровой крошкой, очистки барьерного ограждения и бордюра, установки сигнальных столбиков и столбов для дорожных знаков, покраски дорожной обстановки, поливки саженцев, опрыскивания ядохимикатами, гидропосева трав, устройства тротуаров малой ширины, ремонтного профилирования обочин дорог, подсыпки обочин, посыпки дорог при «потении», укрепления обочин различными материалами.

Универсальная дорожно-ремонтная машина (УДРМ) включает трактор МТЗ-80 и агрегат на полуприцепном шасси, который содержит семь видов стационарного оборудования:

бункер для ремонтных материалов (асфальтобетонной смеси, щебня, грунта и др.) вместимостью 2,5 м³ с подающим транспортером;

двухкамерный битумный котел емкостью 1000 л с термоизоляцией и подогревом;

систему выдачи и распределения вяжущего (удочка с подведенным сжатым воздухом, обогреваемый битумный кран);

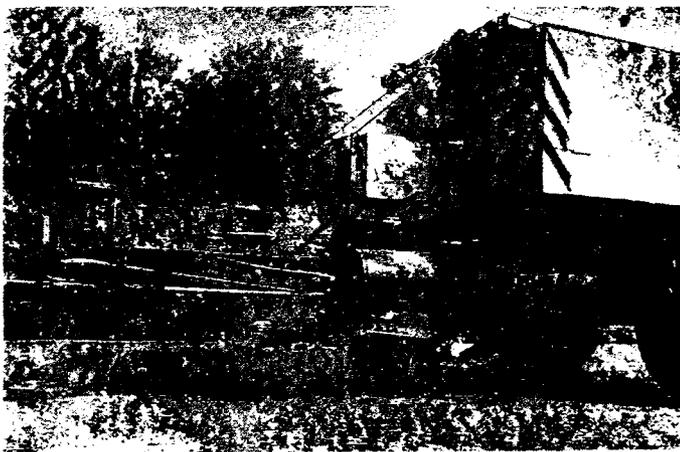
распределитель-планировщик с направляющими щетками для укладки и планировки материалов;

каток для уплотнения материалов;

бак для воды и краски с лопастью мешалкой емкостью 820 л;

компрессор с приводом от трактора, а также отсек для инструмента и инвентаря и пульт управления.

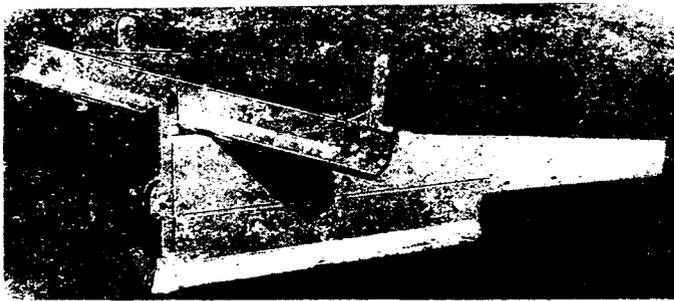
Кроме того, машина оснащена семью видами навесного сменного рабочего оборудования для очистки выбоин от пыли и грязи (фреза-щетка), горизонтальной разметки дорожных покрытий фарфоровым боем, уст-



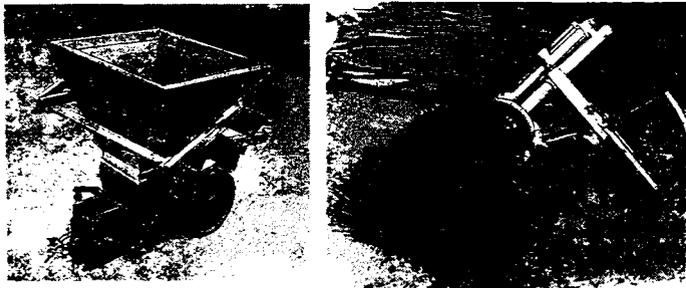
Машина для текущего ремонта дорожных покрытий



Машина для устройства скважин под сигнальные столбики и опоры дорожных знаков



Оборудование для устройства тротуаров малой ширины



Сменное навесное оборудование для горизонтальной разметки дорожных покрытий фарфоровым боем (слева) и для очистки барьерного ограждения

ройства тротуаров малой ширины, укрепления обочин, очистки дорожного ограждения, устройства скважин под сигнальные столбики и столбы дорожных знаков и ограждения, ремонтного профилирования обочин, распределения фракционных материалов при «потении» покрытия.

Привод машины (гидравлический, механический) осуществляется от трактора. Машину обслуживают машинист трактора и оператор с помощью пульта управления.

При небольшом расстоянии до места работ от производственной базы или штабеля материалов ремонтные материалы перевозятся непосредственно УДРМ. При значительных расстояниях ремонтные материалы подвозятся и загружаются с помощью автомобиля-самосвала (вяжущие — с помощью автогудронаторов или прицепной цистерны).

Для обслуживания УДРМ — ведущей машины — в состав комплексно-механизированной бригады целесообразно включить универсальную дорожную машину для трактора Т-40М с комплектом навесного оборудования (Казахский вариант): ковш для погрузки, крюк монтажный, отвал бульдозерный, отвал для уборки снега из-под ограждения, отвал плужного снегоочистителя, отвал для разгрузки бортовых автомобилей, каток, захват механический. Машина может быть использована как для загрузки УДРМ ремонтными материалами, так и для выполнения различных погрузочно-разгрузочных работ, уборки снега и уплотнения. Целесообразность выбора именно этой машины объясняется тем, что в качестве базовой машины используется не дефицитный трактор Т-40.

Механизированная бригада снабжается ротационной косилкой, разбрасывателем фракционных материалов (РУМ) и дополнительным отвалом плужного снегоочистителя для трактора УДРМ.

Учитывая специфику районного дорожно-ремонтного строительного управления, которое осуществляет ремонт, содержание и одновременно строительство автомобильных дорог, универсальную дорожно-ремонтную

машину можно эффективно использовать для механизации отдельных видов работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту автомобильных дорог.

Можно рекомендовать следующее оснащение комплексно-механизированной бригады основными средствами механизации:

универсальная дорожно-ремонтная машина (УДРМ) с комплектом навесного сменного рабочего оборудования;

универсальная машина Т-40М с комплектом навесного сменного оборудования;

автомобиль-самосвал САЗ-3507;

косилка;

щетка подметальная;

комплект оборудования для ухода за зелеными насаждениями (бензопила, сучкорез и т. д.);

автомобиль ДПС.

Важным элементом организации работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог является планирование их. Учитывая, что эти работы меняются по виду и характеру из месяца в месяц, и с целью максимальной загрузки и оптимизации работы УДРМ можно рекомендовать составление типового плана всех работ по каждой бригаде. При этом следует иметь в виду, что технологические возможности УДРМ позволяют выполнять текущий ремонт дорожных одежд в прохладное время года, когда еще не работают асфальтобетонные заводы и этим самым предотвращать прогрессирующие разрушения дорожных одежд.

Экономический эффект от применения УДРМ превышает 25 тыс. руб.

Благодаря значительным технологическим и функциональным возможностям машины, располагающей стационарным рабочим оборудованием, четырьмя видами энергии (гидропривод, механический привод, сжатый воздух, местный терморазогрев), а также широкой номенклатуре используемых ремонтных материалов возможно дальнейшее расширение видов работ по ремонту и содержанию дорог. Это, несомненно, будет способствовать дальнейшему совершенствованию организации работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог в облавтодоре.

УДК 625.76.004.58:65.018

Автоматизированная ходовая дорожная лаборатория для измерения ровности покрытий

Инженеры Е. Н. КОРЕШКОВ, Б. В. КОЛЕСНИКОВ
(НПО Дортехника Минавтодора КазССР)

Одним из основных технико-эксплуатационных параметров автомобильных дорог, характеризующих безопасность движения, а также в определенной мере прочность дорожной одежды, является ровность покрытия. Обычно применяемые для измерения ровности технические средства, такие, как трехметровая рейка, толчкомеры различных типов требуют большого количества ручного труда и трудоемкой камеральной обработки. Все это не позволяет организовать систему непрерывного контроля ровности на всей протяженности автомобильных дорог.

Для создания банка информации по ровности покрытий сети автомобильных дорог Казахской ССР в информационно-поисковой системе «Дорога» НПО Дортехника Минавтодора КазССР ведется целенаправленная работа по разработке и производству технических средств измерения ровности покрытий, одним из которых является созданная в 1990 г. автоматизированная ходовая дорожная лаборатория для измерения ровности покрытий с полной автоматизацией процессов измерения и обработки данных.

В состав лаборатории входят комплект бортовой измерительной и регистрирующей аппаратуры с управляющим блоком на основе персонального компьютера и базовый автомобиль.

Лаборатория позволяет измерять ровность покрытий на участках как фиксированной длины 0,1; 0,2; 0,5; 1,0 км, так и любой произвольной длины, в том числе между километровыми столбами. При этом автоматически регистрируются ровность покрытия, расстояние на участке измерения, кодированное сообщение о типе покрытия, наличии километровых столбов, визуальная оценка состояния покрытия и другая информация.

Основными элементами являются:

блок измерения ровности покрытий с толчком суммирующего типа марки ТХК-ЭЭД1 производства НПО Дортехника;

блок измерения пройденного пути;

блок измерения времени.

Управление процессом измерения осуществляется системой восьмиразрядного персонального компьютера. Информация, поступающая с измерительной системы в компьютер, подвергается оперативной обработке, после которой на экране монитора выдается сообщение о результате измерения и оценке ровности в соответствии с нормативными документами.

По окончании очередного цикла измерения информация с компьютера автоматически выводится на накопитель на магнитной ленте для последующей детальной обработки и документирования в стационарных условиях, введения в банк данных. Одновременно с результатами измерения на накопитель выводится блок служебной информации о номере дороги, интенсивности движения, начальном километре, нагрузке в кузове, номере заезда, дате измерения и др. Кроме того, путем ручного ввода в компьютер и далее на накопитель, заносится информация о номерах километровых столбов на участке измерения.

Процесс измерения и обработки полученной информации обеспечен программным сопровождением, позволяющим получать на экране монитора цифровую и графическую (в виде гистограмм) форму результатов оценки ровности покрытий.

В качестве базового автомобиля используется автомобиль-фургон УАЗ-2206-01 с нормированием в процессе измерения давления в шинах, величины и распределения нагрузки в кузове, неизменности характеристик подвески. При использовании других типов автомобилей в программное обеспечение вводятся соответствующие корректировки. Энергопитание комплекта аппаратуры осуществляется от бортовой сети базового автомобиля.

Техническая характеристика лаборатории

Минимально измеряемая амплитуда неровностей, мм	0,5
Точность измерения показателя ровности на участке измерения, см	±1
Точность измерения пройденного пути на участке измерения, м	±1
Точность измерения времени, с	±0,01
Средняя рабочая скорость проведения измерений, км/ч	50
Дневная производительность, км	200—250
Время непрерывной работы, ч	не ограничено
Обслуживающий персонал, включая водителя, чел.	2

Применение лаборатории позволило создать в Минавтодоре КазССР систему обследования сети дорог по параметру ровности с выдачей рекомендаций по проведению комплекса ремонтно-восстановительных мероприятий. Работы по измерению ровности покрытий выполняются подразделениями НПО Дортехника по заявкам дорожно-эксплуатационных организаций.

Помимо эксплуатации, лаборатории НПО Дортехника располагают возможностью изготовления таких лабораторий по заявкам организаций, имеющих большую сеть автомобильных дорог и собственные вычислительные центры на базе персональных компьютеров. В этом случае лаборатория изготавливается с учетом типа автомобиля, поставляемого заказчиком, и типа имеющихся вычислительных средств с разработкой необходимого программного обеспечения.

Опыт эксплуатации показал, что далеко не всегда в дорожно-эксплуатационных организациях оценивают роль своевременного измерения ровности покрытий, реально влияющей на долговечность дороги. Поэтому необходимо готовить квалифицированных специалистов как в эксплуатационных хозяйствах, так и в вузах, что без наличия современной техники в период обучения представляется проблематичным.

Учитывая эти факторы, НПО Дортехника предлагает всем заинтересованным организациям сотрудничество в эксплуатации и изготовлении ходовых дорожных лабораторий по измерению не только ровности покрытий, но и прочности дорожной одежды, скользкости покрытий, а также в паспортизации и техническом содержании автомобильных дорог.

Запросы направлять по адресу: 480061, г. Алма-Ата, ул. Емцова, 9.

УДК 625.768.5

Эффективность применения снегозащиты с изменяющейся просветностью

Инж. В. А. ТИХОНОВ (НПО Росдорнии)

В ранее выполненных исследованиях по определению эффективности применения различных снегозащитных устройств в качестве основных показателей оценки их работы использовали снегоемкость конструкций и в редких случаях коэффициент снегозадерживающей способности защит. При этом не учитывалось фактическое состояние покрытия дороги за снегозащитами. Поэтому целью проведенных в НПО Росдорнии исследований было определение фактического состояния покрытия за снегозащитными устройствами с изменяющейся просветностью¹. Толщина слоя рыхлого снега на покрытии за снегозащитными устройствами в период метели рассматривалась как объективный показатель, характеризующий работу защиты по обеспечению необходимого транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.

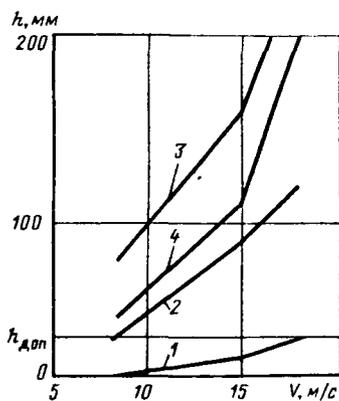
Сравнительные испытания снегозадерживающих устройств с изменяющейся просветностью высотой 1,5 м

¹ Карих Ю. С., Тихонов В. А. Снегозащитные устройства с изменяющейся просветностью. // Автомобильные дороги, 1990, № 9, с. 16—17.

и планочных щитов типа II по ВСН 24-88 проводили на дорогах Московской обл. Эксперименты проводились в течение двух зим на трех опытных участках с использованием трех разновидностей конструкций устройств с изменяющейся просветностью. В конструкции А изменение просветности составляло 39 % (от 70 до 31 %), в конструкции Б 30 % (от 75 до 45 %) и в конструкции В 10 % (от 80 до 70 %). Нижний элемент заполнения располагался на высоте, равной расчетной высоте снежного покрова в поле (0,5 м), что уменьшало вероятность приближения вершины снежного вала к защите. Толщину слоя рыхлого снега на покрытии определяли глубиномером Л. И. Горецкого и Н. П. Наумова, предназначенным для определения поверхностного слоя снега на аэродромных покрытиях. Толщину слоя, накапливающегося на покрытии снега за время экспозиции (30 мин), определяли как среднюю арифметическую величину трех измерений, проведенных в створе за снегозащитными устройствами на покрытии. Толщину слоя рыхлого снега, накапливающегося за директивное время до начала снегоуборки, определяли расчетом по формуле

$$h = h_{30} t_{\text{дир}} / t_{30},$$

где h_{30} — толщина слоя рыхлого снега, накапливающегося на покрытии за время экспозиции, мм; $t_{\text{дир}}$ — директивное время до начала снегоуборки, мин; t_{30} — время экспозиции, мин.



Экспериментальные данные изменения толщины слоя рыхлого снега на покрытии за снегозащитными устройствами:

1 — устройства с просветностью, изменяющейся от 70 до 31 %, максимально приближенные к требованиям эксплуатации; 2 — устройства с просветностью, изменяющейся от 75 до 45 %; 3 — устройства с просветностью, изменяющейся от 80 до 70 %; 4 — щиты тип II; $h_{\text{доп}}$ — допустимая толщина слоя рыхлого снега на покрытии дороги III категории

Наименьшая толщина слоя снега на покрытии отмечена нами у защит с изменяющейся просветностью (конструкция А), которые обеспечивали требуемый уровень содержания при скорости ветра во время метелей до 18 м/с (см. рисунок). Уменьшение диапазона изменения просветности нового вида защит (конструкции Б и В) снижало эффективность их применения. В то же время широко применяемые планочные щиты тип II не обеспечивали требуемое состояние проезжей части дороги III категории с высотой насыпи 0,25 м при скорости ветра во время метели более 8 м/с.

Результаты проведенных экспериментов подтвердили теоретическое предположение о целесообразности изменения просветности и показали, что максимальное приближение к требуемым значениям просветности (см. работу, указанную в сноске) позволит повысить эффективность применения нового вида снегозащитных устройств.



ПРОЕКТИРОВАНИЕ

УДК 666.972.001:624.42.5

Совершенствование расчета температурного режима цементобетонных аэродромных покрытий

Кандидаты техн. наук Б. И. ДЕМИН, С. Л. ЭСАУЛОВ, инженеры В. Р. БЫЧКОВ, О. В. КАНУННИКОВ

Цементобетонные аэродромные покрытия наряду с эксплуатационными нагрузками, обусловленными движением воздушных судов и обслуживающих транспортных средств, подвергаются природным климатическим воздействиям. Эти воздействия представлены сезонными изменениями температуры воздуха, влажности среды, солнечной радиации, перемещением воздушных масс и т. д. Причем, воздействия этих двух групп нагрузок происходят одновременно.

Ввиду того что параметры внешней среды меняются очень быстро, а также из-за незначительной толщины рассматриваемых конструкций тепловые процессы, происходящие в них, носят ярко выраженный нестационарный характер. Поэтому для определения нестационарных температурных полей в системе «покрытие — основание» необходимо использовать основные положения и методы теории теплопроводности.

Существующая методика расчета тепловых полей применительно к жестким аэродромным покрытиям разработана Л. И. Горецким [1]. Однако она основывается на некоторых приближенных предположениях и допущениях, принятых при создании математической модели, а именно: слоистая система «покрытие — основание» условно считается однородной и характеризуется одним постоянным коэффициентом диффузии тепла; условие теплообмена на границе раздела сред «воздух — бетон» представляется граничными условиями первого рода; не учитывается начальное распределение температуры в грунте.

В статье предлагается усовершенствованный подход к расчету температурного режима цементобетонных покрытий, который базируется на следующих предположениях при создании математической модели аэродромных одежд¹:

покрытие и подстилающий грунтовой массив представляют собой слоистые системы;

теплофизические показатели конструкционных материалов в каждом слое различны и изменяются в зависимости от сезона;

на границе раздела сред «воздух — покрытие» происходит лучисто-конвективный теплообмен, а между слоями конструкции обеспечивается идеальный контакт, то есть реализуются граничные условия четвертого рода;

¹ Предлагаемая методика разработана С. Л. Эсауловым и О. В. Канунниковым.

процессами переноса влаги в материалах покрытия пренебрегаем ввиду того, что соотношение между коэффициентами диффузии влаги и тепла в цементобетоне много меньше единицы.

Тепловые процессы, происходящие в системе «покрытие — основание», носят нестационарный характер, поэтому для их описания используется известное уравнение теплопроводности Фурье:

$$C_i(x)\gamma_i(x)\frac{\partial T_i(x,\tau)}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial x} \left[\lambda_i(x)\frac{\partial T_i(x,\tau)}{\partial x} \right], \quad (1)$$

где $T_i(x, \tau)$ — температурная функция в i -м слое; x — текущая координата; τ — время; $C_i(x)$ — удельная теплоемкость; $\gamma_i(x)$ — объемный вес; $\lambda_i(x)$ — коэффициент теплопроводности; n — количество слоев (в дальнейшем).

Начальные условия по глубине многослойной конструкции принимаются в виде кусочно-линейной функции:

$$T_i(x, 0) = f_i(x), \quad (2)$$

где $f_i(x)$ — функция начального распределения температуры в i -м слое.

Граничные условия при расположении начала координат на поверхности покрытия и направлении оси во внутрь конструкции:

при $x=0$

$$\alpha_k [T_i(0,\tau) - T_{cp}(\tau)] + q_c(\tau) = -\lambda \frac{\partial T_i(0,\tau)}{\partial x}, \quad (3)$$

при $x=h_i$

$$T_i(h_i, \tau) = T_{i+1}(h_i, \tau); \quad (4)$$

$$\lambda_i \frac{\partial T_i(h_i,\tau)}{\partial x} = \lambda_{i+1} \frac{\partial T_{i+1}(h_i,\tau)}{\partial x}, \quad (5)$$

где $x=h_n$

$$\frac{\partial T_n(h_n,\tau)}{\partial x} = 0, \quad (6)$$

где α_k — конвективный коэффициент теплообмена поверхности покрытия; $T_{cp}(\tau)$ — функция изменения температуры среды; $q_c(\tau)$ — функция плотности потока тепла солнечной радиации, поглощаемого покрытием; h_i — расстояние от поверхности аэродромной одежды до подошвы i -го слоя.

Наибольшую сложность при решении системы дифференциальных уравнений (1) с соответствующими начальными (2) и граничными условиями (3) — (6) представляет определение численных значений параметров, входящих в них: коэффициентов теплообмена, теплофизических показателей материалов, функции температуры среды и плотности потока солнечной радиации.

В разработанной методике конвективный коэффициент теплообмена на поверхности покрытия предлагается определять в соответствии с главой СНиП «Строительная теплотехника».

Количество солнечной радиации, поглощаемой цементобетонным покрытием с учетом суточной изменчивости, рассчитывается на основании радиационного баланса у поверхности Земли, который определяется по формуле

$$q_c(\tau) = [Q_{пр}(\tau) + Q_p(\tau)](1-A) - E_{эф}(\tau), \quad (7)$$

где $Q_{пр}(\tau)$, $Q_p(\tau)$ — плотность потока прямой и рассеянной солнечной радиации соответственно; A — коэффициент альбедо, равный для цементобетона 0,3; $E_{эф}(\tau)$ —

эффективное излучение поверхности. Последний член в выражении (7) предлагается определять по формуле М. Е. Берлянда [2]

$$E_{эф}(\tau) = S \sigma \left[(T_b)^4 (0,39 - 0,0058\sqrt{e_n}) \times \right. \\ \left. \times (1 - \bar{c}\bar{n}^2) + 0,04(T_b)^3(T_n - T_b) \right], \quad (8)$$

где S — относительный коэффициент излучения поверхности, для бетона равный 0,62; σ — постоянная Стефана-Больцмана; T_b, T_n — температуры воздуха и поверхности соответственно, К; e_n — упругость водяного пара, Па; \bar{c}, \bar{n} — параметры, учитывающие влияние облачности.

Суточное изменение температуры воздуха для предварительных расчетов принимается в виде гармонической функции. Ввиду того что покрытия обладают достаточно высокими частотными характеристиками по отношению к температурным климатическим воздействиям, необходимо учитывать суточный спектр тепловых параметров. Для летних условий значения температуры воздуха принимаются: верхний предел — абсолютная максимальная температура с учетом максимальной амплитуды; нижний предел — средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца и соответствующая средняя амплитуда. Для зимних условий: нижний предел — абсолютная минимальная температура и максимальная амплитуда; верхний предел — температура наиболее холодных суток и средняя амплитуда. Предлагаемый подход к построению гармонической функции воздуха охватывает широкий спектр климатических температурных воздействий и позволяет в полном объеме выявить характер формирования тепловых полей в слоистой системе «покрытие — основание».

Для оценки разработанной методики расчета температурных полей в цементобетонных аэродромных покрытиях в течение 1990 г. на одном из аэродромов, расположенном в Кызыл-Ординской обл., проводились экспериментальные исследования.

Искусственное покрытие взлетно-посадочной полосы выполнено из армобетонных плит с размерами в плане 7×7 м. Толщины плит в зависимости от места их размещения составляют 22, 26, 30 и 32 см. Основание под монолитным покрытием выполнено из цементопеска толщиной от 20 до 24 см. Между армобетонным покрытием и цементопесчаным основанием устроена разделительная прослойка из битуминизированной бумаги, а между цементопеском и естественным грунтом — гидроизоляция из двух слоев пергамина. Грунтовый массив представлен пылеватыми песками с незначительным количеством органических примесей растительного происхождения.

Климат района можно классифицировать как резко континентальный. Годовая абсолютная максимальная амплитуда среды составляет 84°C , а максимальная суточная амплитуда в отдельные месяцы может достигать 27°C . Данный район также характеризуется высокими уровнями солнечной радиации. Суммарная солнечная радиация в течение суток, поступающая в июле на горизонтальную поверхность при безоблачном небе, составляет 7938 Вт/м^2 , среднесуточная радиация — 331 Вт/м^2 . На основании приведенных климатических данных видно, что аэродромное покрытие испытывает достаточно сильное влияние внешней среды.

Для измерения температур в толще монолитного покрытия на ВПП было оборудовано три термопоста: на плитах толщиной 26, 22 и 32 см. Расстояние между термопостами последовательно составляли 1445 м и 1379 м. В плиты были выбурены скважины диаметром 80 мм, в которые затем устанавливались смонтированные на специальной колодке термодатчики. На каждом термопосту размещались по три датчика: один посере-



СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

УДК 625.711.2.

Автоматизация расчета дорожных одежд из местных материалов

Б. И. ДАГАЕВ (Тульский политехнический институт)

В связи с высокой материалоемкостью дорожных одежд автомобильных дорог актуальной в г. Туле и Тульской обл. является замена дорогостоящих, привозных каменных, высокопрочных материалов местными, включая отходы и побочные продукты промышленности.

Для эффективного использования этих отходов, уменьшения трудоемкости конструирования автомобильных дорог местной сети нами на карту Тульской обл. были нанесены карьеры малопрочных известняков, песчаников, отвалы отходов химического и доменного производств, а также отходов промышленности строительных материалов. Показаны разновидности грунтов, начиная от песчаных и кончая тяжелыми суглинками и глинами, а также размещение дорог областного и районного значения и внутрихозяйственных.

Некоторые материалы, отходы и побочные продукты промышленности были исследованы с целью определения их прочностных характеристик и установления их средних значений. Прочностные характеристики сравни-

вались с данными, полученными среднестатистическими методами. Например, слабопрочные песчаники, уложенные в дорожную конструкцию, имеют модуль упругости 60—80 МПа, гранитный материал 120 МПа, активный доменный шлак НПО «Тулачермет» 70—90 МПа, малоактивный доменный шлак Косогорского металлургического завода 100—112 МПа, горелые породы угольных шахт 85—90 МПа, отходы камнедробления 65—70 МПа, суглинистые грунты 25—28 МПа и т. д.

Для унификации расчетов по конструированию дорожных одежд местных, внутрихозяйственных дорог с использованием местных малопрочных материалов, отходов и побочных продуктов промышленности нами были составлены алгоритм и программа расчета на ЭЦВМ Искра-1030.

При этом были учтены следующие исходные данные: наличие ориентировочных разведанных запасов некондиционных материалов, отходов и побочных продуктов промышленности;

приведенная интенсивность движения по отдельным местным дорогам области;

степень активности материалов, отходов и побочных продуктов промышленности и меры по ее увеличению; протяженность дорог между конечными пунктами; расчетные нагрузки по местным и внутрихозяйственным дорогам;

требуемые модули упругости дорожных одежд в зависимости от типов покрытий;

критерии прочности на сопротивление сдвигу в грунтах и слабосвязных материалах, сопротивление растяжению при изгибе монолитных слоев, сопротивление упругому прогибу всей дорожной конструкции;

стоимость 1 м³ (франко-трасса) местных материалов, отходов и побочных продуктов промышленности;

варианты конструкции дорожной одежды;

сроки службы до первого капитального ремонта различных вариантов дорожных конструкций (определялись по формуле М. Б. Корсунского совместно с данными, полученными путем испытания фрагментов дорожных конструкций на имитационной установке); единовременные затраты на строительство 1 м² под-

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАСЧЕТА ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА... (Окончание. Начало на с. 14)

дине толщины плиты, а два других на расстоянии 1 см от поверхности и подошвы плиты. После установки термодатчиков скважины зачеканивались мелкозернистым бетоном.

В качестве термодатчиков использовались терморезисторы типа ММТ-1. Датчики тарировали в климатической камере ТКЦИ-0280 в диапазоне температур от -5 до +80 °С. Показания терморезисторов как при тарировке, так и в процессе натуральных замеров регистрировались с помощью комбинированного цифрового прибора Ш4313. Применяемая аппаратура обеспечивала точность измерения температур в толще покрытия до 0,5 °С.

Для регистрации текущих параметров внешней среды (температуры, влажности, плотности потоков солнечной радиации, скорости ветра в приземном слое) были привлечены технические средства метеостанции, расположенной непосредственно на аэродроме. Необходимые климатические характеристики среды фиксировались ежечасно.

Измерения температуры в покрытии проводились 3 раза в сутки: утром с 9 до 10 ч, днем с 12 до 13 ч и с 15 до 16 ч. Показания расшифровывались по соответствующим тарировочным графикам.

Теплофизические показатели цементобетона, цементопеска и грунтового массива соответственно принимались по результатам гидрогеологических изысканий в районе аэродрома и данным главы СНиП «Строительная теплотехника».

Теоретические расчеты температурных полей в систе-

ме «покрытие — основание» выполнялись по существующей методике и методике, разработанной авторами. Основные входные параметры (температура воздуха, плотность потоков солнечной радиации, скорость ветра), а также расчетные величины (эффективное излучение покрытия и коэффициент теплообмена наружной поверхности армобетонных покрытий) вводились в виде массивов данных, полученных на основании наблюдений метеостанции.

Сопоставление результатов натуральных замеров и теоретических расчетов температур в цементобетонном покрытии для одного из жарких дней показывает, что предлагаемая методика определения теплового состояния аэродромных одежд позволяет с достаточной для инженерной практики степенью точности описывать как качественную, так и количественную картину формирования температурных полей в системе «покрытие — основание». Относительная погрешность результатов расчетов в сравнении с данными натуральных замеров при этом не превышает 10 %. Относительная же погрешность температур, вычисленных по существующей методике, для отдельных временных интервалов может составлять 40—50 %.

Литература

1. Горецкий Л. И. Теория и расчет цементобетонных покрытий на температурные воздействия. — М.: Транспорт, 1965. — 284 с.
2. Барашкова Е. П., Гаевский В. А., Дьяченко Л. Н. и др. Радиационный режим территории СССР. — Л.: Госметеоздат, 1961. — 528 с.

стилающего слоя, слоя основания, покрытия;

единовременные затраты на строительство водоотводных сооружений.

В процессе вычисления определяются точные значения толщин конструктивных слоев, исходя из нагрузок, модулей упругости, степени активности используемых материалов, степени самоупрочнения материала слоя во времени. Исходные данные и ограничения записаны как на магнитном диске, так и на дискетах. Работы по конструированию дорожных одежд в различных районах Тульской обл. проводятся в диалоговом режиме за счет вызова из оперативной памяти данных по конкретному району Тульской обл.

Окончательный выбор конструкций дорожных одежд местных, внутрихозяйственных дорог Тульской обл. проводится путем «перебора» данных по вариантам, технико-экономические показатели которых характеризуются затратами на текущий ремонт и содержание дорог и площадок, а также суммарными приведенными затратами.

Алгоритм и программа составлены таким образом, чтобы в любое время можно было провести оптимизацию данных по материально-техническим ресурсам и периодам строительства.

В результате расчетов ЭЦВМ выдает следующую информацию:

- сумму приведенных капитальных вложений;
- сумму приведенных дорожных затрат на 1 км дороги;
- транспортные расходы в первый год эксплуатации;
- среднюю себестоимость перевозок 1 авт/км;
- сумму приведенных транспортных расходов на 1 км дороги;

- приведенную суммарную экономию по дорожно-эксплуатационным расходам;
- срок окупаемости.

В связи с природной самоцементацией слабopрочных известняков, отходов и побочных продуктов промышленности в алгоритме отражен рост прочности материала во времени, который регулируется расчетной добавкой неорганического вяжущего. В связи с этим толщина конструктивного слоя основания с учетом направленной самоцементации изменяется в меньшую сторону на 5—6 см.

Автоматизация проектирования местных, внутрихозяйственных дорог на 1/3 уменьшает трудоемкость расчетов, на 45—50 % продолжительность выбора конструкций.

УДК 625.731.2:624.138.23

Способ укрепления каменных материалов и грунтов

Канд. техн. наук В. П. ВОЛОДЬКО (Госдобрнии)

Применение в дорожном строительстве каменных материалов и грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими, обеспечивает не только существенное сокращение расхода привозного щебня и снижение транспортных затрат, но и способствует повышению работоспособности дорожных одежд со слоями из этих материалов. До настоящего времени для укрепления использовались, в основном, цемент и известь.

В Госдорнии разработана технология укрепления каменных материалов и грунтов, которая базируется на процессах омоноличивания частиц за счет двухстадий-

ного синтеза непосредственно в укрепляемом материале гидравлического вяжущего из введенных в него двух водорастворимых неорганических веществ и содержащихся в нем силикатных или алюмосиликатных компонентов. Это достигается путем последовательной обработки укрепляемой смеси растворами двух неорганических веществ.

Из введенных в смесь водорастворимых веществ на первой стадии синтеза образуется гидрат окиси кальция, в результате взаимодействия которого с силикатными или алюмосиликатными компонентами смеси во второй стадии синтеза образуются гидросиликаты и гидроалюминаты кальция, омоноличивающие укрепляемую смесь. Первая стадия синтеза протекает почти мгновенно после обработки смеси вторым раствором, вторая — сравнительно длительный промежуток времени.

Необходимым условием осуществления первой стадии синтеза является присутствие в укрепляемой смеси обоих водорастворимых неорганических веществ. При диссоциации в воде одного из этих веществ должно произойти образование катионов кальция, при диссоциации второго — гидроксильных анионов. В качестве первого вещества предложено использовать хлористые соли кальция или магния, в качестве второго — гидроокиси натрия или калия. Для этой же цели могут быть использованы также некоторые промышленные отходы, содержащие вышеуказанные вещества.

Практически предложенная технология реализуется следующим образом. Смесь каменных материалов или грунт обрабатывается сначала водным раствором одного вещества, затем второго. В результате протекания ионообменных процессов между растворами на поверхности частиц укрепляемого материала осаждается тонкий слой мелкодисперсной гидроокиси кальция. Вторая стадия синтеза протекает в укрепляемой смеси только при условии наличия в ней компонентов, содержащих реакционно-способные формы силикатов и алюмосиликатов. При укреплении материала, в котором отсутствуют такие компоненты, их необходимо ввести в виде добавки (неактивные золы уноса, трепел, опоки, шихтоф и др.). В грунтах такими реакционно-способными компонентами являются глинистые минералы.

Предложенная технология обеспечивает возможность частичной или полной замены щебеночных слоев дорожных одежд слоями из различных видов промышленных отходов (отвальные золошлаковые смеси, отсева камнедробления, супесчаные или суглинистые грунты).

Из уравнения химического взаимодействия реагентов на первой стадии синтеза следует, что для образования одной массовой части гидроокиси кальция расходуется примерно одна часть гидроокиси натрия и полторы части хлористого кальция. Именно такое соотношение было принято при изучении свойств материалов, укрепленных по предложенной технологии.

При приготовлении укрепленных смесей вещества растворялись в воде из расчета половины оптимальной влажности смеси на каждое вещество. Вначале смесь обрабатывалась раствором хлористого кальция, затем раствором гидроокиси натрия. Образцы формовались при нагрузке 10 МПа. До испытания образцы хранились при температуре 20 ± 2 °С и относительной влажности воздуха 98 ± 2 %.

Кинетика твердения образцов из отвальной золошлаковой смеси с максимальной крупностью частиц 10 мм и содержанием золы 30 %, укрепленной различным количеством гидроокиси натрия и соответствующим ему расходом хлористого кальция, представлены на рис. 1.

Установлено, что в интервале сменного промежутка времени между розливами последовательность обработки укрепляемой смеси водными растворами не оказывает существенного влияния на ее свойства. В то же время по условиям повышения безопасности производства работ целесообразно обрабатывать укрепляемую смесь сначала раствором хлористого кальция, затем раствором

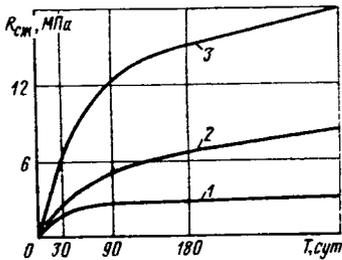


Рис. 1. Кинетика твердения укрепленной золошлаковой смеси при расходе едкого натрия, % от массы смеси: 1 — 1,00; 2 — 2,25; 3 — 3,75

едкой щелочи. При такой последовательности обработки смеси ранее введенный в нее хлористый кальций почти мгновенно нейтрализует вводимую щелочь и тем самым устраняет опасность случайного попадания этого вещества на кожные покровы работающих.

Ввиду отсутствия в гранитном и известняковом отсевах реакционноспособных компонентов при их укреплении к ним добавлялась неактивная зола в количестве 15%. Характер влияния величины уплотняющей нагрузки на прочность образцов смеси, укрепленной 2,4% едкого натрия и 3,6% хлористого кальция, представлен на рис. 2.

Как видно из данных рис. 2, прочность образцов в возрасте 28 сут по мере увеличения уплотняющей нагрузки от 0 до 10 МПа резко возрастает. Дальнейшее увеличение нагрузки незначительно влияет на рост прочности образцов этого срока твердения. В отличие от образцов в возрасте 28 сут прочность образцов в возрасте 90 сут по мере увеличения уплотняющей нагрузки от 10 до 40 МПа продолжает повышаться. Влияние величины уплотняющей нагрузки на прочность образцов из смеси из известнякового отсева, укрепленного 2,4% едкого натрия и 3,6% хлористого кальция, показано на рис. 3.

Сравнение данных, представленных на рис. 2 и 3, показывает, что несмотря на большое различие в прочности исходного гранита и известняка (120 и 30 МПа) разница в прочности образцов из укрепленных смесей незначительна.

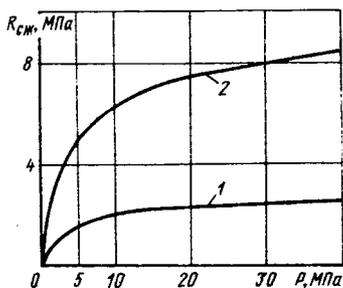


Рис. 2. Влияние уплотняющей нагрузки P на прочность образцов из укрепленной смеси из гранитного отсева при сроке твердения образцов, сут: 1 — 28; 2 — 90

В процессе обменного взаимодействия между растворами хлористого кальция и едкого натрия, кроме извести, образуется также и хлористый натрий, который понижает температуру замерзания воды и тем самым обеспечивает возможность приготовления и укладки укрепленной смеси при небольшой отрицательной температуре. Кроме того, образующийся хлористый натрий способствует ускорению твердения укрепленной смеси.

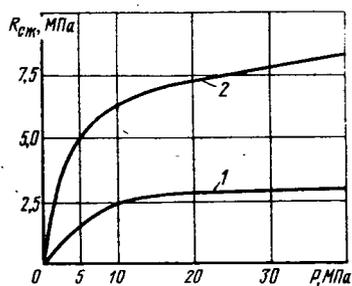


Рис. 3. Зависимость прочности образцов из укрепленной смеси из известнякового отсева от уплотняющей нагрузки P при сроке твердения образцов, сут: 1 — 28; 2 — 90

Эксплуатационные показатели опытного участка дорожной одежды с основанием, построенным по предложенной технологии, не уступают показателям аналогичных конструкций дорожных одежд с основаниями из каменных материалов, укрепленных цементом. При этом значительно снижаются энергетические затраты и повышается однородность получаемой смеси. Предложенная технология позволяет также избежать пылеобразования в процессе производства работ.

При практическом применении предложенной технологии необходимо учитывать, что раствор едкой щелочи замедляет коррозию железа, а раствор хлористого кальция усиливает ее.

Стоимость строительства оснований из каменных материалов, укрепленных растворами хлористого кальция и едкого натрия, примерно аналогична стоимости строительства с применением цемента. При использовании же для этой цели промышленных отходов, содержащих указанные вещества, стоимость строительства снижается до 5 тыс. руб. на 1 км дорог.

УДК 625.84

Применение тонкомолотых цементов в бетоне покрытий автомобильных дорог

Кандидаты техн. наук Э. Р. ПИЛУС, С. В. ЭККЕЛЬ (Союздорнии)

Снизить расход портландцемента в бетоне или его клинкерной части можно, повышая тонкость помола цемента, вводя при его домоле различные минеральные добавки (песок, золу, шлак и т. д.).

В Союздорнии в 1988—1990 гг. исследовали бетоны с использованием вяжущего низкой водопотребности (ВНВ) и тонкомолотого многокомпонентного цемента (ТМЦ). Получали их совместным помолом стандартного портландцемента и строительного кварцево-полевовишпатового песка либо домолом только портландцемента. ВНВ отличалось от ТМЦ тем, что на стадии домола в смесь портландцемента и песка вводили сухой суперпластификатор С-3.

Исследования проводили на ТМЦ-100 и ТМЦ-50, ВНВ-100 и ВНВ-50 (цифры 100 и 50 означают процентное содержание портландцемента). Готовили ВНВ и ТМЦ в ЦНИИС в вибромельнице в соответствии с ТР 8513059-1.1—87, ТУ 44-3-963—87, ТУ 2016—89. Удельная поверхность исследованных тонкомолотых цементов 4500—5000 см²/г (примерно в 1,5—2 раза выше, чем стандартного портландцемента), начало схватывания более 2 ч. Для их получения использовали портландцемент Белгородского завода марок 400 и 500, по вещественному и химико-минералогическому составу отвечающий требованиям ГОСТ 10178—85, предъявляемым к цементам для бетона покрытий дорог и аэродромов.

Исследование свойств бетонной смеси показало, что при замене портландцемента на ТМЦ основные ее показатели практически не изменяются. Химические добавки (пластифицирующие и воздухововлекающие) позволяют легко регулировать водо- и воздуходержание бетонных смесей на тонкомолотых цементах, что важно также в методологическом отношении при сравнении ТМЦ и ВНВ с портландцементом. Следует отметить, что химические добавки, вводимые в бетонные смеси на тонкомолотых цементах, необходимо дозировать от массы всего вяжущего, а не только клинкерной части.

Прочность бетона на ТМЦ подчиняется тем же зависимостям, что и бетона на портландцементе. Ее величина определяется главным образом активностью тонкомолотого цемента, водоцементным отношением, содержанием вовлеченного воздуха. При учете влияния этих факторов замена портландцемента на ТМЦ-100 приводит к повышению прочности бетона при сжатии и на растяжение при изгибе на 20—30 %, а на ТМЦ-50 к такому же снижению величин (рис. 1). Замена портландцемента на ВНВ приводит к аналогичным результатам с учетом влияния суперпластификатора С-3, содержащегося в этом вяжущем.

Полученные результаты позволяют сделать важный вывод о том, что введение суперпластификатора С-3 на стадии приготовления вяжущего (при помоле) не дает преимуществ в свойствах бетонной смеси и бетона по сравнению с его введением непосредственно в бетонную смесь с водой затворения.

Таким образом, ТМЦ-100 (ВНВ-100) по прочности соответствует цементу марок 500—600, а ТМЦ-50 (ВНВ-50) цементу марок 300—400 в зависимости от активности исходного портландцемента.

Следует отметить, что в ряде случаев применение ТМЦ-100 (ВНВ-100) вместо портландцемента в отличие от прочности при сжатии не повышает прочность бетона на растяжение при изгибе. В связи с этим целесообразность использования тонкомолотых цемента в бетоне должна быть определена в каждом отдельном случае с учетом конкретных условий.

Тот факт, что повышение тонкости помола портландцемента не всегда одинаково влияет на прочность бетона при сжатии и растяжении при изгибе, требует дополнительного изучения.

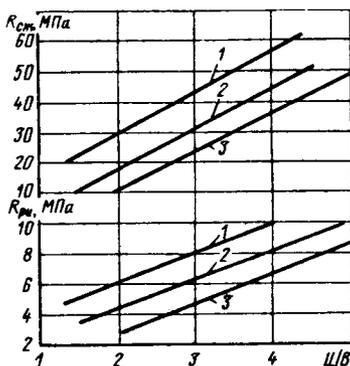
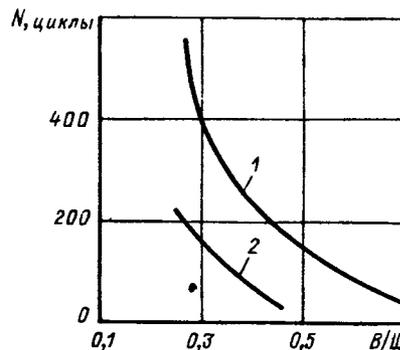


Рис. 1. Зависимость прочности мелкозернистого бетона при сжатии и на растяжение при изгибе от Ц/В. Расплавы стандартного конуса 140—150 мм: 1 — ТМЦ-100; 2 — портландцемент; 3 — ТМЦ-50

Вместе с тем использование ТМЦ (ВНВ) взамен портландцемента, особенно ТМЦ-50 (ВНВ-50), приводит к снижению морозостойкости бетона (при сравнении бетонов с одинаковым В/Ц и при получении равнопрочных бетонов), что объясняется содержанием в вяжущем практически инертного в условиях нормального твердения тонкомолотого песка и высокой тонкостью помола вяжущего.

Важно отметить, что замена портландцемента на ТМЦ (ВНВ) привела к снижению морозостойкости бетона, несмотря на использование комплексных химических добавок, на воздухововлечение в бетонную смесь и получение параметров пористости бетона примерно таких же, как у бетона на портландцементе (по ГОСТ 12730.0—4.78). Чтобы получить такую же, как на портландцементе, морозостойкость бетона (при воздействии противогололедных солей), потребовалось при использовании тонкомолотых цемента снизить водоцементное отношение. Например, при использовании ТМЦ-50 до В/Ц 0,25—0,30, ТМЦ-100 — 0,45 и ниже (рис. 2). Обязательным условием при этом является использование воздухововлекающих (газообразующих) или комплексных химических добавок.

Рис. 2. Зависимость морозостойкости мелкозернистого бетона от В/Ц и вида цемента: 1 — портландцемент; 2 — ТМЦ-50



На рис. 2 представлена морозостойкость мелкозернистого бетона при испытании по ГОСТ 10060—87 (2-й метод). В бетоне использована комплексная добавка С-3+СНВ.

Следует подчеркнуть, что для оценки влияния тонкомолотых цемента на срок службы покрытия морозостойкость бетонов на стандартном портландцементе и на ТМЦ и ВНВ в работе сравнивали не на базе проектного количества циклов замораживания-оттаивания по СНиП 2.05.02—85, как при контроле качества стандартных бетонов, а доводя испытываемые образцы до разрушения, как при определении их прочности, т. е. считали сравниваемые бетоны равноморозостойкими, если они одинаково интенсивно разрушались при замораживании-оттаивании. Например, в ряде случаев испытание бетона на ВНВ и ТМЦ после 100—200 циклов замораживания-оттаивания в 5 %-ном водном растворе хлорида натрия не выявило отличий от морозостойкости бетонов на портландцементе, хотя такие отличия оказались существенными при дальнейших испытаниях.

С учетом необходимости обеспечить морозостойкость бетона расход ТМЦ-50 (ВНВ-50) в составах бетона марок Рн50—Рн60 по прочности на растяжение при изгибе возрастает почти на 50 % по сравнению с портландцементом марок 400—500 и достигает ориентировочно 600—700 кг/м³. Однако, учитывая, что в указанных вяжущих доля товарного портландцемента составляет 50 %, в итоге его расход в бетоне снизится соответственно до 300—350 кг/м³. При этом экономия портландцемента достигает 25—30 % или ориентировочно 100—130 кг на 1 м³ бетона, 165—215 т на 1 км покрытия (в расчете на покрытие толщиной 22 см и шириной 7,5 м). В то же время, несмотря на экономию цемента, стоимость 1 м³ бетона с использованием ТМЦ-50 на 35 % выше стоимости равнопрочного бетона на портландцементе (с использованием ВНВ-50 на 47 %). Стоимость ТМЦ-50 ориентировочно на 10 % выше стоимости портландцемента (ВНВ-50 на 24 %). Эти данные получены трестами Одесстранстрой и Самарадорстрой, осуществившими опытно-промышленный выпуск тонкомолотых цемента на своих базах.

Выводы

Применение тонкомолотых цемента, полученных домолом товарного портландцемента совместно с кварцево-полевощпатовым песком (ТМЦ-50, ВНВ-50), позволяет получить экономию товарного портландцемента (его клинкерной части) 25—30 %. Однако использование этих вяжущих снижает морозо- и солестойкость бетона, что требует принятия специальных мер для компенсации этого снижения.

Оценку технико-экономической эффективности использования ТМЦ-100 и ВНВ-100 в бетоне следует проводить в каждом конкретном случае с учетом условий строительства.

По результатам опытно-промышленного выпуска тонкомолотых цемента в трестах Самарадорстрой и Одесстранстрой применение в бетоне ТМЦ и ВНВ приводит к его удорожанию.



ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ

УДК 001.18:625.7/.8

Эколого-социально-экономическая модель развития автомобильно-дорожного комплекса

Проф. И. Е. ЕВГЕНЬЕВ (Союздорнии)

Чтобы обеспечить достойное современному человека качество жизни нужно улучшение по трем направлениям: экономическому, социальному и экологическому. Первое включает удовлетворение потребностей в товарах и услугах при достаточном для их получения личном доходе. Второе — обеспечение возможностей образования, медицинского обслуживания, отдыха, культуры, других нематериальных потребностей. Не менее важны и условия существования, т. е. высокое качество среды обитания — без этого теряют смысл все блага жизни.

В условиях рыночной экономики большая часть забот о производстве и сбыте товаров и услуг ложится на плечи самих производителей. При этом усиливается ответственность государства за социальную и экологическую сферы. Заботясь о своих гражданах, государство будет предъявлять соответствующие требования уже не собственным ведомств-монополистам, а полностью ответственным за свою деятельность предприятиям. По опыту западных стран такая система оказывается более действенной.

В изменившихся экономических условиях стал необходимым и новый подход к проблеме автомобилизации.

До настоящего времени прогноз развития автомобилизации осуществляется у нас методами экстраполяции сложившегося процесса с учетом лишь ограничений по ресурсам и капиталовложениям. Производство легковых автомобилей ориентировалось на некие не имеющие достоверного обоснования нормативы. Строительство дорог планировалось под будущие грузопотоки с весьма условными их расчетами.

Искусственное расчленение единой системы автомобильного транспорта между различными отраслями затрудняло его целенаправленную деятельность. Возникло впечатление, что развитие транспорта было нужно не производственным предприятиям страны и людям, а благополучию существующих за его счет учреждений. Но ведь единственная цель всей транспортной системы — перевозки, т. е. работа, которая по физическим законам равна произведению силы на перемещение. Чтобы затраченные ресурсы и средства использовались эффективно, автомобили и дороги должны соответствовать друг другу как в количественном, так и в качественном отношении.

Рассмотрим участие автомобильно-дорожного комплекса (АДК) в обеспечении качества жизни человека. Предлагаемая модель позволяет учесть влияние развития АДК на качество жизни одновременно по всем трем группам факторов, что открывает возможность оптимального прогноза по обобщенному критерию.

Известно, что автомобиль является одним из основных источников загрязнения природной среды. Анализ воздействия на среду еще раз подтверждает единство системы АДК. Из представленной на рис. 1 схемы видно, что эти воздействия осуществляются через взаимные связи частей комплекса. Эмиссия (количество выбросов) отработавших газов обусловлена количеством автомобилей и мощностью их двигателей. Но на нее влияют и условия движения, т. е. параметры дороги: ровность, уклоны, качество покрытия. Конструкция дороги определяет распространение загрязнений в стороны. В работах Союздорнии, других научных коллективов получены функциональные зависимости загрязнения местности от интенсивности, состава и условий движения, расстояния от дороги.

Повышение интенсивности движения, увеличение плотности дорожной сети в общем случае отрицательно влияют на состояние природной среды, следовательно, и на качество жизни населения и прилегающих территорий. Это влияние смягчается при улучшении качества дорог, повышении экологической безопасности автомобилей.

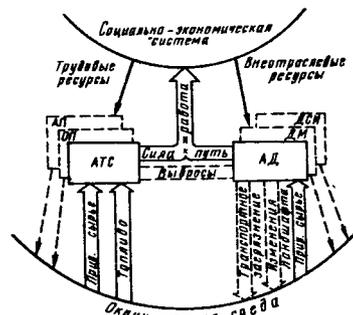
Учет воздействия АДК на среду усложняется неоднородностью дорожной сети. Для загородных условий процесс однозначен. Однако для большого города рост количества легковых автомобилей указывает кроме увеличения загрязнения на тенденцию постоянного или сезонного перемещения населения в пригородные зоны с более благоприятными экологическими условиями.

Даже на благо своему здоровью люди уже не могут сегодня отказаться от автомобиля. Без грузового транспорта остановится производство, снабжение. Трудно представить себе продукт, изготовление которого обходится без подвоза сырья, комплектующих деталей или оборудования. Да и сам продукт становится товаром только после его перемещения от мест получения или изготовления к местам реализации и потребления. Общеизвестны преимущества автомобильного транспорта: оперативность, гибкость, универсальность. Уровень автомобилизации характеризует уровень развития экономики страны. Экономисты исчисляют ежегодные потери нашей экономики из-за бездорожья, недостаточного количества и неправильной структуры автопарка десятками миллиардов рублей.

Труднее подсчитать рост дохода от увеличения количества автомобилей в стране или прироста плотности дорожной сети, но применительно к локальному региону или отдельной отрасли, предприятию такая задача вполне разрешима. Зависимость «душевой доход — уровень автомобилизации» не имеет линейного вида. Достигнув необходимого обеспечения транспортных потребностей, она стабилизируется и дальнейшее улучшение экономического уровня будет получаться уже не столько за счет количества, сколько за счет повышения технического уровня транспортных средств, дорог, организации перевозок.

Рис. 1. Состав и структура взаимодействия автомобильно-дорожного комплекса с окружающей средой: АТС — автотранспортные средства; АП, ОП... — автомобильная промышленность, организация перевозок и другие сопряженные отрасли;

АД — автомобильные дороги; ДМ, ДСИ... — производство дорожно-строительных материалов, дорожная индустрия и другие сопряженные отрасли



Третья группа факторов, определяющая качество жизни — социальная. Ни здоровые условия, ни высокий доход не удовлетворяют современного человека, если не будет развитой инфраструктуры социального обеспечения.

Влияние развития транспорта на удовлетворение социальных нужд населения пока изучено очень слабо. Определить его в численных показателях можно экспертным способом. Задача осложняется специфическим назначением видов транспорта. В производственной сфере работают почти исключительно грузовые автомобили. Значительную часть работы автобусов также следует относить к производственной сфере — они доставляют работников к месту труда. Социальные поездки выполняются в основном на легковых автомобилях индивидуального пользования.

Зная для конкретного региона или города влияние развития АДК на качество жизни по трем группам факторов в виде функциональных зависимостей — f_p , f_s , f_e , как показано на рис. 2, можно составить прогноз на любой отрезок времени. Качество жизни здесь измеряется в относительных единицах, например, в условных процентах от базового года или от какого-то заданного уровня (другой страны). Развитие автомобильно-дорожного комплекса можно характеризовать количеством автомобилей или их пробегом на душу населения. Можно принять дорожную характеристику, например, протяженность дорог на 1 км² территории. При сбалансированной инфраструктуре все эти показатели взаимосвязаны.

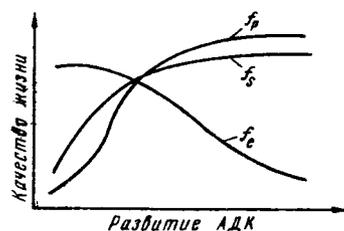


Рис. 2. Характер функций, связывающих качество жизни с развитием автомобильно-дорожного комплекса:

f_p — экономические; f_s — социальные; f_e — экологические факторы

Стоимостные показатели в связи с их неустойчивостью и несбалансированностью применять в настоящее время нецелесообразно.

Очевидно функции f_p , f_s , f_e будут отражать влияние в данный момент уровня развития АДК на качество жизни. Определить численно их можно на основе статистических данных и экспертным анализом. Путем численного эксперимента на ЭВМ из функций f_p , f_s и f_e формируется функционал $F = F(f_e, f_s, f_p)^*$. На начальном этапе введено предположение, что функционал представлен произведением $F = f_e \cdot f_s \cdot f_p$. Исследование полученного функционала на N -мерном параллелепипеде значений изменения АТК в интервале времени t даст возможность рассмотреть влияние каждой переменной, учтенной в модели, и получить оптимальное значение (рис. 3).

Разработанная на основе описанной модели программа для персональной ЭВМ дает возможность решить серию задач экономического анализа и прогнозирования:

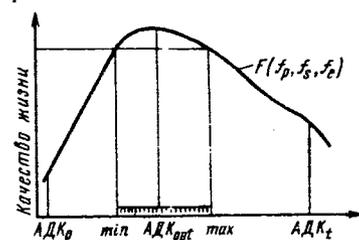


Рис. 3. Нахождение рационального уровня развития АДК для данных условий

* Математическая часть моделирования выполнена канд. физ.-мат. наук В. М. Кузьминой.



УДК 625.731.2:624.131.23

Влияние влажности лёссового грунта при уплотнении на прочность дорожной одежды

Канд. техн. наук А. Д. КАЮМОВ, А. АБЛАКУЛОВ

При проектировании дорожных одежд для условий Узбекистана используются расчетные характеристики лёссовых грунтов: модуль упругости, удельное сцепление и угол внутреннего трения. Эти характеристики во многом зависят не только от расчетной влажности и плотности, но и от влажности грунтов при уплотнении. В работе¹ показано, что в зависимости от влажности природный массив при разработке резервов (карьеров) распадается на различные по крупности агрегаты. После их уплотнения формируется техногенный грунтовый массив с различными физико-механическими свойствами; следовательно, прочность дорожной одежды, устроенной на таких массивах, должна быть различной.

Для подтверждения этого в Ташкентской обл. в течение 1982—1989 гг. исследовали прочность дорожных одежд опытного участка дороги, устроенного на земляном полотне из лёссовых грунтов с различной влажностью. В результате эксперимента установили, что имеющимися в наличии уплотняющими средствами требуемую нормами степень уплотнения ($K_y > 0,9$) можно обеспечить только в случае, если влажность грунта будет не ниже $0,6W_0$. В связи с этим опытный участок протяженностью 300 м был разделен на три секции с влажностью при уплотнении соответственно 0,70; 0,85 и $1,0W_0$. Требуемый $K_y = 0,98$ при таких влажностях достигали за счет различного числа проходов пневмокатка ДУ-16 и разной толщины уплотняемого слоя.

Лёссовый грунт земляного полотна (супесь пылеватая) имел следующие характеристики: число пластичности 6,5; $W_L = 25,8\%$; $W_P = 19,3\%$; содержание песка 4,6%; $W_0 = 14,2\%$; максимальная плотность сухого грунта $1,80 \text{ г/см}^3$.

¹ Каюмов А. Д. Расчетные характеристики лёссовых грунтов. // Автомобильные дороги № 9, 1989, с. 26, 27.

определить для заданного уровня качества жизни необходимое развитие АТК (численность транспортных средств, плотность дорожной сети и др.);

найти оптимальное значение развития АТК для данных природных и экономических условий, обеспечивающее наиболее рациональное для данных условий и имеющегося технического уровня качество жизни;

оценивать влияние на качество жизни существенных технических достижений, изменяющих экологические, социальные или экономические параметры транспортных средств и автомобильных дорог.

На первых порах модель реализуется авторами для конкретных условий локального в хозяйственном и сельском отношении района (города). В дальнейшем возможно ее применение в масштабах экономического региона, республики и страны в целом.

Конструкция дорожной одежды состояла из покрытия — верхний слой из мелкозернистой горячей асфальтобетонной смеси марки II, типа А толщиной 4 см, нижний — из среднезернистой горячей асфальтобетонной смеси толщиной 5 см, верхнего слоя основания из горячей крупнозернистой щебеночной смеси, обработанной органическим вяжущим (ТУ-218 УзССР 6-79), толщиной 8 см и нижнего слоя из гравийно-песчаной смеси толщиной 28 см.

Оценку прочности дорожной одежды проводили на одних и тех же контрольных точках, измеряя упругие прогибы установкой динамического нагружения (УДН) конструкции МАДИ с жестким штампом. При измерениях одновременно определяли влажность и плотность грунта земляного полотна в пределах активной зоны и температуры покрытия с целью последующего учета их влияния на результаты исследования, для чего отбирали пробы грунта с глубины 0—1,5 м от низа дорожной одежды.

Температуру покрытия определяли термометром на разной глубине и на поверхности на протяжении рабочей смены через каждые 2 ч. Для измерений делали лунку диаметром 1,5—2,0 см и устанавливали латунную трубку (для исключения влияния стенок трубки на результат измерения применяли отработанное масло или технический вазелин). Измерения температуры покрытия проводили после затухания скорости изменения показаний термометра до 0,5 град/мин.

Результаты измерений модуля упругости при влажности земляного полотна $W = (0,55—0,61) W_r$ и температуре покрытия $T_{рp} = 14—16^\circ\text{C}$ были подвергнуты статистической обработке.

УДК 625.855.3

Влияние плотности асфальтобетонов на показатели их свойств

Канд. техн. наук С. Г. ФУРСОВ (Союздорнии)

Формирование структуры асфальтобетонов происходит в процессе ряда технологических операций по приготовлению, укладке и уплотнению смесей. При этом уплотнение асфальтобетонной смеси до максимальной плотности является важнейшей технологической операцией при устройстве покрытий.

В настоящее время качество асфальтобетонов на стадии подбора составов и выпуска смесей контролируется ГОСТ 12801—84 и ГОСТ 9128—84 по показателям физико-механических свойств, пористости минерального остова и остаточной пористости. Качество асфальтобетонов в покрытии оценивается лишь по показателю коэффициента уплотнения, нормируемого СНиП 3.06.03-85 в зависимости от типа смеси не менее 0,98—0,99. При этом считается, что требуемые показатели физико-механических свойств асфальтобетонов в покрытии гарантированы соблюдением технологических операций приготовления смесей.

Однако даже тщательное выполнение технологических операций, проводимых до уплотнения смеси, не может компенсировать того ущерба, который неизбежен при недостаточном уплотнении. Здесь уместно отметить, что физико-механические показатели асфальтобетонов, нормируемые ГОСТ 9128—84 и обеспечивающие работоспособность покрытий, в лабораторных условиях определяются при стандартной плотности, принимаемой за максимальную, равную 1,0. Любое

Влажность грунтов при уплотнении, доли W_r	Модуль упругости дорожной одежды, МПа, в год измерения							
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
0,70	350	334	320	308	297	286	277	270
0,85	325	312	300	288	278	270	262	255
1,00	300	288	278	268	260	252	245	240

В таблице представлены средние значения модуля упругости дорожной одежды на опытных участках в зависимости от влажности лёссовых грунтов земляного полотна при уплотнении.

Из данных таблицы видно, что средние значения модуля упругости дорожной одежды зависят от влажности грунтов при уплотнении и уменьшаются со временем.

Исследования свидетельствуют о целесообразности использования при строительстве земляного полотна лёссовых грунтов с пониженной влажностью, например, при 0,7 W_r , что обеспечивает большую прочность дорожной одежды. Это дает возможность полностью или частично исключить расход воды (в зависимости от природной влажности) при уплотнении грунта. При этом возможно некоторое уменьшение толщины слоев дорожных одежд, что приведет к снижению расхода материалов.

Полученные результаты исследования могут быть использованы в V дорожно-климатической зоне, где лёссовые грунты широко используются в качестве строительного материала рабочего слоя земляного полотна.

отклонение от стандартной плотности приводит к изменению этих показателей с вытекающими из этого последствиями (рис. 1,2).

Из данных, приведенных на рис. 1, видно, что для асфальтобетонов из смесей с остаточной пористостью, близкой к верхнему пределу, регламентируемому стандартом, даже при $K_y = 0,99$ характерно значение показателя, не отвечающее нормативному. Следствие этого, как правило, снижение показателей водо- и морозостойкости.

Прочностные показатели асфальтобетонов всех типов в широком интервале остаточной пористости с коэффициентом уплотнения 0,98—0,99 уступают аналогичным показателям асфальтобетонов со стандартной плотностью (см. рис. 2). Для отдельных составов смесей при такой плотности предел прочности при сжатии при 20°C ниже требований ГОСТ 9128—84 (см. рис. 2, б).

При уплотнении асфальтобетонных смесей в покрытии значения их физико-механических показателей будут несколько иными, чем при уплотнении в лабораторных условиях. Однако зависимость от коэффициента уплотнения сохранится.

Недоуплотнение смеси приводит не только к снижению значений физико-механических показателей асфальтобетона, но и, как следствие, к падению работоспособности слоя покрытия. Так, при снижении коэффициента уплотнения асфальтобетона с 1,0 до 0,98 его истираемость возрастает в 3 раза (рис. 3).

Анализируя приведенные данные, можно сделать следующие выводы.

Недоуплотнение слоя покрытия не в меньшей степени, чем нарушение технологического процесса приготовления смеси, влияет на снижение значений показателей физико-механических свойств асфальтобетона и работоспособность покрытия. Это обстоятельство вызывает необходимость более жесткого соблюдения технологического процесса уплотнения и требований к асфальтобетону в покрытии.

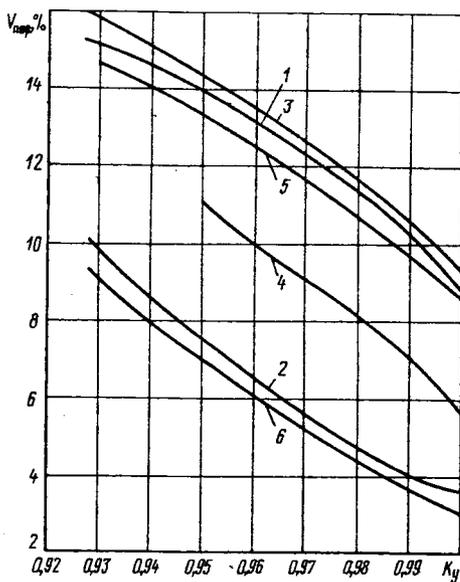


Рис. 1. Зависимость остаточной пористости асфальтобетона от коэффициента уплотнения:

1 — асфальтобетон из мелкозернистой смеси типа А (содержание битума 3,5 %); 2 — то же (содержание битума 5 %); 3 — асфальтобетон из мелкозернистой смеси типа В (содержание битума 4 %); 4 — то же (содержание битума 6 %); 5 — асфальтобетон из мелкозернистой смеси типа В (содержание битума 5,5 %); 6 — то же (содержание битума 7 %)

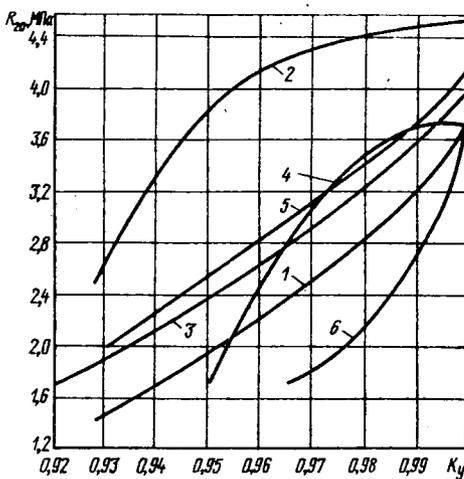


Рис. 2. Зависимость предела прочности асфальтобетона при сжатии при 20 °С от коэффициента уплотнения:

1 — асфальтобетон из мелкозернистой смеси типа А (содержание битума 3,5 %); 2 — то же (содержание битума 5 %); 3 — асфальтобетон из мелкозернистой смеси типа В (содержание битума 4 %); 4 — то же (содержание битума 6 %); 5 — асфальтобетон из мелкозернистой смеси типа В (содержание битума 5,5 %); 6 — то же (содержание битума 7 %)

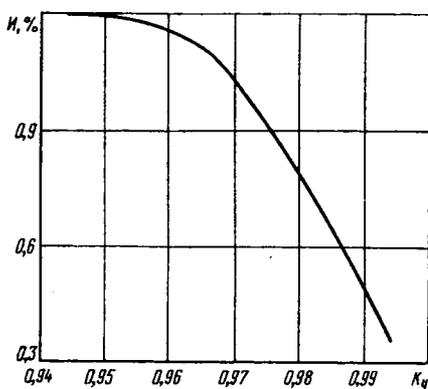


Рис. 3. Истираемость образцов из мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа В в зависимости от коэффициента уплотнения

Коэффициент уплотнения покрытия из смесей различных типов следует нормировать либо равным не менее 1,0, либо наряду с существующими требованиями к коэффициенту уплотнения нормировать дополнительные показатели, в частности, остаточную пористость или водонасыщение, как это было предусмотрено в инструкциях 1955 и 1964 гг. При существующих нормируемых показателях коэффициента уплотнения конструктивных слоев дорожной одежды асфальтобетона из смеси с остаточной пористостью, близкой к предельной, регламентируемой ГОСТ 9128—84, не соответствуют требованиям стандарта.



Сокращение текучести рабочих кадров — главная задача

Л. П. ГОЛИБЕРЕНКО (трест Дондорстрой)

Сокращение текучести рабочих кадров и создание стабильных коллективов строительных организаций треста Дондорстрой является одной из главных задач. Исследования причин текучести рабочей силы, проведенные в тресте, показали, что принятие мер в первую очередь организационно-производственного и технико-экономического характера значительно снижает текучесть рабочих кадров. В результате разработки и проведения мер такого порядка текучесть рабочих кадров в тресте в 1990 г. составила 8 %, что на 5,2 % меньше, чем в 1985 г.

Проверка показала, что основной причиной ухода рабочих из подразделений треста является неудовлетворенность условиями производства строительно-монтажных работ. В числе причин увольнения рабочие указывают несвоевременность обеспечения рабочих мест материалами, большой объем тяжелых ручных работ.

Учитывая это, трестом были разработаны конкретные мероприятия по сокращению текучести рабочих кадров и закреплению их в подразделениях треста, которые предусматривали в первую очередь повышение уровня индустриализации строительства, улучшение организации производства работ, внедрение передовых методов труда, механизацию работ, уменьшение объемов работ, выполняемых вручную, совершенствование структуры и методов управления строительным производством. Осуществление намеченных мероприятий не только улучшило основные технико-экономические показатели по тресту, но и снизило текучесть рабочих кадров.

Значительный сдвиг произошел в механизации строительства. Коэффициент механизации строительного производства с 1985 г. по 1990 г. значительно вырос. Коэффициент энерговооруженности труда также достиг 6,1 кВт против 4,5 кВт в 1985 г. Появление в подразделениях треста новых машин и механизмов повысило значение организации производства и труда и потребовало от рабочих повышения общеобразовательного уровня и уровня технических знаний.

Внедрение достижений науки и техники в строительное производство оказало прямое влияние на изменение профессионально-квалификационной структуры рабочих в дорожном строительстве: снизился удельный вес малоквалифицированного и неквалифицированного труда. В тресте произошли изменения в квалификационном составе рабочих с повышением удельного веса высококвалифицированных и квалифицированных рабочих до 82,4 % в 1990 г. против 69,5 % в 1985 г. Удельный вес неквалифицированных рабочих (1 разряд) уменьшился в 2 раза. За последние 5 лет удельный вес рабочих, владеющих двумя-тремя смежными профессиями, возрос до 82 % против 63 % в 1985 г.

Техническое перевооружение дорожного строительства потребовало от руководителей треста и его строительных организаций повышения квалификации и уров-

на технических знаний рабочих кадров и инженерно-технических работников. Были пересмотрены учебные программы с учетом новых требований в подготовке и повышении квалификации рабочих и инженерно-технических работников подразделений треста. В настоящее время в филиалах учебного пункта непосредственно на производстве ежегодно повышают квалификацию более 1200 чел.

В 1990 г. были организованы курсы повышения квалификации мастеров и прорабов с отрывом от производства с расчетом, чтобы обучение на этих курсах прошел весь наличный состав линейных инженерно-технических работников. Если на курсах повышения квалификации инженеры и техники-строители были учащимися, то в подразделениях они стали преподавателями на курсах повышения квалификации рабочих, пропагандистами в семинарах и школах производственно-экономической учебы работников треста.

В тресте проделана значительная работа по укреплению учебно-материальной базы учебного пункта и его филиалов. Большое внимание уделяется в подразделениях треста выпускникам технических школ Главка. Опытные рабочие, ветераны труда берут над ними шефство, широкое развитие получило наставничество, приращение к бригадирам, где приобретаются трудовые навыки.

Молодые рабочие уходят из подразделений треста только там, где они не получают морального удовлетворения от своего труда, где с ними мало занимаются. К сожалению, бывают в некоторых подразделениях треста случаи равнодушного, формального отношения к молодым рабочим, когда некоторые руководители и инженерно-технические работники не понимают, что воспитание молодых рабочих является одной из основных их обязанностей. В последние годы эти серьезные недостатки были в большинстве подразделений треста исправлены.

Большую роль в решении проблемы сокращения текучести рабочих кадров имеют планы социального развития коллективов, выполнение которых дало положительные результаты.

В подразделениях треста проводится большая организационная профилактическая работа по усилению охраны труда и предупреждению травматизма и заболеваемости. Действуют в подразделениях треста кабинеты и уголки по технике безопасности, по этой тематике выпускаются информационные листки.

Возросла роль технических служб в проведении организационно-массовых мероприятий по развитию в коллективах треста технического творчества. С 1985 по 1990 г. рационализаторами треста внесено 463 рационализаторских предложения, из которых 434 внедрено, в результате чего получена экономия в размере 1682,3 тыс. руб.

Все проведенные мероприятия способствовали улучшению качества строительно-монтажных работ, повышению эффективности строительного производства, росту производительности труда и сокращению текучести кадров. Анализ текучести кадров показал, что снижение ее вызвано улучшением организации производства и труда. Если текучесть кадров в целом по тресту сократилась за пять лет в 1,6 раза, то за счет улучшения организации производства и труда в 2 раза.

Несмотря на некоторые достижения в работе, в тресте имеется целый ряд недостатков в производственно-хозяйственной деятельности, влияющих на текучесть рабочих кадров. Например, простой и переброски рабочих с объекта на объект, что прямо влияет на размер заработной платы и текучесть кадров. В строительстве еще высок удельный вес ручного труда, особенно на отделочных работах из-за недостатка средств малой механизации. На отдельных объектах допускаются серьезные промахи в организации работ, нарушается технология

выполнения строительно-монтажных работ, допускается распыление трудовых и материальных ресурсов, что затрудняет процесс закрепления рабочих на производстве.

Правильный подбор, расстановка и воспитание кадров во многом зависят от работников отдела кадров и социального развития треста, а также от старших инспекторов по кадрам, стиль и методы работы которых на протяжении ряда лет остаются неизменными. Их деятельность обычно сводится к формальной регистрации приема, увольнения и служебных перемещений рабочих и служащих. В большинстве своем кадровые работники подразделений треста не знают истинных причин увольнения людей, не осведомлены об их жизни в коллективе и вне производства, не знают об их интересах и склонностях, о перспективах их роста. Поэтому в тресте принимаются меры по подбору на должности старших инспекторов по кадрам не только имеющих необходимые знания, но и любящих это дело, умеющих работать с людьми.

Трест Дондорстрой в настоящее время продолжает работу по дальнейшему улучшению производственно-хозяйственной деятельности, по ликвидации имеющихся недостатков в работе всех подразделений и служб треста и в первую очередь в работе производственных и технических служб, которые играют важную роль в сокращении текучести кадров и создании стабильных коллективов рабочих-строителей.

Обучение кадров в дорожной отрасли при переходе к рынку

А. В. ПАХОМОВ, Е. Б. ШУСТЕРМАН
(ПЭО ИПК концерна Росавтодор)

В период развития рыночных отношений, укрепления демократических начал в управлении народным хозяйством, повышения роли коллектива в организации работы, внедрения в производство новых методов хозяйствования, достижений науки и техники, передовых технологий важная роль отводится профессионально-экономическому обучению кадров. Такое обучение сочетает в себе внедрение в производство новых технологий и материалов, повышение профессионального мастерства, производительности и культуры труда и, в итоге, качества строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог.

Современный этап перехода от стабилизации экономики к рынку существенно усиливает значение профессионально-экономической учебы кадров, призванной способствовать овладению руководителями, специалистами и рабочими новыми методами хозяйствования, глубоким пониманием сути государственной программы оздоровления экономики в дорожной отрасли. Реализация этих задач предусматривает подготовку кадров всех уровней. Важным вопросом здесь является резкое повышение профессионализма: широта и глубина специальных знаний у кадров хозяйственных руководителей, специалистов и рабочих должны быть такими, чтобы могли обеспечить высокую эффективность их деятельности. Следовательно, задача учебных заведений системы повышения квалификации и учебной сети концерна Росавтодор, его организаций и предприятий — существенно изменить систему обучения и не просто передавать готовые знания руководителям, специалистам, рабочим, а выработать практические навыки применения этих знаний.

Традиционная схема повышения квалификации в

рамках учебных заведений, когда слушателям передавались готовые знания, оказалась малоэффективной. Не всегда закрепление теоретических знаний и их использование в практической деятельности осуществлялось одновременно с их получением. В большинстве случаев передача готовых знаний не побуждала слушателей к выявлению и самостоятельному определению пути решения задач. В сложных условиях реализации перехода к рынку очень важным является вопрос адаптации человека к новой ситуации, к новому подходу в решении задач.

В процессе профессионально-экономической учебы необходимо использовать различные виды и формы обучения рабочих, специалистов, инженерно-технических работников и руководителей. Более конкретное изучение экономических вопросов, тесно увязанных с производством, способствует повышению полученных знаний специалистов дорожной отрасли и их мастерства.

В настоящее время в автодорах и на автомобильных дорогах большое внимание необходимо уделять подбору преподавателей, специалистов, хорошо знающих дорожное хозяйство, специалистов в области рыночной экономики, а также улучшению учебно-материальной базы обучения: созданию технических классов, кабинетов профессионально-экономических знаний, внедрению в учебный процесс компьютеров, других средств технического обучения.

За период обучения в отрасли с октября 1990 г. по ноябрь 1991 г. руководители, специалисты и рабочие дорожной отрасли участвовали более чем в 20-ти различных конференциях, семинарах, совещаниях по рыночной экономике, где рассматривались профессиональные, экономические и правовые вопросы. В этот период ряд специалистов аппарата концерна Росавтодор и дорожных организаций прошли месячное обучение в Академии народного хозяйства и практическое знакомство в течение двух недель со строительством и эксплуатацией автомобильных дорог в Италии фирмой «Италстат». Около 200 руководителей и специалистов концерна ознакомились с практическими и профессионально-экономическими вопросами в период научного туризма по зарубежным дорожным организациям в Италии, Германии, СРВ, Болгарии и других странах.

Наш анализ показал, что лишь немногие руководители дорожных предприятий и организаций имеют базовое экономическое образование. Остальные нуждаются в срочной переподготовке или по меньшей мере в квалифицированной консультационной помощи. Для этой цели недавно образовано Государственное агентство по подготовке руководящих кадров (Госкадры), важнейшей задачей которого станет разработка и реализация во взаимодействии с правительствами республик, а также другими органами управления, научными и общественными организациями эффективного использования управленческого потенциала в условиях перехода к рынку.

В дорожной отрасли обучение специалистов для рыночной экономики осуществляется в Институте повышения квалификации руководителей и специалистов и его филиалах, Ростовском инженерно-строительном институте на базе факультета повышения квалификации, на Центральных учебных курсах (г. Владимир) совместно с Республиканским центром организации труда и экономических методов управления.

Недавно при управлении кадров, учебных заведений и социальной защиты работников концерна был создан учебно-методический центр по повышению эффективности обучения кадров, а также обеспечению на высоком качественном уровне подготовки специалистов среднего звена, рабочих массовых профессий в области строительства, ремонта и эксплуатации автомобильных дорог.

По проблеме «Через стабилизацию — к рынку» лабораторией профессионально-экономического обучения ИПК дорожного хозяйства предлагается в новом

1991/92 учебном году ряд курсов с примерной тематикой:

- основы рыночной экономики;
- совместные и малые предприятия;
- аренда и арендные отношения;
- основы маркетинга;
- основы социально-экономического анализа предприятий и организаций;
- разгосударствление и приватизация;
- труд и социальные процессы в условиях рынка и др.

В зависимости от особенностей дорожных хозяйств отрасли, вида предприятия и организации, уровня подготовленности слушателей необходимо в указанных курсы занести свои уточнения и изменения на местах. Конкретные формы и время учебы, численность слушателей, общая продолжительность занятий, порядок подведения итогов и оценки профессионально-экономических знаний определяет метод обучения. Анализ обучения в отрасли показал, что целесообразно проводить занятия с отрывом от производства (полным или частичным), в форме «круглого стола», с организационно-деятельными играми, тренингами и др.

В 1991/92 учебном году должен быть изменен подход к определению потребности в обучении, с ориентацией на то, чтобы в системе профессионально-экономического обучения рабочие получали только те знания, которые нужны на ближайшее будущее. Потребность в обучении нужно определять непосредственно на местах работы рабочих, служащих, специалистов и руководителей, посоветовавшись с ними в отношении тематики и занятий, формы и методов обучения.

Для руководителей и специалистов концерном Росавтодор организуется краткосрочный семинар с отрывом от работы с целью изучения проблем перехода к рыночным отношениям. В программу семинара включены вопросы ценообразования, налогообложения, финансирования, кредитования, правового регулирования, а также основы менеджмента, маркетинга, банковского дела, управленческой деятельности.

Сейчас повышение качества профессионально-экономического обучения и его результативность в отрасли должны быть направлены на улучшение всего производственного процесса дорожных организаций, обеспечение возможности рабочих, служащих и инженерно-технических работников более свободно ориентироваться в вопросах рыночной экономики. С этой целью лабораторией ПЭО ИПК подготовлен конверт учебно-методических материалов:

- краткий словарь терминов по рыночной экономике;
- сборник учебно-методических материалов по организации профессионального и экономического обучения специалистов дорожного хозяйства;
- профессионально-экономическое обучение в дорожной отрасли (методические рекомендации);
- аннотированный перечень литературы и учебных пособий по ПЭО в дорожном хозяйстве;
- методические рекомендации по организации профессионального и экономического обучения в дорожном хозяйстве.

Наш комплект методических материалов по ПЭО ориентирован на обучение персонала управления (руководителей объединений, предприятий и организаций). Кроме того, в ближайшее время издательства «Юридическая литература», «Финансы и статистика», «Высшая школа» и Профиздат выпустят около 20 учебных и методических пособий для профессионально-экономического обучения трудящихся.

Институт повышения квалификации и его лаборатория ПЭО по мере принятия новых законов и постановлений РСФСР по проблемам перехода к рыночной экономике будут разрабатывать методические рекомендации для обучения кадров и оперативно направлять их в дорожные хозяйства отрасли.

Учебный пункт треста Дондорстрой

В. И. БАКЛЫКОВ

В новых условиях хозяйствования учебным пунктом треста большое внимание уделяется производственно-экономическому обучению трудящихся. Выполнение задач перестройки, ускорение социально-экономического развития производства, переход отрасли на полный хозрасчет и самофинансирование требуют от каждого рабочего, специалиста, руководителя глубоких и всесторонних знаний, высокого мастерства, творческого и плодотворного труда. Такие знания можно получить в учебном пункте треста и его филиалах, где обучение ведут высококвалифицированные специалисты, преподаватели учебных заведений и работники предприятий.

Учебный пункт треста Дондорстрой создан в 1968 г. За последние 10 лет учебный пункт и его филиалы систематически выполняют план подготовки рабочих кадров. С отрывом от производства подготовлено 2753 чел. при плане 2360. Повысили квалификацию 4121 чел. при плане 2748.

В каждом филиале учебного пункта имеются технические кабинеты на 25 мест, оснащенные учебно-наглядными пособиями, технической литературой, плакатами. Работники учебного пункта организуют работу филиалов, подбирают преподавателей, инструкторов производственного обучения, контролируют выполнение учебных программ.

Лучшим в учебном пункте является филиал СУ-869. Работу филиала ведет инженер по технике безопасности В. Н. Фирсов. Филиал учебного пункта рассчитан на 25 мест, оснащен наглядными пособиями, плакатами (500 шт.), технической литературой (600 экз.). Ведущий филиалом организует выполнение плана подготовки и повышения квалификации рабочих на различных курсах, участвует в аттестации работающих на дорожно-строительных машинах. Организует занятия в системе производственно-экономического обучения. На основании протокола квалификационной комиссии издается приказ по СУ, в котором перечисляются рабочие, окончившие обучение и присвоенные им разряды.

Учебные группы комплектуют в соответствии с планом подготовки кадров из направляемых рабочих треста, поступающих на работу по найму. С каждым поступающим на учебу работники учебного пункта проводят беседу о профессиях, о характере работы и специфике производственных условий.

В процессе обучения широко используются технические средства, значительно повышающие качество усвоения материала, активизирующие учебный процесс. Все работники учебного пункта закончили курсы по управлению техническими средствами. Производственную практику обучающиеся проходят на строительных объектах под руководством инструкторов производственного обучения.

Для оказания помощи преподавателям и инструкторам в учебном пункте создан педагогический кабинет. В нем сосредоточена методическая литература, информационные сборники и брошюры по передовому опыту. Органом педагогического коллектива является педагогический совет, в который входят работники учебного пункта, преподаватели, инструкторы, инженер по подготовке кадров треста и работники подразделений. На совете обсуждаются актуальные вопросы теоретического и производственного обучения, методика подготовки и проведения уроков. Тематика производственно-экономического обучения согласовывается с руководством треста.

СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ КОЛЛЕКТИВА

Для здоровья работающих

Гл. инженер треста Мурманскдорстрой Э. М. ПИЛЕЦКИЙ, инженер по охране труда треста А. А. БЕЛАВИН

На протяжении ряда лет трест Мурманскдорстрой целенаправленно работает над улучшением условий труда и санитарно-бытового обеспечения трудящихся на производстве. В связи с вводом комплекса санитарно-бытовых помещений (гардеробная, душевая, сушилка, туалет, сауна) в ЦРМ, СУ-860, СУ-859 обеспеченность работающих подразделений треста всеми видами бытовых помещений составляет более 100 %. В гардеробных чисто, удобно переодеваться, имеются зеркала, зелень. Все гардеробные оборудованы сушилками.

Известно, что работа строителей автомобильных дорог имеет передвижной характер, и мы используем передвижные бытовые помещения (вагончики) на участках производства работ. Трест сделал несколько типов макетов бытовок, необходимых для производственных участков, со всем необходимым оборудованием. На их примере мы требуем от руководителей подразделений устраивать быт на участках.

Администрация и профсоюзный комитет треста Мурманскдорстрой придают большое значение своевременному и высококачественному обеспечению трудящихся спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ) во всех подразделениях треста. При выборе помещения под пункт выдачи СИЗ на производственных базах СУ-860, АБ-53 и ЦРМ (все они в одном поселке) учитывалось его местонахождение и главным образом удаленность от основных баз всех трех подразделений. У лиц, заинтересованных в вводе в действие пункта, было много задач: приобретение необходимого оборудования, швейной машины, манекенов. Нужно было предусмотреть удобное их размещение на выделенной площади, решить организационные вопросы о порядке движения и выдаче СИЗ, подобрать кладовщика, имеющего опыт работы на швейных машинах, и т. д. С июля 1987 г. в тресте (г. Кола-2) начал действовать централизованный пункт подгонки и выдачи спецодежды и спецобуви.

Работник, пришедший получать новую спецодежду, через тамбур попадает в светлое и теплое (с цент-



ральным отоплением) помещение приемной. Ее площадь составляет 15 м². В помещении приемной установлена кабина для примерки получаемой спецодежды. В кабине большое зеркало, местное люминесцентное освещение. Если после примерки нужно сделать мелкую подгонку спецодежды, рабочий может тут же, в приемной, посидеть и отдохнуть: в приемной установлены два мягких кресла, телевизор. Основные виды спецодежды, спецобуви и СИЗ, применяемые в дорожном строительстве, рекламируются на установленных тут же четырех манекенах.

Рядом с приемной располагается швейная мастерская площадью 18 м². Пол в мастерской, как и в приемной, покрыт паласом. В помещении мастерской установлена швейная машина, стол раскроя и глажения спецодежды, рабочий стол кладовщика-швеи, секция вешалок. Перед выдачей спецодежды рабочим на левый рукав курток, халатов и т. д. пришивается фирменная цветная тканевая эмблема (нашивка) с указанием предприятия, в котором работает рабочий (СУ-860, АБ-53, ЦРМ).

Самое большое помещение площадью 55 м² в пункте подгонки и выдачи СИЗ отведено и оборудовано под склад, где хранится необходимый запас спецодежды, спецобуви. Вся спецодежда в складе развешена на специально приобретенных для этих целей вешалах заводского изготовления. Развешанная на плечиках спецодежда рассортирована. Для должного порядка и быстрого выбора необходимой спецодежды на вешалах укреплены таблички с указанием видов спецодежды, принадлежности по профессии, назначению, размерам, ростам. Мужская спецодежда при этом хранится отдельно от женской.

Все необходимые виды спецобуви, имеющиеся в нормах выдачи СИЗ, хранятся на складе на специально подготовленных силами треста стеллажах, которые установлены вдоль стен. На стеллажах имеются таблички с указанием наименований спецобуви и их размеров. Выдача спецодежды и спецобуви на центральном пункте, ее подгонка и выдача проводятся по требованиям-уведомлениям, выписываемым тем предприятием, работником которого является рабочий.

Организация централизованного получения специальной одежды и спецобуви через пункт подгонки и выдачи позволила ликвидировать в СУ-860, АК-1, АБ-53, ЦРМ свои кладовые по хранению СИЗ, использовать освободившиеся площади для других целей. Кроме того, исключены сверхнормативные и неходовые запасы спецодежды.

В связи с нерентабельностью организации стирки и химчистки спецодежды непосредственно на предприятиях треста, эта работа проводится силами предприятий бытового обслуживания по месту дислокации подразделений треста. При этом подразделениями с пред-



приятиями бытового обслуживания заключены соответствующие договоры.

По совместному решению руководства и профсоюзного комитета треста всем рабочим выдается второй комплект спецодежды для использования его в работе во время стирки или химчистки основного. При выдаче двух комплектов спецодежды рабочему сроки ее носки удваиваются.

В целях ускоренного создания здоровых условий труда и отдыха для трудящихся, профилактики и предупреждения травматизма и заболеваемости, на основании оценки трудовой деятельности рабочих основных профессий треста и состояния их здоровья с помощью научно-технического центра «Новатор» Санкт-Петербурга разработана и практически внедрена система мероприятий по повышению работоспособности, включающая комплекс психологической разгрузки и снижения заболеваемости органов дыхания и внедрение ряда устройств (групповой ингалятор, галогенератор), повышающих эффективность исследования лекарственных средств.

Бесконтактный датчик уровня

Бесконтактный датчик уровня предназначен для применения на установках для приготовления асфальтобетонной смеси и используется для сигнализации наполнения расходного бункера смеси, подаваемой подъемником из сушильного барабана. Датчик обеспечивает отключение подачи смеси в случае допустимого наполнения расходного бункера таким образом, чтобы подъемник не выходил из строя и не забивался подаваемой смесью.

Конструкция датчика выполнена на современной технической базе, отвечает всем требованиям технической и экологической безопасности, не имеет никаких ограничений к применению и не требует каких-либо согласований и разрешений.

Конструктивно датчик состоит из двух блоков, которые устанавливаются на внешних сторонах противоположных стенок расходного бункера. Он внедрен и надежно работает на АБЗ Бутурлинского АДСУ Нижегородского объединения арендаторов Горький-агропромдорстроя.

Исполнитель выполняет работы по шеф-монтажу, наладке и сдаче датчика под ключ, а также обеспечивает бесплатное гарантийное обслуживание в течение 12 месяцев со дня установки.

Работы выполняются на хоздоговорной основе. Обращаться по адресу: 127434, Москва, Дмитровское шоссе д. 7, кв. 1 ТМПУТТУ Тимирязевского района г. Москвы.
Тел. 976-61-00, 976-17-37.

Урожай — дорога

● Кустанайскую область называют хлебной житницей Казахстана. Свой вклад в проведение уборочной кампании ежегодно вносят дорожники области. На территории Кустанайщины 204 совхоза и колхоза. С районными и областными центрами они соединены дорогами с твердым покрытием, в том числе от 125 центральных усадеб идут дороги с черным покрытием.

Строительство, ремонт и содержание дорог общего пользования осуществляет Кустанайское областное производственное управление автомобильных дорог. Ежегодно хозяйственным и подрядным способами ремонтируется более 1000 км и строится до 100 км дорог с твердым покрытием. Вся сеть дорог, обслуживаемых ОПУАД, составляет 5738 км, из них 5519 км имеют твердое покрытие.

В 1991 г. к началу уборки урожая устроено черное покрытие на 59 км дорог, щебеночное — на 10 км, проведен капитальный и средний ремонт на 37 км черного и 102 км щебеночного покрытий; на 450 км устроена поверхностная обработка; на 84 км укреплены обочины. Кроме того, для обеспечения безопасности дорожного движения устроено 12 съездов с твердым покрытием, заменено 3,5 тыс. дорожных знаков, 2100 сигнальных столбиков, устроено 700 м ограждений, две переходно-скоростные полосы, устранено 14 «узких» мест, на 60 км размечена проезжая часть, на 180 м установлено ограждение, выполнен текущий ремонт.

Взаимовыгодные договорные обязательства связывают дорожников с тружениками совхозов «Харьковский», им. Летунова, имени Буденного Боровского района, совхоза «Майкольский» Кустанайского района и другими хозяйствами, общее число которых достигло 16. До начала уборки урожая по договорам с совхозами выполнено работ на 2 млн. 77 тыс. руб. В полном порядке подъездные дороги к элеваторам и хлебоприемным пунктам.

ДЭУ-542 — одно из лучших, стабильно работающих хозяйств Кустанайского ОПУАД. Руководит коллективом Ю. Г. Фадеев, гл. инженер С. А. Потупало. ДЭУ обслуживает 495 км дорог. В районе пять колхозов и одиннадцать совхозов

в основном зерновых. Все центральные усадьбы соединены с райцентром дорогами с черным покрытием.

— Чтобы коллектив работал стабильно в течение всего года, необходимо правильно спланировать объемы. Уже в первом квартале 1991 г. ДЭУ-542 был выполнен объем работ по капитальному, среднему и текущему ремонту дорог на 370 тыс. руб. Вывозили щебень на дороги местного значения, в марте начали устройство щебеночного основания на подъезде к совхозу «Тенизовский». В дальнейшем планируем щебеночное покрытие перевести в черное. В соответствии с договорами ведем работы по благоустройству центральных усадеб совхозов, — рассказывает Ю. Г. Фадеев.

В апреле и мае отремонтировали 2 км черного покрытия на дороге Боровской-Узынагаш, устроили поверхностную обработку на 30 км дорог общегосударственного и республиканского значения, отремонтировали подъездные пути к четырем хлебоприемным пунктам, подготовили зерноплощадки к приемке урожая. В самую горячую пору — летние месяцы — устроили поверхностную обработку на 60 км дорог, установили ограждения на мосту через р. Тобол, построили павильон, установили 150 знаков, отремонтировали 14 км черного покрытия.

ДЭУ-542 обеспечивает высокий уровень дорожного сервиса. На дороге Кустанай — Петропавловск на 40, 80 и 142 км водителей ждут в кемпингах, пунктах отдыха. Здесь можно пообедать, сделать мелкий ремонт автомобиля, отдохнуть.

Если вы едете по хорошей дороге, обслуживаемой ДЭУ-542, то знайте, что ваш комфорт — плод труда бригад ДЭП-1 и ДЭП-2.

Бригада ДЭП-1 под руководством дорожного мастера В. М. Руденко добилась 76,3 % бездефектного содержания, что значительно выше общего для ДЭУ-542 показателя — 70 %. Дорожные рабочие К. Нурпеисова и Л. Ф. Ехлакова, водитель А. Г. Логинов делают все для того, чтобы проезд по обслуживаемым дорогам был безопасным и приятным.

Еще выше показатели качества у бригады ДЭП-2 — 79,3 %. Эксплуатационников возглавляет дорожный мастер Н. Н. Фокин, в бригаде трудятся опытные дорожные рабочие Н. Г. Позиненко, Г. А. Розе, А. Я. Кудапин, В. Г. Паклин и два его сына. Мастерски работают механизатор широкого профиля Н. Н. Рыжов и водитель Н. Н. Чаусов. За бригадой закреплены необходимые машины, которыми работники очень дорожат.

В уборочную кампанию нет для дорожников праздников и выходных, зато есть зеленая улица урожаю.

● Из 5880 км дорог, обслуживаемых Кокчетавским ОПУАД, хлебозвозные дороги составляют 5070 км. Комплексный показатель качества содержания по управлению к концу второго квартала 1991 г. составлял 70,77 %.

За период с 15 мая по 15 августа в целях подготовки к перевозкам урожая были отремонтированы все хлебозвозные дороги, в том числе 1717 км с черным и 3353 км с гравийным покрытиями, 97,3 км подъездов к хлебоприемным пунктам, окошены травы на обочинах, заменены и вновь установлены дорожные знаки.

Сложные метеорологические условия 1991 г. — затяжная холодная весна и засушливое лето — создали дополнительные трудности хлеборобам Кокчетавской обл. Вывести с полей все до зернышка, без потерь — главная задача в трудный засушливый год. И поэтому к уборочной кампании дорожники начали готовиться заблаговременно и особенно старательно.

Кокчетавский ПДУ расположен в с. Краснояр. Этот коллектив возглавляет Е. К. Касенов, главный инженер К. К. Шаулканов. ПДУ обслуживает 307 км дорог, в том числе 150 км с черным и 157 км с гравийным покрытиями. Годовой объем работ составляет 1 млн. 700 тыс. руб.

— Все совхозы соединены с райцентром дорогами с твердым покрытием, — говорит Е. К. Касенов. — За первое полугодие при плане 27 км провели капитальный и средний ремонт 31 км дорог, в том числе на 16 км устроили шероховатую поверхностную обработку. Отремонтировали участки дорог Чаглинка — Красная Алексеевка, Приречное — Павловка, подъезд к совхозу № 47 и другие. До конца апреля на всем протяжении дорог с черным покрытием был выполнен текущий ремонт. Выполнили задание по бездефектному содержанию дорог, укрепили обочины, заменили дорожные знаки и сигнальные столбики, отремонтировали подъезды к хлебоприемным пунктам, обустроили два подъезда к железнодорожным переездам, устроили два съезда с твердым покрытием.

Дополнительно к работам, произведенным в первом полугодии до 15 августа рабочие ПДУ устроили 12 км поверхностной обработки, отремонтировали 4 км черного покрытия, окосили все обочины и профилировали 152 км дорог.

Погрузочными средствами, дорожными машинами хозяйство

обеспечено: в 1990 г. управление выделило погрузчики, экскаватор, автогрейдер, шнекороторную снегоуборочную машину, два колесных трактора, два автомобиля-самосвала. Дополнительно ПДУ купил два автомобиля КамАЗ и ГАЗ-53, трактор К-700 и автокран (деньгами помогли совхозы, заинтересованные в строительстве дорог и мостов).

Остройшую проблему — жилищную — в Кокчетавском ПДУ решают успешно. За два последних года здесь отпраздновали новоселье 12 чел.: хозспособом построено пять благоустроенных коттеджей. Остро нуждающихся жильем уже обеспечили, и теперь квартир ожидают те, кто работает в ПДУ 1—2 года. Вскоре и они станут хозяевами благоустроенного жилья.

Решаются централизованно и бытовые вопросы, такие как обеспечение личных подсобных хозяйств кормами по льготным ценам, посадка картофеля, обработка земли.

Начиная с 1987 г. кадровый состав механизаторов в ПДУ обновился почти полностью — в коллектив пришло много молодежи. Верной остается старая истина: все решает кадры. Многим молодым механизаторам еще не хватает профессионализма.

Тем более ценен производственный опыт машиниста автогрейдера Б. Сулейменова. В дорожной системе он около 15 лет, квалифицированно выполняет все виды работ. Говорят, что таких виртуозных механизаторов как Сулейменов во всей области по пальцам можно пересчитать. Свыше 20 лет в отрасли машинист бульдозера В. И. Михеев. С его участием на Кокчетавщине построены многие дороги. Уважением молодежи пользуется наставница — дорожная рабочая Л. Н. Велимбовская. Ее отличают редкое трудолюбие, доброжелательный подход к людям. Хорошим организатором производства зарекомендовал себя ветеран труда дорожный мастер Б. З. Кокушев.

Немало добросовестных тружеников в Кокчетавском ПДУ. Работают на совесть, стали прилично зарабатывать. Не колеблясь, внедрили в своем хозяйстве довольно жесткую систему оплаты труда.

Единый фонд оплаты труда в ПДУ распределяется пропорционально отработанным дням и ко-

эффициенту трудового вклада. Каждому работнику присваивается персональный разряд трудовой стоимости (РТС). РТС отражает в динамике трудовой вклад каждого конкретного работника в созданную продукцию и доход коллектива, а заработную плату ставит в математическую зависимость от конкретного трудового вклада.

РТС присваивается каждому по фактически сложившейся среднедневной заработной плате, очищенной от случайных заработков и показывает «трудовую стоимость» каждого работника в данное время и его «базовую» (стартовую) заработную плату.

Практически перевод всех работников Кокчетавского ПДУ на оплату труда по системе РТС осуществляется следующим образом. Выбиралась заработная плата каждого работника за три месяца второго квартала 1990 г., из которой исключались случайные заработки. Затем подсчитывалось количество отработанных рабочих дней за тот же период (прогулы, отпуска без содержания, дни болезни не вычитались). Сумма заработной платы делилась на отработанные дни, полученный результат округлялся до целых чисел — это и есть «расчетный» РТС конкретного работника. При присвоении РТС учитывались деловые качества, дисциплинированность, результативность труда. При положительных качествах работника дробная часть РТС прибавляется до целого числа, при отрицательных — отбрасывается.

Индивидуальная или групповая переаттестация, повышение или понижение РТС по совместному решению администрации и профкома может проводиться в любое время. Распределение заработанного фонда оплаты труда между членами коллектива проводится по единому таблице-расчету.

Заинтересовавшиеся читатели могут обратиться непосредственно в хозяйство за более подробной информацией: 476110, Кокчетавской обл., Кокчетавский район, с. Краснояр, Кокчетавский ПДУ. Тел. 2-11-37.

В Кокчетавском ПДУ трудятся грамотные, толковые люди, обладающие ценными качествами — умением смотреть на себя критично и видеть требования сегодняшнего дня.

М. Стукалина (пресс-центр
Минавтодора Каз. ССР)

Славная дата



М. Г. Сае

Исполнилось 80 лет одному из самых уважаемых журналистов-дорожников в стране — **Михаилу Гавриловичу Сае**у. Не будет преувеличением сказать, что из-под его пера вышли тысячи публикаций по дорожному делу: заметок, статей, очерков. Надо отметить при этом — публикаций неравнодушных, разносторонних, интеллигентных в лучшем смысле этого слова.

Может быть неведомо многим, что свою активную журналистскую деятельность начал Михаил Гаврилович уже в зрелом возрасте в основном после 60 лет. А до этого он еще с 30-х годов активно трудился как механизатор-дорожник. Уже тогда Михаил Гаврилович имел несомненный талант — умение быть полезным и нужным людям. Именно это человеческое зерно проросло в журналистику, в потребность говорить с людьми и рассказывать о людях.

В свои 80 лет Михаил Гаврилович находится в расцвете творческих сил и таланта. Молодые могут позавидовать его энергии, страстности, работоспособности.

И сейчас, в эпоху политических бурь и крушений кумиров и идеалов, по случаю этого скромного юбилея уместно вспомнить, что выше всего все-таки человеческие ценности: профессионализм, порядочность и доброта.

Поздравляем Вас, Михаил Гаврилович!

ПРЕДЛАГАЕТ

в 1992 г.

УЧЕБНИКИ ДЛЯ ВУЗОВ

Бабков В. Ф. Дорожные условия и безопасность движения.— 19 л.

Освещены вопросы влияния дорожных условий на безопасность движения автомобилей и пешеходов. Предложен комплексный метод выявления опасных участков. Рассмотрены пути обеспечения безопасности движения при проектировании новых, реконструкции, ремонте и содержании существующих автомобильных дорог, показана роль мероприятий по организации движения в обеспечении безопасности.

Изыскания и проектирование аэродромов / Г. И. Глушков, В. Ф. Бабков, Л. И. Горецкий и др.; Под ред. Г. И. Глушкова.— 47 л.

В книге рассмотрены принципы планировки аэропортов, расчет размеров летного поля, проектирование рельефа и осушения летного поля, конструирование и расчет покрытий, проектирование вертодромов, вопросы изысканий и составления проектной документации строительства аэродромов.

Технология и организация строительства автомобильных дорог / Н. В. Горелышев, С. М. Полосин-Никитин, М. С. Коганзон и др.; Под ред. Н. В. Горелышева — 52 л.

Освещены современные методы строительства автомобильных дорог с учетом достижения наибольшей эффективности работ, их качества и снижения строительной стоимости. Описана технология возведения земляного полотна, строительства дорожных покрытий, дорожных производственных предприятий. Изложены основы современной организации строительства автомобильных дорог и сооружений на них.

Эксплуатация дорожных машин / А. М. Шейнин, В. Я. Дворковой, В. А. Зорин и др.; Под ред. А. М. Шейнина.— 25 л.

Изложены принципы и методы оптимального использования дорожных машин, машино-комплектов, парков эксплуатационных предприятий, определения состава и распределения парка по объектам строительства. Описаны изменения технического состояния

машин в процессе эксплуатации, систематического обслуживания и ремонта, техническое диагностирование машин. Большое внимание уделено применению современных математических методов с использованием ЭВМ для принимаемых решений.

УЧЕБНИКИ ДЛЯ КАДРОВ МАССОВЫХ ПРОФЕССИЙ

Дворянинов И. А., Рубайлов А. В. Дорожные катки.— 15 л.

Рассмотрены устройство, назначение и области применения дорожных катков различного конструктивного исполнения, даны основные понятия о технологических процессах уплотнения и схемы уплотнения различных материалов. Приведены сведения о диагностировании, техническом обслуживании и текущем ремонте дорожных катков, освещены вопросы охраны труда и защиты окружающей среды при их эксплуатации.

Соловьев Б. Н., Силкин В. В., Елисеев В. Е. Асфальтобетонные и цементобетонные заводы.— 17 л.

Рассмотрены устройство и порядок работы технологического оборудования асфальтобетонных и цементобетонных заводов. Приведены сведения о технологии изготовления асфальтобетонных и цементобетонных смесей, эксплуатации и ремонте оборудования, а также охране труда и окружающей среды.

ПРОИЗВОДСТВЕННО- ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА для ИТР

Инструкция по эксплуатации поездов на железных дорогах Союза ССР / МПС СССР.— 3 л.

Приведены сведения по устройству и обслуживанию железнодорожных поездов.

Руденский А. В. Дорожные асфальтобетонные покрытия — 19 л.

Рассмотрены современные тенденции в строительстве дорожных асфальтобетонных покрытий, требования к ним. Показаны пути обеспечения эксплуатационной надежности асфальтобетонных покрытий, учета особенностей климатических условий, свойств применяемых материалов, конструкции дорожной одежды, воздействия транспортных нагрузок. Приведены технологические решения,

обеспечивающие повышение эффективности и качества строительства асфальтобетонных покрытий.

Рувинский В. И. Оптимальные конструкции земляного полотна.— 2-е изд. перераб. и доп.— 18 л.

Изложены методы прогноза изменения плотности и влажности грунтов земляного полотна в процессе эксплуатации сооружения в районах с сезонным промерзанием. Описаны способы регулирования водно-теплого режима земляного полотна, позволяющие снизить высоту насыпи, использовать грунты, считавшиеся ранее малопригодными, а также уменьшить материалоемкость дорожной одежды из дорогостоящих материалов. Книга дополнена новыми сведениями на основе последних исследований автора. 1-е изд. вышло в 1982 г.

Симонин С. И., Котов Ю. В. Наглядные изображения при проектировании автомобильных дорог.— 3-е изд., перераб. и доп.— 11 л.

Изложены способы построения перспектив автомобильных дорог и сооружений на них для анализа проектных решений и оценки трассы с точки зрения безопасности движения. Описаны макетно-модельные, фотомонтажные методы.

По сравнению со 2-м изд. (1983 г.) больше внимания уделено использованию ЭВМ при построении наглядных изображений, добавлен раздел по машинному моделированию и отображению топографической поверхности. Обновлены сведения по техническим средствам автоматизированного построения изображений.

НАУЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Бочаров В. С. Взаимодействие рабочих органов машин с битумосодержащими породами.— 21 л.

Рассмотрены процессы взаимодействия рабочих органов с битумосодержащими породами при их разработке, транспортировании и использовании в строительстве. Большое внимание уделено обоснованию направлений создания технологий и специальных средств механизации, применяемых при работе с битумосодержащими породами. Приведены примеры конструкций рабочих органов. Показана эффективность использования битумосодержащих пород.

Пейрон К., Кароф Ж. Расчет дорожных одежд.— М.: Транспорт, 1992.— Пер. изд. Peironne C. Karoff G. Dimensionnement de chaussée. Paris, 1984.



Книга является наиболее полной современной работой ведущих зарубежных специалистов, посвященной проблеме прочности дорожных одежд. Через всю книгу проведена идея необходимости взаимной увязки теоретических расчетных методов с качеством строительства и эксплуатационным состоянием дорожных одежд.

В книге приведены расчетные математические модели дорожных одежд, подробно описаны деформационные, прочностные и усталостные характеристики дорожно-строительных материалов и грунтов. Изложены теоретические методы вычисления напряжений и деформаций, а также методы их экспериментального определения. Рассмотрены практические методы расчета дорожной одежды на прочность и морозостойкость.

Рассчитана на инженерно-технических работников дорожных, проектных и строительных организаций.

СПРАВОЧНИКИ

Демин Б. И., Лещицкая Т. П., Серебрянников В. А. **Строительство аэродромов: Справочник** / Под ред. Б. И. Демина — 22 л.

Приведены данные о современных методах организации и производства аэродромно-строительных работ, применяемых материалах, машинах и механизмах; рассмотрены правила контроля качества и приемки работ, техники безопасности.

Краткий справочник техника-дорожника / А. П. Васильев, В. К. Апестин, Ю. Н. Розов и др.; Под ред. А. П. Васильева. — 16 л.

Справочник содержит краткие сведения по всем видам работ, связанных с сооружением автомобильной дороги, — по изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации, а также данные по дорожно-строительным материалам и дорожным машинам.

Заказы принимаются отделением издательства «Транспорт», центральным магазином «Транспортная книга» (107078, Москва, Садовая Спасская ул., д. 21). Отдел «Книга — почтой» указанного магазина (113114, Москва, 1-й Павелецкий пр., д. 1/42, корп. 2) и отделения издательства высылают литературу по почте наложенным платежом. Заказать книги можно также непосредственно в отделе книжной торговли издательства «Транспорт» (103051, Москва, ул. Сретенка, д. 27/29).

Союздорнии предлагает

новости дорожной отрасли хозяйства зарубежных стран

Канар Ж. и др. Ультразвуковое наблюдение за твердением цемента.

Метод наблюдения за эволюцией схватывания смеси на основе цемента, основанный на исследовании параметров продольной ультразвуковой волны, распространяющейся в изменяющейся среде. Bulletin de Liaison, 1990, № 168, с. 89—96.

Работа над созданием передвижной установки ARIOS для определения уровня загрязнения атмосферы (ФРГ).

Может использоваться различными службами для определения содержания в воздухе двуокиси серы, двуокиси азота и озона. Обработка данных на микроЭВМ. С помощью установки определяются концентрация и направление потоков газов, загрязняющих атмосферу в диапазоне 2—6 км. Краткое описание.

AASHO, 1990, т. 69, № 3, с. 4—5 (вкладыш).

Витт Н. FBF — система программ для реконструкции аэродромных покрытий.

Представлена система программ для персонального компьютера, позволяющая проектировать в профиле взлетно-посадочные полосы, рулежные дорожки и ангары. Система применима для реконструкции путем устройства тонких слоев и перекрытий, реконструкции методом наращивания с расширением участка или без него, реконструкции с полной заменой дорожной одежды, а также удлинения покрытий или строительства новых. Рассмотрены структура системы, функции расчетных модулей, организация диалога.

Die Strasse, 1990, № 11, с. 338—340.

Вингар Ж.-А. Автострада — соединяющее звено Объединенной Европы.

Недостатки европейской сети дорог в свете создания Объединенной Европы и проблема создания директивной схемы основных транспортных инфраструктур и трансконтинентальных маршрутов. Трудности финансирования дорож-

ного строительства в новых условиях и поиск новых источников финансирования.

Revue générale des routes et des aérodrômes, 1990, № 677, с. 61—67.

Вебер В. Правила конкуренции в ФРГ.

Основные экономические функции конкуренции, принципы ведения рыночной экономики, принципы государственного регулирования, основные положения закона о картелях, принятого в 1957 г. против ограниченной конкуренции.

Die Strasse, 1990, № 10, с. 293—294.

Хушек З. Дренарующий асфальтобетон.

Опыт применения дренающего асфальтобетона в ФРГ и перспективы дальнейшего использования этой технологии. Состав, укладка и свойства дренающего асфальтобетона, содержание в зимний период.

Revue générale des routes et des aérodrômes, 1990, № 675, с. 49—53.

Награждения

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за заслуги в подготовке высококвалифицированных специалистов, активную научно-педагогическую деятельность присвоены почетные звания:

«Заслуженный работник народного образования Украинской ССР» **С. М. Миховичу** — зав. кафедрой Харьковского автомобильно-дорожного института, профессору; «Заслуженный деятель науки и техники Украинской ССР» **С. С. Дяченко** — профессору Харьковского автомобильно-дорожного института, д-ру техн. наук.

Указом Президента Узбекской ССР за многолетнюю плодотворную научную деятельность, заслуги в подготовке квалифицированных кадров, активное участие в общественной жизни почетное звание заслуженного работника Узбекской ССР присвоено **Б. М. Гриндорфу** — доценту Ташкентского автомобильно-дорожного института.

Указом Президиума Верховного Совета УССР от 18 февраля 1991 г. за заслуги в подготовке высококвалифицированных специалистов, развитие и внедрение научных исследований почетное звание заслуженный деятель науки и техники Украинской ССР присвоено **В. А. Золотареву** — профессору Харьковского автомобильно-дорожного института имени Комсомола Украины, доктору технических наук.

Руководителям и специалистам дорожной отрасли

В условиях рыночной экономики возрастает ценность образования. Жизнь требует сейчас всесторонних профессиональных знаний и их повышения для всех категорий работников дорожной отрасли.

Лаборатория ПЭО Института повышения квалификации руководителей и специалистов дорожной отрасли предлагает в 1992 году на договорной основе:

— организацию и проведение **УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ (СЕМИНАРОВ)** по предложенной дорожной организацией тематике для рабочих, инженерно-технических работников и специалистов на основе активных форм обучения, с привлечением ведущих специалистов отрасли, преподавателей Высших учебных заведений, руководителей и новаторов передовых предприятий;

— оказание практической помощи по анализу производственно-экономической деятельности дорожной организации **С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРОВ;**

— **КОНСУЛЬТАЦИИ** по оборудованию кабинетов для учебного процесса;

— обеспечение участников учебных семинаров **ПАКЕТОМ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОСОБИЙ** по изучаемым вопросам;

— информацию о новейших достижениях научно-технического прогресса, методах и опыте **СТРОИТЕЛЬСТВА** передовых дорожных организаций, а также — о нормативных документах дорожной отрасли.

Если Вас заинтересуют наши предложения по учебе рабочих, инженерно-технических работников и специалистов **НА БАЗЕ ВАШЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**, просим сообщить по адресу или телефону:

109089, г. Москва, наб. Мориса Тореза, 34, «Г», телефон: 233-36-84.

Шнайдер В. Б. — Российский коммерческий дорожный банк 1

В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Гришаков Б. Н., Райхлина Л. Ф. — Подрядные торги — важный фактор развития рыночных отношений в капитальном строительстве 3

СТРОИТЕЛЬСТВО

Ядрошников В. И. — Противоловиновые галереи на горных дорогах Таджикистана 5

Скиба В. И., Ахвердова Т. И. — Юбилею — 30 лет 8

РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ

Коломиец А. Б., Вейнблат Б. М., Замкина Л. Л. — Решена актуальная проблема 10

Кадников А. Л. — Опыт механизации работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог 11

Корешков Е. Н., Колесников Б. В. — Автоматизированная ходовая дорожная лаборатория для измерения ровности покрытий 12

Тихонов В. А. — Эффективность применения снегозащиты с изменяющейся просветностью 13

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Демин Б. И., Эсаулов С. Л., Бычков В. Р. и др. — Совершенствование расчета температурного режима цементобетонных аэродромных покрытий 14

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дагаев Б. И. — Автоматизация расчета дорожных одежд из местных материалов 16

Володько В. П. — Способ укрепления каменных материалов и грунтов 17

Пинус Э. Р., Эккель С. В. — Применение тонкомолотых цементов в бетоне покрытий автомобильных дорог 18

ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ

Евгеньев И. Е. — Эколого-социально-экономическая модель развития автомобильно-дорожного комплекса 20

НАУКА — ПРОИЗВОДСТВУ

Каюмов А. Д., Аблакулов А. — Влияние влажности лёссового грунта при уплотнении на прочность дорожной одежды 21

Фурсов С. Г. — Влияние плотности асфальтобетонов на показатели их свойств 22

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Голиберенко Л. П. — Сокращение текучести рабочих кадров — главная задача Пахомов А. В., Шустерман Е. Б. — Обучение кадров в дорожной отрасли при переходе к рынку 24

Баклыков В. И. — Учебный пункт треста Дондорстрой 26

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. В. АЛЕКСЕЕВ, В. С. АРУТЮНОВ, В. Ф. БАБКОВ, В. Д. БРАСЛАВСКИЙ, А. П. ВАСИЛЬЕВ, Э. М. ВАУЛИН, Б. Н. ГРИШАКОВ, И. Е. ЕВГЕНЬЕВ, В. С. ИСАЕВ, В. Д. КАЗАРНОВСКИЙ, А. И. КЛИМОВИЧ, В. И. КАЗАКИН, В. М. КОСТИКОВ, П. П. КОСТИН, А. В. ЛИНЦЕР, В. Ф. ЛИПСКАЯ [зам. главного редактора], Б. С. МАРЫШЕВ, В. И. МАХОВ, А. А. МУХИН, А. А. НАДЕЖКО, И. А. ПЛОТНИКОВА, А. А. ПУЗИН, Н. Д. СИЛКИН, А. П. СТЕБАКОВ, И. Ф. ЦАРИКОВСКИЙ, В. И. ЦЫГАНКОВ, А. М. ШЕЙНИН, А. Я. ЭРАСТОВ, Ю. М. ЮМАШЕВ,

Главный редактор В. А. СУБОТИН

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

Адрес редакции: 109089, Москва, Ж-89, Набережная Мориса Тореза, 34
Телефоны: 231-93-33, 231-58-53

Технический редактор: Т. А. Захарова

Корректор Н. А. Хасянова

Сдано в набор 25.09.91. Подписано в печать 24.10.91. Формат 60×88¹/₈ Офсетная печать. Усл. печ. л. 3,92. Усл. кр.-отт. 4,9. Уч.-изд. л. 5,98. Тираж 11 500 экз. Заказ 6465. Цена 70 коп. Ордена «Знак Почета» издательство «Транспорт» 103064, Москва, Басманный тупик, 6а

Набрано на ордена Трудового Красного Знамени
Чеховском полиграфическом комбинате
Государственной ассоциации предприятий, объединений и организаций
полиграфической промышленности «АСПОЛ»
142300, г. Чехов Московской обл.
Отпечатано в Подольском филиале ПО «Периодика»
142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25



НПО РОСДОРНИИ
индивидуальное

ПРЕДЛАГАЕТ
проектирование

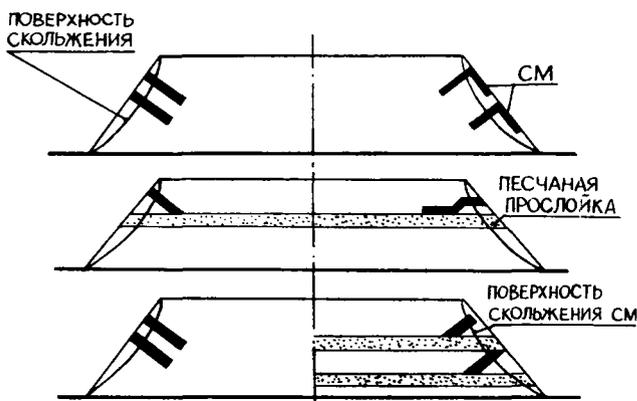


рекомендации по проектированию насыпи автомобильной дороги с уменьшенным объемом земляных работ

Наши предложения, опирающиеся на оптимальные методы проектирования, позволят Вам:

- сократить высоту насыпи за счет регулирования воднотеплового режима,
- выбрать рациональные значения крутизны откосов без потери их устойчивости,
- уменьшить ширину обочин.

В результате Вы сможете сократить объем земляных работ в среднем на 10—20 % и сэкономить от 3 до 7 тыс. руб. на 1 км дороги.



На основе Ваших проектных данных, в установленные Вами сроки специалисты НПО РосдорНИИ разработают конструктивные решения, выполнят необходимые расчеты, дадут рекомендации по технологии производства работ, представят нормативную литературу.

применение синтетических нетканых материалов для повышения общей устойчивости откосов

Армирование конусов искусственных сооружений и откосов земляного полотна заключается в устройстве в земляном полотне горизонтальных или наклонных прослоек из синтетических рулонных материалов различных марок, выпуск которых широко налажен предприятиями РСФСР.

Применение армирования позволит:

- повысить крутизну откосов,
- сократить объем земляных работ до 10 %,
- уменьшить площадь отводимых земель,
- повысить устойчивость откосов в сложных грунтовых условиях (например, в случае слабого основания)

● сократить стоимость строительства и трудозатраты.

Экономический эффект составит до 10 тыс. руб. на 1 км дороги (при высоте насыпи более 4 м).

Наши предложения — это реальный экономический эффект при минимальных предварительных затратах.

Разработчик: НПО РосдорНИИ, 125493, Москва, Смольная, 1/3, тел.: 459-02-96, 459-02-07, 459-03-49.

Схема армирования откосов насыпей

МНПА «ТЕХДИСМАТ»

**Межотраслевая научно-производственная ассоциация
«Технология переработки дисперсных материалов»**

ЗАКЛЮЧАЕТ ДОГОВОРЫ

**на разработку, изготовление, монтаж и пуско-наладочные работы
технологического и газоочистного оборудования**

● Комплексной безотходной технологии пневматической сепарации отсевов (фракции 0—5 мм) интрузивных (основных) горных пород (гранитов, мраморов, известняков, доломитов и др.) по граничному зерну 0,07—0,2 мм для производства минерального порошка с удельной поверхностью 2500—5000 см²/г и крупнозернистого заполнителя с модулем крупности $M_{кр} = 2,4—3,5$.

● Технологии грохочения и дробления (измельчения) гравийнопесчаных смесей для широкого их использования в конструктивных слоях дорожной одежды за счет увеличения выхода годных фракций и улучшения формы зерен гравия для производства цементобетона и гравийнобитумных (дегтевых) смесей.

● Комплексных энерго-технологических частично-замкнутых систем газопылеулавливания асфальтосмесительных и других установок.

Ассоциация формирует целевой фонд для изготовления оборудования и технологии производства минерального порошка из крупнодисперсного материала:

измельчителей, гравитационных пневматических сепараторов и дисковых пылевых износостойких вентиляторов с низкими пусковыми моментами в широком диапазоне рабочих характеристик.

Ассоциация примет предложения желающих участвовать в разработке и изготовлении указанного оборудования.

Наш адрес: 330006, г. Запорожье, Северное шоссе, 30, тел. 2-54-20, 2-63-34, 32-89-92, телетайп 127298 фальтер.

ВНИМАНИЮ РУКОВОДИТЕЛЕЙ объединений, предприятий и организаций дорожной отрасли

Вы хотите повысить эффективность и качество проектно-исследовательских работ в Вашей организации и вместе с тем поднять производительность инженерного труда!

Небольшие объемы работ, выполняемые в Вашем подразделении по проектированию искусственных сооружений не позволяют иметь высококвалифицированных специалистов по всем направлениям!

Решить эти и многие другие проблемы Вам поможет использование системы автоматизированного проектирования мостов из типовых конструкций, разрабатываемой институтом Гипродорнии.

В настоящее время подготовлен к распространению раздел системы по гидрологическому обоснованию мостовых переходов, включающий в себя выполнение следующих задач:

- морфометрические расчеты с выводом результатов на монитор, графопостроитель или принтер;
- расчеты местного и общего размывов под мостом;
- расчет струенанправляющих дамб с вычерчиванием координат;
- определение начального, полного и подмостового подпоров в зоне мостового перехода;
- расчет стоков дождевого и весеннего половодья на неизученных водотоках;
- формирование таблицы сводных гидрологических характеристик.

Программное обеспечение раздела удостоено в 1991 г. серебряной медали ВДНХ СССР и успешно эксплуатируется более, чем в 45 организациях дорожного профиля.

Завершается разработка раздела по автоматизированному проектированию проезжей части мостов из типовых и индивидуальных конструкций с определением объемов работ и отметок и выводом резуль-

татов проектирования на графопостроитель.

Совместно с МАДИ институтом разработан комплекс программ «РОМА», который является развитием широко известной у нас в стране программы Гидрам-3. Алгоритм комплекса значительно расширен, модифицирован и дополнен на основе результатов проведенных в МАДИ и Гипродорнии исследований.

Наши программные продукты созданы на основе современных достижений информатики. Они дешевы, надежны и используют доступную всем технику — персональные компьютеры со стандартной конфигурацией. Простота обучения, легкость использования программ делают их незаменимыми помощниками в Вашей работе.

Гипродорнии осуществляет установку и поддержку своих программ, а также обучение персонала и консультации. Пользователям в течение года после поставки бесплатно передается информация об изменениях и дополнениях, устраняются выявленные недостатки. Новые версии программ предоставляются на льготных условиях.

Институт выполняет также услуги по поставке аппаратно-программных комплексов.

За справками обращаться по адресу: 125493, г. Москва, ул. Смольная, 1/3, Гипродорнии, тел. 459-01-16 Пономарев В. И., 459-02-17 Буянов Э. С.

