



АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОЖИ

8 | 84



Отличились в соревновании



Н. П. Фомин

Николай Петрович Фомин пришел в коллектив Варвинского районного дорожного ремонтно-строительного участка Черниговского облдорстроя 16 лет назад. Вначале ему доверили трактор Т-40. Работая на этой машине, Николай Петрович доказал, что может отлично трудиться: план девятой пятилетки он выполнил раньше срока на целый квартал. Не изменил себе дорожник и в десятой пятилетке: взял повышенные социалистические обязательства в честь 110-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина и досрочно выполнил их за 4 года и 3 месяца, за что был удостоен ордена Трудовой Славы III степени и знака «Ударник 10-й пятилетки».

Когда Николаю Петровичу поручили работу на новом мощном тракторе Т-150, он отнесся к этому с большой ответственностью. Эта машина позволила Н. П. Фомину добиться новых успехов. А его верный друг Т-150 все эти годы работает и не знает ремонта: хозяин тщательно ухаживает за ним, делает профилактики. Недаром Николаю Петровичу присвоено звание «Лучший по профессии» облдорстроя за отличное знание техники.

В одиннадцатой пятилетке коммунист Н. П. Фомин работает под девизом «Честь и слава — по труду». Он постоянно совершенствует свое профессиональное мастерство, добивается выполнения норм выработки на 140—160 %. В немалой степени помогает владение смежными профессиями машиниста автогрейдера, экскаватора и мотокатка. Николай Петрович давно уже работает в счет 1985 г.

Н. П. Фомин не только примерный производитель, он образцово выполняет обязанности заместителя секретаря партийной организации, председателя группы народного контроля, является членом профкома облдорстроя, наставником молодых рабочих. За многолетний безупречный труд он занесен в книгу Почета Черниговского облдорстроя.

В 1983 г. машиниста наградили Почетной грамотой Черниговского областного комитета Компартии Украины и областного Совета народных депутатов, и в этом же году он был удостоен высокой награды республики — Почетной грамоты Президиума Верховного Совета Украинской ССР.

Такую же грамоту вручили еще одному работнику Черниговского облдорстроя — Николаю Семеновичу Попелю — машинисту автогрейдера Коропского районного дорожного ремонтно-строительного участка. Имя этого человека хорошо известно не только дорожникам Черниговщины, но и за ее пределами. Более 15 лет проработал он в дорожной отрасли Украины, овладел за это время смежными профессиями водителя автомобиля, машиниста мотокатка.

В 1978 г. Николая Семеновича, как передового и опытного производственника, назначили бригадиром хозрасчетного коллектива, выполняющего ремонтно-строительные работы. Бригада, руководимая Н. С. Попелю, активно включилась в областное социалистическое соревнование среди подрядных бригад и неоднократно занимала призовые места. А в 1983 г. его коллектив принял социалистические обязательства — выполнить годовое задание за 11 мес.

Умелое руководство дало положительные результаты. Нормы выработки члены бригады выполняют на 125—132 %, фактически нет производственных потерь рабочего времени. Все машинисты овладели двумя-тремя смежными профессиями и теперь могут заменить друг-друга в случае необходимости.

И вот итог: задание 1983 г. выполнено к 67-й годовщине Великого Октября. Досрочно построено и введено в эксплуатацию с оценкой «хорошо» 10,5 км автомобильных дорог с твердым



Н. С. Попело

покрытием. При этом было сэкономлено 550 кг бензина, 14 т вяжущих и 60 м³ каменных материалов. Бригада заняла I место в социалистическом соревновании и признана лучшей подрядной бригадой облдорстроя, ей присвоено высокое звание «Коллектив коммунистического труда». В достижении этих успехов большая заслуга бригадира, ударника коммунистического труда и одиннадцатой пятилетки Николая Семеновича Попелю, награжденного знаком «Отличник социалистического соревнования УССР».

Коллектив бригады Н. С. Попелю выступил инициатором соревнования за досрочное выполнение планов и обязательств 1984 г. с оценкой сдачи объектов не ниже, чем на «хорошо». Большинство бригад и мастерских участков Черниговского облдорстроя поддерживали эту инициативу.

Передовые дорожники Н. П. Фомин и Н. С. Попело продолжают работать по-ударному. Они щедро делятся своим богатым опытом с товарищами по работе и стараются быть примером в труде для всех дорожников Черниговщины.

А. П. Шкаруба



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Основан в 1927 г.

Орган Минтрансстроя • АВГУСТ 1984 г. • № 8 (633)



Именно труд, а не рассуждения о нем, труд на благо Родины является самым испытанным критерием политической сознательности человека.

К. У. Черненко

Навстречу славному юбилею

Президиум Центрального комитета профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог принял постановление «Об инициативе коллективов автотранспортных предприятий и дорожных организаций по развертыванию социалистического соревнования за достойную встречу 50-летия стахановского движения».

В августе 1985 г. исполняется 50 лет стахановского движения. Установленный А. Стахановым фантастический рекорд, превысивший в 14 раз сменную норму добычи угля, послужил началом массового патриотического движения за рост производительности труда на базе освоения новой техники и прогрессивной технологии, пересмотра норм выработки, внедрения передовых приемов и методов труда. Стахановское движение стало мощным рычагом политических, экономических и социальных преобразований, сыграло важную роль в развитии нашего социалистического общества.

Ряд передовых коллективов дорожных организаций и автотранспортных предприятий горячо откликнулся на поддержку Политбюро ЦК КПСС инициативу коллективов угольной, металлургической и других отраслей народного хозяйства, развернувших социалистическое соревнование за выполнение заданий одиннадцатой пятилетки по ряду важнейших показателей к 50-летию стахановского движения.

Труженицы производственного управления Смоленскавтодор (начальник В. И. Степанов, председатель профкома К. Е. Сидоренко), идя навстречу славной дате, решили на основе использования внутренних резервов к 31 августа 1985 г. завершить пятилетнее задание по вводу в действие автомобильных дорог.

Бригада Суджанского ДСУ-2 Курскавтодора (бригадир А. П. Волков, профгруппорг А. А. Володков), встав на ударную вахту в честь 50-летия стахановского движения, обязалась реализовать объем строительно-монтажных работ одиннадцатой пятилетки к 1 октября 1985 г., сверх плана выполнить работ на сумму 300 тыс. руб., построить и ввести 81 км автомобильных дорог, за счет внедрения новой техники получить 408 тыс. руб. сверхплановой прибыли и обеспечить на 39 % рост производительности труда на одного работающего.

Коллектив комплексной бригады по выпуску асфальтобетонной смеси (бригадир А. Н. Абт, профгруппорг В. Г. Соломяна) из производственного объединения «Асфальтобетон» Минавтодора Казахской ССР, встав на ударную вахту по достойной встрече 50-летия стахановского движения, обязался к этому юбилею завершить задание пятилетнего плана. Свой успех бригада решила обеспечить за счет максимального уплотнения рабочего дня, овладения всеми членами бригады смежными профессиями, строгого соблюдения технологической и трудовой дисциплины.

Президиум ЦК профсоюза постановил одобрить инициативу коллективов, принявших социалистические обязательства по достойной встрече 50-летия стахановского движения.

Республиканским, краевым, областным и городским комитетам профсоюза предложено совместно с соответствующими хозяйственными органами провести во всех трудовых коллективах разъяснительную работу по широкому распространению этих патриотических и трудовых починов. Активно использовать стахановские традиции в достижении высоких производственных показателей и воспитании трудящихся. Необходимо оказывать практическую помощь рабочим, коллективам бригад и других подразделений в формировании повышенных социалистических обязательств, разработке мероприятий по обеспечению их выполнения.

Следует наметить и осуществить дополнительные меры к повышению эффективности производства, широкому внедрению бригадной формы организации труда и бригадного подбора, экономии сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов, сокращению непроизводительных потерь рабочего времени. Надлежит также активизировать работу по совершенствованию нормирования труда, более эффективно использовать действующие системы премирования, имеющиеся формы морального и материального поощрения победителей социалистического соревнования.

Коллективам должны быть созданы необходимые условия для высокопроизводительного труда, обеспечен действенный контроль за ходом выполнения намеченных рубежей, широкая гласность хода реализации принятых обязательств.

ЗА ЭКОНОМИЮ И БЕРЕЖЛИВОСТЬ

Экономия ресурсов помогает выполнять планы

Р. С. МАЛЕВИЧ (Оргдорстрой Миндорстроя УССР)

В решениях XXVI съезда КПСС отмечалось, что успешное развитие экономики нашей страны во многом зависит от рационального использования имеющихся ресурсов. Выработанный съездом курс на повышение эффективности народного хозяйства нашел дальнейшее развитие в решениях последующих пленумов ЦК КПСС, на которых были поставлены вопросы ускорения научно-технического прогресса, широкого и быстрого внедрения в производство достижений науки и техники, новых прогрессивных технологий и передового опыта, направленных на экономию материально-технических и топливно-энергетических ресурсов.

В дорожном строительстве более половины общей стоимости составляет стоимость строительных материалов. Поэтому рациональное и бережное отношение к таким материалам, как цемент, прокат черных металлов, дорожный битум, каменные и лесоматериалы — одна из главных задач отрасли.

В марте этого года состоялся республиканский семинар по экономии и нормированию сырья, материалов, топливно-энергетических ресурсов и опыту внедрения ресурсосберегающих технологий в организациях и на предприятиях Миндорстроя УССР, в котором участвовали руководители дорожных организаций и предприятий, проектных и научно-исследовательских институтов.

Выступая на семинаре, начальник производственно-распорядительного управления Миндорстроя УССР В. А. Громов сказал, что в результате проведенной организаторской работы, развернувшегося социалистического соревнования, осуществления технических мер по применению местных материалов, отходов и побочных продуктов промышленности, внедрения новых прогрессивных технологий, развития собственной базы по производству дорожно-строительных материалов и конструкций план 1983 г. выполнен по всем показателям. Введено в эксплуатацию 2214 км автомобильных дорог, из них сверх плана 124 км.

В организациях и на предприятиях Миндорстроя УССР сэкономлено 1,4 тыс. т проката черных металлов, 6,7 тыс. т цемента, 4,3 тыс. м³ лесоматериалов, 9,5 тыс. т битума, сохранено 11,4 тыс. т условного котельно-печного топлива, 46,1 тыс. Гкал тепловой энергии, 13,2 млн. кВт·ч электроэнергии, 2,2 тыс. т дизельного топлива и 2,7 тыс. т бензина. За счет сэкономленных топливно-энергетических ресурсов и сырья изготовлено продукции на 1,1 млн. руб.

В прошлом году дорожники Украины в строительстве использовали 200 тыс. т зол и шлаков ТЭС, 95 тыс. т отходов коксохимических предприятий, более 3 млн. т металлургических шлаков, 220 тыс. м³ отходов горнодобывающих предприятий, кроме этого, сдано государству 40 тыс. т лома и отходов черных металлов.

Среди методов и способов, направленных на экономию дефицитных строительных материалов, следует сказать о комплексе машин для восстановления асфальтобетонного покрытия методом термопрофилирования. При ремонте 1 км дороги шириной 7 м сохраняется до 41 т битума, 284 м³ щебня, песка 101 м³, минерального порошка 76 т. Трудозатраты сократились на 65 чел.-дней, автомобильного транспорта — на 15 маш.-смен. В ближайшее время должно быть выпущено 40 комплектов таких машин.

В 1981—1983 гг. дорожными хозяйствами Ивано-Франковской обл. было использовано 150 тыс. т золошлаков, что дало экономию более 9 тыс. руб. на 1 км дороги. В нынешнем году планируется использовать до 80 тыс. т этих материалов. Интересен опыт дорожников облдорстроя по широкому применению золошлаковых материалов при строительстве и ремонте дорог.

Протяженность автомобильных дорог в области составляет около 5 тыс. км, из них более 500 — дороги общесоюзного значения. Все районные центры и села, центральные усадьбы колхозов и совхозов, железнодорожные станции и хлебприемные пункты имеют благоустроенные подъезды. Создание сети автомобильных дорог с твердым покрытием в основном завершено и доля нового строительства в облдорстрое мала. Главное — поддерживать дороги круглогодично в хорошем состоянии, производить капитальный, средний и текущий ремонт, а также перестраивать деревянные мосты на постоянные, так как их протяженность в Прикарпатье самая большая в республике.

Если вначале золу и шлак применяли лишь при устройстве оснований дорожной одежды, то в настоящее время гранулированные шлаки используют для приготовления асфальтобетонной смеси. Например, в Коломыском ДРСУ-49 для этих целей за последние 3 года использовано более 6 тыс. т шлака, которые были уложены в верхние слои покрытия на автомобильной дороге II категории Черновцы — Нижанковичи. Благодаря острой форме частиц шлак служит хорошим материалом для предотвращения скользкости на дорогах во время гололеда.

В облдорстрое применяется отход производства поливинилхлорида Калушского производственного объединения «Хлорвинил» — фильтрационный кек. В зависимости от вязкости каменноугольной смолы (дегтя) необходимое количество кека колеблется от 0,5 до 3,5 % от массы вяжущего. Такое вяжущее имеет хорошую растяжимость и прилипание к каменным материалам и используется для устройства покрытий по способу пропитки и поверхностной обработки. В отличие от каменноугольного пека, фильтрационный кек не оказывает вредного воздействия на окружающую среду.

Дорожниками области за 3 года пятiletки приготовлено дегтеполимерного вяжущего с применением данной технологии более 4 тыс. т. Экономический эффект от ее внедрения составил 16 руб. на 1 т вяжущего.

Успешному внедрению золошлаков и фильтрационного кека способствовали исследования и разработки, проведенные сотрудниками Госдорнии, проектно-технологического треста Оргдорстрой, работниками центральной лаборатории и другими организациями.

Предприятие высокой культуры производства Хустское ДРСУ-92 республиканского объединения Укрмагистраль считается одним из лучших в отрасли. План трех лет пятилетки управления был выполнен по всем технико-экономическим показателям к 1 октября 1983 г.; дорожно-строительных работ выполнено более, чем на 6,5 млн. руб., из них на 200 тыс. руб. сверх плана; рост производительности труда составил 103,1 % по сравнению с уровнем десятой пятилетки. Введено в строй 59,3 км общесоюзных дорог, что на 7 км больше запланированного. 92 % сданных дорожниками объектов приняты с оценками «хорошо» и «отлично».

В выступлении начальника Хустского ДРСУ-92 С. Н. Филиппа, посвященного опыту бережливого отношения к материальным и топливным ресурсам в управлении, было отмечено, что за 1983 г. сэкономлено всех видов ресурсов на 18,4 тыс. руб. при плане 15 тыс. руб., в том числе: 23,3 тыс. кВт·ч электроэнергии или 4,18 % от общего расхода, 31 т условного котельно-печного топлива, 76 Гкал тепловой энергии, 8 т цемента, более 3 т бензина и дизельного топлива.

За достижение высоких результатов в областном общественном смотре по эффективному использованию трудовых, материальных и топливно-энергетических ресурсов ДРСУ награждено дипломом I степени областного совета профсоюзов и комитета народного контроля.

Снижение расхода материалов и топлива при капитальном строительстве и ремонте достигается за счет того, что инженерно-технические кадры в ДРСУ анализируют проектно-сметную документацию и ведут инженерную подготовку объектов. Например, на автомобильной дороге Куровичи — Рахов при замене каменных материалов в нижних слоях дорожной одежды на песчано-гравийную смесь сэкономлено более 5 тыс. руб. на 1 км. Благодаря изменениям проектных решений, в сторону удешевления строительства, достигнут экономический эффект в сумме 53,8 тыс. руб.

Беречь топливо помогают установленные на семи станционных бензokolонках автоматические пистолеты-отсекатели, которые полностью исключают потери смазочных материалов и топлива при заправке. Спидометры на всех автомобилях поверены и опломбированы Госстандартом.

Большое значение в управлении уделяется сохранности сыпучих материалов при разгрузке, транспортировке и хранении. Практически эти потери сведены на нет.

В экономии сырья, топлива и электроэнергии большую роль играет социалистическое соревнование, которым охвачены все бригады, участки, АБЗ. Каждый машинист имеет лицевой счет экономии смазочных материалов и топлива, каждое АБЗ — экономии топлива, тепловой и электрической энергии, производственный участок и бригада — всех видов материалов и ресурсов. Ежеквартально подводятся итоги по лицевым счетам, которые являются одним из основных показателей в социалистическом соревновании.

Всего по Миндорстрою УССР открыто 183 лицевых счета, из которых 122 — коллективные. Экономический эффект от их введения составил 450 тыс. руб.

Задания по среднему снижению норм расхода материально-технических и топливно-энергетических ресурсов по министерству выполнены. За 3 года пятилетки сэкономлено на 6 млн. 107 тыс. руб. материальных и энергетических ресурсов, за счет которых выпущено продукции более, чем на 3 млн. руб.

— В дорожном строительстве и промышленности, — отметил начальник управления механизации и энергетики С. С. Сергеев, — имеются большие резервы экономии топлива и энергии: внедрение прогрессивных, менее теплоемких технологических процессов; повторное использование тепла; утилизация уходящих газов; приведение в соответствие мощностей электрооборудования с фактической нагрузкой и сокращение холостой работы оборудования.

Докладчик подчеркнул, что перед энергетическими службами отрасли поставлены задачи внедрения средств автоматизации управления и контроля, экономии всех видов освещения, установки конденсаторов для повышения коэффициента мощности.

Для обеспечения качественного расчета норм расхода энергоресурсов министерством разработана и утверждена инструкция «Нормирование энергоресурсов в промышленности». Для правильного расчета удельных норм энергоресурсов на выпускаемую продукцию необходимо учитывать степень внедрения прогрессивной технологии, уровень автоматизации производственных процессов, перевод установок, потребляющих топливо, на рациональные виды топлива.

Разработке и применению ресурсосберегающих технологий было посвящено выступление управляющего трестом Оргдорстрой Л. Е. Прочковского, который сказал, что трестом совместно с Госдорнии разрабатываются ресурсосберегающие технологии в мостостроении. Например, для неразрезных пролетных строений из пустотных плит по схеме $12+n18+12$ и $18+n24+18$ м разработаны и внедрены подвесные подмости для монтажа пролетных строений укрупненными блоками, позволяющие резко сократить трудозатраты и материалоемкость временных сооружений; для неразрезных пролетных строений из коробчатых блоков по схеме $33+3 \times 42+33$ м применяется прогрессивная технология изготовления блоков; составлена инструкция по выявлению трещин металлических мостов и подготовлены рекомендации по защите их от коррозии.

Коллективом треста выполнены разработки для ряда ресурсосберегающих технологий — это электро-маслоподогрев, беспыльное приготовление асфальтобетонов с применением барабанов смесителей Д-138 и др. Оргдорстроем выполнен ряд работ по комплексной и инженерной подготовке строительства.

Разработаны технологические карты на строительство дорожных одежд из местных материалов, укрепленных органическими и неорганическими вяжущими с учетом использования отходов промышленности. Карты организации труда и трудовых процессов одобрены Госстроем УССР и получили распространение во многих отраслях народного хозяйства республики.

Об эффективном расходовании горючего на автомобильном транспорте в отрасли, новых нормах расхода смазочных материалов и топлива, сокращении холостых пробегов, внедрении специальных контейнеров, поддонов для перевозок рассказал заместитель начальника Управления транспорта и перевозок М. П. Корнейчук.

Заместитель директора Госдорнии В. Т. Кузьмичев ознакомил присутствующих с последними достижениями ученых и внедрениями этих разработок в производство.

На значении бригадного подряда как одного из направлений по изысканию резервов экономии материальных и других видов ресурсов остановился заместитель управляющего трестом Донбассдорстрой М. М. Онанко.

Во всех докладах и выступлениях подчеркивалось, что в нынешних условиях исключительно важным является выполнение плановых заданий, обеспечение роста производительности труда, использование всех имеющихся резервов для экономии материально-технических и топливно-энергетических ресурсов.

Участники семинара ознакомились с отраслевой выставкой и межотраслевой киноинформацией, осмотрели производственную базу ДРСУ-49.

В заключение были приняты рекомендации, в которых, в частности, отмечено, что в ближайшее время необходимо провести инвентаризацию действующих норм и нормативов в отрасли и разработать производственно-технические нормы расхода материалов; повысить ответственность мастеров, производителей работ, начальников участков, руководителей хозяйств за правильный учет и расходование материальных ресурсов; запретить использование устаревших норм расхода материалов на производстве железобетонных конструкций; пересмотреть расход дефицитных материалов (проката черных металлов, цемента, битума); обеспечить широкое распространение лицевых счетов экономии материальных и других видов ресурсов, расширить открытие личных и коллективных счетов; шире внедрять ресурсосберегающие технологии и применять отходы производства.

УДК 625.731.7/9:658.567.004.8

Использование промышленных отходов в основаниях и теплоизолирующих слоях дорожных одежд

Канд. техн. наук А. А. МИРОНОВ, инж. В. П. БАЗУЕВ
(ТИСИ)

В индустриальном Кузбассе и крупных промышленных центрах Западной Сибири имеются в большом количестве различные отходы горнодобывающей, угольной, металлургической, энергетической и других отраслей промышленности, которые при соответствующем обосновании могли бы применяться в дорожном строительстве. К ним относятся горелые породы шахтных терриконов, отходы горнорудных предприятий, отвальные металлургические шлаки, формовочные пески, золошлаковые смеси, золы уноса тепловых электростанций (ТЭС) и др.

Отвалы золошлаков и терриконы угольных шахт занимают ценные земли, загрязняют окружающую среду, являются источником опасности для близлежащих строений из-за возможных оползней. Исследования кафедры автомобильных дорог Томского инженерно-строительного института были направлены на использование горелых пород и золошлаковых смесей в основаниях и теплоизолирующих слоях дорожных одежд.

Необходимость устройства теплоизолирующих слоев обусловлена тем, что большая часть Западной Сибири характеризуется избыточным увлажнением, глубоким зимним промерзанием грунтов, невысокой скоростью промерзания, наличием тяжелых пылеватых грунтов. Все это приводит в отдельные годы к значительному пучинообразованию и разрушению дорожных одежд. Поскольку горелые породы и золошлаки имеют довольно низкую теплопроводность, их применение в теплоизолирующих слоях достаточно эффективно для регулирования водно-теплого режима дорожных конструкций.

Название шахты	Состав пород	Размеры, мм	Дробимость, %	Истираемость, %	Потеря в весе после циклов замораживания-оттаивания, %		
					15	25	50
«Новая»	Песчаники	20—40	22	29,5	4,1	6,6	9,8
		10—20	16	22,6	7,9	10,1	12,1
		5—10	10	19,0	—	—	—
		20—40	35	34,5	12,1	—	—
		10—20	22	31,1	10,3	—	—
«Пионерка»	Глинистые сланцы, аргиллиты, алевролиты	5—10	21	24,4	7,3	—	—

Пригодность горелых пород для устройства теплоизолирующих слоев и оснований зависит прежде всего от их минералогического состава и степени обжига, которые определяют прочность, водо- и морозостойкость. В свою очередь, степень обжига горелых пород зависит от большого количества факторов: свойств и количества содержащегося в отвале угля и других горючих примесей, неравномерности их распределения в отвале, поступления кислорода воздуха и воды в очаги горения и др. [1]. Этим объясняется тот факт, что горелые породы имеют по объему терриконов разную степень обжига и, следовательно, изменяющуюся по объему отвала структуру и различные физико-механические свойства.

В исследованиях использовались горелые породы шахт «Новая» и «Пионерка». Минералогический состав этих пород различен, поэтому различны их прочность и морозостойкость (табл. 1).

Согласно ГОСТ 8267—75, горелые породы шахты «Новая» имеют достаточную прочность и морозостойкость, что позволяет применять их в основаниях дорожных одежд. Горелые породы шахты «Пионерка» необходимо укреплять вяжущими в связи с наличием в них глинисто-алюминатных, кремнеземистых и железистых компонентов, так как они обладают определенной активностью к неорганическим вяжущим [2].

Химический состав отвальных золошлаков ТЭС в основном зависит от вида сжигаемых углей. Большинство ТЭС региона работает на кузбасском угле, поэтому химический состав золошлаковых смесей довольно стабилен. Например, золошлаки Беловской ГРЭС содержат 55 % SiO_2 , 32 % Al_2O_3 , 5 % Fe_2O_3 , до 2 % $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$. Только для Томской ГРЭС-2, где 78 % сжигаемого топлива составляет уголь Черемховского бассейна, содержание Al_2O_3 доходит до 50 %, а содержание SiO_2 — до 35—40 %.

В состав золошлаков входит большое количество мелкодисперсной золы. Так, для Беловской ГРЭС содержание золы гидроудаления размером до 0,6 мм колеблется от 30 до 45 %, для Томской ТЭЦ от 42 до 47 %, а отвалы Томской ГРЭС-2 почти полностью состоят из частиц менее 0,1 мм.

В связи с большим содержанием пылевидных частиц золошлаки перечисленных ТЭС имеют незначительную морозостойкость и могут применяться лишь для возведения земляного полотна и устройства подстилающих слоев. Для повышения прочности и морозостойкости с целью применения в теплоизолирующих слоях и основаниях золошлаки необходимо укреплять вяжущими, причем, как и горелые породы, они обладают гидравлической активностью к минеральным вяжущим [3].

Для укрепления горелых пород шахты «Пионерка» и золошлаков Беловской ГРЭС использовали цемент марки 500 Яшкинского цементного завода. В целях сокращения времени опытных работ при подборе оптимальных составов укрепленных материалов были применены методы планирования эксперимента [4]. Методика исследования укрепленных вяжущими отходов промышленности на морозостойкость с целью их применения в теплоизолирующих слоях изложена в работе [5].

Результаты исследований показали, что морозостойкость укрепленных горелых пород в основном зависит от степени ее обжига. Для плохо обожженных пород морозостойкость обеспечивается при 9 % цемента. Если в горелой породе содержится не менее половины хорошо обожженных частиц, дозировка цемента может быть уменьшена до 6—8 %, причем меньшая дозировка необходима для укрепления породы крупных размеров (до 25 мм).

Морозостойкость укрепленных золошлаков Беловской ГРЭС прежде всего зависит от гранулометрического состава материала. Чем больше в смеси шлаковых частиц крупных размеров, тем выше морозостойкость составов. Например, для укрепления шлаковых частиц размером 0,6—5 мм достаточно 4 % цемента, а чистой золы размером менее 0,6 мм — 10 %. Подобная дифференциация дозровок очень важна, так как гранулометрический состав и свойства золошлаков существенно зависят от места их отбора при разработке отвала ТЭС. Известно, что с удалением от места сброса пульпы из трубопровода количество шлака уменьшается, а количество золы увеличивается.

Также была исследована возможность применения горелых пород шахт «Новая» и «Пионерка» для приготовления тощего бетона при строительстве оснований под капитальные типы покрытий. Выяснилось, что при использовании горелых пород Кузбасса возможно получение тощего бетона марок 50 и 75. Проектная прочность тощего бетона достигается при водоцементном отношении 0,8—1,0, содержании частиц крупных размеров (более 5 мм) до 80 % и содержании песка до 20 %. Интересно, что в этом случае вместо песка можно использовать отсеб горелых пород размером менее 5 мм.

При имеющемся дефиците и довольно высокой стоимости цемента определенный интерес может представить замена части цемента вяжущими из промышленных отходов. Например, при укреплении золошлаков Томской ГРЭС-2 для устройства оснований дорожных одежд часть цемента марки 500 Яшкинского цементного завода была заменена молотой золой гидроудаления. В табл. 2 приведены рекомендуемые составы золы Томской ГРЭС-2, укрепленной цементом с добавками молотой золы, для устройства оснований.

Таблица 2

Класс прочности	Область применения материала	Состав смеси, %			
		Цемент	Зола отвальная	Зола молотая	Вода
I	В верхних слоях оснований под усовершенствованные капитальные покрытия	20	57	—	23
		10	53	14	23
II	В верхних слоях оснований под усовершенствованные облегченные покрытия	10	57	10	23
		6	53	18	23
III	В нижних слоях оснований под усовершенствованные покрытия	6	59	12	23
		4	56	17	23

Из табл. 2 видно, что применение молотой золы гидроудаления при укреплении золошлаков на 30—50 % уменьшает расход цемента.

Экономия цемента на 1 м³ укрепляемых золошлаков достигает 60 кг, на 1 км основания дороги I категории — до 80 т. Экономический эффект от использования промышленных отходов в основаниях и теплоизолирующих слоях составляет 10,8—17,7 тыс. руб. на 1 км дороги в зависимости от способа применения и при средней дальности возки материалов 5 км. На автомобильной дороге I категории Ленинск-Кузнецкий—Новокузнецк—Междуреченск (участок Белово—Киселевск) были построены опытные участки с основаниями и теплоизолирующими слоями из промышленных отходов.

На участках заложены посты по наблюдению за водно-тепловым режимом опытных конструкций. После трех лет эксплуатации опытные участки находятся в хорошем состоянии.

Литература

1. Саранчук В. И., Баев Х. А. Теоретические основы самовозгорания угля. М.: Недра, 1976. 151 с.
2. Книгина Г. И. Строительные материалы из горелых пород. М.: Стройиздат, 1966. 207 с.
3. Иванов И. А. Легкие бетоны на основе зол электростанций. М.: Стройиздат, 1972. 127 с.
4. Налимов В. В., Чернова Н. А. Статистические методы планирования экстремальных экспериментов. М.: Наука, 1965. 340 с.
5. Миронов А. А. Об использовании горелых пород, укрепленных цементом, в теплоизолирующих слоях дорожных одежд. В кн.: Строительство и эксплуатация автомобильных дорог. Омск, 1970. с. 37—46.

Применение отходов промышленности при строительстве автомобильных дорог

Г. Г. ГЛИВКА, В. Д. СКИДАНЮК (Ивано-Франковский облдорстрой)

В Ивано-Франковском облдорстрое особое внимание уделяется применению местных гравийных материалов для приготовления горячих и теплых асфальтобетонных смесей, золошлаков Бурштынской ГРЭС для устройства дорожных покрытий, фильтрационного кека — отхода цеха производства поливинилхлорида Калушского производственного объединения «Хлорвинил» — для приготовления вяжущего из сырой каменноугольной смолы.

В последние годы проведены научные исследования, направленные на изучение свойств топливных отходов тепловых электростанций и разработку способов их использования в строительстве. В результате во многих случаях рекомендована частичная или полная замена дефицитных и дорогостоящих каменных материалов более дешевыми золошлаковыми отходами тепловых электростанций.

С учетом гранулометрического состава и физико-механических показателей гранулированный топливный шлак Бурштынской ГРЭС используется хозяйствами облдорстроя в качестве добавки к песчано-гравийным смесям при устройстве оснований.

Высокая прочность позволила применить топливные шлаки в качестве добавки для повышения прочности нижних слоев оснований из гравия под усовершенствованные капитальные покрытия на дорогах общегосударственного значения. В зависимости от свойств гравия количество добавляемого к нему шлака изменяется от 25 до 75 %.

Проектирование и расчет конструкций дорожных одежд с применением золошлаков осуществляется дорожным отделом Ивано-Франковского филиала института Укрремдорпроект.

По эксплуатационным показателям дорожные одежды, устроенные с применением неукрепленных вяжущими золошлаковых смесей, не уступают аналогичным конструкциям из однородных каменных материалов, при этом экономический эффект в расчете на 1 км дороги составил 9,1 тыс. руб.

На дорогах республиканского и областного значений в конструкциях дорожных одежд успешно используются местные гравийные материалы, укрепленные известью и золой уноса.

Для приготовления смесей использовалась песчано-гравийная смесь из поймы р. Днестр, которая имеет следующие физико-механические показатели: насыпная плотность — 17,2 т/м³; количество пылеватых и глинистых частиц 4,8 %, игловатых и пластинчатых зерен 5,8 % от массы.

Песчано-гравийную смесь, золу уноса и гранулированные шлаки доставляли автомобилями-самосвалами. Перемешивание гравийного материала с золошлаком выполняли грейдером за четыре круговых прохода. Готовую смесь собирали в валик шириной 2—2,5 м, после чего в нее вводили и равномерно распределяли известь (пушонку). Смесь увлажняли поливочной машиной. Через 1—2 ч производили ее перемешивание и доувлажнение. Готовую смесь выдерживали в течение суток. Для ускорения твердения и повышения прочности и морозостойкости в смесь вводили 1 % хлористого кальция.

Затем смесь автогрейдером равномерно распределяли на всю ширину дороги. Для придания ровности кроме проезжей части предварительно устраивали земляные упоры. Смесь уплотняли гладковальцовыми катками. Все работы по устройству покрытий с применением смесей, укрепленных известью, велись в летнее время при температуре воздуха +15... +20 °С. После твердения устраивали двойную поверхностную обработку битумом марки БНД 130/200.

В десятилетии пятилетке хозяйствами облдорстроя использовано более 150 тыс. т золошлаковых отходов и получен экономический эффект около 85 тыс. руб.

«Автомобильные дороги» № 8, 1984 г.

По своему гранулометрическому составу гранулированные топливные шлаки приближаются к плотным минеральным смесям, предназначенным для приготовления асфальтобетонных и дегтебетонных смесей, поэтому можно их использовать для частичной или полной замены щебня и песка. Такие смеси по основным показателям отвечают требованиям, предъявляемым к асфальтобетону II и III марок и горячим дегтебетонным смесям, а по прочности, теплостойкости и водоустойчивости почти не уступают смесям, приготовленным из гранитного щебня.

С целью отработки технологии приготовления и применения смесей с использованием гранулированных топливных шлаков, изучения технико-экономических показателей службы покрытий и установления области их применения ДРСУ-31 Ивано-Франковского облдорстроя построило три опытных участка на автомобильной дороге II категории, где были использованы гранулированные топливные шлаки раздельного удаления Бурштынской ГРЭС.

Конструкция дорожной одежды принята следующая: существующее гравийное покрытие (50 см), двухслойное щебеночное основание (10—18 см) — верхний слой с пропиткой битумом и двухслойное асфальтобетонное покрытие (нижний слой 4,5 см, верхний 3,5 см). На опытных участках асфальтобетон с гранулированным топливным шлаком применялся только для верхнего слоя покрытия.

Смеси имели следующие составы:

1—74 % гранитного отсева, 20 % гранулированного топливного шлака, 6 % минерального порошка, 8,8 % битума марки БНД 130/200.

2—43 % гранитного отсева, 50 % гранулированного топливного шлака, 7 % минерального порошка, 8,8 % битума марки БНД 130/200.

3—90 % гранулированного топливного шлака, 10 % минерального порошка, 7 % битума марки БНД 130/200.

Необходимо отметить, что при полной замене минеральной части на гранулированный шлак достигается экономия вяжущих материалов.

В 1981—1982 гг. было использовано 5,6 тыс. т гранулированного топливного шлака для приготовления горячих асфальтобетонных смесей. С частичной заменой каменного материала на гранулированный шлак было выпущено 22 тыс. т асфальтобетонной смеси и уложено в верхние слои покрытия на дороге II категории. Состав горячей асфальтобетонной смеси был принят следующий: щебень размером 5—15 мм — 28 %, отсева дробления размером 0—5 мм — 40 %, гранулированный шлак — 26 %, минеральный порошок — 6 %, битум БНД 90/130 — 6 %. Экономия битума достигает 1,5 %.

Кроме того, гранулированные топливные шлаки используются в смесях с другими местными материалами для возведения, досыпки и уширения земляного полотна, устройства дренажных и морозозащитных слоев, отсыпки обочин. Имея остроконечную форму частиц, гранулированный топливный шлак устраняет скользкость покрытий в период гололеда на дорогах нашей области. Для этих целей в текущей пятилетке его использовано около 50 тыс. т.

В настоящее время в дорожном строительстве широкое применение нашли каменноугольные дегти и смолы.

Если дегти могут быть использованы без подготовки, то каменноугольные смолы, обладающие относительно малой вязкостью и низкой склеивающей способностью, перед применением требуются дополнительно перерабатывать. Повышение вязкости таких смол и превращение их в пригодный вяжущий материал достигается за счет добавления к ним каменноугольного кека.

Однако необходимо отметить, что такое вяжущее оказывает вредное влияние на организм человека и окружающую среду, а кроме того обладает рядом недостатков, которые приводят к довольно быстрому разрушению покрытия. Поэтому возник вопрос поиска более эффективных способов переработки сырых каменноугольных смол в высококачественное вяжущее.

В результате проведенных сотрудниками Госдорнии научно-исследовательских работ было установлено, что повышение качества каменноугольных смол достигается добавлением к ним термопластичных или терморезистивных полимерных смол.

В дорожных хозяйствах нашей области широкое применение нашли полимерные смолы в виде фильтрационного кека. Вяжущее, приготовленное на основе сырых каменноугольных и полимерных смол, успешно используется для приготовления дегтебетонных смесей, устройства покрытий по способу пропитки, поверхностных обработок. В отличие от обычных дегтей дегтеполимерное вяжущее обладает большей эластичностью и растяжимостью, а также хорошим прилипанием к поверхности как кис-

ЛХ, так и основных каменных материалов, не оказывает вредного влияния на организм человека.

Технология приготовления таких вяжущих следующая: подготовка отходов производства поливинилхлорида (высушивание при температуре не более 60 °С и измельчение частиц до размера менее 0,63 мм);

загрузка в варочный котел обезвоженного дегтя (каменноугольной смолы);

введение в деготь (каменноугольную смолу) при температуре не выше 50 °С расчетного количества мелкодисперсных отходов производства поливинилхлорида;

перемешивание дегтя с добавками поливинилхлорида с одновременным нагревом вяжущего до 110—120 °С;

выдерживание вяжущего в варочном котле в течение 2 ч при 110—120 °С и его периодическое перемешивание;

выгрузка готового дегтеполимерного вяжущего.

В прошлой пятилетке было использовано более 3 тыс. т дегтеполимерного вяжущего, на приготовление которого израсходовано около 125 т фильтрационного кека, полученный экономический эффект составил 59,2 тыс. руб. В этой пятилетке приготовление дегтеполимерных вяжущих увеличилось, так за два истекших года выпущено 2,2 тыс. т, для чего использовано 80 т кека.

УДК 625.731.2:624.138.22

Цементная пыль — вяжущее для укрепления грунтов

Н. Ф. САСЬКО, В. П. ЛЮБАЦКИЙ (Госдорнии)

На территории Украины расположено значительное количество цементных заводов, на которых в связи с интенсификацией процессов обжига цементного клинкера во вращающихся печах и повсеместным вводом в эксплуатацию запеченных электрофильтров существенно возросли объемы уловленной пыли. Только на предприятиях республиканского производственного объединения Укрцемент Министерства производства строительных материалов УССР ежегодно улавливается более 1 млн. т пыли, задача эффективного использования которой до настоящего времени практически не решена.

Основной причиной низкой эффективности и неплановости применения цементной пыли (ЦП) из электрофильтров клинкерообжиговых печей является, по нашему мнению, недостаточный учет специфичности состава и свойств рассматриваемого материала. В результате ЦП пытаются использовать в тех областях промышленного производства (цементном, асфальто- и цементобетонном и др.), где лимитируется содержание щелочей R_2O , свободной извести $CaO_{св}$, полуторных окислов $Al_2O_3 + Fe_2O_3$, гипса, карбонатов щелочных солей и т. д.

В то же время недостаточно учитывается потенциальная возможность эффективного использования ЦП для укрепления грунтов, в первую очередь связных, где содержание указанных компонентов обеспечивает положительный результат.

Исследование дисперсных отходов 10 цементных заводов Украины показало, что ЦП представляет собой смесь дегидратированного карбонатного грунта, клинкерных минералов (до 40 % от массы), свободной извести (1—15 % от массы), гипса (1—5 % от массы), водорастворимых соединений щелочных и щелочноземельных металлов (1—15 % от массы). В связи с этим испытания свойств ЦП проводились по методике, принятой для укрепленных грунтов (СН 25-74).

Анализ экспериментальных данных показал значительный интервал колебаний химико-минералогического состава и физико-механических свойств ЦП (табл. 1) различных заводов. Поэтому возникла необходимость выявить связь между гидравлической активностью ЦП и каким-либо физико-химическим показателем.

Удалось определить наличие устойчивой связи гидравличе-

Таблица 1

Номер по порядку	Плотность минеральных частиц Δ , г/см ³	Насыпная плотность γ , г/см ³	Максимальная плотность скелета при стандартном уплотнении δ , г/см ³	Показатели пластичности			Оптимальная влажность W_0 , %	Удельная поверхность S , м ² /кг	Гидравлическая активность $R_{цп}$, МПа
				Предел текучести W_T	Предел раскатывания W_P	Предел пластичности $W_{П}$			
1	2,38	0,52	1,40	45	38	7	29	728	15,0
2	2,56	0,66	1,58	35	30	5	26	362	4,6
3	2,81	0,98	1,70	25	22	3	16	433	10,8
4	2,95	0,76	1,68	32	21	11	19	726	6,0
5	2,91	0,92	1,58	35	26	9	23	708	10,0
6	2,85	0,83	1,66	39	33	6	21	591	15,8
7	2,52	0,78	1,68	32	24	8	21	678	6,7
8	2,71	1,05	1,58	32	31	1	22	426	0,5
9	2,93	1,12	1,60	34	28	6	23	445	9,6
10	2,45	1,21	1,61	31	29	2	25	432	13,0

ской активности $R_{цп}$ * с модулем гидравлической активности пыли H (см. рисунок, а), описываемой следующим уравнением:

$$R_{цп} = R_{цп} H, \quad (1)$$

где $R_{цп}$ — средняя марочная прочность цемента, равная 40 МПа. Модуль гидравлической активности — это степень насыщения ЦП клинкерными минералами, определяющаяся по формуле

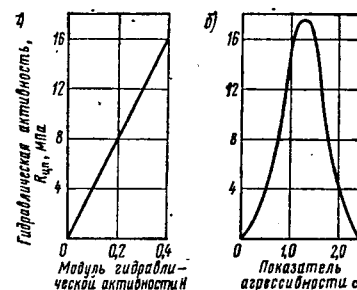
$$H = \frac{CaO_{обш} - CaO_{св} - 1,22 \text{ пп} - 0,7 (SO_3 + 0,85 R_2O)}{2,8 SiO_2 + 1,65 Al_2O_3 + 0,7 Fe_2O_3}. \quad (2)$$

На основе показателя H разработана классификация ЦП как гидравлического вяжущего вещества (табл. 2).

Зависимость между показателем агрессивности и гидравлической активностью показана на рисунке (б).

Однако имеющихся показателей $R_{цп}$, H , α недостаточно для оценки способности укрепления связных грунтов, важной характеристикой для этой цели является содержание в ЦП свободной извести. Ее наличие в количестве более 10 % позволяет эффективно использовать пыль III сорта, несмотря на невысокие значения прочности при испытании ее гидравлической активности по стандартной и предлагаемой нами методикам.

Зависимость гидравлической активности $R_{цп}$ от модуля гидравлической активности пыли H (а) и показателя агрессивности α (б)



Требуемую дозировку ЦП $D_{цп}$ для получения укрепленного грунта заданного класса прочности можно определить расчетным путем из уравнения

$$D_{цп} = R/R_{цп} \exp K (W_{T0} - W_T)^2, \quad (3)$$

Таблица 2

Наименование показателей	Сорт цементной пыли		
	I	II	III
Модуль гидравлической активности H	Более 0,25	0,25—0,125	Менее 0,125
Гидравлическая активность $R_{цп}$, МПа	Более 10,0	5,0—10,0	Менее 5,0
Показатель агрессивности α	Менее 1,25	1,25—1,75	Более 1,75

* Под гидравлической активностью $R_{цп}$ подразумевается предел прочности при сжатии цилиндрических образцов, заформованных на гидравлическом прессе при удельном давлении 15 МПа из ЦП оптимальной влажности, твердевших 28 сут в нормальных тепло-влажностных условиях.

R — предел прочности при сжатии укрепленного грунта, соответствующий требуемому классу прочности (I класс — 40—60 МПа; II — 20—40 МПа; III — 10—20 МПа); W_T — предел текучести укрепляемого грунта, %; K — коэффициент пропорциональности, равный $6 \cdot 10^{-4}$.

Уравнение (3) справедливо при содержании в ЦП $\text{CaO}_{\text{св}} < 10\%$. При использовании для укрепления связных грунтов ЦП с $\text{CaO}_{\text{св}} > 10\%$ необходим пересчет модуля гидравлической активности H пыли исходя из того, что свободная известь в комплексе с глинисто-коллоидной фракцией грунта потенциально гидравлически активна и способствует насыщению смеси клинкероподобными минералами. Для подобных материалов $R_{\text{цп}}$ в уравнении (3) определяется следующим образом:

$$R_{\text{цп}} = R_{\text{ц}} \frac{\text{CaO}_{\text{общ}} - 1,22 \text{ пп} - 0,7 (\text{SO}_3 + 0,85 R_3 \text{O})}{2,8 \text{ SiO}_2 + 1,65 \text{ Al}_2\text{O}_3 + 0,7 \text{ Fe}_2\text{O}_3 + W_{\text{п}}}, \quad (4)$$

где $W_{\text{п}}$ — число пластичности укрепляемого грунта, %.

Предел прочности при сжатии после 28 сут твердения грунта оптимального гранулометрического состава находится в прямой зависимости от дозировки ЦП.

При необходимости замены цемента цементной пылью и получения укрепленного грунта с прочностью, эквивалентной цементогрунту, расчет эффективной дозировки пыли можно произвести по формуле

$$D_{\text{цп}} = \frac{R_{\text{ц}} D_{\text{ц}}}{R_{\text{ц}} H}, \quad (5)$$

где $R'_{\text{ц}}$ — марочная активность портландцемента, МПа; $D_{\text{ц}}$ — дозировка в цементогрунте портландцемента, %.

Таким образом, для укрепления связных грунтов пригодна ЦП I, II и III сортов с содержанием $\text{CaO}_{\text{св}} > 5\%$. Эффективную дозировку пыли в зависимости от ее сорта и требуемого класса прочности укрепляемого грунта ориентировочно можно принимать по табл. 3

Т а б л и ц а 3

Сорт ЦП	Класс прочности укрепляемого грунта ЦП		
	I	II	III
Дозировка цементной пыли, %			
I	20—40	10—20	5—10
II	40—60	20—40	10—20
III	60—100	40—60	20—40

Кинетика твердения грунтов, укрепленных ЦП, не имеет принципиального отличия от закономерностей структурообразования в грунтах, укрепленных гидравлическими вяжущими, и зернистых системах и достаточно точно может быть описана формулой Скрамтаева

$$R_t = R_{\text{цп}} \lg \frac{t}{28}, \quad (6)$$

где R_t — предел прочности при сжатии укрепленного грунта после t сут твердения, МПа.

Снизить на 10—20 % довольно высокую эффективную дозировку ЦП при укреплении связных грунтов можно путем использования ряда активных добавок: портландцемента и его разновидностей — 3—5 %; извести, нитрит нитратного карбоната кальция, известково-шлакового вяжущего, молотого гранулированного доменного шлака — 4—8 %; гранулированного и отвального доменного, феррохромового, ферромарганцевого шлаков, золы уноса ТЭЦ — 10—25 %.

В результате экспериментальных исследований и опытно-производственного внедрения определены рациональная область применения и расчетные характеристики грунтов, укрепленных ЦП (табл. 4).

ЦП целесообразно применять:

при устройстве оснований и покрытий автомобильных дорог из укрепленных грунтов в качестве самостоятельного (I сорт) и активированного (II и III сорта) вяжущего;

как гидравлическую активную добавку при устройстве конструктивных слоев дорожных одежд из грунтов, укрепленных минеральными вяжущими (I и II сорта);

«Автомобильные дороги» № 8, 1984 г.

Вид укрепляемого грунта	Расчетные значения модуля упругости, МПа, при укреплении грунтов		
	цементной пылью	цементной пылью с цементом или молотым гранулированным шлаком	цементной пылью с известью, известково-шлаковым или медленнотвердеющим шлаковым вяжущим, золой уноса ТЭЦ
Супеси оптимальные и близкие к оптимальному по гранулометрическому составу, легкие пылеватые	150—300	350—700	200—400
Супеси тяжелые пылеватые, суглинки легкие и легкие пылеватые	100—250	200—600	200—450
Суглинки тяжелые и тяжелые пылеватые, глины песчаные и пылеватые	80—200	150—500	100—300

в качестве малоактивного вяжущего для укрепления верхнего слоя земляного полотна из грунтов и некондиционных материалов (II и III сорта);

для устройства верхнего слоя земляного полотна как основной конструктивный материал (III сорт).

Устройство конструктивных слоев дорожных одежд из грунтов, укрепленных ЦП, должно осуществляться согласно требованиям соответствующих СНиП, СН 25-74 и разработанных в Госдорнии «Указаний по использованию цементной пыли в дорожном строительстве» ВУ 218 УССР 065—79.

При обследовании опытных участков в 1981—1982 гг. отмечено хорошее состояние дорожной одежды в целом, отсутствие видимых деформаций и трещин.

Экономический эффект от применения в опытном строительстве оснований и покрытий из грунтов, укрепленных цементной пылью, вместо цементогрунтов на объектах внедрения за счет снижения стоимости вяжущего составил 5521 руб. на 1 км дороги.

УДК 625.781.7/9

Устройство оснований с применением зол уноса

Г. А. МАТВЕЕВ, В. В. КАНЬШИН, кандидаты техн. наук
В. И. БЕССОНОВ, Г. С. ДУХОВНЫЙ (Оргтехдорстрой Минавтодора КазССР)

Снижения себестоимости дорожного строительства с одновременным повышением его качества возможно достичь путем применения для укрепления местных материалов вяжущих, приготовленных на основе зол и золошлаковых смесей, являющихся отходами тепловых электростанций. Утилизация отходов тепловых электростанций дает значительный экономический эффект за счет высвобождения пахотно-пригодных земель и снижения расходов на содержание золоотвалов, а также повышает рентабельность основного производства и снижает загрязнение воздушной среды.

Дорожно-строительным трестом № 18 Министерства автомобильных дорог Казахской ССР для устройства основания на дороге III категории эффективно использовалась зола уноса Чуйской ТЭЦ, получаемая от сжигания углей Карагандинского бассейна, и гидратная известь (пушонка) — отход производства при переработке сахара. Проектом предусматривалось

устройство дорожной одежды следующей конструкции: покрытие — 5 см из холодного асфальтобетона с двойной поверхностной обработкой; основание — слой щебня размером 40—70 мм толщиной 15 см с полупропиткой на слое гравийной оптимальной смеси толщиной 25 см.

Темпы строительства дороги сдерживались из-за отсутствия в достаточном количестве автомобильного транспорта для перевозки материалов (дальность возки щебня 270 км) и достаточного количества вязкого битума. В связи с этим сотрудники Оргтехдорстроя и ДСТ-18 разработали конструкцию равнопрочного основания с использованием местных строительных материалов и отходов промышленности. Слой толщиной 15 см из гравийной оптимальной смеси, укрепленной вяжущим на основе малоактивных зол уноса, устраивался на слое толщиной 12 см из неукрепленной гравийно-песчаной смеси.

Расход материала назначался из условия получения слоя укрепленного материала с модулем упругости 600 МПа, пределом прочности на растяжение при изгибе не менее 1 МПа и пределом прочности при сжатии не менее 4 МПа. Для получения слоя с указанными расчетными характеристиками расход вяжущего должен составлять 20 % от веса гравийно-песчаной смеси, в том числе золы уноса 16 %, извести 4 %.

При устройстве основания предложенной конструкции, соблюдалась следующая технологическая последовательность: вывозка гравийно-песчаной смеси и формирование из нее валика; вывозка и распределение в валик золы и извести; предварительное увлажнение материалов; перемешивание материала с одновременным увлажнением; планировка и укатка гравийно-песчаной смеси, обработанной вяжущим; устройство покрытия по уплотнительному основанию.

Смешение материалов проводили смесителем типа «Эстон» с дисковым рабочим органом конструкции ЦПКТБ Министерства автомобильных дорог Казахской ССР. В связи с отработкой технологии темп потока при устройстве дорожной одежды составлял в среднем 500 м в смену. Технологический разрыв между укаткой основания и устройством покрытия во всех случаях был не более суток.

В процессе производства работ контролировали влажность и плотность земляного полотна, качество и количество вывозимого материала, влажность смеси, качество перемешивания и уплотнения. Количество вывезенной золы контролировали путем обмера объема валика из золы. Активность извести определяли отбором проб из каждой новой партии. Контроль показал, что содержание активных CaO и MgO находилось в среднем в пределах 68—70%. Расход извести корректировали с учетом ее фактической активности.

Устройство основания из укрепленной гравийно-песчаной смеси показало практическую целесообразность применения зол уноса для этой цели. Замена конструкции основания позволила сэкономить (на 1 км) щебня размером 40—70 мм 1428 м³, гравийно-песчаной смеси 782 м³ и битума 35 т. Фактический экономический эффект составил около 30 тыс. руб. на 1 км основания.

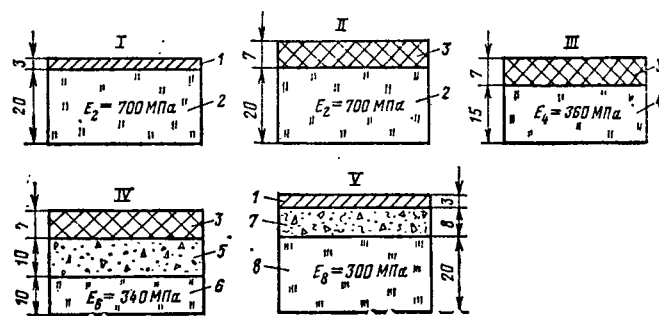
УДК 625.781.7/9

Основания из грунтов, укрепленных известью, гипсом и золой уноса

В. П. НИКИТИН, К. З. СМАИЛОВ (СИБАДИ)

В 1975—1978 гг. в Целиноградской обл. было построено пять участков автомобильных дорог с использованием извести, фосфогипса и золы уноса в грунтовом основании дорожных одежд.

Для укрепления грунтов применяли золу уноса гидроудаления от сжигания Экибастузских углей из золоотвалов Целиноградской ТЭЦ-1, карбидную известь (пушонку) и фосфогипс. В данном регионе (Северный Казахстан) на ТЭЦ сжигается высокозольный уголь Экибастузского месторождения и в отвалах накоплено значительное количество золы уноса. Но применение лишь извести для ее активации не дает удовлетворительных результатов. Грунты, укрепленные известью и золой, обла-



Конструкции дорожных одежд опытных участков:

I—V — номера опытных участков:
1 — двойная поверхностная обработка; 2 — среднезернистый речной песок +20 % золы уноса +3 % карбидной извести +1,5 % фосфогипса; 3 — холодный асфальтобетон; 4 — легкая супесь +15 % золы уноса +5 % карбидной извести +1,5 % фосфогипса; 5 — гранитный щебень размером 10—20 мм; 6 — легкий пылеватый суглинок +10 % золы уноса +3 % карбидной извести +1 % фосфогипса; 7 — гранитный щебень размером 10—20 мм, обработанный битумом; 8 — тяжелый суглинок +15 % золы уноса +5 % карбидной извести +1 % фосфогипса

дают меньшей прочностью и морозостойкостью, чем грунты, укрепленные в дополнение еще и гипсом

Конструирование и расчет дорожных одежд опытных участков (см. рисунок) были выполнены в соответствии с требованиями ВСН 46-72. Показатели физико-механических свойств укрепленных грунтов (в возрасте 90 сут) определялись на цилиндрических образцах диаметром и высотой 5 см, изготовленных из смесей перед уплотнением слоя, и составы смесей приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Номер опытного участка	Номер материала (см. рисунок)	Состав укрепленного грунта, % от массы						
		Речной песок	Легкая супесь	Легкий суглинок	Тяжелый суглинок	Зола уноса	Карбидная известь (пушонка)	Фосфогипс
I	2	100	—	—	—	20	3	1,5
II	2	100	—	—	—	20	3	1,5
III	4	—	100	—	—	15	5	1,5
IV	6	—	—	100	—	10	3	1,0
V	8	—	—	—	100	15	5	1,0

I и II участки протяженностью 50 м построены в июле 1975 г. Грунт земляного полотна — пылеватая супесь.

Смесь песка с известью, гипсом и золой уноса готовили в бетономешалках свободного действия. К месту укладки ее транспортировали автомобилями-самосвалами и разравнивали

Таблица 2

Номер опытного участка	Физико-механические свойства укрепленных грунтов								
	Морозостойкость								
	Предел прочности при изгибе, МПа	Предел прочности при сжатии, МПа	Циклы	Коэффициент морозостойкости	Влажность после испытания на морозостойкость, %	Коэффициент морозостойкости после циклов замораживания-оттаивания			
						5	10	15	
I	1	4,2	22	0,78	На 1,5 выше W _{опт}	1,0	0,97	0,90	
II	1	4,1	22	0,78	» 1,5 »	1,0	0,97	0,90	
III	1,2	3,5	16	0,75	» 2 »	0,95	0,80	0,75	
IV	0,8	2,5	10	0,80	» 1,8 »	0,85	0,80	0,61	
V	0,9	3,0	5	0,76	» 3,1 »	0,76	0,52	—	

Примечание. Морозостойкость определяли на водонасыщенные цилиндрических образцах диаметром и высотой 5 см путем их замораживания при температуре —20°С в течение 4 ч с последующим оттаиванием.

Примечание. Морозостойкость определяли на водонасыщенных цилиндрических образцах диаметром и высотой 5 см путем их замораживания при температуре —20°С в течение 4 ч с последующим оттаиванием.

автогрейдером. Уплотняли смесь самоходным пневмокотком за 12 проходов по одному следу. Сразу после укатки по ней разливали автогудронатором жидкий битум в количестве 1,3 л/м².

Через 12 сут на I участке по слою укрепленного песка устроили двойную поверхностную обработку, на II участке через 15 сут — покрытие из холодного мелкозернистого асфальтобетона.

III и IV участки построены в июле 1976 г. на северной окраине г. Целинограда протяженностью соответственно 40 и 150 м. Грунт земляного полотна — пылеватый суглинок.

Легкую смесь на III участок привозили из карьера автомобилями-самосвалами и разравнивали автогрейдером, а затем вводили расчетное количество золы, карбидной извести и фосфогипса распределителем цемента. Сначала сухую смесь перемешивали автогрейдером, затем увлажняли до оптимальной влажности и перемешивали до получения однородной массы. Смесь уплотняли самоходным пневмокотком за 15 проходов по одному следу. По готовому основанию разливали жидкий битум в количестве 1,3 л/м².

На IV участке нижний слой основания устраивали аналогичным способом из укрепленного легкого суглинка земляного полотна. Через 15 сут устраивали верхний слой основания из гранитного щебня размером 10—20 мм Вишневого карьера.

Покрытие из двухслойного холодного мелкозернистого асфальтобетона на III и IV участках укладывали через сутки после окончания устройства верхнего слоя основания IV участка.

В августе 1978 г. на дороге Целиноград — Бирлик построили V участок дороги протяженностью 6 км. Основание дорожной одежды на этом участке устраивали по той же технологии, что и на IV.

До 1980 г. эта дорога эксплуатировалась без покрытия и износ слоя достиг 3 см. В июне 1980 г. по слою укрепленного грунта устроили покрытие из гранитного щебня с пропиткой битумом толщиной 8 см с двуслойной поверхностной обработкой толщиной 3 см.

Приготавливали смеси, включая дозирование составляющих вяжущего через систему дозаторов, в стационарных смесителях путем смешения на дороге с помощью распределителя цемента.

Таблица 3

Наименование показателя	Номер участка и значение показателя качества				
	I	II	III	IV	V
Время с момента увлажнения смеси до окончания ее уплотнения, ч	4,0	4,5	6,0	5,0	12
Коэффициент измельчения грунта	—	—	2,2	1,4	2,1
Коэффициент уплотнения грунтовой смеси	0,98	0,98	0,97	0,96	0,96

Таблица 4

Номер опытного участка	Расчетный модуль упругости	Интенсивность движения, авт./сут и модуль упругости дорожной одежды, МПа				
		1976 (год строительства)	1977	1978	1979	1980
I	126	250	340	560	710	780
		245	182	285	290	300
		250	340	560	710	780
II	150	275	295	310	320	330
		420	840	910	920	950
		230	350	400	420	430
III	132	420	840	910	920	950
		230	360	360	440	460
		370	—	370	410	480
IV	129	—	—	140	260	300
		—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—

Примечание. Интенсивность движения и модуль упругости соответственно в числителе и знаменателе.

Некоторые показатели, характеризующие качество технологии производства работ на опытных участках, приведены в табл. 3.

В 1976—1980 гг. было проведено обследование опытных участков и определение модулей упругости дорожных одежд с помощью рычажного прогибомера МАДИ-ЦНИЛ-1. В табл. 4 приведены средние значения модулей упругости по результатам измерений прогибов в 10—15 точках. Средние квадратические отклонения средних значений модулей составили 20—40 МПа.

Модуль упругости дорожной одежды I участка в 1976 г. был больше, чем в 1977 г., что связано с отсутствием покрытия на участке. Летом 1978 г. на этом участке устроили покрытие из холодного мелкозернистого асфальтобетона толщиной 7 см, после чего модуль упругости дорожной одежды составил 285 МПа. На всех остальных участках, где было устроено покрытие из асфальтобетона, со временем наблюдался рост модулей упругости дорожной одежды несмотря на рост интенсивности движения.

В 1978 г. были отобраны керны из оснований опытных участков и определен предел прочности при сжатии: на I участке — 5 МПа, II — 5,5, III — 4,8, IV — 4,5 МПа.

Результаты обследования опытных участков показали перспективность использования грунтов, укрепленных смесью извести, гипса и золы для устройства оснований дорожных одежд в условиях Северного Казахстана.

УДК 625.7.06/07

Пластбетоны на основе вяжущих КОД

Е. Г. ТАРАЩАНСКИЙ, В. Д. ГАЛДИНА (СибАДИ),
В. А. ПОГОРЕЛЫЙ, Ф. Н. САННИКОВ, В. П. САФОНОВ
(Кемеровоавтодор)

На кафедре дорожных и строительных материалов СибАДИ исследованы свойства кубового остатка колонны 4-аминодифениламина при производстве днафена ФП (продукт КОД) в качестве вяжущего для пластбетона. Продукт КОД — вязкое однородное вещество черное с фиолетовым оттенком и слабым запахом. Исследования проб КОД, отобранных в различные периоды работы производственной установки, показали, что состав и свойства КОД зависят от режима переработки и состава исходного сырья. Продукт КОД состоит из 46—95 % смолистых веществ и 4,7—53 % 4-аминодифениламина (4-АДФА). С увеличением содержания смолистых веществ вязкость КОД увеличивается.

Свойства КОД определяли по методике испытания вязких нефтяных дорожных битумов. При этом было установлено, что глубина проникания иглы при 25 °С для различных проб КОД составляет 44—458·0,1 мм, температура размягчения 20—35 °С, температура всплытия 260—360 °С, растяжимость 20—60 см. При установившемся технологическом режиме возможно получение КОД с заданными составом и свойствами.

Глубина проникания иглы при 25 °С, 0,1 мм . . .	250—500
Температура размягчения, °С	20—25
Растяжимость при 25 °С, см	25—40
Температура всплытия, °С	более 250
Содержание, % от массы: смолистых веществ . .	50—60
4-АДФА	40—50

Анализ результатов исследования продукта КОД позволил сделать вывод о возможности использования КОД в качестве вяжущего для изготовления пластбетонных смесей, обработки каменных материалов методом смешения и пропитки при устройстве покрытий и оснований автомобильных дорог.

Разработаны и утверждены технические условия на продукт КОД — органическое вяжущее для дорожного строительства. Согласно техническим условиям с учетом вязкости и других свойств КОД предусмотрено разделение его на четыре марки (табл. 1), установлены технические особенности и температурные режимы применения КОД каждой марки при производстве работ.

Таблица 1

Показатели	Нормы по маркам			
	КОД 350/500	КОД 200/350	КОД 90/200	КОД 40/90
Глубина проникания иглы при 25 °С (100 г, 5 с), 0,1 мм	351—500	201—350	91—200	40—90
Растяжимость при 25 °С, см, не менее	—	—	40	30
Температура размягчения, °С, не ниже	18	21	25	30
Температура вспышки, °С, не ниже	160	180	200	200
Сцепление: с мрамором » песком	Выдерживает			

Для технологии производства работ с применением продукта КОД характерны более низкие температуры нагрева вяжущего и каменных материалов по сравнению с температурными режимами, принятыми при производстве работ с нефтяными дорожными битумами.

Температура нагрева КОД 350/500 составила 80—90 °С, КОД 200/350 90—100 °С, КОД 90/200 100—110 °С, КОД 40/90 110—120 °С. Минеральные материалы нагревались до 100—130 °С. Температура пластбетонных смесей при выпуске из смесителя, при укладке в покрытие и при уплотнении с учетом марки вяжущего указана в табл. 2.

Таблица 2

Марка вяжущего	Температура смеси, °С		
	при выпуске из смесителя	при укладке в покрытие	при уплотнении
КОД 350/500	80—90	Не ниже 80	70—80
КОД 200/350	90—100	» 90	80—90
КОД 90/200	100—110	» 100	90—100
КОД 40/90	110—120	» 110	100—110

Продукт КОД различной вязкости использовали для приготовления пластбетонных смесей, состав минеральной части которых устанавливали в соответствии с требованиями (Руководство по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий. М.: Транспорт, 1978). Результаты испытания пластбетонных смесей, приготовленных на основе КОД 350/500 и КОД 200/350 с глубиной проникания иглы соответственно 458-0,1 мм и 226×0,1 мм при оптимальном расходе вяжущего, приведены в табл. 3.

Таблица 3

Показатели	Результаты испытаний		Требования ГОСТ 9128—76 к теплому асфальтобетону типа Б III марки/IV марки
	пластбетона на основе КОД 350/500	пластбетона на основе КОД 200/350	
Пористость минерального остова, %	18,4	18,4	15—19
Остаточная пористость, %	4,0	3,5	3,0—5,0
Водонасыщение, % от объема	3,5	2,8	1,5—4,0
Набухание, % от объема	0,61	0,50	Не более 1,0/1,5
Предел прочности при сжатии, МПа:			
R_0	10,8	10,5	Не более 12,0
R_{90}	2,3	2,5	Не менее 1,8/1,4
R_{90}	0,8	1,1	Не менее 0,8/0,6
Коэффициент водостойкости	0,73	0,85	Не ниже 0,7/0,6
Коэффициент длительной водостойкости	0,55	0,71	Не ниже 0,6/0,5
Плотность, кг/м³	2380	2350	—

Состав минеральной части пластбетонов во всех рассматриваемых случаях был одинаков и состоял из 40 % известнякового щебня размером 5—10 мм, 30 % известняковых отсеков дробления размером 0—10 мм, 24 % речного песка и 6 % активированного минерального порошка.

Пластбетон на вяжущем КОД 200/350 соответствует требованиям ГОСТ 9128—76 для теплового асфальтобетона III марки типа Б и может быть использован для устройства верхних слоев покрытий на дорогах III категории и ниже во всех дорожно-климатических зонах.

Пластбетон на менее вязком вяжущем КОД 350/500 соответствует требованиям, предъявляемым к теплому асфальтобетону IV марки типа Б и может быть использован для устройства покрытий на дорогах не выше IV категории, а также в нижнем слое двухслойных покрытий и основаниях.

В целях более полной оценки пригодности продукта КОД в качестве вяжущего для дорожного строительства необходимо было наряду с определением указанных выше начальных свойств выявить характер и интенсивность изменения свойств пластбетона во времени.

Для этого был использован метод термостатирования пластбетонных образцов, поскольку воздействие высоких температур является одним из основных факторов, влияющих на изменение свойств термопластичных материалов во времени.

Образцы пластбетона, приготовленного на менее вязком вяжущем КОД 350/500, прогревали в термостате при 80 °С и периодически испытывали совместно с контрольными образцами, которые хранились при температуре 20 °С.

Важно отметить, что в результате термостатирования пластбетон на вяжущем КОД 350/500 улучшил свои физико-механические свойства и достиг показателей, соответствующих II марке теплового асфальтобетона.

Наиболее интенсивно при термостарении возрастала прочность при температуре 50 °С. Значительное повышение сдвигоустойчивости пластбетона при высоких эксплуатационных температурах может быть объяснено повышением вязкости маловязкого вяжущего КОД 350/500 при термостарении.

Интенсивность роста коэффициента теплового старения при температуре 20 °С существенно ниже, чем при 50 °С. В наименьшей степени термостарение сказывается при температуре 0 °С, что весьма существенно, так как практически не оказывает отрицательного влияния на трещиностойкость пластбетона.

Важно отметить, что процесс термостарения пластбетона на вяжущем КОД 350/500 в рассматриваемых условиях завершается через 100—150 ч.

Проведенными исследованиями установлено, что прогрев пластбетона в течение 150 ч при 80 °С соответствует примерно 3—4 годам работы пластбетона в покрытии в условиях III дорожно-климатической зоны.

Согласно рекомендациям по изготовлению пластбетонных смесей на основе продукта КОД и их применению при строительстве дорожных одежд в Кемеровской обл. была произведена опытно-производственная проверка технологии изготовления и свойств пластбетонных смесей.

Пластбетонную смесь приготавливали в асфальтобетонном смесителе при температуре нагрева вяжущего 80—90 °С, минеральных материалов 100—120 °С. Состав среднезернистой пластбетонной смеси был следующим (в % от массы): щебня известнякового 50; отсеков дробления известняковых 20; песка речного 24; активированного минерального порошка 6; продукта КОД 200/350 8 (сверх 100 % минеральной части).

Приготовленную пластбетонную смесь уложили на опытном участке протяженностью 135 м в верхний слой покрытия на дороге IV категории. Образцы-вырубки пластбетона, взятые через 1 мес после окончания строительства покрытия, имели плотность 2,33 т/м³, водонасыщение 4,2 %, набухание 0,8 %, коэффициент уплотнения 0,98.

Физико-механические характеристики пластбетонных образцов, приготовленных на основе смесей, отобранных из смесителя, и переформованных вырубок показали, что те закономерности, которые были получены в лабораторных условиях, сохраняются и при проверке производственных составов.

Опытно-производственная проверка технологии изготовления и свойств пластбетонных смесей, устройство из них дорожного покрытия, а также результаты обследования пластбетона в покрытии показали, что продукт КОД может быть успешно использован при приготовлении пластбетонных смесей для дорожных покрытий. При этом технико-экономический эффект от снижения стоимости строительства дорожного покрытия с использованием продукта КОД составил 1,44 тыс. руб. на 1 км покрытия.

УДК 625.72+662.75.012.2

Учитывать в проектах расход топлива при перевозках

Доцент В. В. ФИЛИППОВ (ХАДИ)

Для определения энергоемкости перевозок необходимо рассчитывать расход топлива при проектировании автомобильных дорог. Приблизительные оценки расхода топлива при установившихся режимах работы двигателя недостаточно точны и не могут быть рекомендованы для технико-экономических обоснований при вариантном проектировании трассы, отдельных участков и элементов дорог.

Метод расчета расхода топлива, учитывающий многообразие дорожных условий и эксплуатационных характеристик автомобилей, разработан кафедрой проектирования дорог ХАДИ. В результате расчетов на ЭВМ получают расход топлива отдельными автомобилями и всеми автомобилями транспортного потока при расчетной интенсивности движения, данные для построения эпюры расхода топлива на всем протяжении дороги.

Использование результатов обобщения характеристик современных двигателей дает возможность рассчитывать показатели энергоемкости перевозок не только серийно выпускаемыми автомобилями с карбюраторными и дизельными двигателями, но и моделями, предусмотренными на перспективу. Это позволяет увязать проект автомобильной дороги, разрабатываемой на 20-летнюю перспективу, с перспективой развития автомобильного транспорта.

Исходными данными для расчета расхода топлива служат сведения о дороге: план, продольный профиль, ровность, шероховатость и т. д. Необходимо также знать интенсивность движения транспортных средств, их состав, коэффициенты пробега и использования грузоподъемности автомобилей.

Расход топлива вычисляют по разработанной для ЭВМ программе, моделирующей выбор водителем режимов движения и характеристик этих режимов. Принято, что водитель в зависимости от дорожных условий, типа автомобиля и его загрузки, выбирает один из следующих режимов, хорошо изученных в теории эксплуатации автомобилей: движение на какой-либо передаче, по инерции, торможение колесными тормозами,

торможение двигателем, совместное торможение. Каждому режиму движения автомобиля соответствует свое дифференциальное уравнение, решая которое можно найти его скорость, номер передачи, число оборотов двигателя и другие характеристики, необходимые для расчета расхода топлива.

На участках движения по инерции или торможения расход топлива вычисляют по формуле

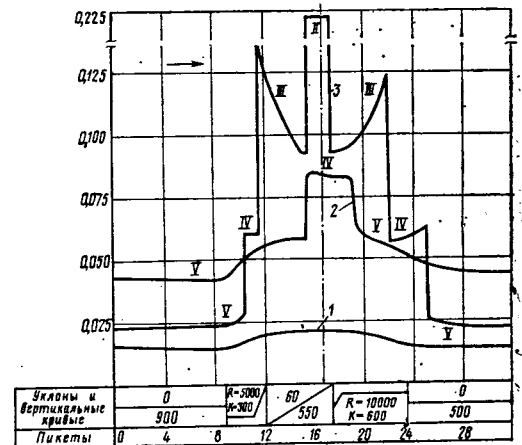
$$G = 0,84 \cdot 10^{-8} \frac{G_{\text{тп}} V_h n_x S}{p v}, \quad (1)$$

где G — расход топлива в литрах на S м пути при средней скорости v м/с; V_h — рабочий объем двигателя, л; n_x — число оборотов вала двигателя (принимается равным числу оборотов холостого хода), об/мин; $G_{\text{тп}}$ — расход топлива за цикл работы двигателя с объемом 1 л (15—25 мг/цикл $\times$ л); p — удельный вес топлива, кг/л.

В случае движения автомобиля на передаче расход топлива находят по формуле

$$G = \frac{g N S}{3600 p v}, \quad (2)$$

где N — используемая водителем мощность двигателя, л. с.; g — удельный расход топлива, г/л.с.ч (остальные условные обозначения см. в пояснении к формуле (1)).



Эпюры расхода топлива, построенные для участка одной из автомобильных дорог:

1 — автомобиль ГАЗ-24; 2 — автомобиль ЗИЛ-130; 3 — автомобиль КамАЗ с прицепом.

Удельный расход топлива при его частичной подаче в двигатель находят по формуле

$$g = g_{\text{min}} (a k^3 + b k^2 + c k), \quad (3)$$

где g_{min} — минимальный удельный расход топлива на внешней скоростной характеристике, г/л.с.ч; k — коэффициент, равный отношению фактического числа оборотов двигателя, к числу его оборотов при максимальной мощности;

Поздравляем коллективы, награжденные переходящими Красными знаменами Минтранстроя и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог по итогам Всесоюзного социалистического соревнования за II квартал 1984 г.

ГЛАВДОРСТРОЙ

ДОНДОРСТРОЙ
МАГИСТРАЛЬДОРСТРОЙ № 1
КИЕВДОРСТРОЙ

ГЛАВЗАПСИБДОРСТРОЙ

ТЮМЕНДОРСТРОЙ
СВЕРДЛОВСКДОРСТРОЙ
СУ-939 ПЕРМДОРСТРОЙ

а, б, с — эмпирические коэффициенты, зависящие от степени открытия дросселя. Используемую водителем мощность находят в зависимости от степени открытия дросселя (или положения рейки топливного насоса) и от относительного числа оборотов вала двигателя. Структура этой зависимости (3) исследована автором статьи [1].

При перемене дорожной обстановки существенно изменяются скорость движения автомобиля, номер используемой передачи, число оборотов двигателя, степень дросселирования. Упрощенные расчеты, ориентированные только на установившиеся режимы, дают неточные расходы топлива. Поэтому необходим детальный, последовательный расчет расхода топлива от одного пикета дороги к другому с учетом изменений режимов движения и их характеристик. Результаты расчетов показывают, что эпюра расхода топлива имеет сложное очертание, практически исключающее ее осреднение (см. рисунок).

Расчет расхода топлива по разработанному методу с применением ЭВМ дает возможность оценить качество проектирования продольного профиля дороги по показателю расхода топлива на перевозку.

Литература

1. Филиппов В. В. Расчеты на ЭВМ характеристик движения автомобилей при проектировании дорог. Сборник «Автомобильные дороги и дорожное строительство», вып. 29, Киев, «Будівельник», 1981, с. 27—34.

УДК 656.13.08:625.72

Совершенствование норм проектирования автомобильных дорог

Главный специалист Укргипродора Миндорстроя УССР
И. И. КОЗАКОВ

Уже более 10 лет проектные институты страны разрабатывают проектно-сметную документацию на строительство и реконструкцию автомобильных дорог, руководствуясь СНиП II-Д. 5-72 «Автомобильные дороги. Нормы проектирования». За это десятилетие в дорожном и автомобильном хозяйстве страны произошли изменения не только количественного, но и качественного характера.

Развивается автомобильная промышленность, повышается насыщенность автохозяйств новыми моделями автомобилей с высокими динамическими качествами, позволяющими грузовым автомобилям развивать высокие скорости, преодолевать крутые подъемы. Четко прослеживается тенденция увеличения в автопарках доли автомобилей высокой грузоподъемности. Постоянно растет интенсивность движения на дорогах.

Прошедшее десятилетие характеризовалось и ростом сети дорог местного значения, обеспечивающей, в основном, сельскохозяйственные и местные народнохозяйственные перевозки. Так, в Украинской ССР практически было ликвидировано бездорожье в сельскохозяйственных районах. Проектирование этих дорог выдвинуло ряд своих проблем, требующих нормативного обоснования.

За этот период только в Украинской ССР по проектам института Укргипродор были построены сотни километров дорог I категории и десятки тысяч километров дорог местной сети. Естественно, что институт накопил значительный опыт проектирования дорог. Было бы полезно, если бы этот опыт нашел отражение в новых нормах проектирования дорог.

В связи с присоединением ряда республик Союза ССР к Европейскому соглашению о международных автомагистралях от 15 ноября 1975 г., у проектировщиков появился еще один документ, выдвигающий ряд новых требований к проектированию дорог: «Условия, которым должны отвечать международные автомагистрали». В ряде случаев Условия и СНиП II-Д. 5-72 ставят разноречивые требования, не согласованные между собой. Новые нормы, по-видимому, должны соответствовать нормативам для международных дорог и исключить имеющиеся разногласия.

В настоящее время принятая в СНиП II-Д. 5-72 классификация дорог не отвечает современным требованиям. Пред-

ставляется целесообразным пересмотреть понятие дороги I категории в новой классификации разделить на несколько разновидностей¹.

Автомагистрали — дороги с четырьмя и более полосами движения и разделительной полосой, отделяющей встречное движение. Эти дороги не должны пересекаться в одном уровне ни с какими другими дорогами и могут иметь только примыкания с правыми поворотами. Автомагистрали не должны обслуживать прилегающие к дороге хозяйства и устраиваются только при условии, что в составе движения преобладают длиннопробежные транзитные перевозки, международное и туристское движение. Расчетную скорость для таких дорог следует принять 140—150 км/ч.

Скоростные дороги — дороги с четырьмя и более полосами движения и разделительными полосами, обеспечивающие скоростной проезд как транзитного, так и местного транспорта. Въезд на эти дороги возможен только через правые повороты, развязки и регулируемые перекрестки. Расчетная скорость для них 120—130 км/ч.

Дороги I категории — дороги с четырьмя и более полосами движения, с разделительной полосой (или без нее в стесненных условиях), предназначенные для пропуска преимущественно короткопробежных грузоперевозок, формирующихся на непротяженных перегонах. На таких дорогах транспортные развязки должны устраиваться при пересечении с дорогами II категории и выше.

На остальных пересечениях следует проектировать обустроенные примыкания и пересечения с регулированием (в зависимости от интенсивности движения на пересекаемой дороге) светофорами, дорожными знаками и указателями. На этих дорогах следует также допускать пешеходные переходы в одном уровне, если интенсивность пешеходного движения невелика. Расчетную скорость для таких дорог можно принять 100—120 км/ч.

Такая классификация дорог высоких категорий будет, кроме всего прочего, соответствовать требованиям условий для международных дорог.

Целесообразно подумать и о совершенствовании классификации дорог более низких категорий. Например, дороги II и III категории очень близки по параметрам, однако реконструкция дороги III категории до параметров II категории весьма трудоемка и многодельна. Поэтому на практике такая реконструкция осуществляется довольно редко. Чаше службы эксплуатации просто за счет ремонтов ушаряют проезжую часть и земляное полотно, чтобы несколько улучшить проезд, а дорога в целом ждет, когда наступит время ее реконструкции до параметров I категории. Возможно имеет смысл отметить выделение III категории, оставив только дороги II категории, но с расчетной скоростью движения 100 км/ч.

Дороги IV категории (которые по предлагаемой классификации будут по порядку называться дорогами III категории) целесообразно несколько улучшить и проектировать их с параметрами, отвечающими скорости 90 км/ч. Это вызвано тем, что правила движения разрешают на внегородских участках движение со скоростью 90 км/ч независимо от категории дороги, а сейчас дороги IV категории мы проектируем под скорость 80 км/ч. Таким образом, уже в проекте закладывается возможность дорожно-транспортных происшествий, поскольку дорога не приспособлена для разрешенной скорости движения.

Второй причиной для некоторого улучшения параметров дорог IV категории является тот факт, что на этих дорогах с каждым годом появляется (особенно в уборочный период) все большее количество крупногабаритных большегрузных автомобилей. Видимо, в новых нормах это следует учесть, памятуя о том, что расчетный автомобиль для дороги нужно назначать, исходя не из ее категории, а в соответствии с реальным составом перспективного парка автомобилей, который будет использовать данную дорогу.

Дороги V категории (по предлагаемой классификации — это IV категория) следует оставить в тех же параметрах и с той же расчетной скоростью, но исключить из их числа дороги, на которых предусматривается регулярное автобусное движение, и дороги, соединяющие населенные пункты между собой или с дорогами более высоких категорий.

Требуется уточнения рекомендация СНиП II-Д. 5-72 п. 1.8 о том, что перспективный период следует отсчитывать от года завершения проекта дороги. Такой отсчет для определения интенсивности движения, требуемой для расчета дорожной

¹ См. статью С. А. Зарифьянца «Безопасность движения — в основу проектирования автомобильных дорог», «Автомобильные дороги», 1983. № 10

одежды, представляющие неверные, так как искусственно снижает расчетные сроки службы дорожной одежды на 3—4 года. Целесообразно перспективную интенсивность движения, определяемую для расчета дорожных одежд, исчислять начиная с года введения построенной или реконструированной дороги (или ее участка) в эксплуатацию.

При разработке новых СНиП следует пересмотреть требования к радиусам выхода с дороги на кривых левоповоротных и правоповоротных съездов на транспортных развязках до размеров, обеспечивающих скорости движения на них до 40 км/ч и 60 км/ч соответственно.

Выполнение требований п. 4.13. СНиП II-Д. 5-72 приводит к тому, что такая распространенная транспортная развязка, как «клеверный лист», занимает до 30 га земель, зачастую ценных пахотных угодий. В то же время практика эксплуатации более компактных городских развязок показывает, что они прекрасно справляются с распределением всех потоков при весьма значительной интенсивности движения.

В настоящее время в Европейской части страны дорожная сеть в основном сложилась, и сейчас количество реконструируемых дорог высоких категорий преобладает над новым строительством. Поэтому вопросы проектирования реконструкции дорог приобрели первостепенное значение. В то же время СНиП II-Д. 5-72, согласно п. 1. 1 распространяющиеся на реконструкцию дорог, практически этих вопросов не касаются. Примечания 3 к п. 1. 1 недостаточно для решения многочисленных специфических вопросов реконструкции. В результате различные согласовывающие или проводящие экспертизу инстанции выдвигают свои требования к проекту реконструкции, исходя из субъективного понимания указаний о возможности отступлений от требований по отдельным элементам и участкам.

В новых нормах необходимо в этот вопрос внести полную ясность и примечание 3 развить в целый раздел, посвященный реконструкции, в котором следует более четко изложить возможность допускаемых отступлений, возможность стадийного (по мере роста интенсивности движения) строительства дорог высоких категорий с постройкой в первую очередь новых полос движения рядом с существующей дорогой без ее переустройства (кроме отдельных сложных мест) и со стадийным устройством сложных развязок на пересечениях и примыканиях и многие другие специфические для реконструкции дорог вопросы.

Большой проблемой при реконструкции дорог является обеспечение требуемой табл. 10 СНиП II-Д. 5-72 видимости. Чтобы ее достигнуть, зачастую необходимо углублять выемки и увеличивать насыпи для увеличения радиусов вертикальных кривых. Это очень дорогое мероприятие и, кроме того, при этом на значительном протяжении должна быть разрушена существующая дорога, имеющая часто хорошее капитальное покрытие. В то же время существуют простые и надежные решения, обеспечивающие безопасность движения при недостаточной видимости. Одно из них — устройство на участках плохой видимости разделительных полос (возможно даже с установкой ограждения), препятствующих выезду на встречную полосу движения. Целесообразно в новых нормах узаконить возможность вариантного решения с технико-экономическим обоснованием.

Необходимо дать более четкую формулировку п. 6.22, так как сейчас допускаются две трактовки его. По одной считается, что указанные в пункте «другие решения» включают в себя и дорожную одежду усовершенствованных типов, а по другой трактовке — только переходные типы, но не серповидного профиля. В результате имеются разногласия в вопросе о необходимости укрепления кромок на дорогах IV и V категории с усовершенствованными облегченными покрытиями.

Целесообразно в п. 5. 7 для дорог IV и V категорий допустить, при соответствующем обосновании, возвышение бровки земляного полотна над расчетным уровнем снегового покрова не 0,5 м, а 0,25 м в южных районах страны, где снеготаносы носят кратковременный эпизодический характер.

По нашему мнению, в журнале «Автомобильные дороги» № 8 за 1983 г. службой эксплуатации правильно предложено уменьшить количество сигнальных столбиков у труб. То, что они сигнализируют о наличии трубы, известно только дорожникам. Видимо, достаточно было бы четырех столбиков на каждую трубу (по два с каждой стороны), а экономия бетона и металла в целом по стране была бы заметной.

Представляется несколько чрезмерным требование п. 2.5 об освещении дорог I категории на всем их протяжении. Опыт эксплуатации дорог в ночное время показывает, что на дорогах с высококачественной разметкой, светоотражающими до-

рожными знаками, указателями и сигнальными столбиками вполне достаточно освещения, создаваемого осветительными приборами современных автомобилей. В то же время освещение населенных пунктов, через которые проложена дорога, и транспортных развязок необходимо. Вместе с тем, опоры освещения — это дополнительная опасность для автомобилей и ухудшение боковой видимости. И наконец — это значительный расход металла, бетона и десятков тысяч киловатт-часов электроэнергии.

Целесообразно также пересмотреть требования п. 10.5 в отношении обязательного устройства переходно-скоростных полос на дорогах всех категорий в местах расположения площадок для установок автобусов, для отдыха и обзора местности. Если это бесспорно для дорог I—III категорий, то для местностей дорог IV и V категорий это представляется излишним. К таким местам подъезжают единичные транспортные средства с большими интервалами времени.

На дорогах, где интенсивность движения не превышает 100—1000 авт/сут, автомобили движутся с большими интервалами и, следовательно, с вполне достаточными разрывами, в течение которых автобус или автомобиль может выйти на дорогу и набрать требуемую скорость, не мешая основному движению. На автобусных остановках достаточно было бы устройства специальных остановочных «карманов» с отгонами в обе стороны по 30 м.

Следует также пересмотреть табл. 44 п. 10.6 в отношении уменьшения ширины переходно-скоростных полос из условий учета реальных начальных и конечных скоростей входа на полосу и выхода из нее. Практика показывает, что автомобили не используют полосы на всю их длину, особенно разгонные.

Принятие высказанных предложений при разработке новой редакции СНиП позволит без ухудшения безопасности движения и увеличения транспортных затрат добиться повышения эффективности капиталовложений в строительство и реконструкцию автомобильных дорог. В то же время это позволит повысить безопасность движения на дорогах IV и V категории.

УДК 624.21.011.1:539.431

Проектирование мостов с учетом усталости клееной древесины

Канд. техн. наук, доц. А. С. ПРОКОФЬЕВ
(Курский политехнический институт)

За последние 25 лет на европейской территории СССР было построено более 20 автомобильно-дорожных мостов из клееной древесины. Опыт их эксплуатации имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Основная причина потери некоторыми пролетными строениями несущей способности — расслаивание клеевых швов балок и скол в опорных зонах. Причем это произошло, несмотря на обнадеживающие результаты статических испытаний клеевых соединений [1, 2].

Нами была замечена возможность нарушения целостности клеевых швов древесины при воздействии переменных температурно-влажностных атмосферных условий и циклических нагрузжений [3].

В результате усталости происходило не только снижение прочности материала, но и разрыв адгезионных связей в клеевых швах. 19 лет успешно эксплуатировались железно-дорожные мостовые прогоны размером 22×24×320 см, склеенные клеем КБ-3 из досок толщиной 35 мм. Однако расчет показал, что эксплуатационные касательные напряжения были ниже расчетного сопротивления и предела выносливости и составляли всего 0,8 МПа, благодаря чему и продолжалась безаварийная эксплуатация. Проведенные нами испытания образцов, выпиленных из этих прогонов, на скалывание при уровне нагружения, соответствующем пределу выносливости клееной древесины, показали адгезионный характер разрушения клеевых швов.

Аналогичные результаты были получены при испытании клееной древесины балок автодорожного моста [3]. Причиной

разрушения швов явилось суммарное действие внутренних напряжений на границе клея и древесины, возникающих при структурировании полимера, при колебаниях атмосферных температурно-влажностных условий и напряжений от циклических внешних нагрузок. Работа шва усугублялась воздействием кислого отвердителя клея КБ-3, способного расщеплять лигно-углеводный комплекс древесины. Все это привело к усталости адгезионных связей и нарушению целостности клеевых швов.

В журнале указывалось [2], что клеевые балки пролетных строений первых опытных мостов были поставлены в тяжелые условия эксплуатации: касательные напряжения приближались к 2,4 МПа, что превышало расчетное сопротивление скалыванию для клеевой древесины. Возможно, что причиной разрушения некоторых балок пролетных строений мостов явилась усталость адгезионных связей клеевых швов. Анализ показал, что решающими в определении размеров поперечных сечений клеевых балок являются касательные напряжения. Поэтому исследование выносливости клеевых балок на скалывание необходимо для надежного проектирования деревянных мостов.

С целью проверки предлагаемой гипотезы работы клеевых швов в Курском политехническом институте было проведено исследование выносливости клеевых деревянных балок в нормальных и переменных температурно-влажностных условиях.

Балки размерами 3×16×130 см были изготовлены из сосновых досок 1 сорта, толщиной 22 мм на клеях КБ-3, ФР-12, ФРФ-50 и ФР-100 на экспериментальном заводе ЦНИИСК. Испытание проводилось на скалывание при изгибе. Разработанный ускоренный метод температурно-влажностных воздействий на клеевые швы был принят исходя из влажности древесины в цикле 12 %, 22 и 12 %. Ее обеспечивали вымачиванием балок в воде с температурой 50±5 °С в течение 4 ч и последующим высушиванием их в струе теплого воздуха, имеющего температуру 50±5 °С и скорость 4,5 м/с в течение 44 ч. Критерием старения являлась адекватность характера расслоения клеевых швов в ускоренных и атмосферных условиях.

В процессе циклических испытаний по данному режиму в балках определяли длину расслоившихся швов и вычисляли коэффициент относительного расслоения K_p , как отношение длины расслоившихся швов к общему периметру швов клееного блока, и коэффициент сохранности K_c , как отношение площади расслоившихся швов к общей площади швов. Величина K_p для исследованных балок составляла 0,02—0,33, а K_c 0,01—0,14. При экспонировании балок на открытом воздухе в течение 3 лет были получены аналогичные величины K_p и K_c . Наибольшую площадь расслоений имели балки на клее КБ-3 [4].

Окончательное определение стойкости к циклическим температурно-влажностным воздействиям заключалось в испытании клеевых деревянных балок на выносливость [4]. С целью получения исходных прочностных характеристик были проведены контрольные испытания балок кратковременной статической нагрузкой до разрушения. Для двухточечной схемы приложения нагрузки в четвертях пролета 120 см средний предел прочности на скалывание при изгибе составил 4,5 МПа ($\gamma = 12,3\%$; $p = 2,5\%$). Кроме того, подобные испытания осуществлены с балками, имевшими трещины по швам с $K_p = 0,06—0,25$ и $K_c = 0,02—0,13$. Выборочный средний предел прочности на скалывание при изгибе составил 4,58 МПа ($\gamma = 16,7\%$; $p = 4,8\%$).

С помощью методов математической статистики установлено, что наличие расслоений в указанных пределах не оказывает существенного влияния на сопротивляемость скалыванию при изгибе в случае кратковременных статических испытаний балок, склеенных любым из исследуемых клеев. Прочность клеевых соединений остается выше прочности цельной древесины. Однако плоскость скалывания некоторых балок с расслоениями на клее КБ-3 проходила по границам с клеевым швом зонам древесины в отличие от балок на клеях ФР-12, ФР-100 и ФРФ-50, разрушение которых происходило по массиву слоев древесины.

Результаты испытания балок циклической нагрузкой с коэффициентом асимметрии $\rho = 0,2$ на базе 2 млн. циклов при напряжениях, соответствующих пределу выносливости исследуемых конструкций непосредственно после изготовления [5], показали, что появление расслоений существенно снижает сдвиговую выносливость балок на клее КБ-3. При этом скалывание у таких балок происходит по клеевым швам древесины, а не глубоко по сечению, как у большинства балок на клеях ФР-12, ФР-100 и ФРФ-50. Эти результаты подтверж-

даются успешной эксплуатацией мостов в объединении «Автомост» Минавтодора РСФСР, выполненных на клеях ФР-12 и ФРФ-50 и эксплуатирующихся в течение 5 лет [1].

На основании проведенных исследований [4,5] можно утверждать следующее:

воздействие циклической нагрузки приводит к усталости клеевой древесины, в результате чего снижается прочность материала;

коэффициент выносливости зависит нелинейно от коэффициента асимметрии цикла;

воздействие циклической нагрузки в нормальных температурно-влажностных условиях не приводит к нарушению целостности клеевых швов, и выносливость определяется в основном сопротивляемостью древесины;

действие переменных температурно-влажностных условий может приводить к появлению расслоений в поверхностной зоне клеевых швов (наибольшее расслоение у клея КБ-3, наименьшее ФРФ-50);

воздействие циклической нагрузки совместно с переменными температурно-влажностными условиями приводит к значительному снижению выносливости клеевых балок на клее КБ-3 и разрушению клеевых швов, а выносливость балок на резорциновых клеях определяется сопротивляемостью древесины. При этом наибольшей выносливостью обладают балки на клее ФРФ-50.

При проектировании желательно применение клея ФРФ-50 для деревянных балок пролетных строений автодорожных мостов, причем балки надо рассчитывать на выносливость. Расчетные напряжения в сечениях балок должны отвечать неравенствам:

$$\tau \leq \gamma R_{\tau}^y; \sigma \leq \gamma R_{\sigma}^y,$$

где γ — коэффициент, учитывающий количество циклов нагружений и вычисляемый по формуле

$$\gamma = 2,06 - 0,17 n,$$

где n — десятичный логарифм количества циклов нагружений (для постоянных мостов за срок эксплуатации происходит 2—3 млн. циклов нагружения, тогда $\gamma = 1,0$); R^y — расчетное сопротивление усталости.

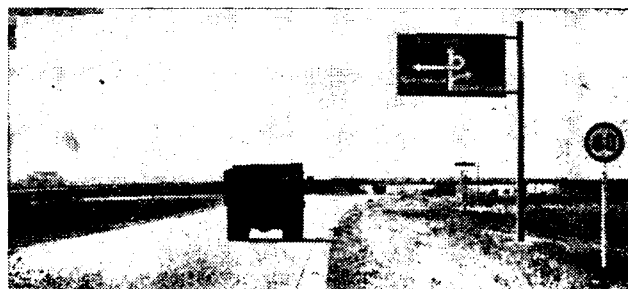
Величины расчетных сопротивлений усталости находим согласно принятому методу нормирования [6] путем статистической обработки результатов кратковременных и циклических испытаний балок.

ρ	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
R_{τ}^y , МПа	1,07	1,21	1,35	1,48	1,60	1,72
R_{σ}^y , МПа	10,74	12,20	13,66	14,93	16,39	18,21

Данные величины расчетных сопротивлений усталости могут быть использованы при расчете деревянных клеевых конструкций моста на выносливость.

Литература

1. Мухин А. А. Мосты из клееной древесины. — Автомобильные дороги, 1982, № 1, с. 13—14.
2. Кулиш В. И., Белуцкий И. Ю., Быков Б. С., Цуканов В. П. Опыт проектирования, строительства и эксплуатации клеевых деревянных мостов с железобетонной плитой. — Автомобильные дороги, 1982, № 10, с. 7—9.
3. Прокофьев А. С. Сопротивляемость клевого шва деревянных балок скалыванию под действием одноосного пульсирующего нагружения. — Известия вузов. Строительство и архитектура, 1973, № 11, с. 19—22.
4. Прокофьев А. С., Кабанов В. А. Сдвиговая прочность и выносливость клеевых деревянных балок, подвергнутых циклическим температурно-влажностным воздействиям. — Известия вузов. Строительство и архитектура, 1983, № 6, с. 18—21.
5. Сморгачев А. А., Прокофьев А. С., Фрейдин А. С. Влияние коэффициента асимметрии цикла на предел выносливости клеевых деревянных балок. — Известия вузов. Строительство и архитектура, 1982, № 9, с. 25—26.
6. Знаменский Е. М., Пятикрестовский К. П., Горбатов Н. И. Современное состояние зарубежных и отечественных норм проектирования деревянных конструкций. — М.: ВНИИС Госстроя СССР, 1982. 72 с.



Пропускная способность трубы новой конструкции

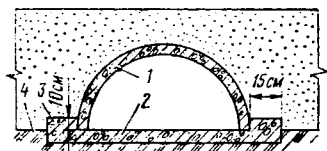
Канд. техн. наук Д. С. РАССКАЗОВ (СиБАДИ)

На автомобильных дорогах для пропуска под насыпью периодически действующих водотоков (в пониженных местах) обычно применяют трубы с круглым, прямоугольным и овальным поперечными сечениями. Омским филиалом Союздорнии предложена труба из полуколец (авторское свидетельство № 690114). Эта конструкция трубы (рис. 1) значительно упрощает технологию строительства, повышает качество уплотнения земляного полотна около трубы, а за счет уменьшения объема тела трубы снижается расход бетона на 15—20 %.

Кафедрой проектирования автомобильных дорог СиБАДИ в лаборатории гидравлики исследована пропускная способность труб из полуколец радиусом от 0,5 до 2 м при различных режимах работы и конструкциях входных оголовков.

Рис. 1. Конструкция водопропускной трубы:

1 — тело трубы; 2 — фундаментный блок; 3 — выступ высотой 10 см; 4 — поверхность земли



Для проведения экспериментов были изготовлены из оргстекла две модели трубы длиной 120 см: круглая радиусом 5,5 см и полукруглая радиусом 11 см [1].

Модели труб устанавливались по центру гидравлического лотка. По длине модели были просверлены отверстия для замера глубины воды в трубе и определения скорости течения. Масштаб моделирования M в экспериментах:

Радиус модели, см	5,5	5,5	11,0	11,0	11,0	11,0
в натуре, м	0,5	1,0	0,5	1,0	1,5	2,0
M	9,0	18,0	4,5	9,1	13,5	18,0

Эксперименты с моделью круглой трубы проводились с целью получения данных для сравнения с рекомендациями технических документов о гидравлических характеристиках круглых труб.

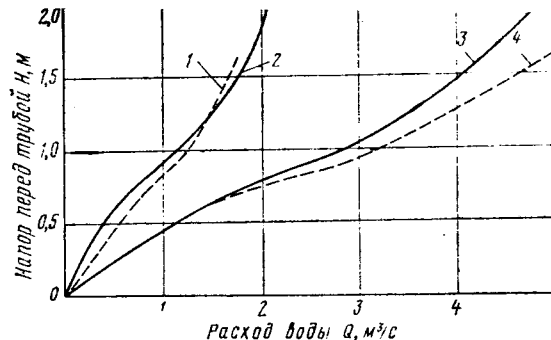


Рис. 2. Изменение расхода воды в зависимости от напора:

1 — круглая труба $R=0,5$ м; 2 — труба из полуколец $R=0,5$ м; 3 — труба из полуколец $R=1,0$ м с порталным оголовком; 4 — то же, с обтекаемым оголовком

Переход от расхода воды при моделировании Q_m к расходу в натуре Q_n , когда в жидкости действует только сила тяжести, возможен при условии равенства чисел Фруда, т.е. $Fr_m = Fr_n$. Основываясь на данном критерии подобия, для расчета гидравлических характеристик в натуре использовали формулы

а) для расхода воды

$$Q_n = Q_m M^2 \sqrt{M};$$

б) для скорости воды в трубе

$$V_n = V_m \sqrt{M},$$

где Q_m и V_m — замеренные расходы воды и скорость течения при моделировании.

Эксперименты проводились для моделей с тремя типами оголовков: порталным, воротниковым и обтекаемым. Угол скоса воротникового оголовка соответствует заложению откоса насыпи 1:1,5. Различные режимы работы труб (безнапорный, полуполупорный и напорный) создавали подпором воды перед моделями.

Принятый для эксперимента метод моделирования дает удовлетворительную сходимость результатов для круглых труб с расчетными типовыми данными. Расхождение между экспериментальными расходами и данными технических условий [2] не превышает 13 % при различных режимах работы труб. Это позволяет рекомендовать полученные расходные характеристики для труб из полуколец (полукруглых) для практического применения.

Анализируя данные рис. 2, можно сделать следующие выводы.

40-летию Победы

Дорожники Российской Федерации, стремясь достойно встретить 40-летие Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг., развернули соревнование под девизом «40-летию Победы — 40 ударных трудовых недель».

Поддерживая инициативу тружеников городов-героев по достойной встрече всенародного праздника, трудовые коллективы отрасли принимают на себя повышенные социалистические обязательства. В числе первых приняли обязательства коллективы ордена Трудового Красного Знамени Ленавтодора, ордена Ленина Автомобильной дороги Москва — Ленинград, ДСУ-1 Краснодаравтодора, Мамоновского опытно-экспериментального завода республиканского объединения Росремдормаш.

Коллектив Ленавтодора обязался в честь достойной встречи 40-летия Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. выполнить различные работы по благоустройству мемориальных комплексов, связанных с защитой г. Ленинграда от фашистских захватчиков, и подъездов к ним на сумму 550 тыс. руб. Каждый работник Ленавтодора примет участие в субботниках по благоустройству памятных мест.

Включившись в социалистическое соревнование за достойную встречу 40-летия Победы коллектив автомобильной до-

роги Москва — Ленинград обязался в зимние месяцы полностью выполнить задание по вывозке строительных материалов к местам производства работ, подготовить к строительному сезону асфальтобетонные заводы, дорожно-строительные машины и осуществить комплекс мероприятий по благоустройству дорог.

К Дню Победы коллектив ДСУ-1 Краснодаравтодора выполнит план 4,5 лет пятилетия по строительно-монтажным работам в объеме 15,9 млн. руб.

Широко развернулось социалистическое соревнование за достойную встречу юбилейной даты на Мамоновском заводе. 50 рабочих завода обязались выполнить пятилетнее задание к 9 Мая 1985 г.

Коллегия Министерства автомобильных дорог РСФСР и президиум ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог одобрили инициативу коллективов ордена Трудового Красного Знамени Ленавтодора, ордена Ленина автомобильной дороги Москва — Ленинград, ДСУ-1 Краснодаравтодора и Мамоновского опытно-экспериментального завода по достойной встрече 40-летия Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг. и рекомендовали ее к широкому распространению в отрасли.

При малых напорах ($H/R \leq 0,3$) расход через круглые трубы примерно в 2 раза меньше, чем расход через трубы из полуколец того же радиуса.

При увеличении напора перед трубой расход через трубы из полуколец уменьшается и при соотношении $H/R=1,2$ становится равным расходу круглой трубы. Дальнейшее увеличение напора перед трубой ведет к возрастанию расхода через круглые трубы.

Расход при малых напорах ($H/R \leq 0,6$) практически не зависит от типа входного оголовка, при больших отношениях H/R влияние оголовков на расход возрастает (рис. 3).

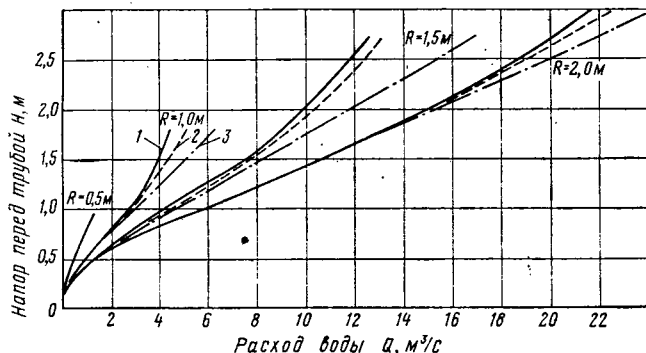


Рис. 3. Изменение расхода воды в трубе из полуколец в зависимости от величины напора и типа оголовка:

1 — порталный оголовок; 2 — ворончатый; 3 — обтекаемый

Эксперименты показали, что при порталном оголовке при любых напорах труба из полуколец не работала полным сечением. Величина ее максимального заполнения составляла не более $0,6 R$.

Труба с обтекаемым оголовком начинала работать полным сечением при $H/R \geq 1,1$, а с ворончатым при $H/R \geq 1,3$. Скорость воды на выходе у труб из полуколец выше, чем у круглых труб, поэтому необходимо принимать меры против размыва за трубой.

Литература

1. Лев И. И. Моделирование гидравлических явлений. М.: Госэнергоиздат, 1960.
2. Сборные водопропускные трубы для автомобильных дорог. Серия 3.501-59. Л.: Ленгипротранс, 1970.

УДК 625.7:550.8

Геологические работы при изысканиях грунтовых карьеров и резервов

Канд. геолог.-минерал. наук И. Г. ЕРМАКОВ (Сибгипротранс)

Инженерно-геологические работы при изысканиях грунтов для автомобильных дорог осуществляются вплоть до последнего времени по «Техническим указаниям на изыскания, проектирование и разработку притрассовых карьеров для железнодорожного и автодорожного строительства» (ВСН 182-74). Но указанный документ в основном дублирует нормирование геологоразведочных работ при поиске нерудных полезных ископаемых, используемых при строительстве и эксплуатации балластной призмы и дорожной одежды.

Изыскания и проектирование земляных карьеров в ВСН 182-74 всестороннего отражения не получили, что обусловило ряд недостатков указанного нормативного документа. Ниже рассматриваются причины недостаточной эффективности важного нормативного документа именно в этом отношении и пути его исправления.

В пп. 3.11, 3.23, 3.25 и 4.30, касающихся требований изыскания месторождений, нормативный документ регламентирует плотность разведочных сетей только для дренирующих грунтов и материалов балластной призмы или дорожной одежды. Грунты для возведения самого земляного полотна, в том числе наиболее распространенные глинистые, пылеватые пески, а также техногенные, например, золошлаковые смеси и др., остались вне документа. Если разведываемые массы материалов дорожных одежд и балластных призм сравнительно незначительны и плотность разведочной сети для них мало зависит от физико-географических условий местности, то при назначении объема и характера разведки карьеров грунта эти факторы играют решающее значение.

Нельзя считать правомерной и рекомендацию о том, что месторождения грунтов разведываются с детальностью, обеспечивающей установление запасов по категории C_1 (п. 3.20). П. 3.55 на месторождения грунта с запасами до 50 тыс. м³ допускает вместо паспортов составлять ведомости, в которых отсутствуют данные о характере залежи.

По степени сложности строения можно рекомендовать выделять три группы месторождений грунта. При этом, в первую очередь, учитываются неоднородности отдельных зон грунтовых толщ, обусловленные для глинистых частиц содержанием влаги и обломочных примесей; песчаных — гранулометрическим составом; крупнообломочных — гранулометрическим составом, возможным содержанием и состоянием глинистого заполнителя; скальных — степенью трещиноватости и выветрелости, выветриваемостью; многолетнемерзлых — допонижением степенью замерзленности.

Месторождения простого строения слагаются глинистыми, глинисто-пылевыми грунтами четвертичного возраста твердой и полутвердой консистенции на равнинах и предгорных шлейфах засушливых регионов (IV и V дорожно-климатические зоны), крупными телами, выступающими на денудационных склонах, равномерно трещиноватых, одновременно равномерно слабыветрелых и выветрелых интрузивных, метаморфических, эффузивных массивной текстуры пород.

Месторождения сложного строения слагаются глинистыми, глинисто-пылевыми грунтами четвертичного возраста при показателе консистенции от 0,25 до 1 на равнинах, предгорных шлейфах, аккумулятивных участках склонов в регионах неустойчивого и избыточного увлажнения (II и III дорожно-климатические зоны), песчаными, песчано-гравийными отложениями на аллювиальных и зандровых равнинах, крупнообломочными грунтами ледникового, водно-ледникового и пролювиального генезиса на равнинах и в горных областях, крупными телами, выступающими преимущественно на денудационных склонах, неравномерно трещиноватых, одновременно выветрелых и быстровыветривающихся интрузивных, метаморфических, эффузивных переменной текстуры и осадочных сцементированных пород.

Месторождения очень сложного строения представлены склоновыми глинистыми и обломочными несцементированными грунтами различного генезиса, а также малыми телами неравномерно трещиноватых и неравномерно выветрелых вплоть до разрушенных, интрузивных, метаморфических, эффузивных переменной текстуры, осадочных сцементированных пород. Сюда же относятся золы и золошлаковые смеси, породы шахтных терриконов, а также многолетнемерзлые грунты переменной гранулометрического состава и при сложных криотекстурах.

При предлагаемой группировке месторождений грунта для сооружения земляного полотна также учитывается влияние физико-географических факторов. Как известно, глинистые, пылевато-глинистые и пылевато-песчаные грунты неравномерно изменяют свои технические свойства в зависимости от того, в какой дорожно-климатической зоне слагают залежи и какие формы рельефа образуют.

Одновременно по величине запасов, от которой также зависят поиск и разведка грунта, следует выделять типы месторождений:

- крупные — при объеме разведанного грунта более 500 тыс. м³;
- средние — при объеме грунта более 100—500 тыс. м³;
- небольшие — при объеме менее 100 тыс. м³.

Предложенная градация объемов грунта назначена с учетом его фактического покิโลметрового расхода на представительных новостройках и в соответствии с указанием главы СНиП IV-2-82 о том, что радиус использования того или иного земляного карьера можно увеличить до 5 км, не вводя удорожающий коэффициент на транспортные работы.

«Автомобильные дороги» № 8, 1984 г.

Рекомендуемые нами требования к изученности грунта приведены в таблице. Объем разведочного блока, состав поисковой и детальной разведки назначены с ориентацией на 10-метровую суммарную величину уступов благоприятного забоя и необходимый минимум геологических вскрытий полезной толщи при поисках по категории С₂ и детальной разведке по категории В. При более мелких забоях соответственно уменьшается объем разведочного блока, но густота разведочной сети остается прежней. При детальной разведке вскрытия и иные пункты наблюдений, заменяющие вскрытия, размещаются так, чтобы на плане разведанного поля можно было построить блоки.

При разведке месторождений, сложенных скальными грунтами, исключительно важное значение приобретает документация естественных обнажений и несовершенных вскрытий вида канав и расчисток, а при поисках преимущественное внимание обращается на доступные места денудационных отрезков склонов. В связи с громоздкостью разведочных средств и сложностью их доставки на многочисленные объекты (на центрально-западном отрезке БАМ таких месторождений 26 из 229) проходка скважин и тем более шурфов ограничивается единичными случаями. Геофизические же методы разведки несмотря на то, что многие технические свойства

новозможности (случайности) попадания в пробу любой грунтовой разновидности обследуемого месторождения. Особое внимание обращается на широкое применение визуальных определений и определений свойств грунтов простейшими приборами [4] на месте производства разведочных работ (например, глинистых — микропенетрометрами, скальных — динамическими молотками или толчением по методу Института горного дела), в лабораториях партий и экспедиций.

При подсчете запасов грунта ВСН 182-74 все внимание исполнителей сосредотачивается на вычислительной процедуре (пп. 6.1—6.3), хотя более существенным в этом элементе изыскательских работ является учет геологических и производственных факторов: экстраполяция и интерполяция разведочных данных, геологические погрешности, обусловленные ограниченностью количества разведочных точек, технологические потери грунта и др.

Эксплуатационные объемы разведанных грунтов полезной толщи и плодородного почвенного слоя (в случае рекультивации земель) в паспорте следует назначать за вычетом 20 % на геологические неточности, обусловленные ограниченным количеством разведочных выработок, и 20 % на неизбежные отходы при земляных работах. При гидромеханизированных работах технологические потери грунта составляют 50 %. Из контура разреза следует исключать вскрышные породы, в том числе деятельные горизонты почвы (А+В), и внутренние слои непригодной породы, если их мощность и условия залегания позволяют вести выборочную отработку. Эти же породы также следует исключать из планового контура месторождения. При этом контурная линия проводится посередине между выработкой, встретившей и не встретившей обследуемый грунт. Контур за крайними выработками при отсутствии разведочных точек или иных пунктов наблюдений, ограничивающих экстраполяцию, необходимо проводить на удалении не более 30—50 м. Итоговый контур месторождения дорожного грунта назначается без учета уступов будущего карьера.

Месторождения, сложенные многолетнемерзлыми грунтами, рекомендуются к использованию, если установленная теплофизическим расчетом скорость оттаивания удовлетворяет темпу земляных работ, а состояние оттаявших грунтов — требованиям СН 449-72 [2]. Обычно такой грунт, как показал опыт строительства БАМа, можно получить из крупнообломочных естественных или искусственных смесей. Но в этом случае следует вводить дополнительные поправки на расход грунта в насыпях за счет вытаивания льда. Сыпучемерзлый песчаный грунт, находящийся в естественных залежах либо образующийся в процессе сезонного промерзания, при зимних земляных работах не поддается уплотнению до максимальной плотности по стандартному уплотнению. Отклонения от максимальной плотности составляют до 10—15 %. Отсюда дополнительные осадки насыпей после оттаивания, что необходимо учитывать при изысканиях карьеров.

По идее оптимальным распределением геологических работ при поиске грунта для земляного полотна должно быть выполнение детальных разведок при составлении рабочей документации, поисков — при разработке схем развития экономических регионов и составлении проектов. Но ее практическая реализация сопряжена с большими затруднениями. Узкими местами являются выбор местоположения трассы, неповторимость инженерно-геологической обстановки на каждом объекте и его вариантах. Так, на изысканиях центрально-западного участка БАМа при наличии технического проекта на выявление оптимального варианта трассы было затрачено 6 из 8 лет, отведенных на повторный проект, а стоимость земляных работ составила 40 % от общей. В такой обстановке и при наличии геологической карты лишь масштаба 1 : 300 000 использование аналогов при изысканиях грунта не гарантировало бы 10 % допустимое отклонение от общей сметы строительства объекта. Вероятно со временем отшлифуется схема скользящей расстановки геологических работ, при которой на предварительных этапах изысканий поисковые работы будут частично дополняться детальной разведкой, а при заключительных — частично вновь возвращаться к поискам.

Литература

1. СНиП II-15-74. Основания зданий и сооружений. — М., Стройиздат, 1975.
2. Указания по проектированию земляного полотна железных и автомобильных дорог. СН 449-72. — М., Стройиздат, 1972.
3. СНиП IV-2-82 Приложение. Т. 1. Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы. Госстрой СССР. — М., Стройиздат, 1983. — 208 с.
4. Экспресс-информация ВИНТИ. Путь и строительство железных дорог. — М., 1975, № 47. — с. 10—18.

скального грунта они однозначно не выявляют (разрабатываемость и буримость, блочность, смыливающая выветриваемость и др.), находят широкое применение. Изучение рыхлых пород выполняется в основном с помощью разведочной и лабораторной техники. Замена вскрытий на геофизические методы разведки допустима в пределах 1/3.

Опробование грунтов в ВСН 182-74 перегружено количеством проб на лабораторные анализы (пп. 5.2 и 5.3). За основу принято частое и регулярное опробование, нашедшее применение при обследовании естественных оснований [1]. Но там оно обусловлено и подкреплено стандартизированным порядком обоснования геотехнических характеристик грунта и прогнозированием изменений его свойств. Условие опробования грунтов тем более теряет смысл, поскольку ВСН 182-74 допускает вести детальную разведку по категории С₁, т.е. точность одной операции (вскрытия) не соответствует точности другой (опробования).

В соответствии с требованиями СН 449-72 [2] и главы СНиП IV-2-82 [3] опробование рекомендуется осуществлять поблочно и ограничивать его на каждое свойство тремя-пятью пробами в каждом блоке. Лишь при исключительной изменчивости свойств грунта и важности учета этого явления в проекте конкретной насыпи, например, показателей состояния глинистых грунтов, количество соответствующих проб увеличивается до 15—20 и соблюдается правило рав-

РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГ

УДК 625.75

Устройство защитных слоев покрытий из пастовых шламов

Б. И. ДЕГТЯРЕВ, В. Д. МАРИУЦА, В. А. ПЛАХОТНИЧЕНКО
(Госдорнии)

С 1980 г. в Крымском облдорстрое применяются пастовые шламы для устройства защитных слоев на дорожных покрытиях. Целью устройства таких защитных слоев является повышение износостойкости, коррозионной стойкости, замедление процесса старения покрытий, в особенности из дегтеминеральных смесей. Кроме того, целесообразность применения пастовых шламов обусловлена недостаточной обеспеченностью дорожных хозяйств щебнем прочных горных пород для поверхностной обработки и возможностью повышения шероховатости цементобетонных дорожных покрытий.

Внедрение пастовых шламов осуществлялось с учетом производственного опыта, накопленного дорожными организациями Минавтодора РСФСР, исследований Гипродорнии и на основе разработок и под методическим руководством отдела проблем вяжущих и ПАВ Госдорнии.

Для приготовления шлама в Советском райДРСУ Крымского облдорстроя была смонтирована установка СИ-206М (на базе асфальтосмесителя Д-597), изготовленная на опытно-экспериментальном заводе Минавтодора РСФСР.

По результатам лабораторных исследований и опытного строительства, принят для внедрения следующий состав шламовой смеси, %: битум марки БНД 90/130—11—12; цементная пыль Бахчисарайского завода производственного объединения Стройиндустрия 9—11; дробленый песок (отсев) из мраморовидного известняка (в том числе, очесы ракушечника 50 %) 54—56; вода 20—24.

Учитывая, что в формировании структуры битумного шлама, как битумоминерального материала, определяющая роль принадлежит асфальтовому вяжущему, при лабораторном подборе состава шламовой смеси особое внимание уделяли назначению рационального соотношения битума (Б) и минерального материала (ММ) (главным образом минеральных зерен мельче 0,071 мм).

Исследованиями установлено, что наибольшая когезионная прочность асфальтового вяжущего достигается при соотношении Б/ММ=0,5. Поэтому в принятом составе шлама для опытного участка среднее содержание битума и минерального материала мельче 0,071 мм составляло соответственно 12 и 24 %. В дальнейшем, как показали наблюдения, применение шламовой смеси с таким составом асфальтового вяжущего обеспечило необходимую прочность и износостойкость защитного слоя.

На поверхности слоя опытных участков, находящихся в эксплуатации в течение 2—3 лет, не наблюдаются отслоения, выкрашивания или отрыв отдельных частиц материала.

Для обеспечения условий безопасности движения и создания шероховатой поверхности укладываемого слоя содержание в дробленом песке (отсева) щебня размером 5—10 мм должно быть 16—22 %.

Приготовление смесей в мешалке осуществлялось по одностадийной технологии. Дробленый песок и цементную пыль предварительно взвешивали на весовых дозаторах в заданных

соотношениях. Сначала в мешалку загружали дробленый песок и цементную пыль (эмульгатор). Затем в сухую смесь вводили подогретую до 40—50 °С воду (около 30—50 % от общего количества). После этого при постоянном перемешивании отдельными порциями подавали вязкий битум (в два три приема). При этом температура битума должна быть около 150 °С. Этот процесс сопровождался интенсивным перемешиванием (60—70 об/мин) до получения эмульгированного битума, а затем добавлялось остальное количество воды.

Транспортировка смесей осуществлялась специальными машинами с обеспечением постоянного перемешивания смеси во избежание ее расслоения.

Готовую шламтовую смесь укладывали на участках дорог с различным типом покрытия (асфальтобетонным, цементобетонным и из дегтеминеральных смесей).

Укладывали шлам комплексной бригадой из пяти рабочих, в том числе одного тракториста, по следующей технологии: предварительный текущий ремонт (при необходимости); очистка покрытия от пыли и грязи; заделка швов и дефектов битумной пастой (на цементобетонном покрытии); поливка водой перед укладкой шлама; выгрузка шлама с одновременным распределением.

Шлам распределяли слоем толщиной 6—8 мм (но не более 10 мм) с выглаживанием поверхности прорезиненной лентой или мешковиной. При этом необходимо следить, чтобы объем поступающей в распределитель смеси совпадал с расходом, выходящим через шель распределителя. Норма розлива составила 16 кг/м² покрытия.

Наблюдения в ходе работ показали, что при температуре окружающего воздуха более 20 °С смесь формируется за 1,5—2 ч после укладки. Окончательно слой износа из шламовой смеси формируется после открытия движения при обязательном ограничении скорости автомобилей до 20—40 км/ч.

За период 1980—1983 гг. построено около 30 км таких защитных слоев. За счет экономии битума и применения отходов дробления экономический эффект на 1 км дороги составил около 1,6 тыс. руб.

Путем соответствующего подбора составов шлама можно одновременно с получением изолирующего слоя обеспечить и необходимую шероховатость поверхности покрытия. Высокие летние температуры в условиях Крыма способствуют благоприятному процессу формирования защитного слоя из шлама и его сцеплению с покрытием.

Значительный интерес, как показала практика, представляют шламы и пасты для пропитки покрытий, имеющих пористую структуру поверхности, а также для устройства изолирующих слоев на покрытиях из дегтеминеральных смесей в целях замедления процесса старения.

Описанный опыт свидетельствует о целесообразности устройства слоев износа из пастовых шламов на дорогах местного значения с интенсивностью движения до 2000 авт./сут и технической и экономической эффективности их применения.

Сборные автопавильоны

Инженеры В. В. ШАФИРОВ, Е. П. КОНОВАЛОВ (Минавтодор Каз. ССР)

В условиях быстрого роста интенсивности автомобильного движения на дорогах Казахстана все большее внимание обращается на создание комплекса инженерных устройств, обеспечивающих безопасность и комфортабельность движения.

Для обустройства автобусных остановок и площадок отдыха специалистами Центрального проектно-конструкторского и технологического бюро Министерства автомобильных дорог Казахской ССР разработан альбом проектов малых архитектурных форм. Он одобрен Госстроем Казахской ССР и рекомендован к внедрению на автомобильных дорогах республики. Альбом является пособием для проектных организаций, эксплуатационных служб и строительных организаций Минавтодора Казахской ССР. В него включены комплекты архитектурно-строительных чертежей павильонов на автобусных остановках, туалетов, беседок в местах отдыха и на видовых площадках, а также других инженерных сооружений для обустройства дорог.

Проект для привязки к площадке строительства выбирает проектная организация в зависимости от конкретных климатических условий и ландшафта. Строительство сооружений,

«Автомобильные дороги» № 8, 1984 г.

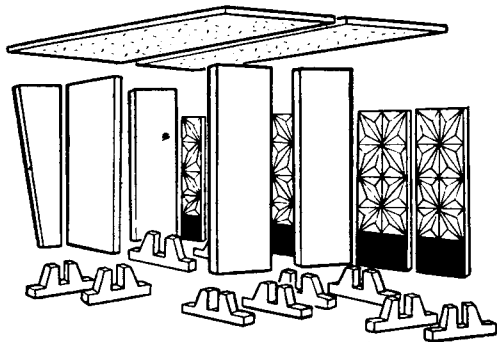


Рис. 1. Блоки для сборных павильонов

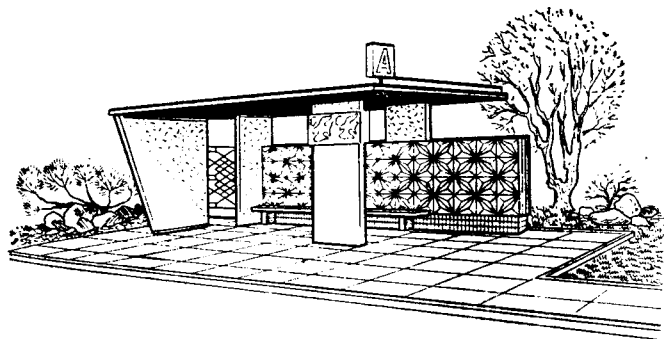


Рис. 2. Павильон полузакрытого типа АП-1

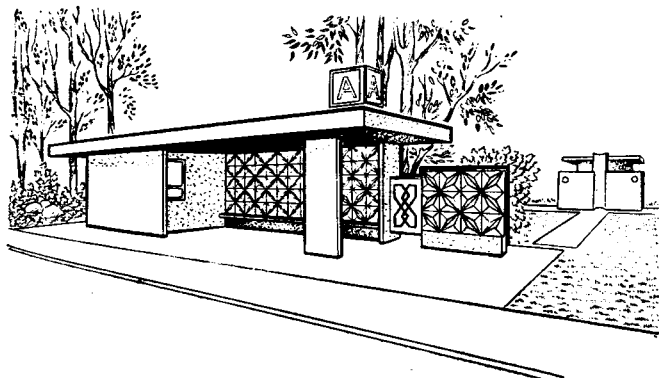


Рис. 3. Павильон полузакрытого типа с кассовым помещением АП-8

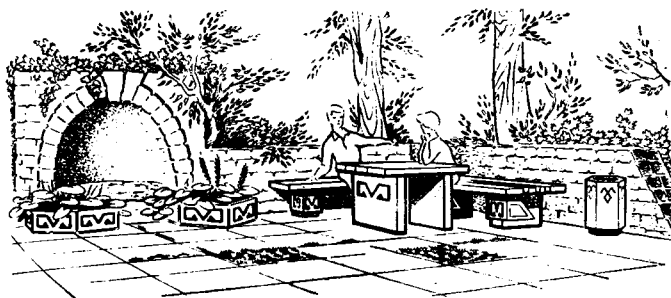


Рис. 4. Площадка отдыха

входящих в альбом, доступно на дорогах всех категорий. Предусмотрена полная сборность элементов заводского изготовления.

Проекты сооружений состоят из чертежей основного комплекта и чертежей изделий заводского изготовления. На каждый павильон разработаны монтажные схемы двух вариантов с использованием стеновых панелей как с декоративным рисунком, так и гладких, которые в дальнейшем облицовываются декоративными плитками. Отделка проводится согласно чертежам основного комплекта. Допускается отделка и из местных материалов (декоративная штукатурка, мозаика, окраска водостойкими красителями и т. д.). Декоративные панели в специальных формах с различными рисунками изготавливает Алма-Атинский завод по обработке камня.

Павильон покрывают плитами, соединенными между собой металлическими накладками. По плитам укладывается цементно-песчаная стяжка толщиной 20 мм с железнением поверхности.

Фундаменты приняты сборные железобетонные.

Текст на автобусных остановках выполняют из объемных металлических букв, изготавливаемых Алма-Атинским заводом дорожных знаков и обстановки пути Минавтодора КазССР. Высота букв 35 см.

Автопавильоны монтируют из восьми-девяти элементов (рис. 1), которые изготавливают в пяти металлических формах (опалубках). Имея в наличии девять типоразмеров изделий, можно собрать любой из восьми включенных в альбом типов автопавильонов (рис. 2, 3).

Беседки для отдыха монтируют из шести-восьми элементов. Часть этих изделий применяется и для сооружения автопавильонов. Г-образные опоры для беседок на видовых площадках могут быть использованы для строительства временных сооружений (небольших гаражей, навесов и т. д.). Возможно применение Г-образных опор и для строительства автопавильонов.

Применение сборных конструкций для строительства туалетов дает немалый экономический эффект и сокращает сроки строительства до 3—4 дней.

В альбоме приведены варианты сборных двухсездных и односездных эстакад для осмотра автомобилей. Эстакады разработаны с использованием рельефа местности и для ровных площадок.

Разработаны чертежи щитов маршрутных схем, щита для регулировки света фар автомобильного транспорта из сборных элементов, применяемых для строительства автопавильонов и беседок.

Особое место отведено указателям въезда в республику, город (областной и районный). Они выполнены также из сборных конструкций, которые используются в автопавильонах.

В альбом включены чертежи на скамейки, цветочницы, урны.

Унифицированные элементы сборных железобетонных конструкций облегченного типа позволили создать новые разнообразные конструкции малых архитектурных форм, технорабочих проектов автопавильонов, беседок и т. д.

Применение новых унифицированных элементов по сравнению с ранее применяемыми элементами обеспечивает экономию цемента, арматурной стали, повышает уровень сборности и производительность труда, снижает трудовые и материально-технические затраты.

Строительство по новым проектам дает снижение расхода железобетона и себестоимости изделий в 2—3 раза, в результате чего достигнут экономический эффект. Так, если типовой автопавильон на 20 чел. полузакрытого типа имел сметную стоимость 3650 руб., то автопавильон АП-1 полузакрытого типа, представленный в альбоме, имеет сметную стоимость 1558 руб., АП-2, АП-3, АП-4 и АП-5 — около 2200 руб.; если типовой автопавильон с кассовым помещением имел стоимость 5675 руб., то аналогичный павильон АП-8 — 2866 руб.

В настоящее время заканчивается строительство автопавильонов на автобусных остановках и площадках отдыха с применением сборных тонкостенных конструкций облегченного типа на дороге Алма-Ата — Караганда, что позволит получить экономический эффект в размере около 450 тыс. руб.

Необходимо отметить, что применение сборных унифицированных конструкций облегченного типа позволило поставить выпуск изделий на предприятиях РПО Каздорстройиндустрия на индустриальную основу.

В настоящее время специалисты ЦПКТБ готовят материалы для выпуска очередного альбома с расширенным количеством типов малых архитектурных форм.

Защита от дефляции и водной эрозии дорог в Низменных Каракумах

Р. А. ЛИ, В. П. ЧЕРЕДНИЧЕНКО (Институт пустынь АН Туркменской ССР)

Строительство и эксплуатация автомобильных дорог в песчаной пустыне связаны с большими трудностями, обусловленными развитием неблагоприятных процессов дефляции и водной эрозии. Результатом первых являются песчаные заносы, а вторых — размывы насыпей. Последние возникают при выпадении атмосферных осадков ливневого характера, составляющих в Низменных Каракумах более 6 % от общего числа дождей [1], или в результате быстрого таяния снега. Образующиеся при этом воды скапливаются на поверхности асфальтобетонного покрытия, стекают к бровке насыпи и вызывают местные размывы земляного полотна дороги.

Изучение строения эолового рельефа, масштабов и интенсивности развития процессов дефляции, направления и скорости переноса песчаного материала позволило рекомендовать наиболее целесообразные, с точки зрения предотвращения песчаных заносов, рекомендации по выбору трасс автомобильных дорог, технологии дорожно-строительных (главным образом земляных) работ, пескоукрепительным мероприятиям.

Трассы целесообразно располагать по слаборасчлененному и наиболее задернованному рельефу: по широким межгрядовым понижениям и грядово-бугристым пескам, а полуразбитых и барханных участков избегать или сводить их пересечения к минимуму.

В задернованных песках вся планировка рельефа должна выполняться главным образом продольным смещением грунта. Срезаемый грунт следует смещать только в подветренную южную или юго-западную сторону. Желательно избегать устройства выемок и возведения насыпей, в наибольшей возможной степени вписываясь в существующий рельеф местности. Дорога должна проходить преимущественно в нулевых отметках и возвышаться над поверхностью песка только на толщину защитного слоя из глинистого грунта и дорожной одежды (20—30 см по оси дороги). При хорошей фильтрации атмосферных вод в прилегающий к дороге песчаный грунт необходимость в насыпях и кюветах отпадает. В барханных массивах и на обарханных грядах следует предусматривать возведение невысоких (0,6—0,9 м) насыпей [2]. На этих участках насыпи можно возводить поперечным перемещением грунта, однако лишний грунт удалять от дороги на подветренную сторону.

В Технических указаниях [2] в качестве пескозащитных мероприятий рекомендуются устройство 20—50-метровой спланированной полосы, в функцию которой входит создание условий безаккумуляционного переноса песка, и установка за полосой механических (клеточных или устилочных) защит или полив песка битумной эмульсией.

Однако, как показали наблюдения, такие полосы часто не обеспечивают безаккумуляционный перенос песка. На них образуются его скопления в виде плащей и барханных форм. Периодическая планировка полосы не приносит ожидаемых результатов, так как прежняя ситуация быстро восстанавливается. Механические защиты эффективны, но требуют значительных затрат. Применение битумной эмульсии еще не нашло практического распространения ввиду сложности ее приготовления.

При разработке пескозащитных мероприятий большое значение имеет определение ширины полосы, в которой они осуществляются. В Технических указаниях [2] она, в зависимости от рельефа песков, степени их подвижности, условий фитомелиорации устанавливается в пределах от 25—40 до 125—150 м и более.

Ширину указанной полосы целесообразно определять на основе данных о переносе песка и динамике барханных форм. Объем возможного переноса песка рассчитывали по

следующей методике. Первоначально, по данным метеостанций Репетек и Чарджоу, определяли объем возможного переноса песка ветром каждого отдельно взятого направления. Для этого применяли полуэмпирическую формулу А. П. Иванова

$$Q = 0,0057 n (v - 4)^3 \text{ м}^3/\text{м},$$

где n — число случаев ветра; v — его средняя скорость.

Для определения суммарной работы всех ветров строили годографы переноса, по которым определяли объем возможного переноса песка как по периодам, так и за год в целом. На основании измерений, объем возможного переноса песка по метеостанции Репетек составляет 4,1 м³/м, а по метеостанции Чарджоу — 6,7 м³/м. Полученные результаты близки к экспериментальным [3].

По данным о возможном объеме и направлении переноса песка и об особенностях динамики барханных песков, ширина защитной полосы определена в интервале от 40—60 до 90 м.

Пескозащитные мероприятия в условиях заросших песков заключаются в строгом соблюдении технологии земляных работ, при которой в придорожной полосе не уничтожается закрепляющая песок растительность и не образуются скопления песка с наветренной стороны дороги.

При пересечении трассой слаборазбитых песков, для которых характерен перенос песка в ветропесчаном потоке, с обеих сторон дороги необходимо устраивать фиксированную полосу шириной 10 м путем планировки рельефа с последующим закреплением его поверхности вяжущим материалом. Эта полоса необходима для создания условий безаккумуляционного переноса песка через дорогу в ветропесчаном потоке. Для предотвращения разрушения поверхности полосы необходимо установить специальные знаки, запрещающие съезд на нее автомобилей. Кроме того, в полосе шириной 40 м с обеих сторон дороги необходимо создание узколеночных защит в виде полос шириной 1 м, закрепленных вяжущими, с расстояниями между полосами 2 м. Между полосами осуществляют посадку растений — псаммофитов (саксаул, черекз, кандым) в количестве 1000 шт. на 1 га (рис. 1, а).

В условиях полуразбитых (барханно-бугристых) песков, в которых песок может поступать на проезжую часть дороги не только в виде ветропесчаного потока, но и вследствие передвижения барханных форм, помимо создания обтекаемого профиля дороги и 10-метровой фиксированной полосы необходимо нанести узколеночные защиты на наветренные скло-

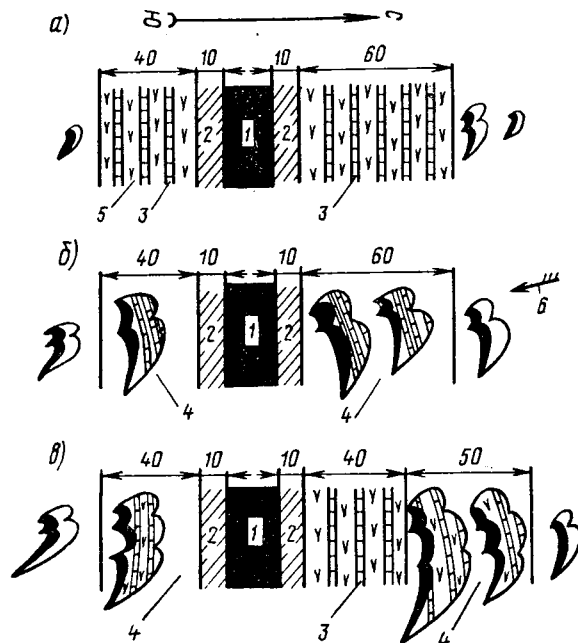


Рис. 1. Варианты схем защитных мероприятий при пересечении трассой автомобильной дороги (расстояния даны в метрах):

а — слаборазбитых песков; б — полуразбитых песков; в — барханных массивов
1 — дорога; 2 — полоса, закрепленная вяжущим; 3 — система узколеночных защит; 4 — нанесение узколеночных защит на наветренные склоны барханных цепей без планировки рельефа; 5 — места посадки растений-псаммофитов; 6 — направление господствующих ветров

ны мелких барханных цепей. Затем осуществляют посев и посадку растений. Ширина полосы защит — 60 м (рис. 1, б).

В барханных песках, комплекс пескозащитных мероприятий усложняется. Он включает создание: 10-метровой фиксированной полосы; с наветренной стороны — после частичной планировки рельефа полосы узколенточных защит шириной 40 м, а также 50-метровой полосы этих защит на наветренных склонах барханных цепей; с подветренной стороны — полосы узколенточных защит шириной 40 м на наветренных склонах барханных цепей (рис. 1, в).

Для создания узколенточных защит в данном районе можно использовать в качестве вяжущих материалов отработанные трансформаторные масла в смеси с битумом, в соотношении 4:1. Кроме того, можно применить госсиполовую смолу (хлопковый гудрон) в смеси с отработанными маслами в соотношении 1:3 и 1:5. Расход вяжущих — 3 л/м².

Метод применения узколенточных защит успешно прошел опытную проверку на барханных песках Среднеазиатского оазиса. Предварительные расчеты показывают, что прямые затраты на все виды работ при использовании узколенточных защит по сравнению с клеточными механическими защитами сокращаются в 4—5 раз — с 950—1200 руб. до 180—130 руб. на 1 га [4].

Мероприятия по защите насыпи автомобильной дороги от размыва ливневыми потоками должны заключаться в следующем (рис. 2). На вертикальных кривых должен особо тщательно соблюдаться поперечный профиль. Это необходимо для того, чтобы ливневые воды равномерно растекались от осевой линии к обочинам дороги, а не собирались в общий поток и не устремлялись по плоскому, а иногда даже вогнутому покрытию к наиболее низким местам продольного профиля. В этих местах следует увеличивать толщину защитного слоя связного грунта и устраивать на откосах лотки для стока ливневых вод, укрепленные вяжущими материалами.

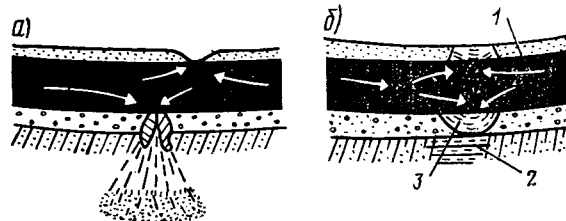


Рис. 2. Размыв насыпи дороги ливневыми водами (а) и меры борьбы с ним (б): 1 — направление водных потоков; 2 — защитный слой из глинистого грунта; 3 — укрепленные лотки

Зачастую ремонтные работы на размывших участках сводятся к подсыпке грунта бульдозером с придорожной полосы и засыпке промоин щебнем. Это — временная мера. Места размывов следует обязательно укрепить указанным выше способом.

Проведенные рекомендации по защите дорог от песчаных заносов и размывов использованы Институтом ТуркменНИПИнефть на территории восточной части Низменных Каракумов. Они вполне приемлемы и в других районах песчаных пустынь с аналогичными природными условиями.

Литература

1. Лещинский Г. Т. Дожди и ливни на территории Туркмении. Ашхабад, «Ылым», 1969, 116 с.
2. Технические указания по проектированию и сооружению земляного полотна автомобильных дорог в песчаных пустынях. ВСН 77—75. М.; Минтрансстрой, 1975, 40 с.
3. Вейсман С. В. Динамика литогенной основы и ее роль в формировании биогеоценозов Восточных Каракумов — В кн.: Биогеоценозы Восточных Каракумов. Ашхабад, «Ылым», 1975, с. 13—16.
4. Свинцов И. П., Мовчан В. Я. Временные рекомендации по закреплению и облесению барханных песков с применением вяжущих веществ и механизации. Ашхабад, 1978, 15 с.

ОХРАНА ПРИРОДЫ

УДК 625.7.06/.07:551.510.04

Пути снижения уровня загрязнений воздуха на АБЗ

Канд. техн. наук Л. Н. ЗВОННИКОВА (Белдорнии)

Строительство автомобильных дорог сопровождается различными видами техногенного воздействия на окружающую среду. В соответствии с системой, разработанной д-ром техн. наук И. Е. Евгеньевым [1], одним из основных видов такого воздействия является загрязнение среды при выполнении технологических операций строительства, к которым относятся и производство дорожно-строительных материалов на асфальтобетонных, цементобетонных, камнедробильных заводах и других предприятиях.

Асфальтобетонные заводы относятся к наиболее активным источникам загрязнений, среди которых основными являются пыль, окислы серы, углерода, азота, углеводороды и др.

Управление деятельностью дорожных предприятий (АБЗ, ЦБЗ и др.) должно осуществляться на базе четкого представления о допустимых массах выбрасываемых загрязнений, что позволяет реализовать гибкую техническую настройку процессов на минимизацию ущерба, а также определяет приемлемость различных природоохранных мероприятий.

Расчеты предельно допустимых выбросов (СН 369-74) позволяют определить требуемую допустимую эффективность

очистных устройств и уточнить необходимый комплекс организационных, технических и технологических мероприятий. С учетом специфики АБЗ предельно допустимые выбросы $V_{пд}$ находят по формуле

$$V_{пд} = \frac{K K_{пд} H^2 \sqrt[3]{V \Delta T}}{A m n F} \text{ мг/с,}$$

где K — коэффициент, учитывающий открытый характер переработки материалов и неорганизованные выбросы, равный для передвижных, полустационарных и стационарных заводов соответственно 0,85, 0,9 и 1; $K_{пд}$ — предельно допустимая концентрация, мг/м³; H — высота выброса (трубы), м; V — объем выброса газовой смеси, м³/с; ΔT — разность между температурами выбрасываемых газов и окружающего воздуха ($T_r = 60—150^\circ\text{C}$); A — коэффициент, изменяющийся от 120 до 240 (для СССР) в зависимости от условий рассеивания вредных веществ в атмосфере; m , n — коэффициенты, учитывающие условия выхода газовой смеси и равные для асфальтосмесителей $m=0,5—1,0$; $n=1,0—1,2$; F — коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ.

Анализируя формулу, приходим к выводу, что в условиях типовых АБЗ имеется ряд факторов, на которые можно влиять в целях достижения приемлемых концентраций, отвечающих гигиеническим требованиям. Коэффициент F принимается равным 2, если эксплуатационный уровень очистки газов от пыли составляет не менее 90 %, $F=2,5$ при эффективности очистки 75—90 % и $F=3$ при эффективности очистки менее 75 %. При исчерпании технических возможностей по снижению массы выбросов величину приземной концентрации регулируют высотой трубы.

Как показали натурные исследования, самые неблагоприятные воздействия на окружающую среду, создаются на АБЗ в процессе приготовления мелкозернистых смесей (рис. 1). При проектировании заводов необходимо учитывать реальные возможности каждого типа смесителей в обеспечении чистоты атмосферного воздуха и проводить правильное экологическое обоснование размещаемых и эксплуатируемых дорожных объектов.

В таблице представлены расчетные параметры загрязнения приземных слоев атмосферы аэрозолями при максимальной нагрузке оборудования, характеризующие технологическую

деятельность различных типов смесителей в процессе приготовления мелкозернистых асфальтобетонных смесей. Как видно из таблицы, тип оборудования существенно влияет как на ожидаемую максимальную концентрацию загрязнений, так и на требования, которые предъявляются к очистным устройствам для того, чтобы обеспечить гигиенические требования.

При дроблении сухих каменных материалов концентрация пыли в зоне установок составляла до 140 мг/м^3 . Увлажнение каменного материала снизило концентрацию до 2 мг/м^3 , что ниже предельно допустимой. Но увлажненный материал необходимо складировать на проветриваемых площадках, так как избыточная влага в нем повышает расход топлива при высушивании, а соответственно число выбросов загрязнений. Устройство кожухов над узлами дробления с подобранной величиной отсоса запыленного воздуха в осадительные устройства более эффективно по сравнению с увлажнением каменного материала.

Пути снижения уровня загрязнений при производстве асфальтобетонной смеси заключаются в реализации организационных, технических и технологических мероприятий. Первоочередными являются организационные мероприятия.

Тип смесителя	Вид очистного оборудования	Расчетная максимальная приземная концентрация пыли, мг/м^3	Расстояние до точки максимального приземления концентрации, м	Зона рассеивания пыли до нормативной концентрации, м	Предельно-допустимый выброс, г/с	Допустимая эффективность очистки, %
Д-597	Циклоны НИИОГАЗ	7,3	87	950	2,7	93,1
Д-597	«Светлана»	4,7	89	890 (125)	4,3	90,0
Д-508-2А	СИОТ	6,9	114	1230 (160)	5,0	92,9
Д-597-А						
Д-617	Ротоклон	2,1	126	630 (180)	4,9	76,0
Д-645-2	Ротоклон	2,6	177	1150 (250)	8,0	80,7

Примечание. Число в скобках — радиус загрязнения при обеспечении предельно допустимого выброса.

На рис. 2 представлен график, характеризующий возрастание уровня загрязнений на АБЗ, не практикующем очистку территории. Как видно, никакие технические новшества не могут быть эффективными при такой постановке дела.

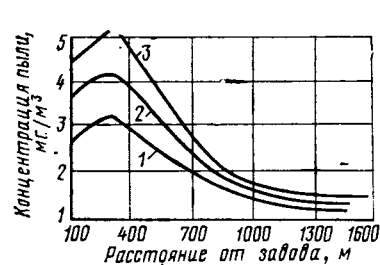


Рис. 1. Распространение аэрозолей в зоне АБЗ производительностью 100 т/ч в зависимости от зернового состава минеральной части асфальтобетонной смеси: 1 — крупнозернистая; 2 — среднезернистая; 3 — мелкозернистая

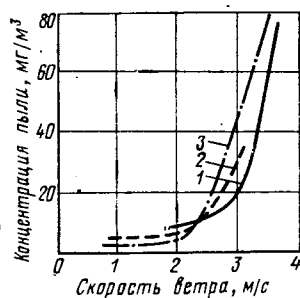


Рис. 2. Распространение аэрозолей на АБЗ без очистки территории при неработающем производстве: 1 — рабочее место форсунщика; 2 — у битумоплавильни; 3 — на площадке сушильного помола отведения

Большое значение имеет регулирование влажности поступающего на сушку минерального сырья, например, путем отвода воды от штабелей, использования разнообразных укрытий и тентов и т. д. Это ведет к уменьшению расхода топлива, а также позволяет снизить уровень выбросов вредных веществ на 5—7 %.

Внедрение тех или иных технических решений для снижения уровня загрязнения диктуется требуемой величиной предельно допустимого выброса, а также условиями и возможностями производства. Учитывая, что сушильные агрегаты АБЗ

вносят до 70—80 % загрязнений в общую массу выбросов, основные технические мероприятия должны реализовываться именно в этом узле. Например, использование бункеров-накопителей позволяет снизить уровень загрязнений до 10 % с учетом ликвидации выбросов при повторных запусках установок.

При регулировании топочных процессов особое значение приобретают такие факторы как уровень подогрева топлива и качество его распыления, так как при 60—70 °С возникают значительные выбросы несгоревших углеводородов (сажистых частиц). По данным Г. Д. Янковой и Л. Н. Пылева, содержание канцерогенного углеводорода — бенз(а)пирена в 1 мг сажи составляет 0,05 мг, в то время как безопасная его норма за весь период жизни человека не должна превышать 4,3 мг.

Снижение уровня загрязнений атмосферы аэрозолями достигается за счет повышения эффективности пылеулавливающих систем и изоляции пыленаосных узлов. Уменьшение нагрузок на системы очистки путем ограничения (до 5 %) пыли в высушиваемых материалах, ликвидация подсосов воздуха в газоходах, ежедневный профилактический уход позволяют обеспечить достаточную степень очистки и выбросы с нормативной концентрацией загрязнений.

В технологических схемах по приготовлению материалов обычно складываются определенные традиции, которые сохраняются и поддерживаются десятки лет на уже сложившихся производственных базах. Поэтому мероприятия по перестройке технологических линий [2] менее распространены, нежели решения по усовершенствованию пылеочистных систем, являющихся элементом базовой технологии.

В связи с тем, что основными источниками загрязнений являются продукты сжигания топлива, пыль при сушке материалов и испарения органических масс, нагреваемых до высоких температур, уровень загрязнений можно снизить при переходе на пониженные температуры приготовления смесей или технологии, вообще исключающие сушку и нагрев минеральных материалов. Это достигается при использовании различных ПАВ, обеспечивающих значительное снижение технологических температур, и битумных эмульсий, позволяющих обрабатывать холодные и влажные материалы. Сокращение выбросов при этом достигает: окиси углерода 150 кг, сернистого ангидрида 387 кг, окислов азота 90 кг, углеводородов 67 кг на каждую 1000 т приготовленного материала.

Исследования по приготовлению асфальтобетонных смесей с пониженными температурами, показали их преимущество не только в экономии теплотрат и снижении старения материала, но и подтвердили, что такие технологии имеют экологические преимущества и могут быть рекомендованы для более широкого использования.

Производство дегтебетонных смесей при низких температурах сопровождается менее интенсивным выбросом оксидов. По нашим замерам, концентрация оксидов серы, азота и окиси углерода в атмосферном воздухе на территории АБЗ в этом случае не превышает $1,5 \text{ К}_{\text{пд}}$ против $3 \text{ К}_{\text{пд}}$ при производстве асфальтобетонных смесей.

Вместе с тем содержание углеводородов в воздухе рабочих зон увеличивается в 1,5 раза по сравнению с процессами приготовления материалов на битумном вяжущем. Следует иметь в виду, что дегти, получаемые из каменноугольных материалов, содержат большое количество вредных соединений (по нашим данным до 1,5). Это значительно больше содержания аналогичных веществ в нефтепродуктах. Поэтому следует рекомендовать строгое соблюдение пониженных температур приготовления, что позволяет исключить активные выделения.

Исследования пыли на АБЗ показали, что количество бенз(а)пирена, адсорбированного на поверхности аэрозолей, отобранных из атмосферы АБЗ, составляет $0,15—0,30 \text{ мг/м}^3$ при предельно допустимой концентрации бенз(а)пирена $0,00015 \text{ мг/м}^3$. Оценка степени вредности подобной пыли только по содержанию в ней свободной двуокиси кремния, как это принято в санитарно-гигиенической практике, является неполной и не отражает действительную степень ее опасности. Расширение производства дегтебетонных смесей делает необходимым более строгие ограничения количества выбрасываемых аэрозолей.

Комплексная реализация всех видов мероприятий позволяет снизить уровень загрязнений на дорожных предприятиях до нормативных величин.

Литература

1. Евгенийев И. Е. К оценке влияния автомобильных дорог на окружающую среду. В сб. Строительство и эксплуатация автомобильных дорог. Минск, 1975.
2. Бегункова Н. И., Калерт А. А. Беспыльная технология приготовления асфальтобетона. — «Автомобильные дороги», 1976, № 4

Письма читателей

Дисциплина и бригадный подряд

Сейчас много говорят об укреплении дисциплины труда и о том, какую роль призваны сыграть в этом важном деле сами трудовые коллективы. Все, конечно, правильно: в отсутствии порядка на производстве — корень многих бед. Но плохо, когда кампанию за дисциплину пытаются подменить разовыми мероприятиями. А некоторые руководители считают даже, что если перевели участок или бригаду на подряд, передали какие-то полномочия советам мастеров и бригад, можно ставить точку: теперь с администрации, дескать, взятки гладки — все решает коллектив.

Иногда говорят, что подряд облегча-

ет работу руководителя предприятия. Я бы этого не сказал, каждый ведь себя хозяином почувствовал! Правда, раньше мы чаще решали вопросы о том, как бы не допустить сбой в производстве, найти выход из трудного положения, а сейчас работаем в основном на перспективу, на совершенствование организации труда, повышение его эффективности.

Казалось бы, о дисциплине теперь говорить нечего: каждого дисциплинирует и подряд, и коллективная ответственность. Конечно, прогулов и опозданий стало намного меньше. И все-таки они случаются. А ведь каждый прогул, оставленный без внимания, несет в себе еще и нравственный отрицательный заряд — если сошло одному, сойдет и другим.

На каждом участке мы оформляем «Экран дисциплины», постоянно работает комсомольский прожектор и посты народного контроля, где фиксируются нарушения: опоздания, прогулы. Прежде всего, это рассчитано на психологическое воздействие: рядом с твоей фамилией — бросающиеся в глаза нарушения. В конце месяца на собрании профсоюзного комитета выясняются причины

нарушений. Бывает, что оказание срочной помощи со стороны администрации или профкома, допустим, в устройстве в садик ребенка, предотвращает прогулы. На эти заботы всегда наши работники отвечают дружной работой. Но если виноват, держи ответ. И нарушителям — квартира, садик, отпуск, санаторно-курортная путевка и другие блага — в последнюю очередь.

Каждый наш рабочий, служащий и инженерно-технический работник знает конечный результат по итогам года, стабильность выполнения государственного плана. Это еще один шаг к улучшению благосостояния члена коллектива. Так, по результатам прошлого года коллектив ДСУ-2 получил 467,7 тыс. руб. балансовой прибыли. Это в первую очередь фонд материального поощрения работников ДСУ-2, а также средства на удовлетворение социально-культурных нужд рабочих. Все это влияет на ответственность трудящихся за порученное дело, на дисциплину, сознательное отношение к труду.

Начальник ДСУ-2 М. Дзахмышев
[г. Алексеевка, Белгородская обл.]

Коллектив бережливых

Сайрамский райавтодор — один из лучших в Чимкентской обл. Казахстана. Закрепленные за ним автомобильные дороги (300 км, из них с твердым покрытием 283) имеют важное значение для развития экономики не только района, но и области. В том, что народнохозяйственные грузы доставляются своевременно, а себестоимость их перевозок из года в год понижается, — немалая заслуга коллектива райавтодора.

Сайрамские дорожники решили добиться сверхпланового повышения производительности труда на 1,7 %, дополнительной экономии себестоимости строительства и ремонта дорог на 2,1 %, сдавать объекты с хорошим качеством.

В план 1984 г. заложены высокие задания по экономии топливно-энергетических ресурсов. Кроме того, поддерживая инициативу автотранспортников республики по усилению режима экономии, дорожники взяли дополнительные социалистические обязательства: сэкономить сверх плана 1 т бензина и 3 т дизельного топлива.

Итоги выполнения задания первого квартала 1984 г. и последующих двух месяцев свидетельствуют о реальности намеченной цели. Задание по росту производительности труда выполнено на 102,7 %. Экономлены 0,9 т котельного топлива, 1 тыс. кВт·ч электроэнергии, 0,6 т дизельного топлива.

В хозяйстве проводится большая работа по экономии и бережливости. Разработаны мероприятия на 1984 г. по экономному расходованию топливно-энергетических ресурсов. Создана комиссия, которая ежеквартально подводит итоги смотра-конкурса по экономии.

В райавтодоре соблюдаются лимиты электроэнергии, дифференцированные

нормы расхода горючего по маркам автомобилей и дорожных машин доведены до всех работников, регулярно проводится инструктаж о правильном списании горюче-смазочных материалов, усилен контроль за техническим состоянием машин при выходе на линию, организованы посты по ремонту спидометров.

Списание с подотчета водителей и машинистов топлива проводится в строгом соответствии с нормами. Ежемесячно анализируется расход горюче-смазочных материалов, вскрываются причины отклонения от нормы, активно ведется борьба с приписками. Одновременно усилен контроль за качеством ремонта техники.

Эффективность проводимой работы в райавтодоре по экономии заключается еще и в том, что в ней участвует весь коллектив. Свой вклад в режим экономии и бережливости вносит главный механик Е. С. Александров. Он следит за исправностью техники, топливной аппаратуры. По мнению Евгения Сергеевича, вопросы экономии должны занимать больше места в воспитательной работе.

Много лет строит дороги машинист

экскаватора Г. В. Мархель. Освоив свою профессию в совершенстве, производственную норму он выполняет на 150 %. Геннадий Владимирович делает все, чтобы как можно экономнее расходовать горюче-смазочные материалы. Своевременно ремонтирует экскаватор, регулирует топливную аппаратуру.

Отлично работают победитель социалистического соревнования машинист экскаватора Мирахмет Турсункулов и молодой водитель Арзимат Махмудов.

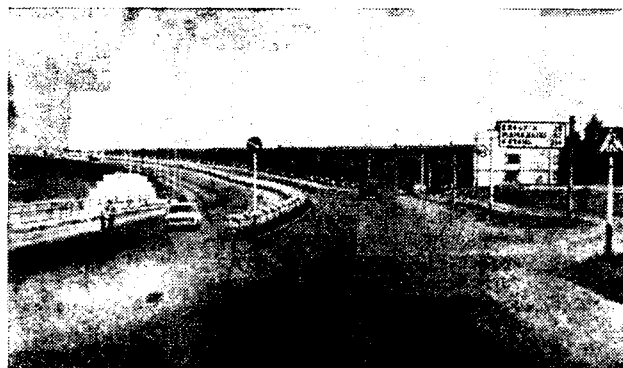
В числе тех, кто постоянно экономит горюче-смазочные материалы, — замечательный мастер своего дела машинист автогрейдера Григорий Иванович Загоруйко. Выполнение плановых заданий на 110—115 % стало для него нормой.

Отличным работником зарекомендовал себя тракторист Султан Ахметов. Его отличает высокая самодисциплина, бережное отношение к технике.

В числе передовиков — дорожные рабочие Ф. Турсункулов, Н. Шадиметов, электросварщик А. С. Александров. Всех их объединяет одно — стремление совершенствовать обслуживание сети дорог с наименьшими затратами.

Г. Латышева

На автомобильной дороге Брежнев — Казань



Забота о людях дает отдачу

Переваливаясь с боку на бок, легкой автомобиль медленно пробирался по ухабистой лесной дороге.

— Не успели еще построить, — как бы извиняясь, сказал управляющий трестом Камдорстрой — передовой организацией Главдорстрой — Владимир Дмитриевич Скугоров. — Как говорят: сапожник без сапог. Но ничего, сделаем со временем. А пока... Кстати, вот мы и приехали.

— Это зона отдыха нашего треста, — продолжал рассказывать Владимир Дмитриевич, взяв на себя обязанность гида. — Красота, сами видите, необыкновенная: речка, сосновый лес... Между прочим, есть предположение, что знаменитая шишкинская картина «Утро в сосновом лесу» родилась именно здесь. А вот там находится наш пионерский лагерь. Для ребят сделаны всевозможные игровые площадки, качели, летний кинотеатр — словом скучать им не приходится. Лагерь построен с таким расчетом, чтобы летом в нем могли отдыхать

дети, а зимой — взрослые. И надо сказать, наши дорожники очень любят приезжать сюда на субботу и воскресенье для того, чтобы отдохнуть от семейных забот, покататься на лыжах. Такая смена привычной домашней обстановки полезна, и люди работают лучше после отдыха. А теперь я покажу нашу гордость, вернее будущую гордость.

Владимир Дмитриевич жестом пригласил пройти к возвышающемуся впереди зданию.

— Наш профилакторий, — откомендовал он строение. — Как видите, его строительство мы еще не закончили. Но надеемся, что вскоре все 50 мест, на которые он рассчитан, будут заняты. Причем 50 мест — это стационар.

А профилактическое лечение — различные ванны, грязи, массаж — смогут получить десятки работников нашего треста. Для этого, естественно, нужен будет опытный главный врач, обслуживающий персонал, оборудование. И тогда бюллетени станут в нашей организации большой редкостью.

Обратно мы ехали другой дорогой.

— А что, если нам заехать в наше подсобное хозяйство, — неожиданно предложил главный инженер треста Александр Анатольевич Федоров. — Оно у нас, правда, небольшое, но расширяется. Построили птичник, есть пруды, где разводим рыбу...

За окном автомобиля замелькали многочисленные участки дачного кооператива дорожников Камдорстрой, где судя по зеленеющим огородам, процветало личное подсобное хозяйство. Машина подъехала к пруду.

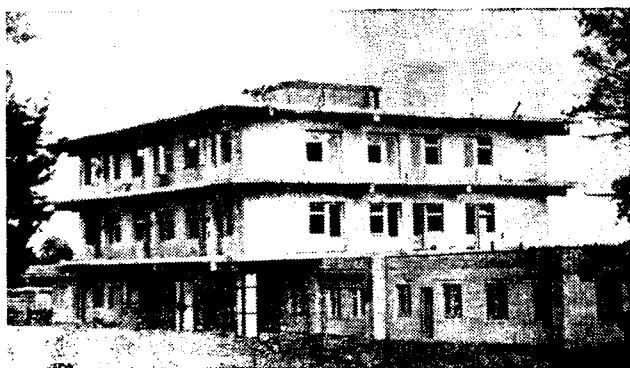
— Вообще-то водоемов у нас три, — пояснил Александр Анатольевич. — Об-

щее зеркало воды 8 га. Мальков покупаем у рыбзавода г. Брежнева, это же предприятие обеспечивает нас рыбным кормом. Готовую продукцию — зеркального карпа — мы реализуем своим работникам все через тот же рыбзавод. В прошлом году, например, мы выловили 2 т рыбы, в этом году, естественно, надеемся снять «урожай» побогаче. Второй наш шеф — Брежневская птицефабрика. Весной мы закупаем цыплят, а осенью сдаем туда взрослую птицу. Так, в 1983 г. реализовали 2 тыс. кур. Ну, а если что у нас в подсобном хозяйстве не ладится, то знаем, что шефы всегда помогут.

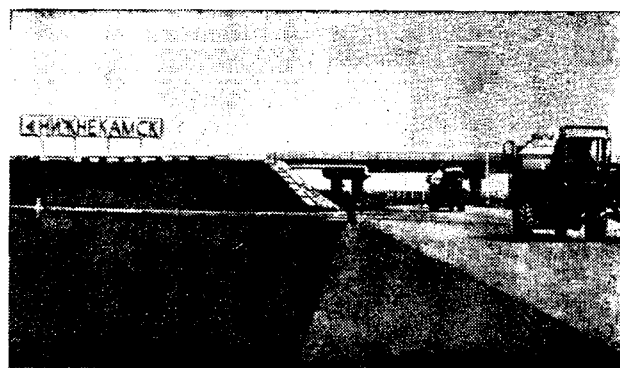
Да, чувствуется, что руководство треста Камдорстрой думает о своих работниках. Стараются создать им условия и для высокопроизводительного труда, и для культурного отдыха. Но вот о чем забыли рассказать управляющий трестом и главный инженер: о детском саде треста. Хотя удивительного в этом нет, потому что он перестал быть проблемой. Только в одном двухэтажном корпусе сада «Щелкунчик» нашли свой второй дом около 300 детей работников и служащих Камдорстрой. Ну, а в игрушках, веселых играх, внимании воспитателей они не знают недостатка.

Вот так идут дела у наших дорожников в городе на Каме. Идут уверенно, и все потому, что заботятся здесь о людях. Отсюда и хорошая отадача, хорошие дороги. Много еще впереди трудовых дел у молодых жителей г. Брежнева. Растет, хорошеет город автозаводцев. В его жизни достойный вклад будут продолжать вносить строители автомобильных дорог.

С. Кириченко



Корпус будущего профилактория треста Камдорстрой



Участок автомобильной дороги Брежнев — Куйбышев

Ферма при ДСУ

К началу нынешнего года в системе Минавтодора РСФСР создано 364 подсобных сельских хозяйства, которые в прошлом году дали 855 т мяса 1867 т картофеля, овощей и фруктов, 183 т молока, 570 тыс. яиц, 12 т меда. За успехи, достигнутые в выполнении условий смотра-конкурса на лучшее подсобное хозяйство в 1983 г., Коллегия Минавтодора РСФСР и ЦК профсоюза работников автомобильного транспорта и шос-

сеинных дорог наградили дипломами и денежными премиями многие дорожные хозяйства.

Дипломом первой степени и денежной премией в размере 800 руб. награжден коллектив ДСУ-1 управления строительства № 2 Росавтомагистрала.

О том, как создавалось, развивалось и каких достигло успехов подсобное хозяйство этого предприятия, мы попросили рассказать его начальника Алексея Михайловича Новикова.

— Наше подсобное хозяйство существует третий год, — рассказывает Алексей Михайлович. — Выращиваем круп-

ный рогатый скот. А началось все так. В начале 1982 г. Ступинский горисполком разрешил Михневской птицефабрике передать нам заброшенную ферму в деревне Сидорово и 8 га земли при ней. За довольно короткий срок мы с помощью других организаций УС-2 переоборудовали птицеферму под скотоводческую, рассчитанную на 250 голов скота: построили два сарая для сена вместимостью 600 т, отремонтировали водопровод, канализацию, электроосвещение. Территорию фермы обнесли забором, благоустроили, установили вагончики под бытовые помещения для обслу-

живающего персонала. Рядом выкопали водоем на 1 тыс. м³ с перспективой его использования для разведения рыбы. В том же году приобрели в колхозах и совхозах 116 бычков 2—3-летнего возраста.

Предвижу вопрос о кормах. Понятно, это была первая наша забота. Как мы ее решали? Обратились к районным организациям с необычной просьбой: выделить участок земли для выращивания фуражных культур, выпаса скота и сенокоса. Сразу это не удалось. Но разрешили той же птицефабрике сдать нам в аренду 60 га земли. Кроме того, максимально используем земли полосы отчуждения дорог. Затем горисполкомом был решен вопрос об отводе нам еще 50 га неудобных земель. Правда, все эти земли были запущены, пришлось не скупиться на удобрения. Зато получили неплохую отдачу. К примеру, на зимовку 1983/84 гг. было заготовлено 300 т сена и 350 т силоса, приобретено 10 т концентрированных кормов.

Несколько слов о кадрах. Вначале были сомнения, кому же поручить уход за животными. Решили пригласить на ферму наших ветеранов, из числа тех, кто прежде жил в деревне. А кое-кто сам пожелал сменить профессию. И де-

ло пошло на лад. Сейчас в подсобном хозяйстве трудится 16 чел., а возглавляет этот коллектив Л. А. Бухнин — человек опытный, знающий сельское хозяйство.

Уход за животными ведется со знанием дела. Своевременно делаем им прививки, следим за рационом питания бычков. А на аппетит они не жалуются: их среднесуточный привес в прошлом году составил 690 г, а общий привес от 230 голов достиг 427 ц, что составляет 167 кг на каждого работающего в ДСУ-1. Неплохи и другие экономические показатели.

Каковы же наши перспективы? Сейчас заканчивается разработка проектно-сметной документации на реконструкцию и расширение комплексно-механизированной фермы на 400 голов скота. Растет поголовье! Если в 1982 г. мы имели 116 голов скота, то в прошлом году его численность была доведена до 230, а теперь будет, вероятно, более 300.

— Таким образом, — продолжает А. М. Новиков, — с каждым годом набирает силу наше подсобное хозяйство, воплощается в жизнь один из важнейших пунктов плана социального развития коллектива. И мы стремимся к тому,

чтобы наша ферма давала солидную прибавку к столу трудящихся.

В заключение беседы с А. М. Новиковым отметим, что опыт ДСУ-1 по созданию подсобного хозяйства в определенной степени поучителен для хозяйственных руководителей и комитетов профсоюзных организаций и предприятий отрасли: ведь подсобное хозяйство здесь несмотря на трудности набирает силу.

Коллегия Минавтодора РСФСР и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог отметили успехи создания подсобных хозяйств еще в 17 дорожных организациях и на промышленных предприятиях отрасли. Среди них Михайловское ДРСУ Приморавтодора, Шегарское ДРСУ Томсавтодора, Новомосковское ДРСУ Тулавтодора, Смоленский опытно-экспериментальный завод (ОЭЗ), Бугучарское ДРСУ Воронежавтодора, Прилузское ДРСУ Комиавтодора, Палласовское ДРСУ Волгоградавтодора, Зимовниковское, Орловское и Тацинское ДРСУ Ростовавтодора, Тяжинское ДРСУ Кемеровавтодора, Ишимское ДРСУ Тюменавтодора, Нерчинское ДСУ-2, Читинское ДРСУ Читинавтодора, Мордовский и Верхне-Уфалейский ОЭЗ.

И. Гаврилов

В № 4 журнала «Автомобильные дороги» в статье «Встреча с лауреатами» были высказаны критические замечания по дорожному обслуживанию.

Редакция получила ответы на них от руководителей ряда ведомств и организаций. К сожалению, в ответах мало говорится о том, как будет улучшаться служба дорожного сервиса. Редакция полагает полезным вновь обсудить эту тему в одном из ближайших номеров.

В ответ на выступление бригадира подольской автоколонны № 1127 Я. А. Гриценко Автомобильная дорога Москва — Горький сообщает, что на обслуживаемой дороге построено и эксплуатируется 64 площадки всех видов, в том числе 38 у предприятий автосервиса. Среднее расстояние между площадками составляет 8 км, а между пунктами питания — 22 км.

В пределах Московской обл. водители имеют возможность отдохнуть и пообедать в столовых, расположенных на 30-м км (д. Новая), 50-м км (д. Подвязново, торговый центр), 60-м км (ресторан «Лесная сторожка»), 67-м (кафе «Олимпийское»), 69-м км — столовая, 94-м км (ресторан «Сказка»).

Из перечисленных пунктов питания площадка-стоянка отсутствует лишь у столовой на 30-м км (д. Новая), что объясняется стесненными условиями ее расположения в пределах населенного пункта д. Новая.

Обустройство обслуживаемых дорог объектами автосервиса, подведомственных Минавтодору РСФСР (площадки, автобусные остановки, моечные пункты, происходит в строгом соответствии с утвержденной Генеральной схемой.

Начальник Автомобильной дороги
Москва — Горький
В. А. Гладских

Ответы на критику

Главное управление ГАИ МВД СССР рассмотрело вопросы, относящиеся к компетенции Госавтоинспекции, поставленные в репортаже «Встреча с лауреатами», который был опубликован в № 4 журнала 1984 г.

Сообщаем, что дорожные знаки устанавливаются на автомобильных дорогах и улицах в соответствии с разработанными дислокациями. Эти документы составляют работники Госавтоинспекции совместно с представителями дорожных, коммунальных, транспортных и других организаций на основе анализа аварийности, изучения условий дорожного движения и т. д. При этом руководствуются Правилами дорожного движения, стандартами и другими нормативными документами. Для изучения мнения общественности об организации дорожного движения на крупных автопредприятиях Госавтоинспекцией заведены журналы для предложений, проводятся анкетирование и опросы.

Места производства работ в полосе отвода дорог по согласованию с ГАИ ограничиваются в соответствии с действующими типовыми схемами. За неправильное ограждение и несоблюдение сроков окончания работ (несвоевременное снятие ограничений) предусмотрены меры административного воздействия. Что же касается вопроса о движении колесных тракторов по дорогам общего пользования, то он относится к компетенции местных советов народных депутатов.

Заместитель начальника
Главного управления ГАИ
МВД СССР Э. М. Ваулин

Проектирование и строительство объектов дорожного сервиса в Казахской ССР ведется согласно комплексной программе «О мерах по дальнейшему улучшению инженерного обустройства и обслуживания движения на магистральных дорогах республики», утвержденной приказом Министерства автомобильных дорог.

Очередная проверка хода ее выполнения, проведенная летом этого года показала, что институт совместно со всеми его филиалами за срок около 2 лет спроектировал следующие объекты дорожного сервиса: автопавильоны (221 шт.), площадки отдыха (71 шт.), обустройство придорожных источников воды (33 шт.), остановочные площадки (52 шт.), контрольно-пропускные пункты (7 шт.), тротуары (88,8 км).

Кроме того, институтом запроектировано за этот же период 1667 км линий телефонной технологической связи вдоль автомобильных дорог.

В связи с реконструкцией автомобильной дороги Кеген — Нарынкол институт разработал проекты для производства работ на ряде ее участков и главным образом на перегоне Алмата — Кеген. Здесь, в частности, построен автопавильон и остановочная площадка.

В ближайшее время начнется проектирование реконструкции и других участков дороги Кеген — Нарынкол, в ходе которого безусловно будут учтены критические замечания, опубликованные в № 4 журнала за 1984 г.

Директор института Каздорпроект Ю. К. Комов

Перечень нормативных документов, действующих в дорожной отрасли БССР (по состоянию на 01.01.84)

Шифр	Наименование	Примечание
Республиканские строительные нормы		
РСН 09-76 Госстрой БССР	Инструкция по расчету дорожных насыпей на болотных грунтах	Белдорнии, НПО Дорстройтехника с 01.07.76
РСН 14-76 Госстрой БССР	Инструкция по назначению расчетных показателей грунтов земляного полотна автомобильных дорог в условиях БССР	То же. С 01.01.77
РСН 15-76 Госстрой БССР	Инструкция по повышению устойчивости земляного полотна автомобильных дорог глубинным укреплением грунтов	» С 01.01.77
РСН 24-78 Госстрой БССР	Инструкция по применению укрепленных известью грунтов и гравийно-песчаных смесей для устройства дорожных оснований в условиях БССР	» С 01.01.79
РСН 25-78 Госстрой БССР	Инструкция по применению тощего бетона для устройства оснований автомобильных дорог БССР	» С 01.01.79
РСН 26-78 Госстрой БССР	Инструкция по контролю качества уплотнения земляного полотна автомобильных дорог ускоренными методами	» С 01.01.79
Технические условия		
ТУ 218 БССР 14-79	Смеси гравийно-эмulsionные пористые	Трест Оргдорстрой, НПО Дорстройтехника. С 01.01.80 до 01.01.85
ТУ 218 БССР 15-77	Смеси асфальтобетонные, асфальтобетон и черный щебень для устройства дорожных покрытий с шероховатой поверхностью способом втапливания щебня	То же. С 01.06.78 до 01.01.88
ТУ 218 БССР 16-77	Литой асфальтобетон для устройства дорожных покрытий с шероховатой поверхностью	То же. С 01.01.79 до 01.01.89
ТУ 218 БССР 18-81	Смеси дегтебетонные пористые и дегтебетон	То же. С 01.07.81 до 01.04.86
ТУ 218 БССР 19-80	Элементы сборных опор	То же. С 01.02.81 до 01.02.86
ТУ 218 БССР 20-78	Блоки плитноробристые пролетных строений мостов длиной 6 и 9 м	То же. С 01.09.78 до 01.09.88
ТУ 218 БССР 25-78	Блоки железобетонные коробчатого сечения неразрезных напряженно-армированных пролетных строений мостов	Белгипродор. С 01.01.79 до 01.01.89
ТУ 218 БССР 26-78	Детти каменноугольные составленные дорожные	Трест Оргдорстрой, НПО Дорстройтехника. С 01.01.89 до 01.01.89
ТУ 218 БССР 27-79	Плиты для укрепительных работ	То же. С 01.06.79 до 01.05.84
ТУ 218 БССР 28-79	Плиты заборных стенок, плиты переходные и лежни	То же. С 01.05.79 до 01.05.84
ТУ 218 БССР 29-79	Элементы обстановки дорог	То же. С 01.04.79 до 01.01.85

Шифр	Наименование	Примечание
ТУ 218 БССР 30-79	Ограждения перильные металлические	То же. С 01.08.79 до 01.08.84
ТУ 218 БССР 31-79	Анкеры конусные	То же. С 01.08.79 до 01.08.84
ТУ 218 БССР 32-79	Пучки из высокопрочной проволоки	То же. С 01.03.79 до 01.08.84
ТУ 218 БССР 33-79	Опорные части мостов	Трест Оргдорстрой, НПО Дорстройтехника. С 01.11.79 до 01.11.84
ТУ 218 БССР 34-79	Детти каменноугольные дорожные окисленные	То же. С 01.01.80 до 01.01.85
ТУ 218 БССР 35-79	Смеси дегтебетонные плотные и дегтебетон	То же. С 01.03.80 до 01.03.85
ТУ 218 БССР 36-79	Смеси холодные щебеночные, обработанные дегтем	То же. С 01.03.80 до 01.03.85
ТУ 218 БССР 37-79	Смеси дегтебитумбетонные пористые и дегтебитумбетон	То же. С 01.03.80 до 01.03.85
ТУ 218 БССР 38-80	Котел битумоварочный прицепной ДЭ-41	То же. С 01.07.80 до 01.07.85
ТУ 218 БССР 39-80	Шебнераспределитель ДЭ-43	То же. С 01.05.81 до 01.05.86
ТУ 218 БССР 40-80	Смеси асфальтобетонные, высокопористые и асфальтобетон, дегтебетон	Белдорнии, НПО Дорстройтехника. С 01.06.80 до 01.07.84
ТУ 218 БССР 41-81	Мастика резинобитумная горячая	То же. С 01.02.82 до 01.02.87
ТУ 218 БССР 42-80	Выгрузатели бортовых автомашин	Трест Оргдорстрой, НПО Дорстройтехника. С 01.05.81 до 01.05.86
ТУ 218 БССР 43-80	Балки пролетных строений трапецидального и Т-образного сечения	То же. С 01.11.80 до 01.11.85
ТУ 218 БССР 44-80	Элементы сборных водоотводных устройств	То же. С 01.12.80 до 01.12.85
ТУ 218 БССР 46-82	Смеси черные щебеночные, гравийные для устройства оснований дорожных одежд	Белдорнии, НПО Дорстройтехника. С 01.04.82 до 01.14.87
ТУ 218 БССР 48-82	Смеси дегтебетонные холодные из песчано-гравийных смесей и холодный дегтебетон	Трест Оргдорстрой, НПО Дорстройтехника. С 01.01.83 до 01.01.88
ТУ 218 БССР 49-83	Эмульсия битумно-лаксная	То же. С 01.08.83 до 01.08.88
ТУ 218 БССР 50-83	Термопластик размоеточный ТР-1 (Опытное производство)	Белдорнии, НПО Дорстройтехника. С 01.04.84 до 01.04.85
Ведомственные строительные нормы		
ВСН 11-76 Миндорстрой БССР	Инструкция по проектированию морозостойчивых дорожных одежд с применением теплоизоляционных материалов	Белдорнии, НПО Дорстройтехника. С 01.01.77
ВСН 12-76 Миндорстрой БССР	Инструкция по строительству асфальтобетонных покрытий с шероховатой поверхностью способом втапливания черного щебня	Трест Оргдорстрой, НПО Дорстройтехника. С 01.05.77
ВСН 13-77 Миндорстрой БССР	Инструкция по технологии строительства несущих слоев дорожных одежд из гравийных смесей, обработанных битумными эмульсиями	То же. С 01.05.77
ВСН 14-77 Миндорстрой БССР	Инструкция по технологии строительства защитных слоев дорожных покрытий из песчаной суспензии	» С 01.01.78
ВСН 15-77 Миндорстрой БССР	Инструкция по технологии приготовления асфальтобетонных смесей с использованием катионоактивных добавок	» С 01.05.77
ВСН 17-77 Миндорстрой БССР	Инструкция по укреплению откосов земляного полотна автомобильных дорог гидропосевом трав	Трест Оргдорстрой, НПО Дорстройтехника. С 01.01.78
ВСН 18-77 Миндорстрой БССР	Инструкция по технологии производства дорожных битумов окислением гудронов кислородом воздуха	То же. С 01.01.78
ВСН 19-78 Миндорстрой БССР	Временная инструкция по технологии обеспыливания гравийных покрытий в условиях БССР	» С 01.10.78

Шифр	Наименование	Примечание
ВСН 20-78 Миндорстрой БССР	Инструкция по обследованию и оценке технико-эксплуатационного состояния усовершенствованных покрытий автомобильных дорог	Белдорнии, НПО Дорстройтехника. С 01.04.79
ВСН 21-79 Миндорстрой БССР	Инструкция по технологии производства дегазаций путем окисления каменноугольной смолы	Трест Оргдорстрой, НПО Дорстройтехника. С 01.07.79
ВСН 26-79 Миндорстрой БССР	Инструкция по проведению весеннего и осеннего осмотров автомобильных дорог Белорусской ССР	Трест Оргдорстрой, НПО Дорстройтехника. С 01.03.80
ВСН 27-79 Миндорстрой БССР	Инструкция по применению отходов промышленности для борьбы с гололедецией на автомобильных дорогах БССР	Белдорнии, НПО Дорстройтехника, С 01.02.80

Шифр	Наименование	Примечание
ВСН 28-80 Миндорстрой БССР	Инструкция по сооружению земляного полотна при скоростном строительстве автомобильных дорог	То же. С 01.01.81
ВСН 32-82 Миндорстрой БССР	Инструкция по укреплению грунтов сланцевыми золами в условиях БССР	* С 01.03.83
ВСН 33-82 Миндорстрой БССР	Инструкция по устройству бордюров, лотков и укрепительных полос из монолитного бетона методом непрерывного формирования	* С 01.03.83
ВСН 34-83 Миндорстрой БССР	Инструкция по профилактической обработке песчано-гравийных смесей противосмерзающей добавкой	Трест Оргдорстрой, НПО Дорстройтехника. С 01.01.84
ВСН 35-83 Миндорстрой БССР	Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостовых сооружений из битумно-латексной мастики	Белдорнии, НПО Дорстройтехника. С 01.01.84

Информация

Редакционный совет по Сибири

Организован редакционный совет по Сибири журнала «Автомобильные дороги». Совет является общественным консультативным органом, призванным содействовать повышению идейно-политического, научного и технического уровня журнала, углублению и расширению его тематики, в первую очередь, за счет вопросов, связанных со строительством и эксплуатацией автомобильных дорог в Сибири, а также усилению связи журнала с дорожными организациями Сибири, читательским и авторским активами.

Редакционный совет организует работу авторов по представлению в журнал статей по наиболее актуальным темам, оказывает им содействие в подготовке материалов в печать, участвует в составлении планов журнала, дает рекомендации на внеочередную публикацию материалов, представляющих специальный интерес.

Редакционный совет оказывает содействие внедрению в производство достижений науки и техники, передового опыта и отдельных предложений по публикациям журнала.

Редакционный совет имеет право обращаться от имени журнала в местные общественные производственные и другие организации с предложениями, касающимися деятельности журнала, принятия соответствующих мер по его выступлению.

Совет проводит организационно-массовую работу с авторским и читательским активами (читательские конференции, конкурсы, заседания «круглого стола» и т. п.).

Положение о редакционном совете по Сибири утверждено зам. министра транспортного строительства В. В. Алексеевым.

Состав редакционного совета по Сибири:

И. Е. Евгеньев, д-р техн. наук, гл. редактор журнала — председатель; Ю. Е. Никольский, канд. техн. наук, директор Омского филиала Союздорнии — зам. председателя; Г. Н. Белоусов, СиБАДИ — отв. секретарь, В. А. Давыдов, канд. техн. наук, зав. кафедрой проектирования автомобильных дорог СиБАДИ; Н. В. Табаков, канд. техн. наук, зам. гл. инженера Иркутского филиала Гипродорнии; Г. Г. Ерохин — директор Барнаульского филиала Гипродорнии; Б. Н. Луковников, нач. техн. отдела Иркутского филиала Гипродорнии; Е. И. Шелопаяев, канд. техн. наук, зав. кафедрой «Автомобильные дороги» Красноярского инженерно-строительного института; В. М. Могилевич, проф., зав. кафедрой строительства автомобильных дорог СиБАДИ; В. Л. Шварцман, гл. инж. треста Уренгойдорстрой; Н. В. Изюмов, гл. инж. треста Сургутдорстрой; Ю. В. Соколов, канд. техн. наук, зав. кафедрой «Дорожно-строительные материалы» СиБАДИ; А. В. Линцер, канд. техн. наук, зав. кафедрой «Проектирование автомобильных дорог» ТюмИСИ; М. Т. Степуров, инж., трест Свердловскдорстрой; А. А. Малышев, канд. техн. наук, доцент СиБАДИ; Н. П. Селиванов, гл. инж. Омскавтодора; Ф. Н. Санников, гл. инж. Кемеровоавтодора; Г. И. Поводырев, гл. инж. треста Сургутнефтедорстройремонт; К. Х. Толмачев, д-р техн. наук,

проф., зав. кафедрой «Мосты» СиБАДИ; Л. Г. Горынин, канд. техн. наук, проректор СиБАДИ; Б. И. Попов, канд. техн. наук, зав. отделом Омского филиала Союздорнии; Б. В. Белоусов, канд. техн. наук, зав. отделом Омского филиала Союздорнии; В. П. Никитин, канд. техн. наук, декан дорожно-строительного факультета СиБАДИ; А. Д. Грищенко, канд. техн. наук, зав. кафедрой экономики СиБАДИ; А. М. Рыжих, гл. инж. треста Омскдорспецстрой; В. А. Дианов, управляющий трестом Омскдорспецстрой, М. Е. Караулов — председатель НТО АТ и ДХ; А. М. Минабудинов — председатель Омского областного совета ВОИР; В. М. Абрамов — гл. инж. ПСМО Запсибдорстрой; И. К. Надеев — секретарь Омского обкома профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог; В. Г. Лейтланд — управляющий трестом Тюмендорстрой.

На проведенных заседаниях совет решил организационные вопросы, принял план работы. Члены совета познакомились с тематическими планами журнала, степенью загрузки различных редакционных рубрик, обсудили актуальность тем, которые будут рекомендованы авторскому активу. Решено один из номеров журнала в предстоящем полугодии специально посвятить вопросам строительства и эксплуатации дорог в условиях Сибири.

Адрес редакционного совета по Сибири: 644080, г. Омск, пр. Мира, 3, филиал Союздорнии, редакционный совет.

Бригадный подряд на ремонте и содержании

Разговор начнем с цифры 82. Такой процент протяженности от всей сети дорог, обслуживаемых райавтодором Талгарского района Алма-Атинской обл. Отметим, что план алма-атинские дорожники, как правило, перевыполняют. А это значит, что все больше дорог, ведущих к совхозам и колхозам области, становятся лучше. Своевременно и без потерь вывозится сельскохозяйственная продукция с полей и ферм.

В основе достигнутых успехов, как считают в райавтодоре, — прогрессивная организация труда, бригадный метод на текущем ремонте и содержании дорог, ставший основным с переходом на работу в условиях новой системы планирования и экономического стимулирования.

Хозрасчетных бригад сейчас в райавтодоре две. Расскажем об одной из них, которую возглавляет опытный дорожник Дмитрий Степанович Куцев. Его бригада сейчас в райавтодоре лучшая. Много славных дел на счету этого коллектива, много хороших работников трудится в ней. Один из них — Анатолий Филиппович Рвачев. Он — машинист автогрейдера, но есть у него и другие специальности. Довелось работать А. Ф. Рвачеву и на колесных и на гусеничных тракторах, а уже, работая в райавтодоре, освоил он каток. Так что теперь он — специалист широкого профиля.

— Сейчас работа на текущем ремонте и содержании дорог организована так, — отмечает старший мастер Б. Молдабаев, — что состояние закрепленного участка, а его протяженность составляет 93 км, полностью зависит от небольшой по численности бригады. Ее коллектив работает по единому наряду, заработная плата распределяется с учетом коэффициента трудового участия. Поэтому и важна взаимозаменяемость, которая не раз нас выручала.

Отлично справляется со своими обязанностями бригада А. Ф. Рвачева, высоко качество всех выполняемых ею работ. В ней трудятся в основном дорожные рабочие, и от них во многом зависят общие результаты. Рабочие очень довольны своим бригадиром. Он учит молодежь, всегда помогает дельным советом.

Работа рядом с таким специалистом — отличная трудовая школа, школа передового опыта. И, конечно же, Анатолий Филиппович охотно делится своими трудовыми навыками и приемами труда с молодыми машинистами дорожных машин. Учит тому, как нужно ухаживать за машинами, как проводить профилактические осмотры и текущие ремонты. Важно, утверждает он, чтобы каждый машинист непременно участвовал сам в проведении обслуживания своей машины. Ведь никто лучше его самого не знает все слабые стороны доверенного ему автогрейдера, бульдозера или катка.

И наверно поэтому автогрейдер А. Рвачева всегда на ходу, а это очень

важно, так как приходится работать далеко от производственной базы, и высококачественный ремонт, надежные машины играют решающую роль в выполнении плана.

Мастер «золотые руки». Так высоко оценили профессиональное мастерство одного из лучших машинистов райавтодора, ударника коммунистического труда, неоднократного победителя социалистического соревнования А. Ф. Рвачева.

А. Скупская

КОНФЕРЕНЦИЯ ДОРОЖНИКОВ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

Традиционная конференция «Повышение качества строительства автомобильных дорог в Нечерноземной зоне РСФСР» состоялась в июне в г. Владимире на базе областного совета НТО, областного правления НТО автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, Владимиравтодора, Владимирского политехнического института, Дома Техники НТО. На конференцию было представлено 154 доклада специалистов из производственных, проектных, научных и учебных дорожных организаций Омска, Владимира, Архангельска, Ярославля, Горького, Казани, Томска, Калинин, Тюмени и других городов страны.

Наибольшее число докладов и сообщений было посвящено актуальной проблеме использования местных некондиционных материалов, отходов промышленности.

Как правило, в Нечерноземной зоне распространены глинистые переувлажненные грунты, поэтому много работ посвящено проблеме возведения земляного полотна.

Внимание специалистов было привлечено также к вопросам улучшения дорожных одежд нежесткого типа.

В последнее время на сельскохозяйственных дорогах в Нечерноземье стали устраивать и дорожные одежды жесткого типа. Ряд докладов посвящен этой теме.

Актуальными для дорожного строительства в Нечерноземной зоне РСФСР являются вопросы контроля, обоснования уровня качества и разработка приборов и методов для контроля качества. В этой области интерес участников вызвали исследования ученых Владимирского политехнического института.

На конференции были представлены также новые разработки в области ремонта и содержания дорог и искусственных сооружений, организации и планирования строительства и эксплуатации, а также охраны окружающей среды.

Обсуждаемые вопросы во многих случаях непосредственно касались строительства внутрихозяйственных дорог колхозов и совхозов, поэтому вызывает

сожаление, что в конференции не принимали участия представители институтов и организаций Росколхозстрой объединения.

Конференции дорожников Нечерноземья проводятся во Владимире ежегодно уже седьмой раз. С каждым годом они становятся все представительнее. Специалисты, участвовавшие в конференции, единодушны в своем мнении о полезности непосредственных контактов.

Участники конференции выразили желание, чтобы ВС НТО и НТО АТ и ДХ обсудили вопрос о проведении Всесоюзных или Республиканских совещаний по качеству дорожного строительства.

Декан факультета
дорожного
и сельскохозяйственного
строительства
Владимирского
политехнического
института
канд. техн. наук доц.
В. А. Семенов



Экономия топливно- энергетических ресурсов на транспорте

Выставка с таким названием работала весной этого года в павильоне «Транспорт» на ВДНХ СССР. Ряд оригинальных приспособлений, приборов и устройств продемонстрировали здесь организации и предприятия нескольких транспортных министерств и, в частности, Минавтотранса РСФСР. Многие из них в значительной степени помогут улучшить эксплуатацию грузовых автомобилей.

Приспособление для электрообогрева двигателя автомобиля КамАЗ, разработанное в ПКБ Куйбышевавтотранса (443069, г. Куйбышев, ул. Мориса Тореза, 67), предназначено для предпусковой подготовки двигателей автомобилей в зимнее время и обеспечения возможности их запуска от постороннего источника постоянного тока. Оно может одновременно обслуживать до 60 постов.

Время разогрева блока цилиндров двигателя и масла в картере до 30 °С при температуре окружающего воздуха — 25 °С составляет не более 2 ч, а годовой экономический эффект от внедрения устройства 2 тыс. руб.

Эта же организация разработала прибор для измерения уровня топлива в баках автомобилей, который удобно использовать для оперативного контроля этого параметра на автопредприятии. Результаты измерения выдаются на световом табло в цифровом виде. Габаритные размеры прибора 200×200×100 мм, масса 3 кг. Годовой экономический эффект от его применения 500 руб.

На опытно-экспериментальном заводе Новгородского ПО Автоспецоборудование (173634, г. Новгород, ул. Ленинградская, 64) создан пневмотестер модели К 272. Он предназначен для проверки герметичности надпоршневого пространства карбюраторных и дизельных автомобильных двигателей. Пневмотестер можно использовать на автотранспортных предприятиях и станциях технического обслуживания. По сравнению с ранее применяемой моделью (К69М) новый прибор более удобен в работе, не требует регулировки, обладает меньшей металлоемкостью. Работает он по принципу измерения утечки воздуха, подаваемого через отверстие для свечи или форсунки в надпоршневое пространство, и позволяет определить техническое состояние цилиндров, поршневых колец, клапанов и прокладки головки блока цилиндров. Габаритные размеры указателя пневмотестера 95×65×85 мм, масса всего комплекта 2,4 кг. Годовой экономический эффект от его внедрения 180 руб.

Нагнетатели смазки моделей С 104 и С 321 разработаны в ЦПКБ Автоспецоборудование (129110, Москва, Напрудный пер., 8) и предназначены для смазки через пресс-масленки трущихся поверхностей деталей автомобилей.

Первая модель (С 104) — стационарный агрегат, рассчитанный для обслуживания двух постов смазки (имеет два раздаточных пистолета). Габаритные размеры нагнетателя 1636×870×654 мм, длина рукава раздаточного пистолета 4 м, масса 120 кг. Годовой экономический эффект от его использования 1300 руб.

Вторая модель (С 321) — передвижной нагнетатель, смонтированный на четырехколесной полноповоротной тележке. Вместимость бака этого нагнетателя составляет 40 л, длина рукава пистолета 5 м. Размеры устройства 590×415×830 мм, масса 65 кг. Экономический эффект от его применения составляет 980 руб. в год.

Изготовитель обоих устройств — Кочубеевский завод Автоспецоборудование.

В ЦПКБ Автоспецоборудование разработана также универсальная муфта с электромагнитным подогревом (модель Ш 116), которая предназначена для ремонта протектора и боковин покрышек грузовых автомобилей методом горячей вулканизации в условиях автотранспортных предприятий. Максимальный размер ремонтируемых повреждений 150 мм, размеры устройства (без пульта) 820×550×960 мм, масса 250 кг, годовой экономический эффект от внедрения 250 руб.

Стенд программированного наполнения топливозаправщиков продемонстрировал на выставке Украинское управление гражданской авиации (252036, г. Ки-

ев-36, аэропорт ГА, технический отдел). Он используется для программированно-го по дозе и уровню наполнения топливозаправщиков на складах смазочных материалов и топлива одновременно с трех раздаточных стояков. При достижении заданного уровня топлива перекачка топлива автоматически прекращается.

Каждый из пультов может быть подключен на любой из стояков, при этом обеспечивается полное резервирование блоков управления заправкой. На стенде предусмотрена коммутация стояков на любой из трех пультов управления и блоков контроля заправки. Стенд может быть использован и в других отраслях народного хозяйства, где перекачиваются жидкие продукты. Годовой экономический эффект от внедрения стенда около 2 тыс. руб.

Устройство для ограничения наполнения топливозаправщиков топливом, демонстрируемое на одном из стендов выставки, позволяет дистанционно контролировать наполнение машины, исключает перелив нефтепродуктов. Оно состоит из: датчика предельного наполнения, врезанного в горловину топливозаправщика; электроразъема с кабелем, соединяющего датчик с приемно-раздаточным пунктом; блоков питания и управления. В комплект устройства входит также дозатор, автоматически контролирующий количество отпускаемого топлива. Габариты устройства 1500×100×500 мм, масса 20 кг. Его разработчик и изготовитель — Краснодарский Объединенный авиаотряд (служба ГСМ). Адрес: 350026, г. Краснодар-26, аэропорт ГА, технический отдел).

Выставка наглядно показала возможные пути экономии сырьевых, топливно-энергетических и материальных ресурсов на автомобильном транспорте. Опыт, представленный здесь, найдет широкое применение при эксплуатации автотранспортных средств и дорожно-строительных машин.

Опыт организации подсобного хозяйства

Подсобное сельское хозяйство ордена «Знак Почета» им. 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции ДСУ-2 Минавтодора Узбекской ССР расположено в 120 км от г. Ташкента в Сырдарьинской обл. в районе впадения р. Шарузян в Сырдарью. Выделенные здесь дорожникам земли — 92 га — никогда раньше не подвергали культурной обработке; почва глубоко пропитана солями, ландшафт изрезан оврагами и буграми.

Организация подсобного хозяйства, конечно, требовала времени, рабочей силы и средств, да и добираться из-за отсутствия автомобильной дороги туда можно было лишь в сухую погоду. Немало усилий приложили руководитель ДСУ-2 кавалер ордена Ленина В. С. Неделин, секретарь партийной организации В. Е. Лысогогорцев, председатель проф-

союзного комитета П. И. Пак, которые смогли доказать, что и за сотню километров от основной базы управления можно возродить к жизни никуда не годный пойменный солончак.

Участок спланировали и распахали 25 га земли. Кроме этого, были построены оросительная и коллекторная дренажная системы, устроены для промывки и полива земли насыпи, уложены ирригационные лотки и водопропускные трубы, построены водораспределительные узлы.

После этого 15 га засеяли рисом, 12 га — многолетними травами, 10 га — кукурузой. Это позволило создать необходимый задел кормов для обеспечения кормом закупленного скота и птицы в зимний период.

За короткий срок по типовым проектам были построены капитальные помещения для кормов и овец, два птичника, силосная яма, навесы для хранения кормов, склады. Затем установили дизельные электростанции, пробурили артезианскую скважину. Для водоплавающей птицы устроили озеро площадью 2 га.

Подумали здесь и о рабочих, обслуживающих подсобное хозяйство. Для них построили пять 3-комнатных жилых домов, столовую, баню, летнюю душевую. Дополнительно установили два вагончика для отдыха с телевизором, радиоприемником. На всех дорогах внутри производственной и жилой базы уложили асфальтобетонное покрытие. Теперь в подсобном хозяйстве ДСУ-2 поголовье крупного рогатого скота достигло 40 голов, мелкого — более 132. Имеются 115 свиней, 7 лошадей.

В 1983 г. дорожники реализовали 8,5 т фруктов, 17 т молока, 9,8 т мяса, 30 т риса, что составляет на одного работающего, соответственно, 35 кг, 75,3 л, 40,2 кг. Из 30 т полученного риса всем работникам ДСУ-2 реализовано по 60 кг, а оставшаяся часть была направлена дорожникам Узбекистана, работающим в Тюменской обл. и ряду других организаций.

Большой вклад в развитие хозяйства вложил рабочей К. Г. Ткаченко, механизатором М. В. Кульковым, скотницей Г. Рисс, ветеринарным врачом Н. И. Кирюшиным, механиком М. Шахсаидовым, которому поручено ведение подсобного сельского хозяйства.

Но есть у дорожников и трудности. Так, до настоящего времени не решен вопрос о поставке нам сельскохозяйственных машин и кормов. Приходится обращаться за помощью в колхозы и совхозы, чтобы достать семена, минеральные удобрения, на что затрачивается немало труда и времени.

Опыт организации подсобного сельского хозяйства в дорожно-строительном управлении № 2 — убедительное доказательство того, что одновременно с выполнением планов по строительству автомобильных дорог все дорожники республики с успехом могут внести свой вклад в реализацию Продовольственной Программы СССР.

Ст. инженер треста
Узоргтехдорстрой
Б. П. Пасонов

Улучшать условия труда

Министерство строительства и эксплуатации автомобильных дорог Украинской ССР провело в марте этого года в г. Кировограде республиканский семинар «О состоянии и мерах по созданию здоровых и безопасных условий труда в дорожных организациях и на промышленных предприятиях Миндорстроя УССР».

В его работе приняли участие руководители министерства, главные инженеры республиканских объединений, дорожных хозяйств среднего звена управления, представители профсоюзных организаций, научно-исследовательских институтов.

Открыл семинар заместитель министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР Е. М. Кузнецов.

Он отметил, что в дорожных хозяйствах республики в 1983 г. за счет автоматизации и механизации производства, внедрения передовой технологии освобождено от тяжелых физических работ 114 чел., 369 рабочих переведено с работ, связанных с вредными условиями труда, сокращена численность рабочих, занятых ручным трудом. Обеспеченность санитарно-бытовыми помещениями в целом по отрасли составила 85 %.

На охрану труда, спецпитание и средства индивидуальной защиты направлено 6,37 млн. руб.

В последние годы расширена сеть лечебно-профилактических учреждений. В отрасли действуют 25 оздоровительных комплексов на 1510 мест, в которых за год может отдохнуть более 10 тыс. чел., восемь пионерских лагерей на 2170 мест, семь детских садов.

В этой пятилетке намечено приступить к внедрению комплексной системы управления безопасностью труда в дорожном хозяйстве. Улучшению условий труда в организациях и на предприятиях способствуют ежегодно организуемые смотры, конкурсы, соревнования.

В 1983 г. дорожники Украины приняли активное участие во Всесоюзном общественном смотре культуры производства и состояния охраны труда, в котором наивысших показателей добились коллективы Томаковского райДРСУ Днепропетровского облдорстроя, Новосанжарского райДУ Полтавского облдорстроя, ДРСУ-92 республиканского объединения Укрмагистраль, Республиканского управления механизации дорожного строительства.

Отмечая достигнутое, Е. М. Кузнецов обратил внимание присутствующих на ряд имеющихся недостатков. В первую очередь на то, что уровень травматизма на предприятиях и в организациях министерства остается высоким.

С докладом «Задачи дорожных организаций и промышленных предприятий по обеспечению здоровых, безопасных условий труда и повышению культуры производства» выступил начальник отдела техники безопасности Миндорстроя УССР В. Д. Андрусенко. Он остановился на роли комплексного плана улучшения условий, охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий в одиннадцатой пятилетке, на

реализацию которого только за три года текущей пятилетки направлено 27,1 млн. руб. Это позволило значительно улучшить условия труда работающих, обеспечить их спецодеждой, средствами индивидуальной защиты.

Повысился организационно-технический уровень службы охраны труда в отрасли. В настоящее время действует 596 кабинетов охраны труда и 870 уголков по технике безопасности.

Целенаправленная и повседневная работа на местах по обеспечению безопасных и здоровых условий труда позволила в период 1981—1983 гг. снизить в дорожных хозяйствах производственный травматизм, сократить потери рабочего времени по нетрудоспособности, уменьшить количество дорожно-транспортных происшествий.

Проведенная в 1983 г. паспортизация санитарно-технического состояния производства дала возможность планировать дальнейшее улучшение условий охраны труда в подведомственных дорожных организациях и на промышленных предприятиях.

На семинаре были поставлены задачи по предупреждению производственного травматизма и других несчастных случаев. Основные направления решения этих задач: внедрение новой техники, технологии, модернизация оборудования и машин на травмоопасных участках и работах; обеспечение безопасных условий труда на каждом рабочем месте; периодическое проведение паспортизации санитарно-технического состояния цехов и производств, рабочих мест; обеспечение производства инженерно-техническими средствами безопасности.

Докладчик подчеркнул, что вопросами охраны труда необходимо заниматься всем инженерно-техническим работникам. Ведущая роль при этом возлагается на службу по технике безопасности. Особое внимание необходимо уделить работе с низовым звеном — мастерами, бригадирами, постоянно повышать их ответственность за создание безопасных условий труда.

В условиях интенсификации производства важное значение приобретают традиционные формы предупредительной работы в вопросах охраны труда — качественное обучение рабочих и специалистов безопасным приемам труда, их своевременный инструктаж; обеспечение работающих спецодеждой, спецодеждой и другими средствами индивидуальной защиты; организация спецпитания; проведение трехступенчатого контроля; распространение передового опыта.

О создании здоровых и безопасных условий труда в организациях и на предприятиях республиканского объединения Укравтодор рассказал в своем выступлении заместитель главного инженера В. П. Кисенко. Он подчеркнул, что в объединении большое внимание уделяется строительству производственных баз с современными ремонтными мастерскими, гаражами, столовыми, административными и санитарно-бытовыми помещениями.

За три года пятилетки в дорожных организациях объединения введено в действие 16 таких комплексов. Ежегодно на их развитие направляется около 17 млн. руб.

В объединении проводится большая организаторская работа по созданию безопасных условий труда на основе внедрения ГОСТов и СТП системы стандартов безопасности труда.

В 1983 г. из 1957 бригад 1506 работали по методу московских строителей «Работать высокопроизводительно, без травм и аварий», что способствовало повышению трудовой дисциплины и чувства ответственности у членов бригады за выполнение требований техники безопасности на рабочих местах.

В выступлении главного инженера республиканского объединения Укрмагистраль В. М. Ковина был дан анализ имеющихся случаев травматизма при ремонте автомобильных дорог с большой интенсивностью движения. Он предложил обустраивать участки производства работ крупноформатными панно, своевременно предупреждающими водителей о выполняемых работах на дороге, и систематически оповещать через областную печать, по радио и телевидению руководителей автохозяйств и водителей о проходящих ремонтах. Кроме того, необходимо расширить контакты с областными управлениями ГАИ по обеспечению на таких участках строгого соблюдения правил дорожного движения и скоростного режима.

Главный инженер Укрдорстроя Ю. А. Храновский предложил повысить ответственность бригады по обеспечению безопасности труда на производстве при внедрении бригадного подряда.

Технический инспектор ЦК профсоюза рабочих автотранспорта и шоссейных дорог по Кировоградской обл. Г. И. Жеребцов рассказал о задачах профсоюзных комитетов дорожных хозяйств по улучшению условий труда.

Доцент Киевского автомобильно-дорожного института, канд. техн. наук Н. П. Скукин сделал доклад о результатах анализа социальных и психофизиологических основ безопасности труда на производстве.

Об улучшении санитарно-гигиенических условий труда на производственных базах и объектах строительства автомобильных дорог рассказал доцент Криворожского горнорудного института, канд. техн. наук В. С. Богачевский.

В заключение заместитель министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР Е. М. Кузнецов сказал, что в докладах и выступлениях участников семинара содержатся практические предложения, направленные на дальнейшее улучшение безопасности труда, обеспечение безаварийной работы в отрасли, безопасного дорожного движения. Было рекомендовано вопросы улучшения условий труда конкретнее ставить на хозяйственных активах, совещаниях, семинарах, советах.

Министерством принято решение провести в 1984 г. отраслевой смотр культуры производства и состояния охраны труда.

Участники семинара приняли рекомендацию, направленные на предупреждение производственного, бытового травматизма и других несчастных случаев, дальнейшее улучшение условий и охраны труда рабочих, служащих, всех трудящихся отрасли.

Т. И. Ахвердова

Победители смотра безопасности труда

Дорожно-строительные организации и предприятия строительных материалов и конструкций для дорог Украинского межколхозного объединения по строительству приняли активное участие во Всесоюзном общественном смотре культуры производства и состояния охраны труда. Смотр проводился с целью повышения внимания хозяйственных и профсоюзных органов организаций к вопросам создания безопасных условий для высокопроизводительного труда.

Надо отметить, что большинство дорожных организаций добились в ходе смотра снижения производственного травматизма, улучшения обеспечения рабочих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами. На многих работах освобождены от ручного труда женщины. На предприятиях и в организациях проводились мероприятия, направленные на уменьшение уровня шума и вибрации на рабочих местах, запыленности и загазованности воздуха. Уделяли внимание вопросам освещенности, оборудованию кабинетов и уголков охраны труда и техники безопасности.

В ходе Всесоюзного общественного смотра лучших результатов по культуре производства и состоянию охраны труда добился коллектив Запорожского треста Облмежколхозстрой. В прошлом году в этом тресте практически не было случаев производственного травматизма. В течение года было выполнено строительно-монтажных работ по строительству внутрихозяйственных дорог совхозов и колхозов и благоустройству животноводческих ферм на сумму более 21 млн. руб., что составило 102,3 % от плана. Производительность труда при этом возросла на 0,8 %.

Правление Украинского межколхозного объединения по строительству и президиум Украинского республиканского профсоюза отраслевого хозяйства присудили коллективу Запорожского треста Облмежколхозстрой первое призовое место с вручением денежной премии на сумму 2 тыс. руб.

Вторыми в общественном смотре были сельские дорожные строители Полтавского треста Облмежколхоздорстрой. Этот коллектив награжден денежной премией в сумме 1,5 тыс. руб. Выпуск товарной продукции у полтавчан составил 25,5 млн. руб., или 107,9 % от плана. Производительность труда возросла на 3 %.

Полтавские дорожники ввели 218 км сельских дорог с асфальтобетонным покрытием вместо 197 км по плану.

За активное участие во внедрении передового опыта работы премированы старшие инженеры охраны труда и техники безопасности трестов Облмежколхоздорстрой: Г. И. Крышня (Донецкий трест), О. А. Переличка (Ивано-Франковский), Г. В. Левчук (Волынский), Д. И. Кирилович (Житомирский) и многие другие.

Отмечена хорошая работа и достигнуты высокие результаты при проведении Всесоюзного общественного смотра культуры производства и охраны труда

коллективов Донецкого, Киевского, Львовского, Закарпатского, Одесского, Ровенского, Хмельницкого и Черниговского трестов.

Опыт коллективов-победителей распространяется среди дорожно-строительных организаций Украинского межколхозного объединения по строительству и представлен в сельской дорожной экспозиции павильона «Строительство» Выставки достижений народного хозяйства Украины.

Инж. М. Попков

В коллегии Минтрансстроя

Коллегия Минтрансстроя утвердила состав совета по работе с молодыми учеными и специалистами. В состав совета вошли научные работники, ведущие технические специалисты, руководители подразделений Минтрансстроя.

Председателем совета назначен заместитель министра тов. Козлов В. М. (Пост. коллегии от 26.04.84)

ЗА РУБЕЖОМ

Дорожные машины ГДР

Комбинат «Баукема» (ГДР) — изготовитель строительных, дорожных и землеройных машин — представил на Лейпцигской весенней ярмарке 1984 г. новинки своей продукции. Он выпускает гидравлические универсальные экскаваторы, дорожные катки, установки для приготовления асфальтобетонных смесей и бетонных растворов, асфальтоукладчики, автогрейдеры и другие машины и оборудование.

Самый крупный потребитель комбината — Советский Союз. В нашей стране работают около 300 установок типа «Телтомат» для приготовления асфальтобетонных смесей, свыше 200 экскаваторов, 500 асфальтоукладчиков и т. д. С помощью укладчиков комбината «Баукема» была, например, построена дорога из г. Алма-Ата к спортивному комплексу «Медео».

Значительный интерес у специалистов вызвали новые катки, представленные комбинатом на Лейпцигской ярмарке. Так, пневмоколесный каток Г 17 служит для уплотнения асфальтобетонной смеси и грунтов. Он имеет весьма высокие эксплуатационные качества: бесступенчатый гидростатический привод; плавное замедление и ускорение при изменении направления движения; сиденье машиниста, которое может поворачиваться на 90° в обе стороны (этим достигается оптимальный обзор) и ряд других. Масса катка 8 т (без балласта) и 17 т (с балластом) — позволяет устанавливать значительные нагрузки на ось (от 1,14 до 2,43 т на колесо).

Возможность изменять давление воздуха в шинах в пределах от 0,2 до 0,8 МПа дает возможность применять каток для уплотнения тощего бетона и при укреплении грунтов.

Мощность двигателя машины составляет 67,6 кВт, скорость передвижения от 0,52 до 20,8 км/ч, ширина прохода около 2 м. Этот каток награжден дипломом и золотой медалью Лейпцигской ярмарки.

Самоходный вибрационный гладко-вальцовый каток Т 12 применяют для уплотнения щебеночных оснований, а также асфальтобетонных смесей. Машина имеет дизельный двигатель, расположенный сзади, что упрощает техническое обслуживание и способствует снижению шума, воздействующего на машиниста. Кабина катка может вращаться вокруг своей оси, обеспечивая хорошую видимость рабочих органов. Рабочая масса этой машины 12 т, ширина прохода 2,1 м, мощность привода (при 2000 об/мин) 67,6 кВт. Скорость передвижения машины до 8 км/ч.

Комбинированный каток типа К12, показанный на ярмарке, оснащен гладким и пневмоколесным вальцами. Сочетание виброуплотнения со статическим позволяет достичь высокого качества этой технологической операции строительства дороги. Каток имеет независимо регулируемый по частоте и центростремительной силе вибратор, управляемый автоматически. Таким образом, действия машиниста ограничиваются лишь обслуживанием машины во время работы и переключением реверса. Такая автоматизация процесса управления применена впервые и не имеет аналогов.

Рабочая масса катка К 12 составляет 12 т, диаметр вальцов 1350 мм, ширина 2100 мм, рабочая скорость до 5 км/ч. Мощность двигателя машины при частоте вращения вала 2000 об/мин — 67,6 кВт.

Различные уплотнительные работы можно успешно выполнять, используя прицепные вибрационные катки «Баукема» моделей А 8 и А 12. Они сконструированы по новейшим результатам научно-исследовательских работ в области уплотнения грунтов и экономичны даже при высоте отсыпанного слоя грунта 1500 мм. Катки имеют сменные вальцы (гладкие и кулачковые), что позволяет использовать их на самых разнообразных дорожных работах. Рабочая масса катков соответственно 8 и 11,8 т, ширина вальцов 2000 мм. Рабочая скорость передвижения составляет 1,5—5 км/ч.

Полностью автоматизированный асфальтобетонный завод типа «Тельтомат» V/3S, демонстрируемый на Лейпцигской ярмарке, имеет производительность 100 т смеси в час. Смесительный агрегат завода снабжен грохотом для горячего материала. В двухруторный смеситель принудительного перемешивания подают битум и минеральные материалы, которые предварительно взвешивают на специальных весах. Подъемный скип доставляет готовую смесь в большие погрузочные бункера, которые служат промежуточным складом смеси и имеют хорошую термоизоляцию. Их вместимость 80 или 160 т.

Установка занимает площадь 34×42 м (стандартное исполнение — 6 отдельных дозаторов в ряду, со складом вяжущего). Мощность оборудования завода — 335 кВт (380 В, 50 Гц). С центрального стенда управления установки можно сле-

дить за процессом приготовления смеси на световом табло.

На Лейпцигской весенней ярмарке была также представлена новая бетоно-смесительная установка типа BA 500 B. Она оборудована 500-литровым смесителем бетона принудительного действия с вертикальным валом и оснащена измерительной аппаратурой для взвешивания заполнителей и вяжущих, обладающей высокой точностью.

Максимальная производительность установки (при высоте разгрузки 3,3 м) составляет 26 м³/ч и при высоте 4 м — 24 м³/ч. Пульт управления расположен сбоку, чем достигнут хороший обзор рабочих процессов.

На Лейпцигской ярмарке демонстрировались два новых асфальтоукладчика, Один из них — S 600 — предназначен для укладки асфальтобетонных смесей и тощего бетона. Он обладает переменной рабочей шириной укладки смеси (от 2,5 до 6 м), производительностью 350 т/ч и максимальной толщиной слоя в 300 мм. Агрегат укладки работает по принципу «плавающего» бруса — изменение толщины укладываемого слоя достигается изменением угла в плане.

Укладчик имеет колесную ходовую часть; шарнирно закрепленный вибративный и трамбовочный брус с электрическим подогревом; автоматическую систему нивелирования, хорошую маневренность.

Рулевую колонку можно вместе с пультом управления переместить на правую или левую сторону машины. Укладчик оснащен 4-цилиндровым, 4-тактным дизельным двигателем с воздушным охлаждением мощностью 55 кВт.

Вторая машина — модель C 750 — с рабочей шириной укладки смеси от 3 до 7,5 м и максимальной толщиной укладываемого слоя до 300 мм. Ее рекомендуется применять для укладки асфальтобетонных смесей несущих слоев или дорожных покрытий, а также тощего бетона. Этот асфальтоукладчик также имеет автоматическое нивелирующее устройство. Объем бункера машины 12 т, производительность укладки 400 т/ч.

Комбинат «Баукема» показал на ярмарке автогрейдер SHM 5-125 C. Его отвал может поворачиваться на 360°, а новая шестиступенчатая коробка передач, переключаемая под нагрузкой, позволяет снизить расход топлива.

Другой автогрейдер — SHM 4-81 C (SHM 4-120) имеет мощность двигателя 81 (120) кВт. Вертикальный переос его отвала на угол до 90° позволяет открывать и очищать канавы, а также срезать откосы. Кроме того, с помощью отвала можно укладывать материал в полосы влево или вправо, поднимать его, перемещать и укладывать или распределять на планируемой поверхности. Как и на предыдущей машине, на автогрейdere SHM 4-81C (SHM 4-120) установлена 6-скоростная коробка передач.

Все перечисленные машины вызвали большой интерес у специалистов Советского Союза. Работники комбината «Баукема» выступили на Международном ярмарочном симпозиуме с докладами о новых и усовершенствованных машинах, поделились опытом их эксплуатации.

И. Н. Смиранный
(фото см. на 3 и 4 стр. обложки)

В НОМЕРЕ

РЕШЕНИЯ XXVI СЪЕЗДА КПСС — В ЖИЗНЬ

Навстречу славному юбилею

ЗА ЭКОНОМИЮ И БЕРЕЖЛИВОСТЬ

Малевиц Р. С. — Экономия ресурсов помогает выполнять планы	2
Миронов А. А., Базуев В. П. — Использование промышленных отходов в основаниях и теплоизолирующих слоях дорожных одежд	3
Глинка Г. Г., Скиданюк В. Д. — Применение отходов промышленности при строительстве автомобильных дорог	5
Сасько Н. Ф., Любацкий В. П. — Цементная пыль — вяжущее для укрепления грунтов	6
Матвеев Г. А., Каньшин В. В., Бессонов В. И. и др. — Устройство оснований с применением зол уноса	7
Никитин В. П., Смаилов К. З. — Основание из грунтов, укрепленных известью, гипсом и золой уноса	8
Таращанский Е. Г., Галдина В. Д., Погорелый В. А. и др. Пластбетоны на основе вяжущих КОД	9

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Филиппов В. В. — Учитывать в проектах расход топлива при перевозках	11
Козаков И. И. — Совершенствование норм проектирования автомобильных дорог	12
Прокофьев А. С. — Проектирование мостов с учетом усталости клееной древесины	13
Рассказов Д. С. — Пропускная способность трубы новой конструкции 40-летию Победы	15
Ермаков И. Г. — Геологические работы при изысканиях грунтовых карьеров и резервов	16

РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГ

Дегтярев Б. И., Мариуца В. Д., Плахотниченко В. А. — Устройство защитных слоев покрытий из пастовых шламов	18
Шафиров В. В., Коновалов Е. П. — Сборные автопавильоны	18
Ли Р. А., Чередищенко В. П. — Защита от дефляции и водной эрозии дорог в Низменных Каракумах	20

ОХРАНА ПРИРОДЫ

Звонникова Л. Н. — Пути снижения уровня загрязнений воздуха на АБЗ	21
--	----

ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

Дзахмышев М. — Дисциплина и бригадный подряд	23
Латышева Г. — Коллектив бережливых	23

СОЦИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ КОЛЛЕКТИВА

Кириченко С. — Забота о людях дает отдачу	24
Гаврилов И. — Ферма при ДСУ	24

ОТВЕТЫ НА КРИТИКУ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Перечень нормативных документов, действующих в дорожной отрасли БССР	26
ИНФОРМАЦИЯ	

Редакционный совет по Сибири	27
Экономия топливно-энергетических ресурсов на транспорте	28
Ахвердова Т. И. — Улучшать условия труда	30
Попков М. — Победители смотра безопасности труда	31

ЗА РУБЕЖОМ

Смиранный И. Н. — Дорожные машины ГДР	31
---------------------------------------	----

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. Р. АЛУХАНОВ, В. Ф. БАБКОВ, Е. И. БРОНИЦКИЙ, А. А. ВАСИЛЬЕВ, А. П. ВАСИЛЬЕВ, Э. М. ВАУЛИН, Л. Б. ГЕЗЕНЦЕВ, Е. М. ЗЕЙГЕР, В. Д. КАЗАРНОВСКИЙ, М. Б. ЛЕВЯНТ, В. Ф. ЛИПСКАЯ (зам. главного редактора), Б. С. МАРЫШЕВ, С. И. МОИСЕЕНКО, А. А. НАДЕЖКО, А. К. ПЕТРУШИН, И. А. ПЛОТНИКОВА, А. А. ПУЗИН, В. Р. СИЛКОВ, Н. Ф. ХОРОШИЛОВ, В. И. ЦЫГАНКОВ, В. А. ЧЕРНИГОВ

Главный редактор И. Е. ЕВГЕНЬЕВ

Редакция: С. В. Кириченко, Е. А. Милевский, Т. Н. Никольская

Адрес редакции: 109089, МОСКВА, Ж-89, НАБЕРЕЖНАЯ МОРИСА ТОРЕЗА, 34.
ТЕЛЕФОНЫ: 231-58-53; 231-93-33

Технический редактор Т. А. Захарова Корректор С. М. Лобова
Сдано в набор 03.06.84 Подписано к печати 02.08.84 Т-15236 Формат 60×90^{1/8}
Высокая печать Усл. печ. л. 4 Усл. кр.-отт. 4,75 Учет.-изд. л. 7,39 Тираж 16030 Заказ 1814
Ордена «Знак Почета» издательство «Транспорт»

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат
ВО «Союзполиграфпром» Государственного комитета СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли
г. Чехов, Московской области

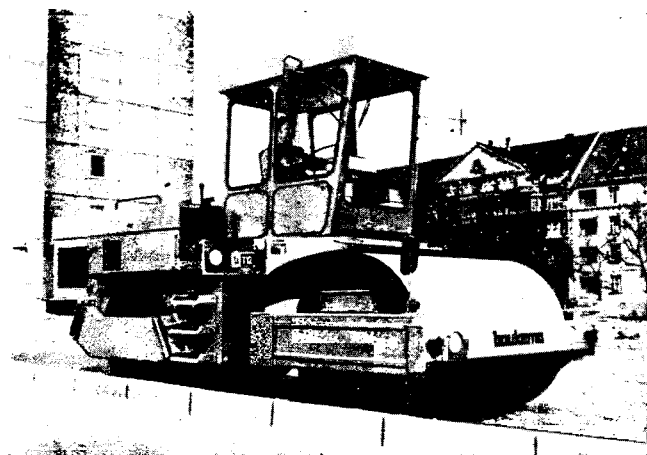
Дорожно-строительные машины ГДР



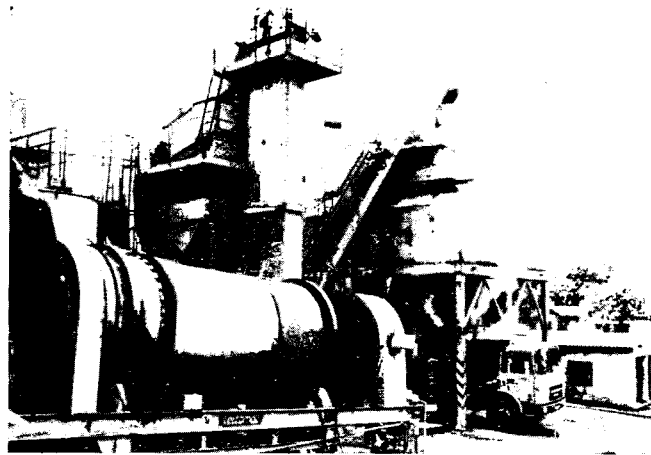
Пневмоколенный самоходный каток Г 17



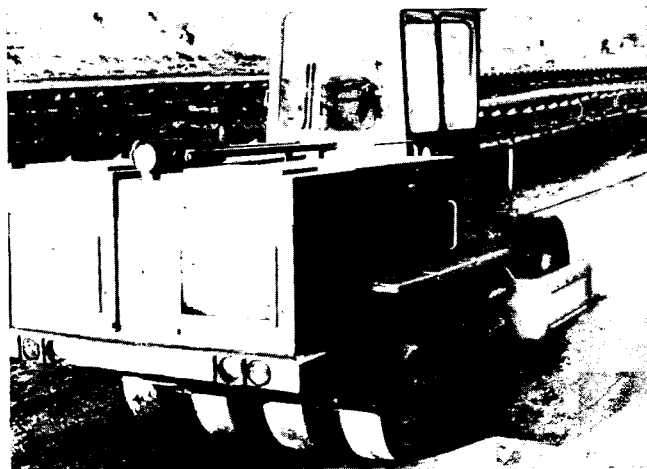
Прицепной вибрационный каток типа А 8



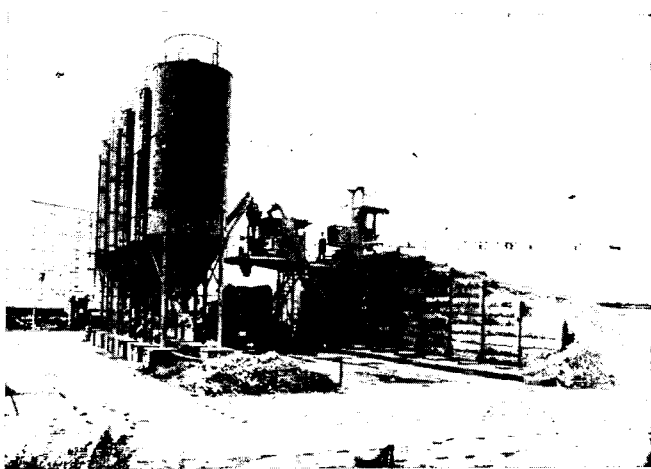
Самоходный вибрационный каток Т 12



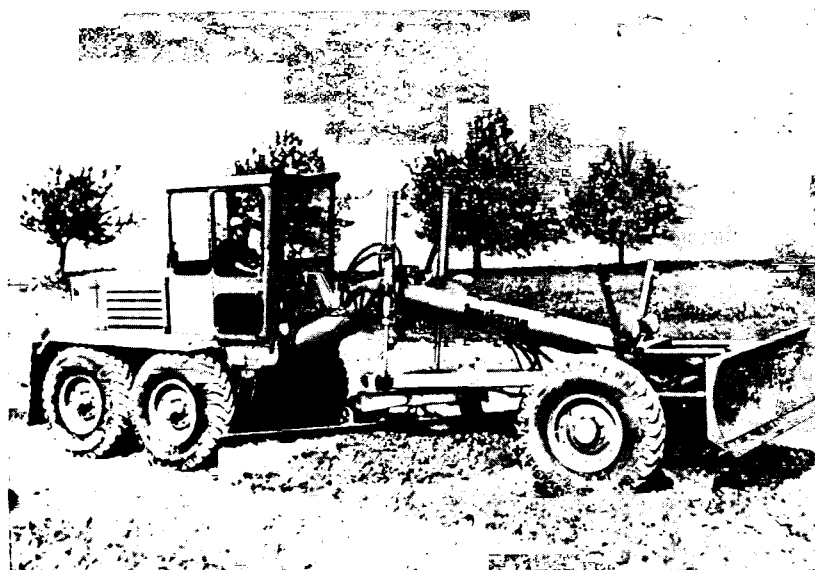
Асфальтобетонный завод Тельтомат V3S производительностью 100 т



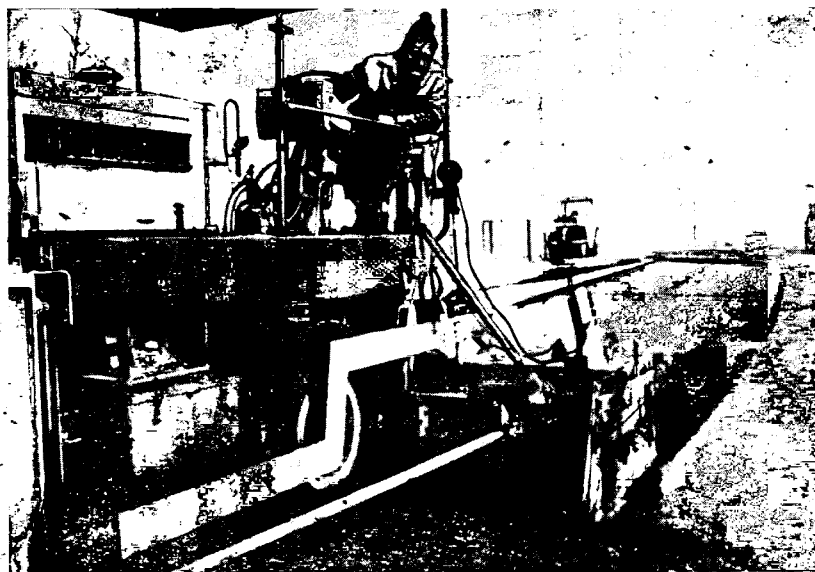
Комбинированный каток модели К 12



Бетономесительная установка BA 500 B



Автогрейдер SHM 4-120



Асфальтоукладчик модели S600

