

города

1974

В НОМЕРЕ

РЕШЕНИЯ XXIV СЪЕЗДА КПСС — ВЫПОЛНИМ!

- Все пусковые — в строй! 1
В. А. Субботин — На пусковых 3
стройках наступает ответственный период
И. Л. Толчин — Ввод пусковых 5
объектов — главная задача

ПРАВОФЛАНГОВЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ

- М. Т. Сафаргалеев, А. Н. Мавленков — Переломный год 6
З. Г. Алимбеков — Успехи коллектива строительного управления — в передовых методах труда 8

ПО МЕТОДУ Н. ЗЛОБИНА

- А. А. Смирнов — Растет производительность труда, увеличивается экономия 9
Г. В. Добронравов, З. М. Чугунова — Облегчается руководство работами 9

СТРОИТЕЛЬСТВО

- Д. В. Рошупкин, В. Т. Пименов, Ю. М. Кузнецов — Повышение эффективности гидромеханизации при возведении подходов к мосту 10
Р. Н. Додонов — Электрические экскаваторы на сосредоточенных работах 11
А. М. Мешин, Э. В. Лепп — Технология устройства одежды из материалов, укрепленных сланцевой золой 13
В. В. Силкин, Б. Н. Соловьев, В. Н. Рыбальченко, В. А. Козлов, М. И. Ганелин — Передвижной склад цемента 15

АСУ

- Ю. Комов, В. Крученецкий — Разработка автоматизированной системы управления в Минавтодоре Казахской ССР 16

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Ю. Постовой, Л. Старова, И. Хазан — Экономия стали в пролетных строениях мостов 18
Г. С. Рояк, В. В. Фридман, А. Т. Королева — Гидроизоляция на основе полимерного бетона 19

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

- С. Ф. Мовчан — Скоростное нивелирование при изысканиях и строительстве дорог 20

ЗА КРУГЛЫМ СТОЛОМ

- Е. В. Болдаков — Как рассчитать размыв под мостом 21

ИССЛЕДОВАНИЯ

- В. В. Михайлов, Н. В. Горелышев — Наука — производству 22
В. П. Володько, Б. С. Радовский, Е. Я. Щербанова — Прочность дорожных одежд со слоями из збл-шлаковых смесей 23

ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

- А. А. Скловский, И. М. Сафронов — Дистанционное управление дорожными знаками 26
Л. Кузнецов — Навести порядок в обстановке пути 27

В ПОМОЩЬ ИЗУЧАЮЩИМ ЭКОНОМИКУ

- В. Рыбников — Режим экономии и использование внутренних резервов в условиях новой реформы 27

- И. Т. Минеев — Челябинскому Облдоруправлению сорок лет 29

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

- И. А. Хазан — Металлические гофрированные трубы под насыпями 30

ДОРОЖНАЯ ХРОНИКА

- К новым успехам в соревнованиях (О VI пленуме ЦК профсоюза) 31

- К ДВАДЦАТИЛЕТИЮ ОСВОЕНИЯ ЦЕЛИННЫХ ЗЕМЕЛЬ КАЗАХСТАНА
А. Ман — Смотр достижений дорожников Казахстана 3-я стр. обл.



ПОБЕДИТЕЛИ

Третий, решающий год девятой пятилетки дорожники страны ознаменовали ударным трудом на строительстве и эксплуатации автомобильных дорог. В 1973 г. коллективы дорожно-строительных организаций, включившись во Всесоюзное социалистическое соревнование за досрочное выполнение заданий решающего года пятилетки, построили тысячи километров новых автомобильных дорог, в том числе дороги к важнейшим народнохозяйственным стройкам пятилетки.

ЦК КПСС, Совет Министров СССР, ВЦСПС, ЦК ВЛКСМ подвели итоги Всесоюзного социалистического соревнования работников промышленности, строительства и транспорта за досрочное выполнение народнохозяйственного плана в 1973 г.

Среди победителей Всесоюзного социалистического соревнования, награжденных Красными знаменами ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ, ряд коллективов дорожных организаций и предприятий:

в Минтрансстрое СССР — трест Уфимдорстрой;
в Минавтодоре РСФСР — Азово-Черноморское управление ремонта и строительства автомобильных дорог имени 50-летия СССР, Рязанское областное производственное управление строительства и эксплуатации автомобильных дорог;
в Миндорстрое УССР — Донецкое областное производственное управление строительства и эксплуатации автомобильных дорог;
в Минавтодоре Казахской ССР — Алма-Атинский комбинат асфальтобетона и нефтебитума;
в Минавтодоре Грузинской ССР — Горийский дорожно-эксплуатационный участок № 28;
в Минавтошосдоре Литовской ССР — Каунасское объединение предприятий дорожно-строительных материалов;
в Минавтодоре Армянской ССР — Ахурянское дорожно-строительное управление № 6, г. Ленинанкан.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В. Ф. БАБКОВ, С. М. БАГДАСАРОВ, В. М. БЕЗРУК, В. Л. БЕЛАШОВ, Г. Н. БОРОДИН, Н. П. ВАХРУШИН (зам. главного редактора), Е. Н. ГАРМАНОВ, Л. Б. ГЕЗЕНЦЕВ, С. А. ГРАЧЕВ, В. Б. ЗАВАДСКИЙ, Е. И. ЗАВАДСКИЙ, А. С. КУДРЯВЦЕВ, В. В. МИХАЙЛОВ, В. К. НЕКРАСОВ, А. А. НИКОЛАЕВ, А. К. ПЕТРУШИН, К. П. СТАРОВЕРОВ, Г. С. ФИШЕР, И. А. ХАЗАН

Главный редактор В. Т. ФЕДОРОВ

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

© Издательство «ТРАНСПОРТ», 1974 г.

ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВА
ТРАНСПОРТНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА
СССР

АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

XXXVII год издания • АПРЕЛЬ 1974 г. •

№ 4 (388)



ВСЕ ПУСКОВЫЕ — В СТРОЙ!

В плане развития народного хозяйства на 1974 г. много внимания уделено вводу новых производственных мощностей. Достаточно отметить, что на завершение строительства пусковых объектов в этом году направляется около двух третей общего объема централизованных капитальных вложений. Всего по стране должно быть введено основных фондов и производственных мощностей более чем на 100 млрд. руб.

Планом текущего года определен размер ввода и в области дорожного строительства. Около 17 тыс. км автомобильных дорог с твердым покрытием должны ввести в эксплуатацию строительные организации министерств автомобильных дорог союзных республик, Минтрансстроя и других ведомств.

Ответственные задания по вводу выполняют строительные организации Главдорстроя. Им предстоит в текущем году ввести (с учетом встречных предложений) более 1500 км современных автомобильных дорог. Значительная часть этих дорог приходится на районы с тяжелыми природными условиями, где ведутся разработки месторождений нефти и газа, а также на районы сельскохозяйственного производства.

Участвуя во Всесоюзном социалистическом соревновании транспортных строителей за досрочное выполнение плана 1974 г., коллективы дорожно-строительных трестов Главдорстроя принимают меры к безусловному выполнению главного условия этого соревнования — ввести пусковые участки дорог в срок и досрочно.

Борясь за сокращение сроков ввода, строители в то же время обязаны обеспечить высокое качество работ и выполнить задания по снижению их себестоимости, достичь опережающего роста производительности труда над ростом фонда заработной платы, организовать работы в 2—3 смены и т. д. С учетом всех этих условий и исходя из выполнения утвержденного и встречного планов будет оцениваться деятельность каждого коллектива в социалистическом соревновании.

Напряженные планы и обязательства приняты коллективами строителей Минавтодора РСФСР. В текущем году им предстоит построить и ввести в эксплуатацию в общей сложности около 9000 км автомобильных дорог с твердыми покрытиями. Таким образом, дорожниками России будет сделан солидный

вклад в дальнейшее развитие сети автомобильных дорог республики. Вступят в строй дороги Ростов-на-Дону — Ставрополь, Киров — Советск, ряд обходов крупных городов и много отдельных участков на дорогах областного и местного значения.

Отрядным явлением в практике российских дорожников является принятие ими таких социалистических обязательств, согласно которым ввод в эксплуатацию строящихся дорог и мостов будет осуществляться более равномерно, начиная со второго и третьего кварталов текущего года. Эта попытка преодолеть порочную практику прошлого, когда ввод большинства пусковых объектов планировался на конец года, заслуживает всемерной поддержки и широкого распространения. Такой решительный шаг по сокращению сроков строительства должны сделать дорожные организации и других союзных республик, а также системы Главдорстроя, где особенно растянуты сроки ввода.

Выполнение заданий в области строительства автомобильных дорог на 1974 г., конечно, будет нелегким. В силу ряда обстоятельств (ограничение в фондируемых материалах — битум, цемент, металл, тяжелые природные условия, где расположено большинство строек, усложнение дорожных конструкций в связи с ростом тяжелого автомобильного движения и др.) от строителей требуется значительное напряжение сил и большая оперативность в принятии мер инженерного обеспечения. Тем не менее, у всех работников стройки должна быть полная уверенность в том, что все задания будут безусловно выполнены в срок. А для этого надо уже сейчас, пока не поздно, комплексом организационных и технологических мероприятий предотвратить возможность появления различных недостатков, которые могут нарушить нормальный ход работ на пусковых объектах.

Наиболее распространенным недостатком, чреватым серьезными последствиями, является некомплексное ведение работ. Сюда относится прежде всего несвоевременное производство различных укрепительных работ, устройство водоотвода и выполнение отделочных операций. Например, отсутствие водоотвода в период возведения земляного полотна затрудняет земляные работы и, безусловно, отрицательно сказывается на качестве земляного полотна, а следовательно, и на устойчивости (в будущем) дорожной одежды. К подобным же результатам может привести и несвоевременное укрепление откосов насыпей и выемок. Учитывая, что эти работы трудоемки и до сих пор плохо механизированы, их следует выполнять в положенное по технологии время, дабы не задерживать сдачу участка дороги из-за недоделок.

Серьезным препятствием к сдаче объектов может быть также невыполнение требований по восстановлению земель после строительства дороги.

Недопустимым нарушением следует считать запаздывание строительства линейных зданий, без которых дорога не может быть предъявлена к сдаче. Этот весьма застарелый порок в организации строительства дорог наблюдается многие годы и до последнего времени служит укором многим руководителям дорожных строений (достаточно привести один пример — недопустимые задержки в строительстве комплекса зданий на участке Тамбов — Борисоглебск, где работы ведет трест Дондорстрой Главдорстроя сдерживают подготовку участка к сдаче). Надо решительно покончить с практикой откладывания таких работ на последние сроки и начинать их почти с первых дней строительства дороги, используя для этого главным образом осенне-зимний период года.

Обеспечение комплексности — это прежде всего строгое соблюдение технологической последовательности строительного процесса. Игнорирование этого безусловного правила нередко выводит стройку из установившегося ритма строительного производства, так как возникает необходимость в дополнительных работах. Это, в свою очередь, задерживает ввод и отрицательно отражается на экономике дорожной организации, ведущей строительство.

Другим, не менее серьезным недостатком является ослабление требовательности к качеству строительных работ, особенно в последние месяцы перед сдачей. Стремление наверстать упущенное в выполнении объемных показателей иногда притупляет бдительность

строителей к строгому соблюдению технических условий и технологических правил. Такое расслабление в ответственный период строительства недопустимо. Наоборот, контроль за качеством в это время должен быть как никогда непрерывным и более строгим.

К недостаткам предпускового периода следует отнести также забывчивость некоторых руководителей строений об экономических последствиях, вызываемых различными дополнительными мероприятиями. Ведь если строители допустили недоделки и брак, а затем ведут работы по их устранению, то это — непредвиденные расходы; если для выполнения работ, не сделанных своевременно, приходится возвращать строительные подразделения на пройденные участки, то все это несомненно ляжет тяжелым бременем на финансовое и материальное состояние стройки. Забывать об этом нельзя.

Кроме перечисленных недостатков, сдерживающих подготовку объектов к вводу, наблюдается и ряд других — отсутствие достаточного запаса земляного полотна, перебои в снабжении строительными материалами, распыление средств механизации и транспорта, задержка перехода на 2—3-сменную работу и др.

Все эти недостатки, встречающиеся в той или иной степени на многих дорожных стройках, требуют немедленных мер по их устранению или предотвращению.

Практика показывает, что в тех коллективах строителей, где заботятся о необходимых запасах, ведут работы комплексно и по графику, там, как правило, дела на пусковых объектах идут успешно. В этом отношении можно отметить с положительной стороны, например, трест Мурманскдорстрой Главдорстроя, производственные управы дорожные Алтайского края, Рязанской, Воронежской, Астраханской, Читинской и других областей. Успехи Астраханавтотреста по вводу участков дороги Астрахань—Волгоград явились результатом хорошо разработанного проекта организации работ, в котором были предусмотрены должная концентрация средств производства, работа машин в 2 смены, максимальное использование зимнего периода для строительства искусственных сооружений, возведения земляного полотна и основания.

К сожалению, среди дорожных строений есть и такие, где длительное время не могут преодолеть отставания работ на пусковых объектах (тресты Дондор-

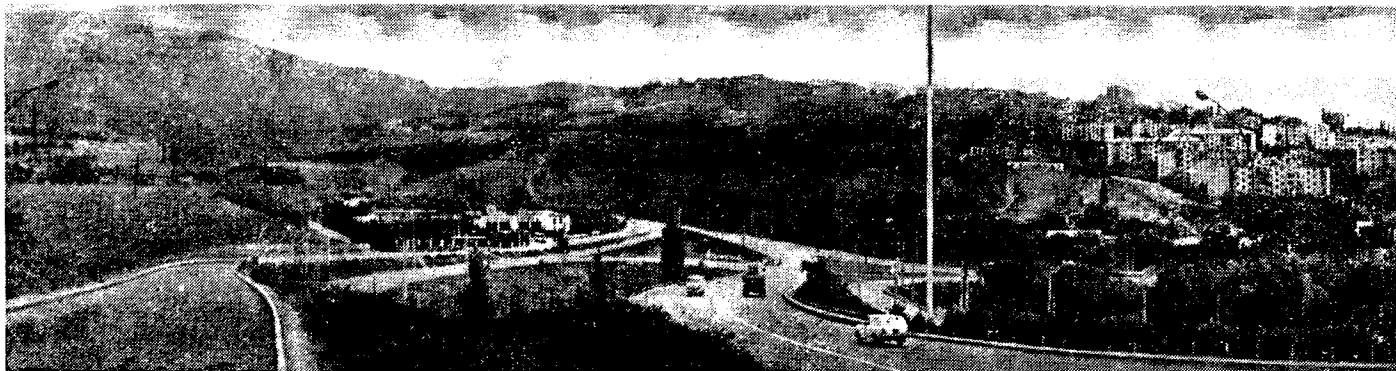
строй, Петропавловскдорстрой, ряд ДРСУ управдордов Курской, Смоленской, Томской и других областей). Так, дорожники Курской области, не выполнив план прошлого года, ввели только 10 км на строящейся дороге Суджа—Дьяконово. Такой результат не случаен. Здесь царит разбросанность материально-технических ресурсов по многочисленным объектам; работы ведут некомплексно, без соблюдения поточности. Плохо идут дела на строительстве дороги Петровск—Лопатино—Русский Камешкир. Здесь план двух месяцев текущего года был выполнен только на 11%.

Для того чтобы улучшить положение на пусковых объектах, надо, пока не поздно, выявить недостатки, наметить меры к их устранению и внести необходимые коррективы в графики работ. Наряду с этим, следует повысить требовательность к тем руководителям и организациям, которые не обеспечивают своевременного и четкого выполнения плановых заданий и договорных обязательств. Нужно сделать все возможное, чтобы ввести отстающие участки в график.

В ускорении ввода строящихся объектов следует в полной мере использовать возможности социалистического соревнования. Прежде всего, надо создать соревнующимся на пусковых объектах необходимые условия — сосредоточить производственные ресурсы, обеспечить бесперебойное снабжение материалами, наладить систематический технический контроль и учет работы, помочь внедрению прогрессивных методов труда, разработать графики, предусматривающие сокращение сроков ввода и т. д. Другими словами, усилия коллективов надо направить на максимальное использование различных внутренних резервов и тем добиться ускорения работ на каждом пусковом объекте.

Огромное стимулирующее влияние на ускорение ввода может оказать внедрение опыта победителей соревнования, опыта дорожников — Героев Социалистического Труда, а также правильное применение мер морального и материального поощрения соревнующихся.

Претворяя в жизнь разработанную XXIV съездом КПСС программу капитального строительства, дорожники страны направят все свои усилия и знания на досрочное выполнение плана строительства автомобильных дорог в четвертом, решающем году пятилетки.



На пусковых стройках наступает ответственный период

Нач. Главдорстроя Минтрансстроя В. А. СУББОТИН

Выполняя решения XXIV съезда Коммунистической партии Советского Союза, коллектив Главдорстроя Министерства транспортного строительства, широко развернув социалистическое соревнование, успешно справляется с задачами, поставленными перед ним в 9-й пятилетке.

План трех лет пятилетки выполнен к 5 ноября 1973 года. Обеспечен ввод в эксплуатацию более 4500 км автомобильных дорог с усовершенствованным, цементобетонным и асфальтобетонным покрытиями. За три года производительность труда возросла на 21,9%. Достигнута высокая рентабельность строительного производства Главка.

Эти положительные итоги — результат целенаправленной работы партийных, профсоюзных и комсомольских организаций дорожно-строительных трестов и управлений, автомобильных баз, промышленных и ремонтных предприятий Главдорстроя, творческого подъема рабочих, инженерно-технических работников и служащих многотысячного коллектива.

За досрочное выполнение плана и социалистических обязательств 1973 года около 6000 тысяч передовиков производства удостоены звания «Победитель социалистического соревнования 1973 года». Большая группа передовиков производства награждена орденами и медалями Советского Союза.

Горячо восприняв обращение Центрального Комитета КПСС к партии, к советскому народу, коллективы дорожников-строителей вступили в 1974, определяющий год пятилетки полные решимости в этом году еще лучше работать, бороться за досрочное выполнение плана года и принятых социалистических обязательств.

Четвертый год пятилетки начался как год всенародного ударного труда. В 1974 г. коллективу Главдорстроя предстоит решить еще более напряженные задачи. Общий объем строительных работ Главного управления по подрядной деятельности превышает 500 млн. руб., с ростом против выполненного объема в прошлом году на 6,8%. Резко возросли задачи по вводу объектов автодорожного строительства в эксплуатацию. Неравномерный рост программы по дорожно-строительным трестам создает особую сложность ее выполнения и обеспечение ввода автомобильных дорог в эксплуатацию.

В тяжелых природных условиях осуществляет строительство автомобильных дорог трест Тюмендорстрой. Коллективу этого треста в текущем году только для нефтяников Западной Сибири предстоит ввести в эксплуатацию 120 км дорог, крайне необходимых для увеличения добычи нефти.

Перед коллективом треста Петропавловскдорстрой поставлена ответственнейшая задача — закончить строительство участка дороги г. Оренбург — Красный Холм, обеспечить первоклассной транспортной связью районы добычи газа и отдельные производства Оренбургского газоперерабатывающего завода.

Увеличился объем строительства и ввод в эксплуатацию автодорожных объектов на Камском автогиганте у коллектива треста Камдорстрой.

Возросли задачи треста Пермдорстрой на строительство автомобильных дорог в нефтеносных районах севера Европейской части страны.

В 1974 г. Главдорстроем продолжается строительство автомобильных дорог общегосударственного значения Москва—Волгоград, Куйбышев—Уфа—Челябинск, Москва—Брянск—Севск и др., с вводом отдельных участков в эксплуатацию.

Коллективы трестов и управлений строительства Главдорстроя Министерства транспортного строительства введут в эксплуатацию более 1500 км автомобильных дорог с усовершенствованным капитальным покрытием.

На прошедших в первом квартале партийно-хозяйственных активах трестов и управлений строительство намечены мероприятия по выполнению плановых заданий в духе требований декабрьского (1973 г.) Пленума ЦК КПСС. Повсеместно поддержана инициатива коллектива треста Уфимдорстрой соревноваться за досрочное выполнение заданий года.

Одним из главных условий досрочного выполнения поставленных задач является производственная и технологическая дисциплина каждого работника, повышение персональной ответственности руководителей за использование прогрессивных форм организации труда, передового опыта.

Один из главных показателей развития нашей экономики — рост производительности труда.

Задание по этому показателю 11 трестов и управлений строительства Главдорстроя в 1973 г. недовыполнили. Это произошло потому, что не везде изжиты проволочки, простои из-за перебоев в снабжении материалами, машины и автомобильный транспорт недостаточно переводятся на 2—3-сменную работу, значительная часть отделочных работ выполняется вручную. В целях безусловного выполнения задания роста производительности труда во всех подразделениях разработаны соответствующие мероприятия.



СЛАВА ГЕРОЮ ТРУДА!



С. Я. БАНИН

Машинист экскаватора Великоустюгского ДСУ-2 Вологодского треста Симон Яковлевич Банин — один из лучших механизаторов Минавтодора РСФСР.

В 1948 г. шестнадцатилетний Симон Банин пришел работать на строительство автомобильной дороги Вологда — Ярославль и с тех пор жизнь его неразрывно связана с дорожным строительством.

Прекрасно изучив экскаватор, С. Я. Банин выступил инициатором движения за сохранность и более эффективное использование машин. Более 12 лет проработал он на своем экскаваторе без капитального ремонта. За три года девятой пятилетки Симон Яковлевич сэкономил 9 т дизельного топлива, 600 м стального троса и запасных частей на 750 руб.

Передовой механизатор — инициатор социалистического соревнования за досрочное выполнение заданий девятой пятилетки. Свое личное обязательство — завершить пятилетний план за четыре года — он выполнил досрочно за 2 года 8 месяцев, причем в третьем, решающем году пятилетки выполнил две годовые нормы. До конца пятилетки знаменитый экскаваторщик обязался выполнить еще одно пятилетнее задание.

Доблестный труд вологодского механизатора отмечен правительственными наградами. Он — заслуженный строитель РСФСР.

За выдающиеся успехи в выполнении плана 1973 г. и принятых социалистических обязательств С. Я. Банину присвоено звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и золотой медали «Серп и молот».



СЛАВА ГЕРОЮ ТРУДА!



Б. П. РАДЧЕНКО

Свой славный трудовой путь машинист экскаватора Днепропетровского дорожного ремонтно-строительного управления № 60 Борис Петрович Радченко начал в 1937 г. после окончания школы механизации. Но скоро мирному труду помешала война и молодому механизатору пришлось сменить руль трактора на винтовку. После войны Б. П. Радченко вернулся в родную Павловскую МТС, а в 1959 г. перешел на работу в Днепропетровское дорожное ремонтно-строительное управление № 60.

Именно здесь в полной мере проявился у Бориса Петровича талант механизатора. В короткий срок освоив сложную машину, он зарекомендовал себя специалистом высокой квалификации.

Б. П. Радченко рационально использует возможности машины, применяет передовые методы производства работ. Это помогает ему систематически выполнять план на 160—170%. Личный план девятой пятилетки передовой механизатор выполнил к 1 ноября 1973 г. и сейчас работает в счет 1976 г. За три года пятилетки он сэкономил 8 т горюче-смазочных материалов.

Борис Петрович Радченко уделяет много внимания воспитанию молодых механизаторов. Он активный рационализатор. Внедренные им рационализаторские предложения позволили повысить производительность экскаватора на 10%.

За выдающиеся успехи в выполнении плана 1973 г. и принятых обязательств Борису Петровичу Радченко присвоено высокое звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и золотой медали «Серп и молот».

В каждом отдельном случае эти мероприятия учитывают конкретные условия, объемы и виды работ, продумана технология, уменьшающая трудовые затраты, учтено улучшение использования дорожных машин и автомобилей, в первую очередь, за счет увеличения сменности и предотвращения простоев. Постоянный контроль за проведением в жизнь намеченных мер — настоятельная необходимость для руководства, партийных и общественных организаций каждого подразделения.

Успешному выполнению заданий девятой пятилетки в выполнении плана и обеспечении ввода способствует работа организаций Главдорстроя по дальнейшему внедрению научно-технического прогресса в дорожное строительство, распространению передового опыта лучших коллективов, предложений рационализаторов и изобретателей.

В строительных организациях Главдорстроя еще в больших объемах внедряется высокопроизводительная землеройно-транспортная техника: мощные самоходные скреперы с емкостью ковша 15 м³, тяжелые автогрейдеры с автоматической системой профилирования, мощные бульдозеры, автомобили — самосвалы большой грузоподъемности. Этими машинами, в первую очередь, вооружается специализированный трест по возведению земляного полотна. Строительные организации оснащаются высокопроизводительными установками по приготовлению черных и цементобетонных смесей.

В настоящее время 70 асфальтобетонных заводов (или около 50%) переведены на автоматическое управление, 37 цементобетонных заводов также переведены на автоматическое управление. Работа по автоматизации продолжается.

Непосредственно строительными организациями по инициативе треста Дондорстрой изготовлено и установлено 84 обогреваемых бункера для временного накопления в них асфальтобетонной смеси с последующей выгрузкой ее в автомобили-самосвалы. Применение накопительных бункеров позволяет повысить качество асфальтобетонной смеси, сократить потребность в технологическом транспорте и снизить стоимость приготовления смеси одним смесителем (оборудованным бункером) на 12 600 руб. в год.

22 АБЗ Главка, в составе которых 30 смесительных установок, переведены на газовое отопление.

Ряд цементобетонных и асфальтобетонных заводов оборудован установками для пневматической подачи цемента или минерального порошка, начиная от разгрузки железнодорожных вагонов и кончая подачей в смесительные установки. Это позволяет резко улучшить условия труда рабочих, уменьшить потери цемента или минерального порошка, снизить пылеобразование и получить экономию денежных средств до 12 000 руб. на одну установку в год. В настоящее время в организациях Главдорстроя смонтированы и работают 64 таких установки.

При устройстве дорожных оснований все в больших объемах применяются грунты, обработанные вяжущими. За 1971—1973 годы было построено 610 км оснований под дорожные покрытия из местных грунтов, укрепленных вяжущими материалами, вместо дальнепривозных и дорогостоящих каменных материалов. В результате этого отпала потребность в каменных материалах в объеме около 1080 тыс. м³, сэкономлено 50 тыс. ж.-д. вагонов и около 7,0 млн. рублей капитальных вложений.

Наиболее слабым местом бетонных покрытий, как известно, являются — деформационные швы. В настоящее время такие швы на дорогах общегосударственного значения и магистральных автомобильных дорогах устраивают, как правило, в твердом бетоне, что значительно повышает их качество и ровность покрытия. Для устройства швов в твердом бетоне применяются специальные нарезчики и алмазные диски к ним. Нарезчики выпускаются частично промышленностью, а некоторые виды их изготавливают тресты Юждорстрой, Центродорстрой, Дондорстрой.

Для заполнения швов и ухода за свежесделанным бетоном используются полимерные материалы. Только в 1973 году с применением светлых пленкообразующих материалов построено около 1430 тыс. м² бетонных покрытий.

Для использования более широкой номенклатуры каменных материалов при приготовлении асфальтобетонных и других черных смесей и улучшения сцепления битума с поверхностью каменных материалов, повсеместно применяются поверхностно-активные добавки и активизированные минеральные порошки, которые изготавливают непосредственно строительные организации.

Все более индустриальный характер приобретает наиболее трудоемкий вид работ в дорожном строительстве — укрепление откосов насыпей земляного полотна, выемок, водоотводных канав, лотков и др. Для этих целей широко применяют сборные бетонные плитки и другие виды изделий. Проведены широкие опытные работы в производственных условиях по применению для укрепления откосов насыпей на подходах к мостам, путепроводам специальной обрешетки, собираемой из сборных элементов и гибких железобетонных плит размером 4,8×2,4 м, толщиной 5 и 10 см.

Совместно с научно-исследовательскими организациями разрабатывается способ укрепления откосов земляного полотна и водоотводных канав укрепленными грунтами с применением для этих целей специального оборудования.

Кроме этого, в последние годы для укрепления откосов земляного полотна стали применять посев трав методом гидросеяния с использованием оборудования, выпускаемого заводами Министерства транспортного строительства.

Строительными организациями Главдорстроя принимаются меры по снижению трудоемкости работ. За 3 года трудоемкость работ снизилась на 1700 тыс. чел.-дней. Снижение трудоемкости предусматривается главным образом за счет улучшения организации производства, использования и внедрения высокопроизводительных машин, оборудования, передовой технологии, автоматизации производственных процессов.

Значительный вклад в дело совершенствования строительного производства вносят рационализаторы. За три года девятой пятилетки внедрено около 9500 рационализаторов.

нализаторских предложений, с условной годовой экономией в сумме примерно 19 500 тыс. руб.

Руководители организаций должны координировать и направлять усилия коллективов в деле внедрения нового, передового, создавать необходимые условия рационализаторам и изобретателям, активно способствующим выполнению плановых заданий 1974 г., определяющего года пятилетки.

Прошедший квартал нового года показал, что социалистическое соревнование приобрело массовость. Невиданная активность трудящихся, их творческий подъем дали свои положительные результаты.

Хорошо проводится заготовка каменных материалов, завершается ремонт асфальтобетонных и цементобетонных заводов, дорожно-строительных машин и автомобилей. В ряде районов страны разворачиваются строительные работы. Особенно ответственный период наступает на пусковых объектах. Коллективы строителей прилагают все усилия к тому, чтобы на основе широкого социалистического соревнования досрочно выполнить годовые задания с высоким качеством и обеспечить плановый ввод пусковых объектов в эксплуатацию.

Ввод пусковых объектов — главная задача

Нач. управления капитального строительства
Минавтодора РСФСР И. Л. ТОЛЧИН

Рабочие, инженерно-технические работники, служащие организаций и предприятий Министерства строительства и эксплуатации автомобильных дорог РСФСР в прошлом году успешно выполнили народнохозяйственный план и свои социалистические обязательства. В течение года в эксплуатацию введено 8,5 тыс. км автомобильных дорог с твердым покрытием — на 612 км больше, чем было предусмотрено планом; 1138 км введены досрочно. Всего за три года пятилетки было построено и введено в эксплуатацию 24,5 тыс. км дорог, что на 1,5 тыс. км превышает суммарное задание трех лет. В числе введенных в эксплуатацию дороги Тамбов—Пенза (290 км), Брянск—Гомель (294 км), Челябинск—Магнитогорск (300 км), Курган—Шадринск (150 км), Новосибирск—Колывань и многие другие.

На автомобильных дорогах построено около 25 тыс. м мостов.

В истекшем году улучшено качество строительства. По оценкам государственных приемочных комиссий на «хорошо» и «отлично» сдано более 80% дорог общегосударственного и республиканского значения. Получила распространение практика сдачи объектов с гарантийными паспортами.

Борьбе за высокое качество работ способствует объявленный министерством ежегодный конкурс на лучшее качество введенных в эксплуатацию автомобильных дорог и мостов, а также разработанной на строительство этих объектов проектно-сметной документации. Победители конкурса награждаются дипломами и денежными премиями.

Перевыполнение планов ввода в действие объектов строительства является результатом того, что в низовых строительных организациях, областных, краевых, республиканских (АССР) производственных управлениях строительства и эксплуатации автомобильных дорог и в подразделениях центрального аппарата министерства ускорение ввода в действие автомобильных дорог и мостов при хорошем качестве и экономии материальных ресурсов определено как главная задача в области капитального строительства.

Какими конкретными путями достигается успешное решение этой задачи? Прежде всего путем тщательной инженерной подготовки производства, хорошей организации труда, применением передовой технологии и прогрессивных экономических конструкций. Так, например, республиканский мостостроительный трест в прошлом году ввел в эксплуатацию 163 моста общей длиной 10 255 м вместо 136 по плану, 97% мостов приняты государственными комиссиями с оценками «хорошо» и «отлично».

За два месяца до начала работ в тресте рассматривают и утверждают проекты производства работ и сетевые графики, предусматривающие сокращение сроков стро-



СЛАВА ГЕРОЮ ТРУДА!



В. ШОКАНОВ

Валияхмет Шоканов работает в ДЭУ-43 Уральской обл. с 1959 г. До этого он трудился в сельском хозяйстве и был механизатором широкого профиля. Хорошее знание машин пригодилось ему и в дорожном строительстве. В. Шоканов быстро освоил автогрейдер, бульдозер и шнекороторный снегоочиститель и стал ведущим механизатором ДЭУ-43. Изучив передовые технологические приемы, автогрейдерист достиг высоких производственных показателей, которые из года в год растут. В 1971 г. В. Шоканов выполнил норму выработки на 154%, в 1972 г. — на 169, в 1973 г. — на 178%.

Отлично работал знатный механизатор в третьем, решающем году девятой пятилетки. Обслуживаемый участок дороги он содержал в отличном состоянии, обеспечивая бесперебойный проезд автомобилей в любых погодных условиях к отдаленным животноводческим районам. Свои обязательства 1973 г. В. Шоканов выполнил досрочно — к 20 ноября.

Ударник коммунистического труда Валияхмет Шоканов регулярно подтверждает это высокое звание. Он награжден орденом Трудового Красного Знамени, медалями «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина» и «За освоение целинных земель».

За выдающиеся показатели в выполнении плана 1973 г. и принятых обязательств машинисту автогрейдера Валияхмету Шоканову присвоено высокое звание Героя Социалистического Труда с вручением ордена Ленина и золотой медали «Серп и молот».



На дороге Москва —
Ярославль

ительства путем двух- и трехсменной работы машин и оборудования, применением необходимых приспособлений, способствующих повышению производительности труда (инвентарные каркасы для опускания свай-оболочек, полноповоротные копры, УИКМ и др.), ведением работ только комплексно-механизированными бригадами.

Применение изготовленных на предприятиях и полигонах треста центрифугированных свай-оболочек, предварительно напряженных плитных строений и свай, безарматурных звеньев труб, деревянных конструкций пролетных строений, а также экономия материалов в процессе производства работ дали возможность мостостроительным управлениям сэкономить в 1973 г. материалы для строительства дополнительно 988 м мостов.

Умелая организация труда не является временным фактором в деятельности мостотреста. С первых дней 1974 г., так же как и в прошлом году, на строительстве важнейших и пусковых объектов развернулась работа по обеспечению досрочного ввода.

Для ускорения ввода мостов применяется поточный метод монтажа железобетонных пролетных строений длиной до 21 м с помощью мобильного крана КШМ-35 и балковоза ПС-102. Эти средства позволяют вести монтаж непосредственно «с ко-лес».

На все важнейшие и пусковые мосты по плану 1974 г. разработаны проекты производства работ и сетевые графики с учетом ввода их в установленные сроки.

Также целеустремленно и сконцентрированно ведутся работы на пусковых участках автомобильных дорог. До начала основных работ строители должны вывезти к местам производства работ не менее 75% каменных материалов, подготовить АБЗ и ЦБЗ, отремонтировать дорожные машины, подготовить механизаторские кадры.

В результате совместных действий Минавтодора РСФСР и Минавтотранса РСФСР дорожные и транспортные управления разработали планы мероприятий по обеспечению заготовки дорожно-строительных материалов, создали на этот период для указанных целей областные, краевые и республиканские (АССР) штабы, а в районах — оперативные группы.

Многие дорожные управления при помощи исполкомов в соответствии с Указом привлекают на вывозку дорожно-строительных материалов значительное количество автомобилей других министерств и ведомств, что позволит успешно выполнить установленные задания.

Следует отметить хорошую организацию работы по заготовке и вывозке каменных материалов в Волгоградской, Брянской, Липецкой, Горьковской, Ивановской, Вологодской, Ленинградской, Магаданской, Курганской областях.

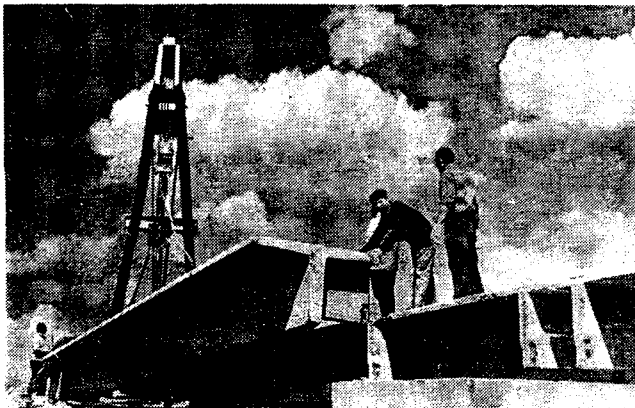
Алтайские дорожники сконцентрировали материально-технические и трудовые ресурсы на пусковых дорогах Калманка—Алейск и Боровское—Мамонтово. Здесь обеспечено создание необходимых заделов, перевыполнены задания по заготовке и вывозке каменных материалов, ремонту основных дорожных машин, подготовке цементобетонных и асфальтобетонных заводов, ремонту складского хозяйства. Лабораториями дорожно-строительных управлений производится подбор оптимальных составов цементобетонной смеси с целью уменьшения расхода материалов. На стройках применяется сетевое планирование.

Также организовано ведут работы на пусковых стройках в Читинской, Рязанской, Новосибирской, Вологодской областях, Коми и Удмурдской АССР.

Вместе с тем следует отметить, что не везде дела идут хорошо. Медленно шла подготовка к строительным работам в Архангельской, Курской, Томской областях, Марийской и Бурятской АССР и др.

Дорожники Российской Федерации горячо откликнулись на Обращение ЦК КПСС к партии, к советскому народу и взяли на 1974 г. напряженные обязательства: построить и ввести в эксплуатацию 8848 км автомобильных дорог с твердым покрытием (на 730 км больше плана), в том числе завершить строительство последних участков на дорогах Ростов-на-Дону — Ставрополь (356 км), Киров — Советск (183 км), Саранск — Краснослободск — автомагистраль Москва — Куйбышев (172 км), закончить строительство и сдать в эксплуатацию обходы городов Орла, Новочеркаска, Таганрога, Кинеля и др.

Дорожники Российской Федерации в своих социалистических обязательствах решили выполнить годовой план по государственным капитальным вложениям к 25 декабря 1974 г., повысить качество строительных работ и обеспечить ввод не менее 82% автомобильных дорог общегосударственного и республиканского значения и всех титульных мостов с оценками «хорошо» и «отлично».



Монтаж пролетного строения в МСУ-13

ПРАВОФЛАНГОВЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ

Переломный год

Управляющий трестом Уфимдорстрой
М. Т. САФАРГАЛЕЕВ,
инж. А. Н. МАВЛЕНКОВ

Трест Уфимдорстрой одним из первых в Главдорстрое включился в соревнования за досрочное выполнение плана девятой пятилетки. Стремление работников этого треста к новым, прогрессивным формам работы, более рациональному использованию средств механизации создало предпосылки для успеха. Но оказалось, что для победы во Всесоюзном социалистическом соревновании этого было недостаточно. Коллективу пришлось в короткий срок решить вопросы организации производства, трудовой дисциплины и подготовиться к решению самых ответственных задач.

Третий, решающий год девятой пятилетки стал для Уфимдорстроя переломным.

В начале 1973 г. коллектив треста, правильно оценив свои возможности, горячо откликнулся на постановление партии и правительства «О развертывании Всесоюзного социалистического соревнования работников промышленности, строительства и транспорта за досрочное выполнение народнохозяйственного плана в 1973 году» и принял обязательства по досрочному выполнению государственного плана по всем технико-экономическим показателям. В соревнование активно включились все подразделения треста. Договора о социалистическом соревновании заключили между собой строительные управления, автобазы, участки производителей работ, бригады, экипажи механизаторов и отдельные рабочие. Перед заключением договоров в производственных подразделениях была проведена большая подготовительная работа, каждый работник взвесил свои возможности, определил имеющиеся у него резервы, ознакомился с условиями Всесоюзного социалистического соревнования. В организации социалистического соревнования активную роль сыграли профсоюзные комитеты подразделений треста и профгруппы.

Для того чтобы успешнее выполнить высокие обязательства, коллективу Уфимдорстроя пришлось максимально использовать внутренние резервы, перестроить работу некоторых звеньев производства, принять меры к повышению производственной дисциплины. Усилия коллектива не пропали даром. Трудовая дисциплина в тресте по итогам прошлого года была одной из самых высоких среди коллективов Главдорстроя. В результате этого значительно сократились простои машин, внутрисменные потери, увеличилась выработка основных дорожно-строительных машин. Например, годовая норма выработки по экскаваторам в тресте равнялась 101%, скреперам — 117, бульдозерам — 111 и автогрейдером — 126%.



Участок дороги
Уфа — Салават,
построенный трестом
Уфимдорстрой

Большой эффект был получен от внедрения на строительных работах бригадного подряда по методу Н. Злобина. Об опыте бригад, работающих по новому методу, следует рассказать подробнее.

До 1973 г. в тресте две бригады работали по методу бригадного подряда. В технологической последовательности они выполняли только часть общего объема работ на объекте. Поэтому, несмотря на высокий экономический и производственный результат этих бригад в целом, при завершении объекта достигнутый успех почти не влиял на срок ввода объекта в эксплуатацию.

В прошлом году в СУ-820 Уфимдорстроя впервые в практике дорожного строительства, в развитие метода Н. Злобина, была внедрена новая форма хозяйственного расчета — участковый подряд. Участковый подряд по своему содержанию похож на подрядный поток, внедренный на Калужском домостроительном комбинате, но отражает специфические условия дорожного строительства.

В отличие от других бригад, работающих по методу Н. Злобина на строительстве автомобильных дорог, договор о подряде строительное управление заключило с участком производителя работ. К работе в участковом подряде были привлечены инженерно-технические работники и рабочие вспомогательного производства.

Возглавил хозрасчетный участок опытный инженер ст. производитель работ Л. В. Белоусов. В состав участка были включены 88 чел. Коллективу поручили построить участок автомобильной дороги Затон — Нурлино. Планомерно-расчетная стоимость работ по строительству этого этапа составила 656,5 тыс. руб. (сметная стоимость — 718,5 тыс. руб.). За снижение себестоимости строительно-монтажных работ была предусмотрена премия.

Началу строительных работ предшествовала серьезная технико-экономическая подготовка. Рабочие и инженерно-технические работники участка тщательно обсудили свои обязательства, проверили, обсчитали, отработали все детали.

Эффективность участкового подряда проявилась очень скоро. У людей повысилось чувство коллективизма, заинтересованность в улучшении общих результатов работы, улучшилось отношение к труду и к социалистической собственности. На участке укрепилась трудовая дисциплина, бережливее стало отношение к материалам и машинам, повысилась творческая активность всего коллектива.

Участок Л. В. Белоусова был разделен на четыре комплексных специализированных отряда: по производству земляных работ, по устройству дорожной одежды, по строительству искусственных сооружений и по изготовлению асфальтобетонной смеси на базе АБЗ.

В результате четкой организации внутри отрядов, кооперации труда специализированных звеньев, рациональной расстановки рабочих, обеспечения отрядов необходимыми материалами и оснасткой, удалось значительно повысить производительность труда даже на трудоемких операциях. Например, годовая производительность АБЗ, приданного участку, составила 32 000 т, что превысило директивные нормы в 1,5 раза.

Благодаря творческой активности рабочих и инженерно-технических работников в процессе работы на участке удалось внедрить несколько ценных рационализаторских предложений. Так, например, нижний слой асфальтобетонного покрытия асфальтобетонщиками укладывали не за два прохода по 6 см, как принято по технологии, а за один. Это позволило повысить производительность труда на укладке до 160%, улучшить качество покрытия, сократить потери асфальтобетонной смеси.

Участок Л. В. Белоусова сократил до-

говорную продолжительность работ на 8%, сэкономил на материалах 24,1 тыс. руб., на рациональной эксплуатации машин — 17,2 тыс., на заработной плате — 3,7 тыс. руб.

В текущем году участок Л. В. Белоусова заключил договор о строительстве 7,5 км автомобильных дорог с асфальтобетонным покрытием стоимостью 1,52 млн. руб. В ходе работ участку предстоит разработать 182 тыс. м³ грунта, построить семь круглых железобетонных водопропускных труб, уложить на всем протяжении асфальтобетонное покрытие.

С полной отдачей сил трудились в третьем, решающем году девятой пятилетки и другие подразделения треста Уфимдорстрой. Ход соревнования между ними постоянно находился в поле зрения партийной организации, а коммунисты были в первых рядах соревнующихся.

Самоотверженный труд коллектива, его творческая активность при выполнении производственных заданий способствовали тому, что план 1973 г. по строительно-монтажным работам и план ввода объектов в эксплуатацию трест выполнил 18 декабря. Хорошие результаты добился коллектив СУ-820, выполнивший план трех лет пятилетки 1 ноября и годовой план 20 ноября.

Государственные планы по всем видам работ коллектив Уфимдорстроя перевыполнил. План строительно-монтажных работ выполнен на 104,5%, план ввода — на 103%, в 1973 г. трест построил автомобильных дорог на 30 км больше, чем в 1972 г., сэкономив 1289 тыс. руб. и получив сверхплановую прибыль в сумме 310 тыс. руб.

Задание по росту производительности труда трест перевыполнил на 2%. Четыре бригады, работавшие по методу Н. Злобина, выполнили строительно-монтажных работ на 934 тыс. руб. Активно поработали рационализаторы треста, которые внесли 159 предложений, позволившие сэкономить 230 тыс. руб.

В 1973 г. весь коллектив участвовал в выполнении взятых обязательств, но нельзя не упомянуть о тех, кто шел в первых рядах соревнующихся.

Один из инициаторов движения в тресте «Пятилетнее задание за четыре года» машинист бульдозера СУ-820 А. Хуснутдинов принятые обязательства на третий, решающий год пятилетки выполнил к 15 октября. Сейчас он работает в счет завершающего года девятой пятилетки.

Ударник коммунистического труда Д. Ф. Чувакин перевыполнил нормы выработки на 21%, на эксплуатационных расходах сэкономил 615 руб.

Ударник коммунистического труда, водитель автобазы № 18 А. Д. Индиенко, работая на автомобиле МАЗ-205 с прицепом, годовой план перевозок выполнил на 118,3%, сэкономив 760 кг горюче-смазочных материалов. Возглавляемое им звено водителей автомобилей МАЗ-205 приняло обязательство завершить пятилетнее задание за четыре года. Подобных примеров можно привести много.

За успехи в социалистическом соревновании и высокие производственные показатели, достигнутые в решающем году девятой пятилетки, более 300 работников Уфимдорстроя награждены зна-



А. Хуснутдинов



Д. Чувакин



А. Индиенко

Инициаторы
соревнования:
пятилетку
в четыре
года

ком «Победитель социалистического соревнования в 1973 году», а сам трест награжден Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

Вдохновленные высокой наградой работники треста Уфимдорстрой горячо одобрили Обращение ЦК КПСС к партии, к советскому народу. После опубликования в печати постановления ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ о развертывании Всесоюзного социалистического соревнования за досрочное выполнение заданий четвертого, определяющего года девятой пятилетки коллектив взял повышенные обязательства на 1974 г., предусматривающие выполнение плана строительно-монтажных работ, который по объему на 13% больше, чем в минувшем году. Трест выполнит по методу Н. Злобина строительно-монтажных работ на сумму 2,4 млн руб., что составит 21% от общего объема работ, выполняемых собственными силами.

С 1974 г., трест Уфимдорстрой переведен на новые условия планирования и экономического стимулирования. Это выдвигает перед его коллективом новые задачи, важнейшая из которых сокращение сроков ввода пусковых объектов.

Когда знакомишься с работой строительного управления и его руководителями, невольно убеждаешься в том, что атмосфера делового творчества в трудовом коллективе начинается с заботы о человеке, о его воспитании и обучении профессиональному мастерству.



Начальник СУ-820 Н. И. Осипов

Успехи коллектива строительного управления — в передовых методах труда

Инж. З. Г. АЛИМБЕКОВ

Коллектив строительного управления № 820 является одним из передовых в тресте Уфимдорстрой. На протяжении последних десяти лет стройуправление систематически выполняет и перевыполняет годовые производственные задания. Руководит этим управлением Николай Иванович Осипов — кавалер ордена Трудового Красного Знамени.

Строительное управление № 820 объединяет четыре участка. Коллектив ведет работы в Башкирской АССР, Челябинской области и занимается строительством дорог Уфа — Челябинск, Булгаково — Кармаскалы и др.

Используя положительный опыт ленинградских предприятий по социальному планированию развития коллектива, СУ-820 одним из первых применило его. За последние годы без дополнительных капитальных вложений из средств фонда социально-культурных мероприятий и жилищного строительства и части средств, отпускаемых на временные сооружения, стройуправлением построено благоустроенное общежитие, контора, два жилых дома, газифицировано 50 квартир. В поселке стройуправления построено замечательное комплексное здание. В нем — столовая и буфеты, красный уголок, медицинский пункт, хорошо меблированные комнаты гостиничного

типа, кухня, душевые и др. Здесь созданы все необходимые условия для полноценного отдыха после напряженного труда.

Построена также неплохая производственная база: ремонтно-механическая мастерская, цементобетонный завод, полигон для железобетонных конструкций и др. Труд рабочих здесь в основном механизирован и делается все необходимое для улучшения условий труда работающих, для повышения культуры производства.

Забота руководителей о трудовом коллективе окупается сторицей. Ярким подтверждением этому являются хорошие итоги работы коллектива в 1973 г. Свои годовые обязательства он выполнил досрочно к 20 ноября 1973 г.

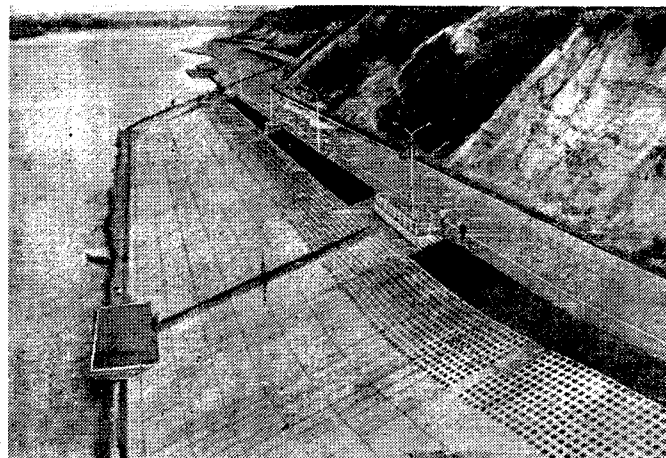
В коллективе СУ-820 трудятся высококвалифицированные, имеющие большой опыт и многолетний стаж работы кадры. Например, машинист автогрейдера Н. П. Шипкин, машинист бульдозера М. С. Шаймарданов — кавалеры ордена Ленина, машинисты автоскреперов И. К. Картежников и С. Н. Тухватшин, машинист бульдозера А. Х. Хуснутдинов, монтажники конструкций В. С. Куликов, С. Н. Никифоров и многие другие — золотой фонд строительного управления.

В создании и воспитании его — немалая заслуга руководителя управления Н. И. Осипова, гл. инж. Н. И. Шматченко, секретаря партбюро А. С. Кузьмина и председателя стройкома В. П. Семичастнова.

По итогам 1973 г. коллектив награжден переходящим Красным знаменем Министерства транспортного строительства и ЦК союза, а также Красным знаменем Президиума Верховного Совета, Совета Министров Баш. АССР и обкома КПСС.

Производственным успехам коллектива СУ-820 способствовало внедрение передовых методов труда, более совершенных, прогрессивных технологических процессов и машин, применение научной организации труда.

Строительное управление одним из первых в тресте внедрило: пневматический транспорт сыпучих материалов (цемента, минерального порошка) с помощью монжусных установок; бункеры-термосы для хранения горячей асфаль-



Участки дороги Уфа — Челябинск, построенные коллективом СУ-820

тобетонной смеси; поверхностно-активные вещества для асфальтобетонных покрытий; улучшенные битумы для асфальтобетонной смеси и др. Кроме того, стройуправлением освоена технология устройства асфальтобетонного покрытия толщиной 12 см за один проход асфальтоукладчика (вместо двух по действующей технологии). Применение сетевого планирования и управления производством, переход на новую форму хозяйственного расчета — бригадный подряд — и, наконец, перспективное планирование мероприятий по охране труда и технике безопасности — вот далеко не полный перечень новшеств, осуществляемых стройуправлением.

В условиях новой экономической реформы важное место занимает усиление хозяйственного расчета в низовых звеньях. И, в частности, внедрение новой формы хозяйственного расчета — бригадного подряда по методу Н. Злобина.

Строители СУ-820 подошли к этому вопросу творчески. Они, не меняя сущности метода, начали применять его с учетом специфики строительства дорог на объектах с небольшими нормативными сроками (до 0,5 года). И, как показал опыт, такой подход оказался правильным. Внедрение бригадного подряда в дорожном строительстве целесообразнее всего начинать с небольших объектов, где проще осуществить подготовку (работающие по злобинскому методу могут быстро ощутить преимущество бригадного хозрасчета). Опираясь на накопленный опыт бригадного подряда, развивая его дальше, стройуправление совместно с трестом и Челябинской нормативно-исследовательской станцией института Оргтрансстрой разработали систему участкового подряда.

Новым в участковом подряде является объединение бригад на основе участка производителя работ, стимулирование вспомогательного производства, привлечение к работе в участковом подряде ИТР и материальное поощрение за снижение стоимости строительно-монтажных работ.

В настоящее время участковый подряд из эксперимента вырос в метод, способствующий улучшению строительства дорог. Он совершенствуется и внедряется в других стройуправлениях Главдорстроя.

ПО МЕТОДУ Н. ЗЛОБИНА

Растет производительность труда, увеличивается экономия

В 1973 г. на строительстве автомобильной дороги Москва — Рига три бригады были переведены на хозрасчет по методу Н. Злобина. Две из них работали в СУ-846: на устройстве верхнего слоя основания из черного щебня и устройстве двухслойного асфальтобетонного покрытия. Перед бригадами М. С. Черновой и И. М. Семенова была поставлена задача — построить 19,6 км покрытия с верхним слоем основания на сумму 950 тыс. руб.

Бригады М. С. Черновой в составе 9 чел. и И. М. Семенова в составе 10 чел. выполнили договорные обязательства — устройство покрытия они закончили в срок, сдав его в эксплуатацию с оценкой «хорошо».

Производительность труда в бригадах возросла по сравнению с 1972 г. на 14,6%. От сокращения расчетной стоимости работ в бригаде М. С. Черновой получена экономия 2,8 тыс. руб., в бригаде И. М. Семенова — 2,2 тыс. руб.

Бригада М. С. Черновой получила премии по аккордно-премиальному наряду в сумме 1617 руб., за достигнутую экономию — 756 руб., за ввод объекта в действие — 1400 руб. Бригада И. М. Семенова соответственно — 1617 руб., 599 руб. и 1400 руб.

Перевод бригад на новую форму хозрасчета повысил чувство ответственности каждого члена бригады, чувство взаимопомощи. Каждый член бригады старался выполнить работу на своем участке как можно быстрее и лучше, при необходимости помогая товарищу без напоминания бригадира.

В 1973 г. на новую форму хозрасчета была переведена также бригада В. П. Тараканова в составе 34 чел., которая строила в Калининне жилой дом. Первый этап — нулевой цикл и кладку стен

бригада выполнила с опережением графика и достигла повышения производительности труда по сравнению с 1972 г. на 8,1%.

В 1974 г. в управлении на работу по методу Н. Злобина переводится семь бригад, в том числе: две бригады по устройству асфальтобетонного покрытия, одна бригада по мощению булыжной мостовой испытательного трека Горьковского автозавода, две бригады по возведению земляного полотна, одна бригада по помолу заполнителя, одна бригада по строительству 68-квартирного жилого дома.

Гл. инж. Управления строительства автомобильной дороги Москва — Рига
А. А. Смирнов

Облегчается руководство работами

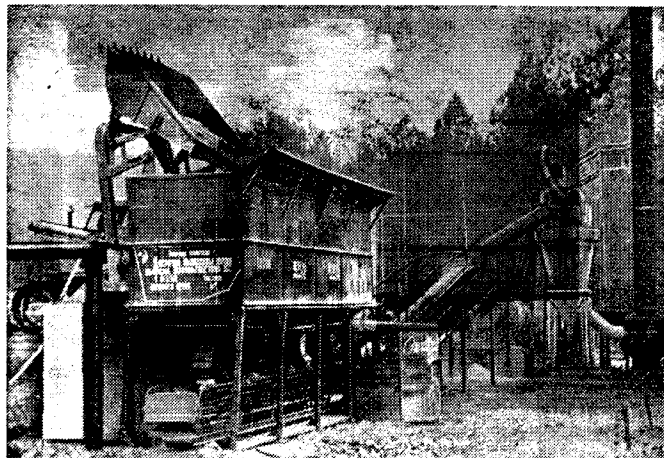
Наиболее действенной из всех форм хозяйственного расчета является бригадный подряд, который создает взаимную заинтересованность членов бригады и руководителей предприятия в конечных результатах. Учет затрат по работам, выполняемым хозрасчетной бригадой, является наиболее достоверным, поддается прямому счету, а не распределяется косвенным путем, как это бывает при учете затрат по участкам, объектам и этапам.

Бригадный подряд намного облегчает руководство участком. Бригада получает большую самостоятельность в изыскании резервов ускорения строительства, экономии затрат, сокращения численности, повышения производительности труда.

Все эти преимущества были подтверждены опытом работы хозрасчетной бригады по изготовлению битумоминеральной смеси и устройству из нее дорожного основания, созданной три года назад в СУ-854 Каздорстроя¹.

Ее успехи поразительны. Работая по методу Н. Злобина, бригада значительно улучшила все производственные показатели. По сравнению с 1971 г. в третьем, решающем году пятилетки выработка на одного рабочего возросла на 39%, средняя заработная плата — на 34%.

В 1970—1971 гг., работая по-старому, бригада имела большие простои из-за отсутствия материалов, нехватки автомобилей. Поэтому на устройство трех ки-



Асфальтобетонный завод СУ-820

¹ Беккер Б. М., Добронравов Г. В., Чугунова З. М. Бригадный подряд: сокращаются сроки работ, достигается экономия средств. — «Автомобильные дороги», 1973, № 4.

Повышение эффективности гидромеханизации при возведении подходов к мосту

Д. В. РОЩУПКИН, В. Т. ПИМЕНОВ, Ю. М. КУЗНЕЦОВ

На строительстве автомобильной дороги Казань—Набережные Челны подходы к мосту через р. Вятку возводили с помощью гидромеханизации. Для обеспечения высокого темпа работ Казанским спецуправлением треста Трансгидромеханизация были применены передовые методы разработки, транспортировки и укладки грунта.

Работы выполнялись землесосным снарядом новой марки 300-40М (рис. 1), имеющим по сравнению с земснарядом 300-40 повышенную техническую производительность. Эффективность работы машины была значительно увеличена за счет внедрения рационализаторских предложений работников Казанского спецуправления и сотрудников СибЦНИИСа.

Рабочим органом земснаряда является спирально-винтовая фреза СибЦНИИСа, относящаяся к типу плужных фрез. За последние годы такие фрезы получили большое распространение, особенно с отвалами сферического, цилиндрического и конического очертаний.

Положительные качества плужных фрез заключаются в том, что они обеспечивают: разработку грунтов при относительно небольших удельных усилиях за счет резания со скольжением, принудительную подачу нарезаемого грунта ко всасывающему наконечнику благодаря наклону отвалов в сторону устья всасывающего наконечника, незалипаемость фрезы вследствие придания внутренней поверхности отвалов опреде-

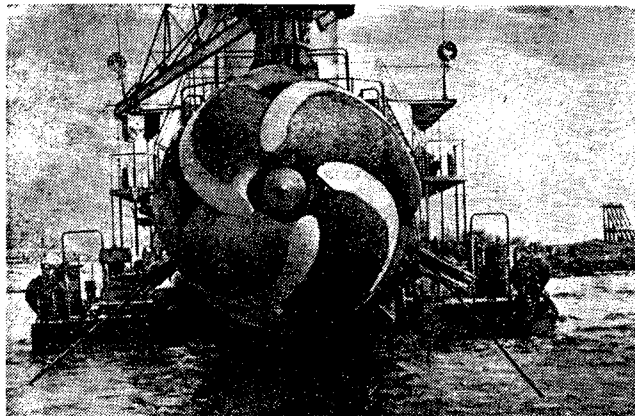
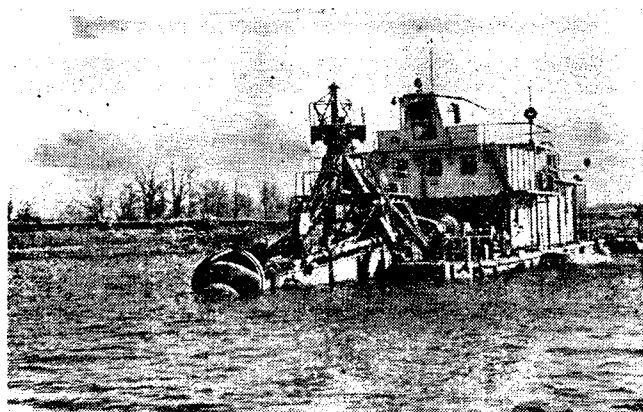


Рис. 1. Земснаряд 300-40М со спиральной винтовой фрезой СибЦНИИСа (снизу — вид спереди)

ленной формы и перекрытия ступицы плавно сопряженными поверхностями отвалов, плавность врезания фрезы в забой и равномерность нагрузки на привод благодаря приданию фрезе сфероконического очертания.

Однако плужным фрезам с отвалами сферического, цилиндрического и конического очертаний присущи существенные недостатки. Как показал опыт их эксплуатации, с износом отвальных лопастей происходит увеличение углов резания

ОБЛЕГЧАЕТСЯ РУКОВОДСТВО РАБОТАМИ (Начало см. стр. 9)

лометров основания уходило 5—6 месяцев.

Работая на хозрасчете, бригада за 3—4 месяца устраивает 7—9 км основания. Трудозатраты снижены на 27% против нормы. Простоев почти не бывает, а если и случаются, то бригада принимает самые оперативные меры для их быстрой ликвидации.

Если раньше производительность по выпуску смеси составляла 210 т в смену, то теперь она доведена до 230 т.

Будучи заинтересованной в экономии затрат, бригада нашла способ сокращения потерь смеси при перевозках за счет наращивания бортов автомобилей и за счет улучшения содержания подъездных путей. В результате за 2 года сэкономлено 2017 т смеси, а общее снижение себестоимости работ за 2 года составило 11,4 тыс. руб., или 12,2%, расчетной стоимости строительно-монтажных работ.

За два года численность бригады была сокращена на 2 человека. В результате этого получено снижение затрат по статье «Основная зарплата» в сумме

1 тыс. руб. За счет сокращения времени работы на объектах сэкономлено 3,8 тыс. руб.

За снижение себестоимости строительно-монтажных работ в 1973 г. бригаде выплачена премия в сумме 2033 руб., за досрочное завершение работ по аккордным нарядам — 3528 руб., за ввод в действие — 3528 руб.

Средняя заработная плата одного рабочего в 1973 г. составила 187 руб., а с учетом всех выплаченных премий — 285 руб. (для сравнения в 1971 г. — 140 руб.). Показатели бригады по итогам двух лет еще раз доказывают полезность и необходимость внедрения бригадного хозрасчета в дорожном строительстве. Работая по методу Н. Злобина, все члены бригады по своей сознательности, заинтересованности и знаниям качественно поднялись на ступень выше. С чувством гордости и высокого долга несут они имя передовиков производства, активно выступают на собраниях со своими предложениями по улучшению организации производства, знают, как рабо-

тать и что требовать для обеспечения нормальных условий труда, знают размер материального вознаграждения за свой труд.

Принятые бригадой социалистические обязательства на 1974 г. носят конкретный, деловой характер и подтверждаются делом.

В СУ-854 намечено создать еще две три хозрасчетные бригады. Это позволит лучше выявлять узкие места в работе, улучшить организацию труда, снабжение материалами, приблизить новые условия планирования и экономического стимулирования непосредственно к рабочим.

К сожалению, при создании низового хозрасчета есть трудности, которые сдерживают его внедрение широким фронтом. Нехватка автомобилей, большая разбросанность объектов, сезонный характер дорожно-строительных работ — все это сильно мешает внедрению прогрессивного метода.

Инженеры Г. В. Добронравов,
З. М. Чугунова

УДК 625.7.003.2:331.874

грунта, возрастание усилий резания, повышение расхода электроэнергии и значительное снижение производительности земснаряда. Кроме того, известные конструкции плужных фрез с отвалами сферического, цилиндрического и конического очертаний не обеспечивают постоянства оптимальных значений параметров разработки грунта, не позволяют сохранить расчетные значения углов резания на всем протяжении режущей кромки и при любой степени ее износа, не дают возможности вписать в расчетные габариты фрезы заданное количество отвалов, оптимальных по форме и величине углов перекрытия.

В целях совершенствования плужных фрез СибЦНИИСом разработана спирально-винтовая фреза, лишенная указанных недостатков. У этой фрезы режущая кромка очерчена по логарифмической спирали — кривой, обладающей замечательным свойством: угол ее пересечения с радиусом-вектором, проведенным из центра построения кривой, всегда постоянен. Задав значение параметрического угла логарифмической спирали равным оптимальному значению угла резания, легко получить режущую кромку фрезы с постоянным и оптимальным значением угла резания по всей длине и по всей ширине кромки. Для обеспечения принудительной и направленной подачи нарезаемого грунта в сторону всасывающего наконечника отвала фрезы закручены вдоль ее оси по спирали наподобие рабочих лопастей шнека.

Земснаряд 300-40М с такой фрезой работал весь сезон 1973 г. Мощность его главного двигателя равнялась 1250 квт, а мощность привода фрезы — 180 квт. Техническая производительность машины при работе в грунте — 400 м³/ч. Следует отметить, что грунт по трудности разработки относится к IV категории. Его расположение по вертикали следующее: растительный слой — 0,4 м, тяжелые суглинки — от 2 до 4 м, супеси и пески с гравийно-галечными включениями — от 3 до 4 м, подстилающий слой — выветрелые и монолитные известняки.

Разработку грунта вели с перемещением земснаряда. Резание осуществляли плавно, без ударов фрезы о грунт, так как в отличие от плужных фрез с коническими отвалами при последнем резании спирально-винтовой фрезой в контакте с грунтом находится более половины отвала. За счет их закручивания по винтовой линии продолжительность контакта каждого отвала с грунтом увеличивается; у четырехножевой фрезы в резании грунта участвуют три отвала.

Конструктивные особенности спирально-винтовой фрезы дали положительные результаты: нагрузка на привод фрезы была равномерной и небольшой по величине — не превышала 80 кВт, производительность земснаряда — высокой — 350 м³/ч грунта, углы резания сохранились постоянными, за счет самозаточки исключено затупление режущих граней, коэффициент перекрытия отвалов — около 0,7, заливаний элементов фрезы грунтом не наблюдалось.

Высокой эффективности разработки грунта соответствовала рациональная схема его укладки в насыпь. Проектом производства работ намыв грунта предполагали производить в четыре яруса (рис. 2, а) без эстакад, торцовым способом, с расположением разводящего пульповода по оси А—А сооружения. По предложению старшего производителя работ Ж. К. Хисамдинова и начальника земснаряда В. Ш. Сидяева намыв насыпи решили сделать в два яруса (рис. 2, б). Сначала установили разводящий пульповод в точке Б на некотором расстоянии от оси А—А и намыли I ярус. Бульдозерами за счет срезки грунта в сечениях *acb* и *def* произвели обвалование в сечении I. Затем из пульповода, установленного в точ-

ке А, намыли II ярус. Обвалование в сечениях I—Б осуществляли бульдозерами в процессе намыва.

Внедрение рационализаторского предложения привело к некоторому увеличению объема насыпи (за счет добавочного сечения *Сabk*), но экономия за счет работ по обвалованию, монтажу и демонтажу разводящих трубопроводов на двух изъятых ярусах намыва с лихвой окупала дополнительные затраты. Главным же выигрышем было сокращение срока выполнения работ.

Для намыва верхней части насыпи был применен метод отбора грунта из шиберных отверстий, которые по предложению В. Ш. Сидяева вырезали в виде двух эллиптических окон по обе стороны от оси в нижней части разводящих пульповодов. Одновременно были открыты шиберные отверстия в трех последовательных звеньях труб.

Следует отметить, что выпуск гидросмеси из шиберных отверстий при безэстакадном намыве является интересной новинкой, позволяющей удачно сочетать истечение гидросмеси сосредоточенным потоком из торца трубы с рассредоточенными потоками сгущенной смеси из шиберов в местах, требующих ускоренного намыва небольших объемов грунта.

При намыве узкопрофильных сооружений и штабелей грунта магистральный трубопровод, как известно, прокладывают обычно вдоль оси сооружения, у основания откосов. Разводящий пульповод монтируют на фланцевом соединении. По мере роста сооружения разводящие трубопроводы приходится часто перекладывать. В рассматриваемом случае магистральный трубопровод был уложен с левой стороны около точки К (рис. 2, б). Разводящие трубы через определенные промежутки перемещали вправо.

По предложению В. Ш. Сидяева, было осуществлено соединение разводящего пульповода с магистральным с помощью шаровых шарниров (рис. 3). Такое соединение позволило изменить положение разводящего пульповода по отношению к магистральному как по вертикали, так и по горизонтали. По мере намыва насыпи угол наклона разводящего пульповода увеличивается. Изменение положения пульповода в горизонтальной плоскости позволяет маневрировать потоком гидросмеси по карте намыва. За счет применения такого соединения на объекте достигнуто двукратное уменьшение объема монтажных работ по прокладке трубопроводов.

УДК 621.879.45.625.7

Электрические экскаваторы на сосредоточенных работах

Р. Н. ДОДОНОВ

Мощные электрические экскаваторы могут стать ведущими машинами при разработке земельно-скальных грунтов на строительстве автомобильных дорог. Некоторый опыт применения электрических экскаваторов ЭКГ-4 накоплен на строительстве дороги Братск—Усть-Илимская ГЭС. Они работали в основном на участках с сосредоточенным объемом работ (100 тыс. м³ и более), там, где проектная глубина выемок превышает 5 м, а также в карьерах связных и скальных грунтов. Опыт эксплуатации экскаваторов ЭКГ-4 показал, что зимой их целесообразно устанавливать в выемках связных грунтов. С их помощью можно устраивать земляное полотно на самых сложных участках трассы, на участках, связывающих опорные

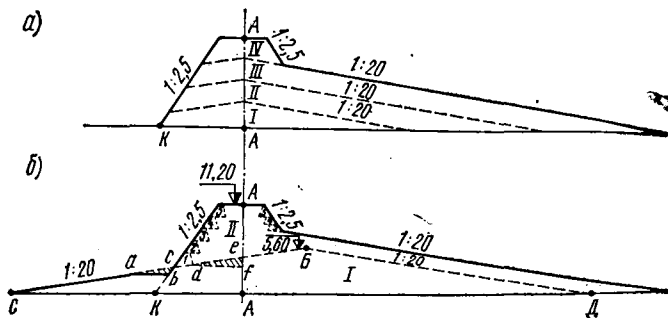
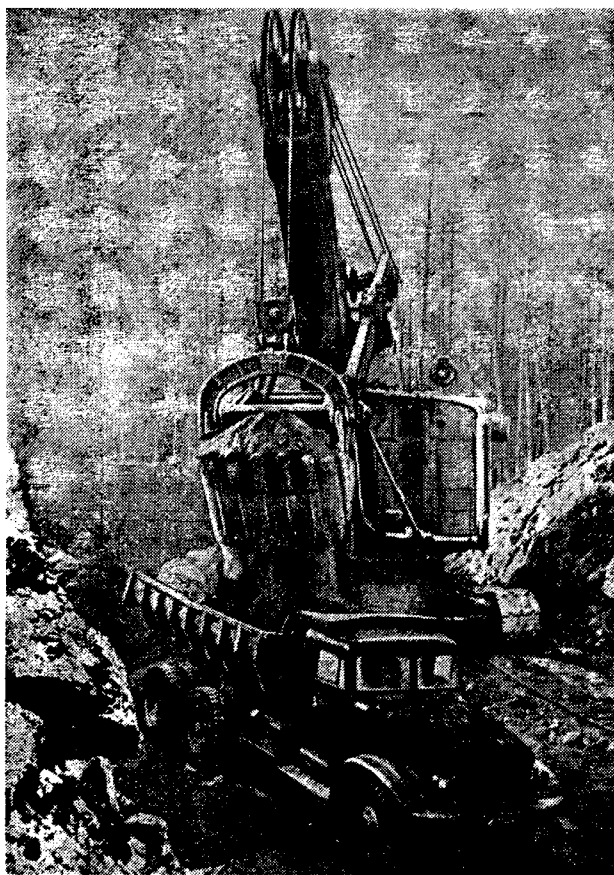


Рис. 2. Проектный поперечник насыпи (а) и сечение возведенной насыпи (б)

пункты и карьеры, и там, где предполагается в весенне-осенний период транспортировка скальных грунтов.

Так как в период весенне-осенней распутицы устройство насыпей в связных грунтах невозможно из-за трудностей подъезда автомобилей-самосвалов в забое к экскаватору,



Работа экскаватора ЭКГ-4 на строительстве дороги Братск—Усть-Илимская ГЭС (температура воздуха —40°С)

необходимо к этому времени доставить электрические экскаваторы в выемки и карьеры скальных грунтов и устроить на участках перевозки скальных грунтов прочный морозозащитный слой, отсыпанный на заранее подготовленное земляное полотно.

На талых связных грунтах целесообразно выполнять лишь те работы, которые невозможно качественно сделать зимой (например, отделка откосов выемок). Такая расстановка экскаваторов особенно важна в начальный период возведения земляного полотна и без нее нормальная работа во время весенней или осенней распутицы невозможна.

Чтобы сократить время отсыпки насыпи, устраиваемой из связных немерзлых грунтов при низких температурах воздуха, а также завершить сосредоточенный объем работ в этих грунтах до начала весенней распутицы, можно использовать два экскаватора ЭКГ-4. Совместная работа позволяет избежать больших тепловых потерь грунта во время перерыва, вызванного взрыванием мерзлого слоя в забое одного из экскаваторов. Такое решение было успешно применено при возведении земляного полотна в районе 106 км автомобильной дороги Братск—Усть-Илимская ГЭС и дало возможность при температурах наружного воздуха до —42°С повысить производительность возведения полотна из мерзлых связных грунтов до 5 тыс. м³ в сутки.

Концентрация землеройных машин большой мощности сразу на нескольких участках дороги, где в тяжелых мерзлотных и температурных условиях требуется разработать большие сосредоточенные объемы грунта, открывает широкие возможности электрификации основных строительных работ от высоковольтных линий электропередачи. На строительстве автомо-

бильной дороги Братск—Усть-Илимская ГЭС специально для дорожного строительства построили ЛЭП-6кв и ЛЭП-35кв на деревянных опорах с треугольным расположением проводов стоимостью 4—5 тыс. руб. за 1 км. Свыше 200 км таких ЛЭП, построенных вдоль трассы, передавали энергию Братской ГЭС не только электрическим экскаваторам и буровым станкам, но и производственным базам, опорным пунктам и трансформаторам электропрогрева бетона дорожного основания на всем протяжении 252-километровой дороги.

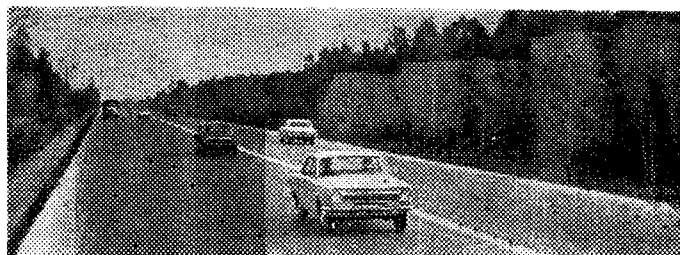
При использовании карьерных экскаваторов ЭКГ-4 в дорожном строительстве возникает проблема перемещения этих 193-тонных машин. На строительстве дороги Братск—Усть-Илимская ГЭС на расстояние до 100 км их доставляли своим ходом с помощью перегонных электростанций постоянного тока мощностью 80 квт. Практика показала, что при отсутствии треллеров грузоподъемностью 120—200 т этот способ доставки наиболее экономичный. Перемещали ЭКГ-4 чаще всего зимой в период повышенной несущей способности грунтов. Скорость доставки экскаваторов своим ходом составляла 0,4 км/ч, и в среднем за сутки он проходил 5—7 км. Это быстрее, чем демонтировать и транспортировать экскаваторы с помощью 40-тонных треллеров на такое же расстояние и монтировать на новом месте.

Доставка экскаваторов своим ходом на большие расстояния, однако, не характерна при использовании электрических экскаваторов типа ЭКГ-4 в дорожном строительстве. Если объем земельно-скальных работ при возведении 1 км земляного полотна составляет в среднем 30 тыс. м³ и более, что является обычным при строительстве автомобильных дорог Восточной Сибири, перемещение таких же экскаваторов занимает гораздо меньше времени, чем потери рабочего времени при эксплуатации дизельных экскаваторов в условиях низких температур воздуха. На строительстве дороги Братск—Усть-Илимская ГЭС среднегодовые потери рабочего времени экскаваторов ЭКГ-4 составили 20%, и в результате меньших потерь рабочего времени среднегодовая выработка на 1 м³ ковшей у электрических экскаваторов ЭКГ-4 была в 2 раза больше, чем у дизельных экскаваторов с ковшом емкостью 1,25 м³.

При доставке экскаваторов на новое место работы особое значение имеет устройство проезда по заболоченным местам, через водотоки, по зауженным или плохо уплотненным насыпям, на участках с большими продольными и поперечными уклонами. Поэтому на пути перехода экскаваторов ЭКГ-4 должны быть своевременно устроены лежневки с засыпкой скальным грунтом, дамбы через водотоки, а на особо трудных участках должна быть предусмотрена возможность подключения к ЛЭП-6кВ для работы ковшом и перемещения им стальных матов. Для передвижения электрических экскаваторов по слабopочным грунтам необходимо иметь три стальных мата. По двум матам экскаватор передвигается, третий перемещает ковшом за трос, привязанный с одного конца мата. Чтобы экскаватор не скользил, к гусеницам приваривают шипы, дорожку посыпают шлаком или щебнем, ликвидируют опасные поперечные уклоны. К моменту завершения доставки экскаватора на участке работ должна быть смонтирована передвижная электроподстанция 35/6кВ, системы заземления, выполнены необходимые строительные и вспомогательные работы. В забое экскаватор устанавливают таким образом, чтобы не допустить погрузки грунта «через стрелу», через незащищенный электрокабель и через кабины автомобилей-самосвалов.

Применяя электрические экскаваторы ЭКГ-4, следует всегда помнить, что их использование в дорожном строительстве требует повышенного внимания к темпам строительства высоковольтных ЛЭП, к своевременной подготовке основания для отсыпки грунта, к темпам ведения буро-взрывных работ, к расстановке и перемещению этих машин.

УДК 625.7.08.002.5



Технология устройства одежд из материалов, укрепленных сланцевой золой

Инженеры А. М. МЕШИН, Э. В. ЛЕПП

Министерством автомобильного транспорта и шоссейных дорог Эстонской ССР еще в 1960 г. были проведены опытные работы по укреплению мелкого одномерного песка сланцевой золой для основания под покрытие, обработанное битумом. К 1973 г. было построено с применением сланцевой золы 110 км оснований и покрытий.

Для строительства оснований и покрытий из укрепленных сланцевой золой грунтов и материалов принята следующая технология: разрыхление гравийного покрытия или грунта, подлежащего обработке; профилирование разрыхленного материала: перевозка золы к месту работы (по железной дороге и автомобильным транспортом); россыпь золы из цементовозов (золовозов); перемешивание золы с гравийным материалом, песком или грунтом в сухом состоянии; увлажнение смеси; перемешивание смеси для получения однородной влажности; профилирование подготовленного материала или грунта; уплотнение спрессованной смеси; подгрунтовка основания или покрытия жидким битумом или эмульсией; двойная поверхностная обработка укрепленного покрытия или устройства покрытия на укрепленном основании.

Существующее гравийное покрытие разрыхляют кирковщиком тяжелого автогрейдера. В сухой период разрыхление старого гравийного покрытия затруднено, поэтому приходится применять прицепные тракторные кирковщики с одновременным увлажнением покрытия.

После кирковки покрытию придают предусмотренные проектом поперечные уклоны, проверяют толщину спрессованного слоя. Она должна составлять 1,4 от толщины плотного слоя. Свежий привозной материал разрыхления не требует.

Самым сложным этапом при укреплении материалов и грунтов сланцевой золой оказалась для дорожных хозяйств доставка золы к месту работы. При проведении этих работ дорожные хозяйства пользуются услугами объединения Эстсельхозтехника в свободное от известкования полей время. Это объединение имеет свой парк автозоловозов, приспособленных для перевозки золы цементовозов, и около 70 железнодорожных цистерн, закрепленных за ним и работающих по схеме «вертушка». На железнодорожных станциях Йыгева, Пылыва, Вернора, Выру, Сангасте, Палупера и Тотси построены перегрузочные пункты.

На некоторых пунктах для кратковременного хранения золы смонтированы силосы (рис. 1). Прибывшую в железнодорожных цистернах золу перекачивают в силосы с помощью компрессоров. Загрузка автозоловозов из силосов осуществляется самотеком (рис. 2). На пунктах, где силосов нет, золу

из железнодорожных цистерн перегружают непосредственно в автозоловозы также компрессорами.

На месте работы золу выгружали в автоцистерны, смонтированные на тракторе-тягаче К-700 (рис. 3). С целью снижения потерь золы при внесении ее в обрабатываемый материал рационализаторы дорожных хозяйств предложили к золораспределяющей цистерне специальную распределительную трубу

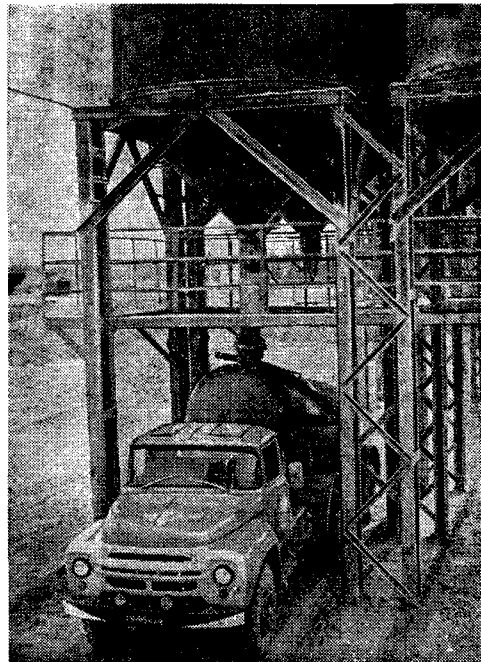


Рис. 2. Загрузка автозоловозов

(рис. 4). Применение этой трубы резко снизило потери золы при производстве работ и повысило их экономичность. Распределение золы производится при скорости трактора 7—10 км/ч. Для повышения производительности трактора К-700 его следует укомплектовать двумя прицепными цистернами (во время россыпи золы из одной цистерны вторую можно загружать).

После каждого прохода трактора К-700 с золораспределяющей цистерной необходимо сразу перемешивать золу с грунтом во избежание уноса ее ветром. Для этой цели при укреплении гравелистых материалов применяют культиваторы на прицепе трактора «Беларусь» (рис. 5), а при укреплении песков и супесей — дисковые бороны. Попытки использовать для укрепления каменистых грунтов и материалов грунтосмесительную машину Д-391 не имели успеха — лопатки смесительного барабана выходили из строя.

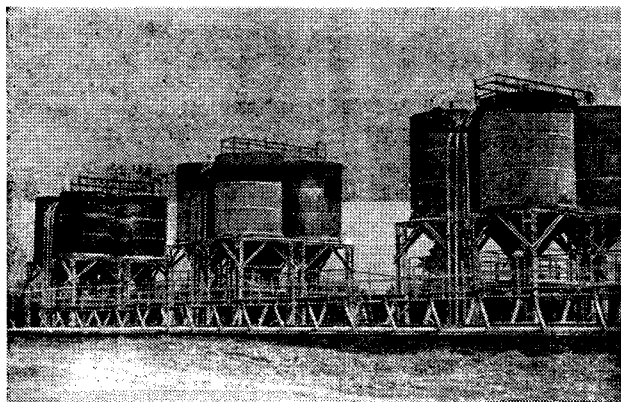


Рис. 1. Силосы перегрузочного узла при АБЗ Умбсааре

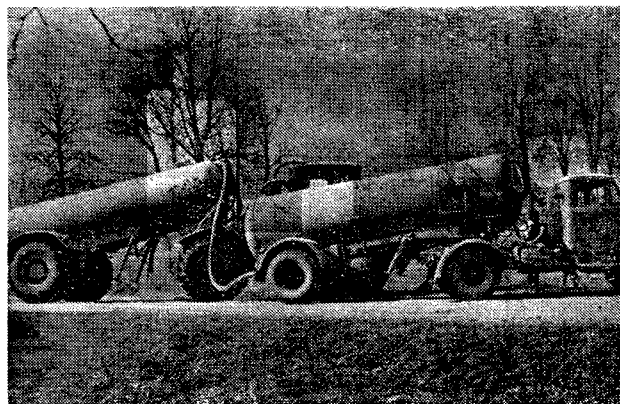


Рис. 3. Перегрузка золы в распределитель

Ответственной технологической операцией является увлажнение смеси. Потребность в воде колеблется в пределах 7—18% от веса укрепляемого материала или грунта. В отряде необходимо иметь в зависимости от дальности возки воды четыре-пять поливочных машин. Для создания однородной влажности смеси после розлива воды требуется выполнить три—пять проходов перемешивающих машин по одному следу.

После перемешивания укрепленный материал или грунт профилируют автогрейдером, нож которого устанавливают под углом 90° к оси дороги. Установка ножа в такое положение исключает перемещение неукрепленных материалов с обочин на поверхность укрепленного слоя проезжей части. Профилирование выполняется за два прохода автогрейдера по одному следу.

Уплотняют основание или покрытие прицепным пневмокатком, буксируемым трактором К-700 (рис. 6). Для полного

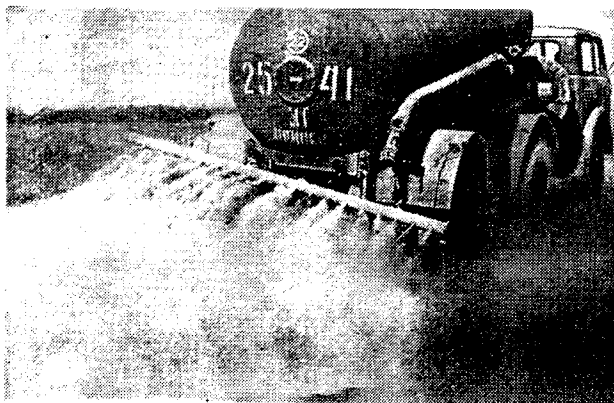


Рис. 4. Распределение золы

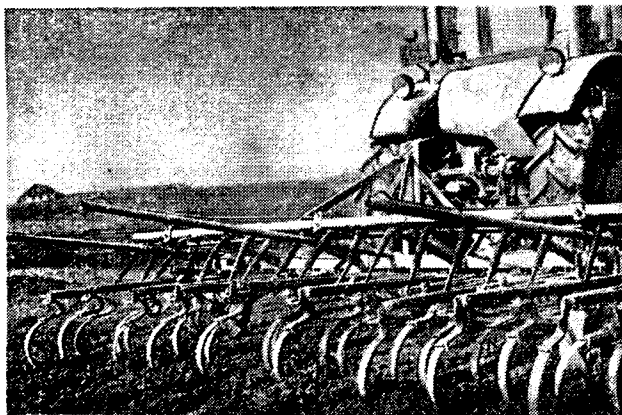


Рис. 5. Перемешивание золы с грунтом

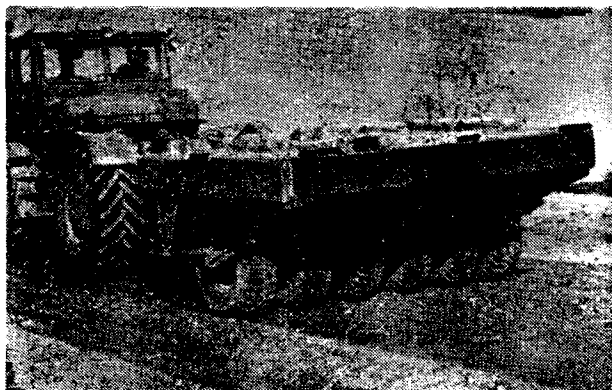


Рис. 6. Уплотнение грунта после обработки золой

уплотнения необходимо сделать четыре-пять проходов по одному следу. Применение катков с гладкими вальцами нецелесообразно из-за интенсивного прилипания смеси к вальцам. Для окончательного уплотнения желательно использовать виброкаток.

Во избежание преждевременного высыхания на обработанный золой материал необходимо сразу же после уплотнения нанести слой жидкого битума (0,8—1,0 л/м²) или битумной эмульсии (1,5—2,0 л/м²). Температура битума не должна превышать 50—60°C, так как высокая температура способствует усиленному испарению воды. Эмульсии применяют преимущественно прямого типа с концентрацией битума 40—45%. Обработанный эмульсией укрепленный материал или грунт пропитывается органической частью на глубину 1,5—2,0 см, что улучшает сцепление покрытия или поверхностной обработки с укрепленным материалом.

Поверхностную обработку на покрытии из укрепленного сланцевой золой материала можно устраивать на седьмой день.

Автомобильное движение по укрепленному золой основанию можно открыть после укладки покрытия, а по укрепленному золой покрытию — после устройства поверхностной обработки.

При производстве работ на дорогах IV и V технических категорий с интенсивностью движения до 400 автомобилей в сутки для устройства дорожных одежд с использованием укрепленных золой материалов рекомендуется следующий состав отряда: по одному грейдеру, культиватору, трактору «Беларусь», пневмокатку, виброкатку, гудронатору, четыре поливочные машины, два трактора К-700 с прицепами цистернами и десять цементовозов.

Таким образом, применение сланцевой золы позволяет использовать грунты и местные некондиционные гравийно-песчаные смеси для строительства оснований и покрытий дорожных одежд. Так как сланцевая зола является отходом энергетического производства, стоимость ее как материала практически определяется затратами только на транспортные и погрузочно-разгрузочные работы.

Сметная стоимость 1000 м² гравийного основания толщиной 10 см, укрепленного добавками 15% сланцевой золы, составляет около 270 руб. Равнопрочное основание из укрепленных материалов 6% цемента стоит около 466 руб. Таким образом, только на строительных затратах при замене цемента сланцевой золой достигается экономия в размере 2,8 тыс. руб. на 1 км дороги. С учетом дефицитности цемента экономия его в размере 300 т на 1 км дороги имеет большое народнохозяйственное значение.

Покрытия, построенные из укрепленных сланцевой золой грунтов и других материалов, выгодно отличаются от гравийных покрытий, обладая высокими транспортно-эксплуатационными качествами.

По расчетам ЦДСЛ за 10 лет эксплуатации таких покрытий по сравнению с обычными гравийными покрытиями в зависимости от интенсивности движения за счет снижения транспортных расходов и затрат на ремонт и содержание дороги достигается следующая экономия (на 1 км дороги):

Интенсивность движения по	50	100	150	200	250	300
дороге, авт/сутки	3278	1588	12 008	16 378	20 733	25 108
Экономия за 10 лет, руб						

Исследования и накопленный за 12 лет опыт говорят о том, что сланцевая зола может успешно применяться на дорожных работах как заменитель цемента с большим технико-экономическим эффектом.

УДК 625.7:662.613.1

НА ДОРОГАХ ЭСТОНИИ



Передвижной склад цемента

Инженеры В. В. СИЛКИН, Б. Н. СОЛОВЬЕВ,
В. Н. РЫБАЛЬЧЕНКО, В. А. КОЗЛОВ, М. И. ГАНЕЛИН

В 1973 г. на строительстве дороги Москва—Волгоград успешно выдержал испытания и рекомендован к серийному производству передвижной склад цемента емкостью 480 т. Конструкция передвижного склада цемента, опытный образец которого был изготовлен на Золотоношском ремонтно-механическом заводе треста Трансстройпром, разработана проектно-конструкторским бюро Главстроймеханизации по техническому заданию Союздорнии. Склад обладает высокой производительностью по выдаче цемента, достаточной для обеспечения нормальной работы цементобетонного завода производительностью 240 м³/ч, повышенной мобильностью.

Конструкция склада цемента предусматривает использование железнодорожных цистерн, серийно выпускаемых промышленностью.

Склад (рис. 1) предназначен для приема цемента из автоцементовозов с пневматической выгрузкой, кратковременного хранения и выдачи его в расходные бункера смесительных установок.

Он состоит из восьми горизонтальных цистерн с фильтрами и аэрирующими устройствами, трех компрессоров и двух ресиверов, маслолагоотделителя, воздухоохладителя, цемента- и воздухопроводов и электроаппаратуры.

Производительность склада по выдаче цемента равна 100 т/ч, дальность подачи цемента — 50 м, высота подачи — 20 м. Вес каждой незагруженной цистерны составляет 12 670 кг.

Основной агрегат склада — цистерна. При испытании цистерн они были объединены в две группы, в каждой группе — по четыре цистерны. Но возможны и другие варианты их комплектования, которые зависят от производительности ЦБЗ и объема хранимого цемента.

Внутри цистерны (рис. 2) размещены четыре аэролотка и две аэроплиты, предназначенные для разрыхления и аэрирования цемента сжатым воздухом. Она разделена двумя рассекателями и четырьмя боковыми откосами на две части: верхнюю — грузовую и нижнюю — подоткосную.

Боковые откосы, установленные вдоль всей цистерны, направляют цемент в грузовую часть к продольной оси котла, а рассекатели, расположенные у днищ, обеспечивают сползание цемента по аэролоткам к разгрузочному патрубку. Рассекатели и откосы представляют собой стальные листы, усиленные ребрами жесткости и установленные с уклоном 50° к аэролотку.

Аэролотки выполнены из пористого материала в виде транспортерных лент. Через них проходит воздух для аэрации цемента. Чтобы предупредить провисание ленты под тяжестью цемента под ней в желобе установлена решетка.

Аэроплиты находятся вблизи разгрузочного патрубка. Они имеют уклон к центру цистерны и около разгрузочного патрубка образуют воронку, обеспечивающую быструю разгрузку цемента.

В верхней части цистерны устроены фланцы для установки фильтров с клапанами пружинного типа, герметизирующие цистерны при выдаче цемента, и указателей уровня цемента в емкости.

Система загрузки представляет собой сеть трубопроводов, которые крепятся внутри цистерны на кронштейнах и выходят на переднюю торцовую часть цистерны. Заканчивает ее замок для присоединения к цементовозу.

Для питания склада воздухом на его территории установлены три компрессора, маслолагоотделитель, два ресивера, воздухоохладитель, система трубопроводов и краны регулировки подачи воздуха. При этом предусмотрена возможность как совместной, так и раздельной работы компрессоров, выдающих воздух в систему трубопроводов.

Трубопроводы соединяют все механизмы, входящие в систему воздухоподачи. Трубопроводы разбиты на группы, отводы, тройники, крестовины, что значительно облегчает монтаж всей

системы. Управление и регулирование подачи воздуха в цистернах в системе трубопроводов осуществляется кранами и задвижками.

Для подачи цемента из каждой цистерны в бетоносмесительный узел завода склад оборудован сетью трубопроводов с переключателями потока цемента. Все цементопроводы разбиты на группы, что облегчает их монтаж. Для облегчения периодического осмотра и чистки цементопроводов их крепят к фланцам откидными болтами.

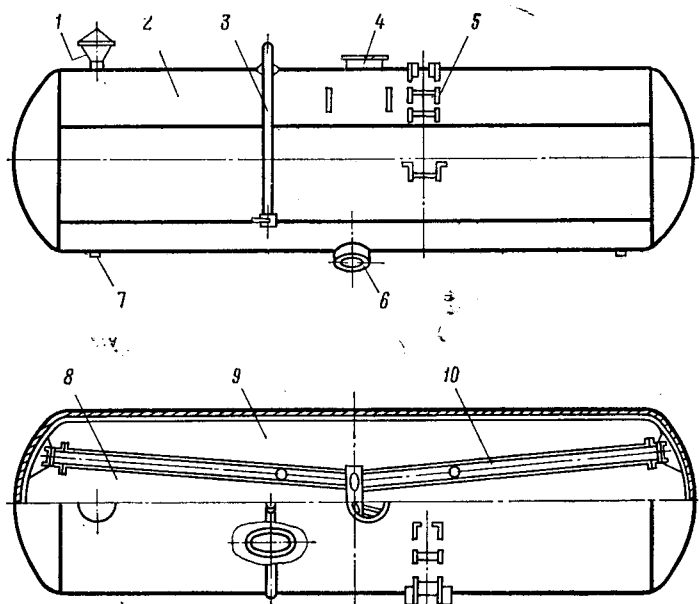
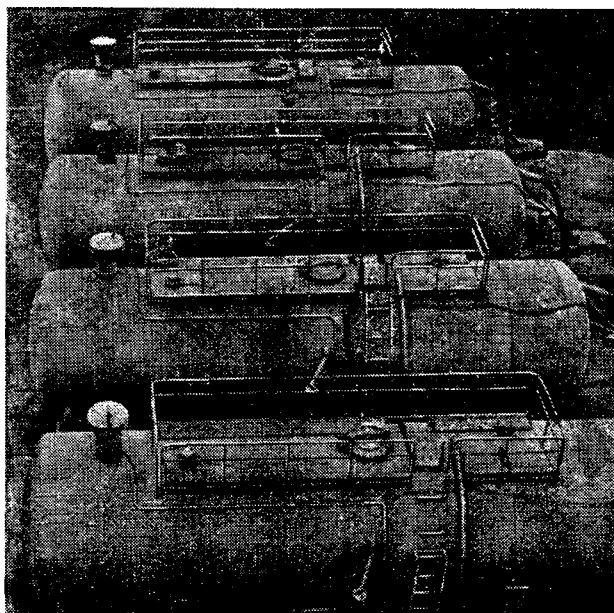


Схема цистерны-котла:

1 — фильтр; 2 — цистерна; 3 — труба сообщающая; 4 — лазовый люк; 5 — лестница; 6 — разгрузочные патрубки; 7 — штуцер для слива конденсата; 8 — рассекатель; 9 — боковой откос; 10 — аэролоток

Контроль выдачи цемента из цистерны осуществляется по показаниям манометра, установленного на пульте пневмоуправления.

В процессе транспортировки цистерна со стороны трубы загрузки через специальный кронштейн опирается на седельное устройство тягача, а сзади — на подкатную тележку, которая имеет тормоза автомобиля ЗИЛ-164А.



Передвижной склад цемента

Остальное оборудование для монтажа и перевозки склада состоит из откидных опор, кронштейнов седельно-сцепного устройства, транспортного пневмо- и электрооборудования.

Для установки цистерны на месте работы, а также для сцепления седельного тягача с цистерной предусмотрены четыре откидные опоры, установленные в кронштейнах цистерны и снабженные опорными винтами.

Транспортное пневмооборудование служит для торможения цистерны при перевозке в сцепе с тягачом. Оно состоит из соединительной головки, крана ручного торможения, воздухо-распределительного клапана, воздушного баллона, тормозных камер и соединительных трубопроводов.

Обслуживание передвижного склада осуществляют два оператора по загрузке и выдаче цемента совместно с машинистом передвижных компрессоров.

Перед началом работы склада необходимо осмотреть цистерну, чтобы убедиться в исправности всех механизмов и узлов, проверить герметичность соединений, воздухопроводов, сальниковых уплотнений, люка, вентилей и заглушек.

Склад рассчитан на загрузку автоцементовозами с пневмо-выгрузкой. При отказе компрессоров автоцементовозов воздухопроводы имеют отводы для подключения к системе разгрузки склада. При загрузке цистерны склада подключается сигнальная и контрольная аппаратура. Контроль заполнения емкости цементом осуществляют по показаниям указателей уровня, установленных на цистернах.

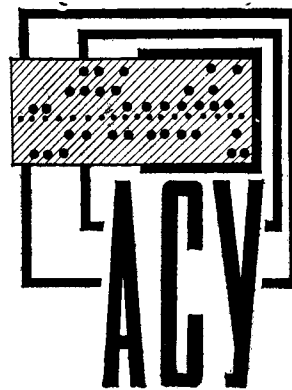
Из склада цемент выгружают с помощью винтового насоса, который включают в режим нагнетания. Воздух от компрессоров подают в систему охлаждения и маслослагодотчистки. Давление поднимают до 2 атм, открывают клапаны переключателей потока цемента, краны подачи воздуха в коллектор, в цистерну и азролотки. Подняв давление в цистерне до рабочего уровня, открывают кран поддува воздуха в загрузочное устройство и включают магистраль сжатого воздуха, идущего на поддувочную форсунку. После падения давления в цистерне до нуля продувают разгрузочный патрубок и закрывают краны подачи воздуха в цистерну.

Основное преимущество передвижного склада цемента — возможность его быстрой передислокации.

При испытании склад цемента перемещали на 40 км. Цистерны перевозили на тягачах МАЗ-504 и КрАЗ-256 со скоростью 40 км/ч, остальные узлы склада — на бортовых машинах. Опыт передислокации передвижного склада цемента показал, что бригада из пяти человек, имеющая кран, устанавливает его на заранее подготовленной площадке за четыре дня. Это время в дальнейшем можно сократить до двух-трех дней.

Испытываемый передвижной склад цемента был включен в нормальный технологический процесс работы передвижного цементобетонного завода. Испытания подтвердили рациональность конструкции и высокую мобильность склада цемента, простоту его эксплуатации и надежность в работе.

УДК 625.7.08.002.5



Разработка автоматизированной системы управления в Минавтодоре Казахской ССР

Кандидаты техн. наук
Ю. КОМОВ,
В. КРУЧЕНЕЦКИЙ

Важнейшим резервом в совершенствовании управления и планирования народного хозяйства является применение экономико-математических методов и электронно-вычислительной техники. Широкая автоматизация управленческого труда, которую XXIV съезд КПСС определил как важнейший путь технического прогресса в сфере управления, вызвала необходимость создания автоматизированных систем управления (АСУ).

Заданиями девятой пятилетки в Министерстве автомобильных дорог Казахской ССР предусмотрено создание первой очереди отраслевой АСУ (ОАСУ). Разрабатываемая отраслевая система состоит из пяти АСУ производственных главков, охватывающих все основные уровни управления (трест, предприятие, участок). Первая очередь системы должна обеспечить решение основных задач, составляющих комплекс функциональных подсистем: оперативного управления, бухгалтерского учета и анализа финансовой и хозяйственной деятельности, планирования и учета руководящих кадров, технико-экономического планирования и анализа показателей плана. Наряду с этими подсистемами в состав ОАСУ в качестве самостоятельной включена подсистема «Планирование, учет и анализ работы дорожно-строительной техники и автотранспорта». В настоящее время отдельные подсистемы и задачи внедрены и показали свою эффективность.

Автоматизация управления на основе широкого использования вычислительной техники в министерстве практически началась в 1968 г., когда был создан вычислительный центр, оснащенный ЭВМ «Минск-22М». Первыми шагами использования ЭВМ явились задачи АСУП, обработки оперативной информации о ходе строительства важнейших объектов. Так, в 1969 г. опробована первая очередь АСУП — базы спецдор-машин, включающей три подсистемы, состоящие из 36 задач: начисления заработной платы по путевым листам, расчетов горюче-смазочных материалов, расчетов технико-экономических показателей базы по отдельным машинам, колоннам, по видам транспорта и т. п. Экономический эффект системы составил 50 тыс. руб. Годом позже осуществлено экспериментальное внедрение подсистемы АСУП асфальтобетонного и нефтебитумного комбината «Оптимальная доставка асфальтобетона на строительные объекты», включающей расчеты графиков работы машин на основании производственных возможностей комбината, оптимальных маршрутов перевозок асфальтобетона, грузоподъемности машин, удаленности строительных объектов. Автоматизированное решение указанной задачи позволило высвободить ежедневно более 50% машин и достигнуть экономического эффекта 160 тыс. руб. в год. Практическим использованием вычислительной техники в оперативном управлении явилось ведение с помощью ЭВМ оперативных сводок о ходе строительства важнейших объектов. Эти работы во многом содействовали успешному выполнению планов ввода в действие крупных объектов строительства: Дворца имени В. И. Ленина, спортивного комплекса «Медведь», дороги Алма-Ата—Капчагай и др.

Начиная с 1971 г. разработки АСУ вышли за рамки АСУП и охватили все основные производственные главы министерства. К настоящему времени в отрасли сформировались два основных направления использования средств вычислительной

В вычислительном центре министерства идет обработка информации с помощью ЭВМ «Минск-22М»

техники: в сфере управления дорожным строительством — разработка ОАСУ, АСУП, в сферах проектирования и дорожного производства — создание автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП).

Как показывает практика, разработка и особенно внедрение АСУ представляют собой сложную и многогранную задачу, требующую решения огромного комплекса организационных и научно-технических вопросов. Важнейшими из них являются определение направленности, содержание и организация разработок и внедрение АСУ.

Использование и перенос имеющегося достаточно большого опыта и методологии разработок АСУ в промышленности ограничивается тем, что объекты управления в дорожном производстве имеют существенные особенности по сравнению с предприятиями промышленного типа. К ним следует отнести территориальную разобщенность, непрерывное перемещение рабочих мест, линейный характер производства, жесткую взаимосвязь между технологическими процессами, влияние метеорологических факторов, особые требования к соблюдению и обеспечению безопасности движения и т. д. Указанные особенности ограничивают возможность использования готовых разработок АСУ других отраслей, усложняют автоматизацию нижних звеньев управления.

Предварительные итоги разработки АСУ свидетельствуют о том, что реальные сроки их создания, стоимость и трудозатраты оказываются велики. Поэтому с целью получения эффекта от автоматизации управления в наикратчайший срок оказывается целесообразным проектирование всех АСУ вести параллельно. В первую очередь необходимо обследование всех объектов с целью выявления решений и мероприятий по качественной перестройке управления.

Разработку АСУ следует проводить индустриальным методом, положив в основу проектных решений принцип расчленения системы на составные части. Такой подход, естественно, распределяет тематику и обязанности между предприятиями, объединяет усилия в едином методологическом плане.

Из общего комплекса работ, связанных с созданием АСУ, целесообразно вначале внедрить ее информационную часть, т. е. первоочередным этапом создания АСУ является автоматизированная информационная система (АИС), осуществляющая сбор, обработку и передачу руководству материалов статистической и аналитической информации. Такой подход позволит обеспечить, в первую очередь, оперативность управления функциональных подразделений министерства (высшее звено), верхнего и среднего звеньев управления производственных организаций.

Опыт показывает, что эффект от АСУ достигается тем больше, чем сложнее существующая система управления, динамичней и вероятностней ее характер, сложнее закон, по которому она изменяется под действием внутренних и внешних факторов.

Поскольку АСУ являются средством совершенствования управления, их нужно оценивать с позиции перспективы. В то же время, учитывая, что процесс разработки АСУ должен носить перманентный характер, развитие системы достигается наращиванием числа подсистем, задач, их усложнением и обновлением.

При выборе приоритетности в разработке подсистем, очевидно, более правильно руководствоваться критериями подготовленности функций управления к автоматизации, наличия нормативно-справочной базы. Представляется целесообразным создать в первую очередь подсистему «Оперативное управление», сосредоточив основное внимание на обеспечении четкого приема, обработки и передачи информации. Такой подход

основан на том мнении, что основная часть экономии от внедрения АСУ на первом этапе происходит от полноты и своевременности информации для принятия решений. При этом практический опыт приводит к выводу, что наибольший эффект дает интегрированная система, в которой информация поступает в единый центр, а затем в упорядоченном (обработанном) виде передается в соответствующие инстанции.

Наряду с выполнением предпроектной и проектной стадий разработки АСУ необходима подготовка объектов к автоматизации управления. Сюда входят организация надежной связи между подразделениями, совершенствование документооборота, нормативной базы, создание классификатора отрасли и кодовых словарей, организация диспетчеризации управления, создание системы информационного обеспечения — диспетчерско-информационных пунктов (ДИП) и кустовых вычислительных центров (КВЦ), организация технической базы АСУ, подготовка коллективов к работе в условиях функционирования АСУ. В основу организационной формы технических средств целесообразно положить принцип вычислительных систем общего пользования. Так, ДИП и КВЦ должны обслуживать в основном территориальные организации, в которых сбор, прием и передача информации осуществляют опорные информационные пункты. Организация ДИП может быть осуществлена на базе существующей диспетчерской службы, а КВЦ — на использовании разветвленной сети областных или периферийных машинно-счетных бюро и станций.

Особую актуальность имеют вопросы подготовки и совершенствования нормативной базы АСУ. В настоящее время информация о состоянии дорог, особенно местного значения, недостаточно полна, отсутствует ряд нормативно-справочных материалов. Откладывание разработки норм и паспортизации дорог, конечно, отодвигает сроки разработок АСУ. Аналогично обстоит дело с организацией связи. Отсутствие надежной, быстродействующей связи исключает возможность передачи и приема информации и, следовательно, сдерживает внедрение АСУ.

Важным моментом в создании АСУ является участие руководителей. Непосредственное участие ведущих специалистов в разработках позволяет точнее выбрать типовые проектные решения и избежать тем самым их корректировок при внедрении.

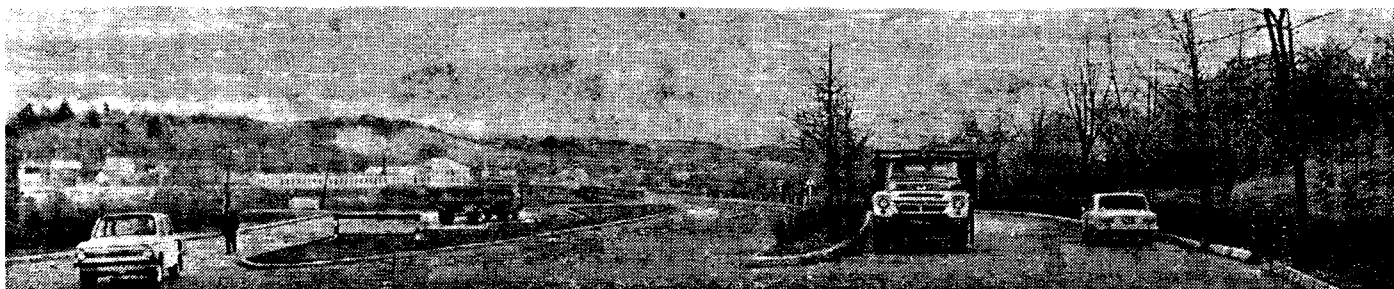
Изложенные направленность, содержание и организация разработок АСУ приняты в министерстве за основу. В настоящее время основные разработки по АСУ производственных главков находятся на стадии технического и рабочего проектирования, сдается в экспериментальную эксплуатацию первая очередь подсистемы ОАСУ «Планирование, учет и анализ работы дорожно-строительной техники и автотранспорта».

Значительное место в разработках АСУ занимает автоматизированная система проектирования автомобильных дорог (АСПАД). В настоящее время в числе ее шести функциональных подсистем ведется регулярный счет по 23 комплексным и отдельным задачам. Экономический эффект от системы АСПАД в 1973 г. составил около 250 тыс. руб.

Оценивая результаты внедрения АСУ в практику работы, следует считать, что применение вычислительной техники в производстве и управлении полностью оправдывает себя, становится неотъемлемой частью практических методов управления. Внедрение АСУ в дорожном производстве во многом способствует успешному выполнению коллективом дорожников Казахстана плановых заданий и является решающим резервом для досрочного выполнения заданий девятой пятилетки.

УДК 625.7:65.011+681.3(574)

НА ДОРОГЕ ВИЛЬНЮС—КЛАЙПЕДА



СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Экономия стали в пролетных строениях мостов

Ю. ПОСТОВОЙ, Л. СТАРОВА, И. ХАЗАН

В своей повседневной практике Союздорпроект использует промежуточные стадии проектирования для изыскания резервов экономии дефицитных материалов, к которым, в первую очередь, относится арматурная сталь. Особо большое значение это имеет для типовой заводской продукции, выпускаемой в массовых количествах для мостового строительства. Наиболее положительные результаты были получены при корректировке в 1973 г. по заданию Госстроя СССР типовых проектов сборных железобетонных предварительно напряженных пролетных строений серии 3.503-12 инв. № 384 применительно к новым габаритам СНиП II-Д.5-72.

Как известно, в предварительно напряженных пролетных строениях рабочая ненапрягаемая арматура сосредоточена в основном в верхних полках главных балок, образующих при взаимном объединении плиту под проезжей частью, полосами безопасности и тротуарами, а в мостах на дорогах I технической категории — и под разделительными полосами. При корректировке проектов было сочтено возможным из условия предельно допустимой трещиностойкости (предельной величины раскрытия трещин) дать вариант армирования, заменяющий ненапрягаемую арматурную сталь класса А-II сталью А-III. Это обеспечило снижение расхода стали класса А-II в среднем на 15%, а по отношению к общему расходу стали — на 10%.

Годовая экономия стали при некотором удешевлении стоимости пролетных строений примерно составляет 1 тыс. т только по Минтрансстрою, а с учетом работы республиканских организаций — не менее 3—4 тыс. т.

В указанных проектах в связи с дифференцированным подходом к расстановке балок в отдельных пролетных строениях удалось оптимально расположить балки в поперечном сечении. В результате этого для наиболее массовых габаритов Г-8 и

Г-10 в пролетных строениях длиной 12, 15 и 18 м уменьшено на одну общую количество балок. При этом экономия стали составляет 10%, экономия объема железобетона — также 10% (рис. 1). Важнейшее место в проблеме снижения расхода стали занимает экономия наиболее дефицитной напрягаемой высокопрочной проволоки и стержневой стали.

В проектах пролетных строений степень использования несущей способности предварительно напряженной арматуры практически доведена до максимума. Задача экономии указанной стали сводится, таким образом, к частичной или полной ликвидации потерь, которые получаются из-за особенностей той или иной технологии изготовления балок. Так, в частности, при стендовом изготовлении железобетонных предварительно напряженных балок теряется до 30% дефицитной высокопрочной проволоки арматуры: пучки высокопрочной арматуры заготавливают длиной, превышающей длину стелла, а участки арматуры, не участвующей в работе конструкции, изолируют от бетона различными способами. Эту потерю можно избежать, если применить пучки такой длины, которая требуется по расчету конструкции, изготовив отдельные проволоки с анкерными высаженными головками, а в местах обрыва пучки закончить анкерами, в которые ввинчивать инвентарные штанги домкратов системы ЦНИИС. Штанги и анкера заключаются в полиэтиленовые рукава. После передачи усилия пучков на бетон штанги вывинчиваются, оставшиеся каналы индифицируются раствором. Рекомендации по технологии изготовления и натяжения арматурных пучков из проволоки с высаженными головками разработаны ЦНИИС Минтрансстро в 1969 г. Данные предложения Союздорпроект разработал в Техническом проекте железобетонных пролетных строений длиной 15; 21 и 33 м для автомобильно-дорожных мостов (инв. № 14571-М) в 1972 г. (рис. 2).

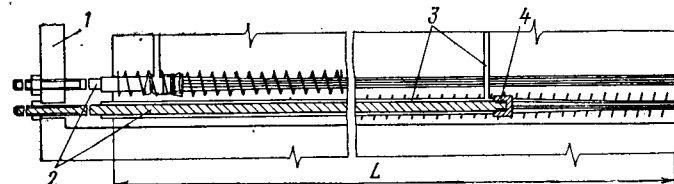


Рис. 2. Схема натяжения пучков оптимальной длины:

1 — стенд; 2 — инвентарные штанги; 3 — полиэтиленовые трубки; 4 — анкер для пучков с высаженными головками

Новым источником экономии стали для составных по длине конструкций пролетных строений может служить комбинированное армирование высокопрочной арматурой. Максимально нагруженный блок, занимающий середину пролета, частично армируется короткой, в пределах длины блока прядевой арматурой, а недостающая часть — сквозными пучками из проволоки или прядей. В этом случае полезно не доводить все пучки до опорного сечения балки, а выводить их на плиту по эпюре моментов. Это позволит снизить расход высокопрочной арматуры и улучшить работу самой конструкции.

Опыт проектирования подсказывает, что для пролетных строений малой длины экономнее применять семипроволочные пряди, а для больших пролетов — мощные пучки, составленные из прядей или проволоки.

Целесообразно рассмотреть вопрос расчета железобетонных элементов с допущением раскрытия трещин до 0,03 см, не ожидая утверждения проекта нового СНиП II-Д.7. Это откроет большие возможности для экономии стали в ненапряженных железобетонных конструкциях с армированием из стали класса А-IV.

По предварительным подсчетам переход на арматуру из стали класса А-IV даст экономии общего расхода ненапряженной арматуры на пролетные строения мостов и путепроводов до 40% (по сравнению с А-II).

Проектным и научно-исследовательским институтам необходимо объединить усилия в поисках наиболее оптимальных решений конструкций с целью экономии дефицитных материалов и снижения сметной стоимости строительства. Реальные шаги по этому пути уже сделаны. Союздорпроект, ЦНИИС и Гипродорожии в текущем году приступили к проектным работам оптимальных конструкций пролетных строений для мостов и путепроводов с пролетами до 63 м.

УДК 624.21.093:693.554:669.017.25

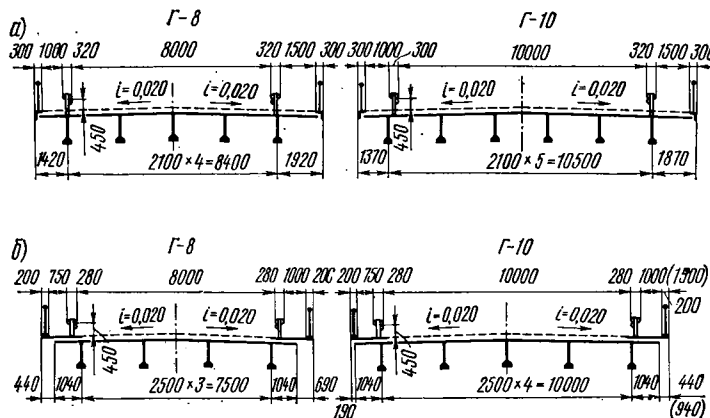


Рис. 1. Компоновка пролетных строений с габаритами Г-8 и Г-10 для пролетов 12, 15 и 18 м:
а — по действующему типовому проекту пролетных строений;
б — по скорректированному типовому проекту пролетных строений

Гидроизоляция на основе полимерного бетона

Кандидаты техн. наук Г. С. РОЯК, В. В. ФРИДМАН,
инж. А. Т. КОРОЛЕВА

В настоящее время гидроизоляцию железобетонных пролетных строений мостов изготавливают на основе битумных и битумно-резиновых материалов, армированных стеклотканью. Эта гидроизоляция термопластична, не обладает собственной прочностью, необходимой для сопротивления ударным и истирающим воздействиям, и требует дополнительной защиты (ее устраивают обычно из цементно-песчаного раствора, армированного стальной сеткой). Известные конструкции такой гидроизоляции представляют собой слои гидроизола, чередующиеся со стеклотканью. Склеивание слоев между собой, с изолируемой поверхностью железобетонной конструкции и с защитным слоем достигают промазкой мастикой изол¹.

Исследования новых полимерных материалов были проведены в ЦНИИСе с целью упрощения конструкции гидроизоляции, повышения ее долговечности и придания ей терморезистивных свойств. Было установлено, что полимерные бетоны на основе эпоксидных и эпоксидно-каменноугольных композиций обладают достаточной для гидроизоляции водонепроницаемостью и прочностью. В автомобильно-дорожных мостах поверх полимербетонной гидроизоляции после ее отверждения можно укладывать горячий асфальтобетон, так как в силу терморезистивности эпоксидной смолы это не приводит к размягчению полимербетона.

Были испытаны варианты такой гидроизоляции, различающиеся по конструкции и применяемым материалам. Результаты этих испытаний приведены в таблице.

Применяемые материалы	Свойства гидроизоляции		
	Трещиностойкость	Морозостойкость	Теплостойкость
Эпоксидный полимербетон, 20 мм	Не перекрывает трещин в цементобетоне	100 циклов при -20°C, до 10 циклов при -40°C	20—30 циклов при +50°C
Эпоксидный полимербетон, 6—8 мм; эпоксидно-тиоколовый подслои, 1—2 мм ($\epsilon_{\text{пред}} \sim 8-10\%$)	Перекрывает трещины в цементобетоне шириной до 0,1 мм	200 циклов при -20°C, 10—12 циклов при -40°C	60—70 циклов при +50°C
Эпоксидный полимербетон, 6—8 мм; эпоксидно-каменноугольный подслои, 1—2 мм ($\epsilon_{\text{пред}} \sim 18-20\%$)	То же, до 0,3 мм	18—20 циклов при -40°C	60—70 циклов при +50°C
Эпоксидно-каменноугольный полимербетон, 6—8 мм; эпоксидно-каменноугольный подслои, 1—2 мм	0,3—0,4 мм	Более 100 циклов при -40°C	Более 100 циклов при +50°C

Примечание. $\epsilon_{\text{пред}}$ — относительная деформация.

Анализ результатов проведенных испытаний показывает, что трещиностойкость полимербетонной гидроизоляции при действии растягивающих напряжений и колебаниях температуры во многом определяется конструкцией (количеством и соотношением толщин слоев) и свойствами применяемых материалов.

Однослойная гидроизоляция не обладает способностью перекрывать трещины, образующиеся в цементном бетоне. При действии растягивающих напряжений ее трещиностойкость повышается с увеличением толщины слоя. Однако изменения температуры окружающей среды приводят к отслоению полимербетонной гидроизоляции большой толщины. Наблюдаемые при этом разрушения происходят по цементному бетону в слоях, близких к поверхности контакта. Возникающие здесь кас-

ательные напряжения зависят от соотношения толщин слоев цементного и полимерного бетонов v_1 и v_2 , разницы в коэффициентах температурного расширения $\Delta\alpha$, градиента температуры ΔT° и определяются по формуле

$$\tau = \frac{\left(\frac{v_1 E_1}{1 - \mu_1} \right) \left(\frac{v_2 E_2}{1 - \mu_2} \right)}{\left(\frac{v_1 E_1}{1 - \mu_1} \right) + \left(\frac{v_2 E_2}{1 - \mu_2} \right)} \Delta\alpha \Delta T^\circ \text{ кгс/см}^2,$$

где μ_1, μ_2 — коэффициенты Пуассона цементного и полимерного бетонов соответственно;

E_1, E_2 — модули упругости цементного и полимерного бетонов соответственно.

Проведенные расчеты показали, что эти напряжения достигают достаточно высоких значений (6,25 кгс/см²) и при многократном повторении цикла изменения температуры среды могут вызывать усталостные разрушения цементного бетона как более слабого материала в зоне контакта. Измерения деформаций на поверхности полимербетона показали, что по мере увеличения количества циклов испытаний на температурные воздействия наблюдается накопление остаточных деформаций, что связано также и с усадкой полимербетона и свидетельствует о необратимых сдвигах в плоскости контакта. Наибольшие деформации были получены в слоях полимербетона увеличенной толщины.

Таким образом, уменьшение толщины однослойной гидроизоляции из эпоксидного полимербетона будет способствовать ее деформативной устойчивости и трещиностойкости при температурных воздействиях. Такую гидроизоляцию можно применять в участках железобетонных конструкций, где отсутствуют растягивающие напряжения и нет опасности образования трещин в изолируемом цементном бетоне.

Для того чтобы полимербетонная гидроизоляция перекрывала трещины, образующиеся в железобетоне в условиях напряженного состояния, она должна иметь толщину 6—8 мм и располагаться на эластичном подслое, обладающем значительно большей деформативностью по сравнению с полимербетоном.

Наилучшие результаты были получены при применении в качестве подслоя эпоксидно-каменноугольной эмали ($\epsilon_{\text{пред}} = 18-20\%$). Гидроизоляция, выполненная на ее основе, перекрывает трещины, образующиеся в цементном бетоне и имеющие раскрытие до 0,3—0,4 мм.

Характерно, что повышение эластичности подслоя способствует трещиностойкости такой гидроизоляции и при многократных изменениях температуры окружающей среды (см. таблицу). Вероятно, при этом значительно уменьшаются напряжения, вызванные различием в коэффициентах температурного расширения цементного и полимерного бетонов. При повторении циклов испытания деформирование полимербетона носит обратимый характер.

Таким образом, гидроизоляция, выполненная в виде тонких (6—8 мм) слоев полимербетона по эластичному подслою оказывается более надежной при возможных силовых воздействиях и в условиях многократно повторяющихся изменений температуры окружающей среды.

По разработанной технологии полимербетонная гидроизоляция была осуществлена на железобетонных пролетных строениях мостов. Опытные работы, проведенные на Дмитровском заводе мостовых железобетонных конструкций, показали, что при этом по сравнению с существующей технологией может быть значительно снижена трудоемкость производства работ, упрощается технология омоноличивания водосливных горловин, становится более доступной механизация.

УДК 625.745.12:699.82

НА ПОДЪЕЗДЕ К УФЕ



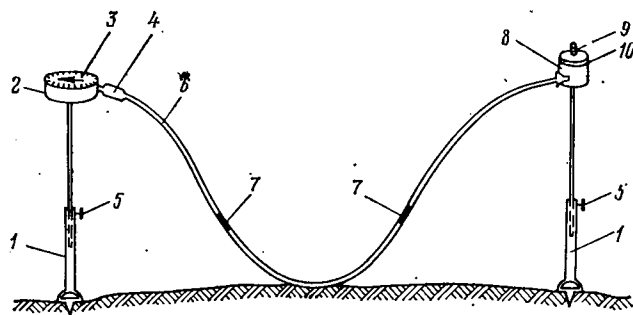
¹ В. С. Артамонов, А. И. Имиль. Гидроизоляция пролетных строений железнодорожных мостов. — «Транспортное строительство», 1973, № 2.

Скоростное нивелирование при изысканиях и строительстве дорог

Инж. С. Ф. МОВЧАН

В последние годы кафедра инженерной геодезии Московского инженерно-строительного института при участии автора данной статьи исследует возможности применения в строительстве нового в нашей стране вида нивелирования — гидромеханического, называемого также гидроманометрическим [1]. Гидромеханическое нивелирование благодаря значительному диапазону измеряемых превышений (от -5 до $+7$ м и даже больше в зависимости от используемых мановакуумметров), быстрой измерений и минимуму необходимых вычислений является скоростным и по производительности труда значительно превосходит большинство других видов нивелирования. При гидромеханическом нивелировании превышение находят как функцию избыточного давления или вакуума, создаваемого столбом жидкости в гидростатической системе нивелира [2].

В настоящее время известны две принципиальные схемы гидромеханических нивелиров: манометр — компенсатор (тип МК) и манометр — манометр (тип ММ). Конструкция прибора типа ММ из двух манометров или каких-нибудь других индикаторов давления [3], соединенных шлангом, довольно сложна и имеет ряд недостатков, из-за которых приборы этого типа на геодезических работах в строительстве пока не применяют. Гидромеханический нивелир типа манометр — компенсатор (см. рисунок) столь прост, что может быть собран в условиях почти любой строительной организации.



Гидромеханический нивелир типа манометр-компенсатор: 1 — установочный штатив; 2 — мановакуумметр; 3 — шкала мановакуумметра и стрелка; 4 — арретир; 5 — штатив для фиксации высоты установочного штатива; 6 — шланг; 7 — метровые метки; 8 — компенсатор; 9 — воздушный клапан; 10 — контрольная черта уровня жидкости

Гидромеханическое нивелирование прибором типа МК могут выполнять два человека без всякой топографо-геодезической подготовки. Один из них работает с манометром (мановакуумметром), берет отсчеты по его шкале и записывает результаты измерений, а другой переносит компенсатор. Если коэффициент гидромеханического нивелира приведен к единице, а место нуля — к нулю [1], то измеряемые превышения определяются непосредственно по шкале манометра без всяких вычислений.

Значение коэффициента нивелира устанавливают при эталонировании прибора путем многократных измерений превышений, уже определенных геометрическим нивелированием. Установленное при эталонировании значение коэффициента соответствует какой-то средней для этих измерений температуре жидкости, шланга, манометра, среднему атмосферному давлению и ускорению силы тяжести в точках эталонирования

прибора. Нивелирование же трассы сооружения обычно проводят при других внешних условиях, отличных от имевших место при эталонировании прибора. В этом случае в измеренные значения превышений следовало бы вводить поправки за изменения барометрического давления, ускорения силы тяжести, а также объемного веса жидкости и ее уровня в компенсаторе в зависимости от температуры, что крайне сложно. Поэтому гидромеханическое нивелирование целесообразнее выполнять без учета поправок за изменения внешней среды, рассчитывая те допустимые отклонения условий от «эталонных», влиянием которых можно пренебречь [4].

Такая методика гидромеханического нивелирования без учета поправок за изменения условий внешней среды уже применялась при скоростной съемке рельефа строительного объекта линейного типа. В качестве индикатора давления использовался мановакуумметр класса точности 1,0 типа МТИ модели 1218 с пределами измерений от $+1$ до -1 кгс/см² (изготовитель — московский завод «Манометр»). В условиях перепадов температуры воздуха от $+23$ до $+8^{\circ}\text{C}$ и атмосферного давления от 747 до 755 мм рт. ст. значения превышений до 3 м определялись со средней квадратической ошибкой $m_h = \pm 2 - \pm 2,5$ см [4]. В основном указанная погрешность была обусловлена сравнительно невысокой точностью измерения давления мановакуумметром класса 1,0 и довольно значительной погрешностью ± 1 см отсчетов по его шкале. В связи с этим была предпринята попытка повысить точность гидромеханического нивелирования за счет применения более точных манометров.

Осенью 1970 г. на полигоне МИСИ имени В. В. Куйбышева в Мытищах была выполнена опытная работа, в которой гидромеханический нивелир типа МК был применен для нивелирования трассы автомобильной дороги. В качестве индикатора давления использовался образцовый манометр класса точности 0,4 (тип МО, модель 1215) с диапазоном измерений от 0 до $+1$ кгс/см². После пересадки стрелки на середину шкалы манометр измерял как положительные давления, так и вакуум, что позволило в одну укладку шланга измерять превышения от -4 до $+4$ м.

Систему прибора заливали 30-процентным водным раствором хлористого кальция (АНТА) с объемным весом 1,2 г/см³. Юстировкой манометра коэффициент прибора был приведен к единице. После оцифровки шкалы прибора в метрах соответственно значениям измеряемых превышений цена деления составила 5 см, что дало возможность получать отсчеты с погрешностями ± 5 мм. Таким образом, среднее арифметическое из двух отсчетов, фиксирующее величину измеряемого давления, получалось с погрешностями порядка $\pm 3,5$ мм.

При нивелировании трассы сооружения длиной 5,6 км, выполненном одновременно с помощью гидромеханического нивелира и нивелира НВ-1, гидромеханическим нивелиром было измерено по способу «манометр вперед» 147 превышений в диапазоне от $-3,8$ до $+1,6$ м. При этом 50-метровый шланг прибора использовался и для разбивки пикетажа.

Коэффициент прибора был установлен при температуре окружающего воздуха $+15^{\circ}\text{C}$ и, хотя во время нивелирования трассы температура опускалась до $+3^{\circ}\text{C}$, никаких поправок, учитывающих изменения условий внешней среды, в результаты измерений не вводили. При оценке точности гидромеханического нивелирования значения превышений h_r , полученные из геометрического нивелирования с помощью нивелира НВ-1, принимались за истинные. В табл. 1 приведены истинные ошибки Δ гидромеханического нивелирования, вычисленные как разности $h - h_r = \Delta$.

Средняя квадратическая ошибка отдельного измерения превышения h составила $m'_h = \pm 5,5$ мм. При этом, как показала проведенная оценка точности, положительные значения превышений, измеряемые при работе манометра на вакуум, определялись с такой же точностью, как и отрицательные, измерения которых проводились при работе манометра на избыточное давление.

Ход гидромеханического нивелирования, продолженный по трассе изыскиваемой дороги, опирался на сеть реперов геометрического нивелирования III класса. Это позволило расчленить его на 13 отдельных ходов между реперами и оценить точность измерений по невязкам в ходах (табл. 2). Средняя квадратическая ошибка отдельного измерения превышения h , вычисленная по невязкам в ходах, составила $m_h = \pm 7,3$ мм. Следовательно, используя в гидромеханическом нивелире со шлангом длиной 50 м образцовый манометр класса точности 0,4,

Таблица 1

Абсолютные величины истинных оши- бок, мм	Количество ошибок			
	общее	в том числе со знаками		
		+		-
0	9		9	
1	20	10		10
2	33	15		18
3	16	11		5
4	21	13		8
5	11	6		5
6	9	4		5
7	5	2		3
8	8	2		6
9	2	1		1
10	4	2		2
11	4	1		3
12	2	1		1
13	—	—		—
14	2	1		1
15	—	—		—
16	1	1		—
Σ	147	70	9	68

на 1 км нивелирного хода можно ожидать среднюю квадратическую ошибку порядка ± 30 мм, что соответствует требованиям технического нивелирования при дорожных изысканиях.

Расчеты и проведенный хронометраж показали, что при гидромеханическом нивелировании бригада из двух человек прокладывает нивелирный ход на 30% быстрее, чем при геометрическом. При использовании же 50-метрового шланга прибора для разбивки пикетажа производительность труда может быть повышена еще больше.

На основе изложенного гидромеханическое нивелирование можно считать эффективным при геодезических изысканиях трасс линейных сооружений (дорог, трубопроводов, линий

Таблица 2

№ хода	Количество укладок шланга	Невязка в ходе, мм
1	13	+17
2	7	+6
3	6	+13
4	6	+7
5	5	-7
6	20	-45
7	6	+12
8	26	+70
9	5	-13
10	12	-10
11	6	+30
12	21	-47
13	14	+9
Σ	147	+42

электропередач и т. п.), при текущем геодезическом контроле по высоте в процессе сооружения земляного полотна, а также при съемке рельефа строительных площадок в условиях сильно пересеченной и закрытой местности.

УДК 625.725:528.546

Литература

1. Мовчан С. Ф., Соколовский Я. А. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций. М., «Высшая школа», 1973.
2. Мельников А. Я. Гидростатический нивелир типа ГСН. Бюл. научно-технической информации Гос. геол. ком. СССР, № 2 (55). М., «Недра», 1965.
3. Гидростатический нивелир. Авторское свидетельство № 303506. Бюл. леть изобретений, 1971, № 16. Авт.: Д. В. Лисицкий, А. Г. Прихода, Р. Э. Миникес, Е. И. Финкельштейн, А. Г. Клабуков.
4. Величко В. А., Мовчан С. Ф., Величко А. В., Ровен Ю. Д. Гидронометрический нивелир. — «Геодезия и картография», 1971, № 5.

За круглым столом

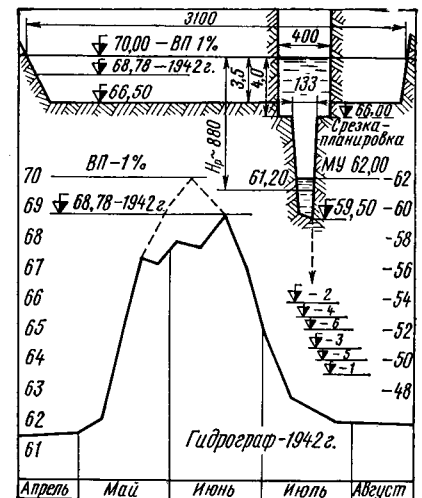
Как рассчитать размыв под мостом?

Вопрос этот сложный и решить его сразу трудно, но необходимо. В 1973 г. нами были разосланы восьми авторам одинаковые условия для расчета отверстия моста и определения размыва на переходе через р. Хопер (приток р. Дон) по материалам канд. техн. наук Б. Ф. Перевозникова, любезно предоставившего их для этой цели. На переходе ширина разлива — 3100 м, а русла, пропускающего 27% расхода, —

138 м. Было задано отверстие моста в 400 м в свету. Нужно было определить общий размыв в русле и пойменной части. Был дан гидрограф и профиль перехода (см. рисунок). В пределах отверстия делается срезка-планировка на среднюю глубину 0,50 м.

Шесть из восьми авторов согласились дать расчеты и результаты. Времени на расчеты было около полугода. Результаты представленных шести расчетов приведены в таблице.

Анализ показал, что разница в расчете размыва достигает 4—5 м. Из шести авторов четыре учли уширение русла, поскольку после снятия в пойменной части дерна и корневой системы в русле вполне могло произойти уширение. В методах расчета пятом и шестом не предусматривается такой возможности, поэтому они пока должны исключаться из рассмотрения, как дающие излишнее заглубление опор.



Расчеты шести авторов общего размыва под мостом через р. Хопер

Основные результаты по расчету	Единицы измерения	Бытовые состояния	1	2	3*	4	5	6*
Ширина русла	м	138	220	268	230	250	138	138
Коэффициент размыва в русле	.	1,0	2,00	1,54	1,84	1,67	1,91	1,71
То же, в пойменной части	.	1,0	2,00	2,23	—	2,82	1,91	1,71
Отметка размывов								
Русло. Средняя глубина	.	61,20	52,40	56,45	53,80	55,65	53,50	54,95
Максимальная глубина	.	59,50	49,00	53,85	50,65	52,90	50,00	52,00
В пойменной части	.	—	62,50	61,05	—	58,70	62,35	63,16
Средние конечные скорости								
В русле	м/сек	1,53	1,49	1,62	1,84	—	1,84	1,81
В пойменной части	.	0,80	0,79	0,90	—	—	1,32	—

Примечание. Звездочкой помечены расчеты, сделанные на ЭВМ.

Мы надеемся, что при открытом заседании авторов можно будет дать совместное решение расчета при уширении русла. Если кто-нибудь еще захочет принять участие в рассмотрении проблемы, мы с удовольствием вышлем нужные материалы (Союздорнии, Балашиха, 6, Московская обл.). Фамилии новых авторов будут закодированы так же, как и фамилии упомянутых авторов. Приниматься будут методы, по которым возможно рассчитать уширение русла заранее.

Д-р техн. наук проф. Е. В. Болдаков

Наука—производству

В. В. МИХАЙЛОВ, Н. В. ГОРЕЛЫШЕВ

За последние два года протяженность автомобильных дорог с твердым покрытием в нашей стране увеличилась на 33 тыс. км. В строительстве новых, а также в реконструкции старых дорог в значительной мере используются достижения науки и техники, которые не только повышают технический уровень строительства, но и ускоряют вообще развитие технического прогресса в данной отрасли народного хозяйства.

Научно-технические достижения в области дорожного строительства являются результатом совместной работы многих научно-исследовательских, проектных коллективов и строительных организаций. Наибольший объем научных исследований проводится в Союздорнии и его филиалах, МАДИ, ХАДИ. Большой вклад в дорожную науку делают другие автодорожные вузы СибАДИ, КАДИ и дорожные факультеты политехнических и инженерно-строительных институтов, Госдорнии, Белдорнии и самая молодая научно-исследовательская организация Гипродорнии РСФСР.

Большая часть законченных работ научно-исследовательских организаций внедряется проектными и строительными организациями, со значительным техническим и экономическим эффектом, министерствами строительства и эксплуатации дорог республик и Минтрансстроем.

Развитие технического процесса в дорожном хозяйстве страны характеризуется следующими направлениями:

созданием генеральной схемы автомобильных дорог СССР с определением очередности строительства и реконструкции дорог;

совершенствованием и обоснованием технических нормативов на проектирование дорог с учетом роста интенсивности движения и требований, которые предъявляют современный автомобиль в отношении безопасности движения и обеспечения высоких транспортно-эксплуатационных показателей его работы (увеличение ширины полосы движения, улучшение видимости в плане, радиусов вертикальных и горизонтальных кривых, ландшафтное проектирование, создание разделительных и скоростных полос движения, укрепление обочин и др.); повышением требований к прочности и устойчивости земляного полотна, сооружаемого в различных климатических условиях (применение в верхнем слое несвязанных грунтов, устройство тепло-, морозо-, водонепроницаемых прослоек, обеспечение устойчивости откосов и улучшение оттока воды профилей насыпей, выемок и др.);

совершенствованием теории расчета и методов конструирования жестких и нежестких дорожных покрытий на различных основаниях с широким использованием местных материалов (основания из укрепленных каменных материалов и грунтов, повышение трещиностойкости оснований и покрытий, основания с малоактивными вяжущими, малощовные бетонные покрытия, асфальтобетонные покрытия на цементобетонных основаниях, толстослойные основания из битумоминеральных материалов и др.);

повышением требований к поверхности дорожных покрытий (ровность, чистота, шероховатость, освещение);

повышением требований к обустройству автомобильных дорог (новые эффективные типы ограждений, разметка проезжей части дорог, знаки для дневного и ночного пользования и т. д.);

созданием новых и улучшением качества существующих материалов, применяемых в дорожном строительстве с использованием последних достижений химии и физики;

совершенствованием технологии производства работ по добыче, переработке минеральных материалов, приготовлению битумоминеральных и цементобетонных смесей, а также по строительству дорожных одежд с их применением;

созданием и широким внедрением высокопроизводительных эффективных дорожных машин и оборудования с автоматическим управлением и контролем качества работ;

повышением уровня экономической работы и широкое внедрение автоматизации управления строительством с использованием ЭВМ.

Руководствуясь этими основными направлениями, научные организации разработали и внедрили ряд важных предложений, которые успешно прошли производственную проверку и широко используются проектировщиками и строителями.

Примером успешного содружества науки с производством могут служить некоторые работы Союздорнии и его филиалов, внедрившиеся в 1973 г.

Так, Союздорнии разработал и издал «Методические рекомендации по подготовке расчетных материалов для перевода дорожно-строительных организаций на новую систему планирования и экономического стимулирования», «Рекомендации по формированию экономического стимулирования и организации платы за производственные фонды». Помощь в переводе на новую систему 13 трестов и управлений Главдорстроя принесла экономический эффект более 1 млн. руб.

Союздорнии совместно с Омским филиалом, Белдорнии, Гипротюменнефтегазом, ТюмИСИ выпустил ряд руководящих документов: «Методические рекомендации по использованию торфа в нижней части насыпи земляного полотна при строительстве автомобильных дорог на болотах»; «Предложения по рациональным конструкциям дорожных одежд в нефтяных районах Приобья Тюменской области» и др. Внедрение этих работ при сооружении земляного полотна на болотах в нефтегазоносных районах позволило сэкономить более 20 млн. руб.

Применение «Временных технических указаний по проектированию и строительству дорог на промороженных основаниях в заболоченных районах Западной Сибири», разработанных Омским филиалом Союздорнии, при строительстве автомобильных дорог дало экономии 1,39 млн. руб.

От внедрения «Рекомендаций по созданию шероховатой поверхности дорожных покрытий методом поверхностной обработки механизированным способом из черного щебня» и «Указаний по строительству шероховатых поверхностных обработок на усовершенствованных дорожных покрытиях с применением битумных эмульсий», разработанных Казахским филиалом Союздорнии, получен экономический эффект в 1,4 млн. руб.

Устойчивый экономический эффект обеспечивается применением укрепленных грунтов в дорожном и аэродромном строительстве. В результате дальнейших исследований в области укрепления грунтов Союздорнии за последние годы разработан и издан ряд документов, в том числе: «Технические указания по комплексным методам укрепления грунтов цементом с применением добавок химических веществ при устройстве дорожных и аэродромных оснований и покрытий»; «Методические рекомендации по устройству оснований и покрытий автомобильных дорог из грунтов, укрепленных золяно-битумными и полимерно-битумными вяжущими»; «Предложения по укреплению грунтов с замесом их с помощью химических добавок»; «Методические рекомендации по устройству дорожных оснований из грунтов, укрепленных шлако-силикатными вяжущими»; «Методические рекомендации по применению укрепленных грунтов в основаниях и покрытиях дорожных одежд» и др.

В 1973 г. только Главдорстроем было построено около 300 км дорог с применением различных грунтов, укрепленных цементом и другими вяжущими веществами, гранулированными доменными шлаками, золами-уноса и т. д. Применение укрепленных грунтов в тресте Дондорстрой позволило получить экономии в сумме 167 тыс. руб. и обеспечить сокращение перевозок каменных материалов по железной и автомобильной дорогам в объеме 87 тыс. м³. Устройство оснований из грунтов, укрепленных золами-уноса, применяемыми в качестве самостоятельного вяжущего в тресте Севзапдорстрой позволило, например, при строительстве 5 км дорог получить экономический эффект в размере 32 тыс. руб.

Значительный экономический эффект обеспечивают в дорожном и аэродромном строительстве также и комплексные методы укрепления грунтов. Так, устройство оснований из гумусовых глинистых грунтов, укрепленных цементом с добавками извести или хлористого кальция под сборные железобетонные плиты на одном из аэродромов позволило получить экономический эффект в размере 250—260 тыс. руб. Устройство оснований из песчано-гравийной смеси, укрепленной 10—15% гранулированного доменного шлака с добавкой 1—3% цемен-

та на строительстве дороги Москва—Рига дает экономию от 2 до 5 тыс. руб. на километр.

Внедрение в производство разработанных Союздорнии рекомендаций по устройству решетчатых конструкций для укрепления конусов и откосов земляного полотна автомобильных дорог только по Главдорстрою дало экономию за 1970—1973 гг. — 150 тыс. руб.

Применение «Методических рекомендаций по уходу за свежесложенным бетоном дорожных и аэродромных покрытий в зависимости от температурных условий твердения» и «Технических указаний по технологии ухода за свежесложенным бетоном с применением пленкообразующих материалов» дало экономии 225 тыс. руб.

Значительный экономический эффект получают мостостроители, внедряя соответствующие разработки Союздорнии, среди которых: «Предложения по совершенствованию технологии устройства клеевых стыков сварных железобетонных конструкций пролетных строений и опор мостов при отрицательных температурах»; «Технические указания по проектированию, изготовлению и монтажу составных по длине мостовых железобетонных конструкций»; «Технические указания по применению в мостах опорных частей из полимерных материалов»; «Методические рекомендации по применению полимерных материалов для строительства мостов методом продольной надвижки» и «Предложения по применению мощных армированных пучков из прядей с конусными анкерами».

Склеивание составных по длине мостовых железобетонных конструкций и применение для этого разработанных Союздорнии составов клея (для положительных и отрицательных температур) на 10—15% снижает трудоемкость строительно-монтажных работ, повышает темпы сборки и снижает стоимость строительства на 23,5 руб. на каждый кубометр сборных конструкций. Экономия от применения клееных стыков на ряде построенных мостов составила по Минтрансстрою в прошлом году 278 тыс. руб.

Существенный экономический эффект получен от применения мощных армированных пучков из прядей с конусными анкерами взамен проволоочной арматуры (200 тыс. руб.) и опорных частей из полимерных материалов (резина, фторопласт) для пролетных строений мостов малой, средней и большой длины (873 тыс. руб. по стройкам Минтрансстрою и 630 тыс. руб. в Министерстве строительства и эксплуатации автомобильных дорог РСФСР).

Ряд новых работ Союздорнии, недавно законченных и поэтому еще недостаточно внедренных, получает одобрение строителей и позволяет рассчитывать в ближайшем будущем на широкое их применение. К их числу относятся: применение полимернобитумного вяжущего на основе ДСТ, строительство покрытий и оснований из песчаного и карбонатного бетона, повышение фрикционной способности асфальтобетонных покрытий, пневмударная обработка гравия и др.

Трудноучитываемый, но большой технико-экономический эффект получается в результате непрерывного совершенствования нормативно-технических документов, в создании которых непосредственно или на стадии обсуждения и корректирования участвуют практически все дорожные исследовательские, учебные, проектные и строительные организации. Так, за последние два года утверждены и вышли в свет СНиП II-Д.5-72 «Нормы проектирования», Инструкция по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий ВСН 93—73, Правила конструирования дорожных одежд нежесткого типа (ВСН), разработанные совместно Союздорнии и МАДИ. Ряд документов и стандартов перерабатывается и готовится к изданию.

Перед исследовательскими организациями непрерывно возникают и новые проблемы, требующие незамедлительного решения. Непрерывно растущая дефицитность битума делает особенно актуальными не только способы его экономии, но и изыскание, переработку и применение в дорожном строительстве природных вяжущих и отходов промышленности, обладающих вяжущими свойствами. Уже сейчас используются тяжелые нефти, отвалы и гранулированные доменные шлаки, цементная пыль. Ведутся активные поиски способов применения зол-уноса, молотых фосфорных шлаков, киров и других битуминозных пород.

Следует подчеркнуть, что в области экономии битума еще недостаточно используются такие способы как эмульгирование битума, применение эмульсий в качестве самостоятельного вяжущего и в сочетании с цементом. Не в полной мере используется такой простой и эффективный способ, как применение (там, где это возможно) многощебенистых смесей с возможным малым содержанием минерального порошка.

Ограниченные возможности применения известняков, особенно малопрочных, объясняются не только их недостаточной прочностью, но и тем, что они впитывают битум или его легкие фракции тем больше, чем мягче и пористее известняк. Тем не менее половину применяемого в смесях щебня производят, как правило, из известняковых пород, поэтому проблема увеличения прочности, износостойкости, морозостойкости такого щебня актуальна и привлекает к себе внимание многих исследователей.

Кроме малопрочных горных пород, следует обратить внимание и на совершенствование переработки и применения песчано-гравийных смесей. Использование их в естественном виде возможно только в дорогах низких категорий, а укрепление требует большого количества цемента.

Разгрохотка песчано-гравийных смесей, дробление крупных зерен, объединение в различных пропорциях дробленой и недробленной частей может способствовать использованию этого широко распространенного материала даже в конструкциях дорог I—II категорий при условии укрепления его местными вяжущими материалами. Неменьшее значение имеет промывка природного песка и выпуск дробленого песка из прочных изверженных пород.

Снижение эксплуатационных затрат в дорожных хозяйствах в наибольшей степени зависит от прочности и работоспособности дорожных одежд. Особое значение в данном случае приобретает правильное конструирование дорожных одежд, при котором необходимо учитывать не только фактор прочности, но также и правильное взаимодействие соседствующих слоев, их водно-тепловой режим, теплофизические свойства.

Если учесть многообразие климатических условий на территории Советского Союза, то становится очевидной чрезвычайно важная задача районирования материалов и конструкций.

Над разрешением этих и ряда других проблем, обеспечивающих дальнейшее развитие технического прогресса в области дорожного хозяйства, работают исследовательские, проектные и строительные дорожные организации страны.

УДК 625.7.65.012.12.004.14

Прочность дорожных одежд со слоями из золо-шлаковых смесей

Кандидаты техн. наук В. П. ВОЛОДЬКО,
Б. С. РАДОВСКИЙ, инж. Е. Я. ЩЕРБАКОВА

В Госдорнии Миндорстрою УССР были проведены испытания дорожных одежд с основаниями из укрепленных и неукрепленных золо-шлаковых смесей, построенных в 1971—1972 гг. на дорогах Киевской, Ворошиловградской, Днепропетровской и Харьковской областей, а также на кольцевой дорожке испытательного стенда. Золо-шлаковые смеси имели максимальную крупность частиц гранулированного топливного шлака 25 мм и содержали каменноугольную золу-уноса не более 30%.

По зерновому составу применяемые отходы почти все укладывались в пределы кривых плотных смесей, а их насыпной объемный вес колебался от 1,25 до 1,65 т/м³ при коэффициенте уплотнения 1,3—1,5.

Смеси укрепляли 3—5% извести или 4—6% цемента. Неукрепленные золо-шлаковые смеси использовали как в чистом виде, так и в сочетании со щебнем.

Технология производства работ при устройстве слоев оснований из неукрепленных золо-шлаковых смесей не отличалась от технологии устройства аналогичных слоев из мелкозернистых каменных материалов. Перед уплотнением смесь доводили до оптимальной влажности — 5—7%.

Для повышения плотности и устойчивости щебеночного основания золо-шлаковую смесь в количестве 25% распределяли по слою еще не уплотненного щебня размером 40—70 мм.

На ряде дорог были построены также участки оснований из неукрепленных золо-шлаковых смесей с добавкой 50% щебня размером 20—40 мм. Строительство оснований на этих

участках осуществлялось путем перемешивания составляющих автогрейдером, распределения полученной смеси и последующего ее уплотнения.

Процесс устройства оснований из отвальных золо-шлаковых смесей, укрепленных цементом, аналогичен технологии строительства таких же слоев из цементогрунтовых материалов.

Основания из золо-шлаковых смесей, укрепленных известью, устраивали следующим образом. Свежеобожженную комковую известь распределяли по корытообразной канавке призматического валика из золо-шлаковой смеси, известь увлажняли из поливомоечной машины, закрывали ее смесью для окончания гашения. Затем золо-шлаковую смесь увлажняли раствором хлористого кальция, перемешивали ее с известью, распределяли по основанию и уплотняли. Расход хлористого кальция в расчете на сухое вещество составлял 0,5% от веса. Оптимальная влажность смесей была 8—12%.

С целью создания благоприятных условий для твердения, защиты от воздействия погодно-климатических факторов и проезжающего автомобильного транспорта по основаниям из золо-шлаковых смесей, укрепленных известью или цементом, целесообразно сразу же после уплотнения уложить асфальтобетонное или битумоминеральное покрытие. Если это по каким-либо причинам сделать невозможно, на укрепленный материал следует нанести битумную эмульсию или другой пленкообразующий материал.

На двух опытных секциях было уложено также покрытие из битумоминеральных смесей. В состав одной из них входила золо-шлаковая смесь, содержащая 14% частиц мельче 0,074 мм и 6% битума БНД-60/90, а другой — 85% гранитных высеков, 15% золы гидроудаления и 9% битума.

Всего было испытано 15 типов конструкций дорожных одежд. Общее протяжение обследованных опытных участков — более 30 км, в том числе 10 км — из золо-шлаковых смесей, укрепленных известью¹. Конструкции некоторых дорожных одежд приведены на рис. 1. Первые три конструкции испытывали на кольцевой дорожке стенда Госдорнии, а остальные — на автомобильных дорогах.

При полевом обследовании после осмотра внешнего состояния выбирали характерный участок протяженностью 100 м и измеряли обратимые прогибы под действием статических и динамических нагрузок. Упругие прогибы измеряли под колесом автомобиля с помощью рычажного прогибомера в 10 точках. Затем на одном из поперечников, где измеренный прогиб был близок к среднему для выбранного участка, измеряли динамические прогибы при помощи ударника МАДИ либо вскрывали дорожную одежду и проводили послойные штамповые испытания ударником. Одновременно измеряли фактические толщины слоев и отбирали образцы материалов слоев для ла-

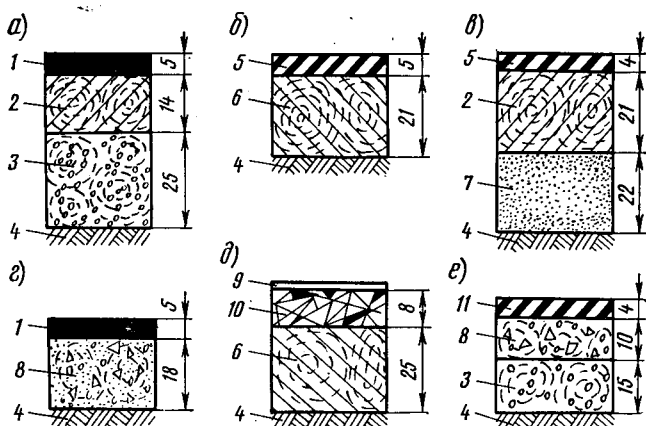


Рис. 1. Конструкции дорожных одежд с использованием золо-шлаковой смеси:

1 — асфальтобетон; 2 — золо-шлаковая смесь, укрепленная цементом; 3 — неукрепленная золо-шлаковая смесь; 4 — грунт земельного полотна; 5 — горячая битумоминеральная смесь; 6 — золо-шлаковая смесь, укрепленная известью; 7 — речной песок; 8 — золо-шлаковая смесь с гранитным щебнем; 9 — поверхность с битумной обработкой; 10 — щебень с пропиткой битумом; 11 — дегте-минеральная смесь

¹ В полевом обследовании принимали участие инженеры А. М. Доценко, В. В. Лопатен, В. М. Мороз, Б. Г. Чернецкий, В. К. Шадрин.

бораторных испытаний и грунта для определения влажности. Аналогичным способом измеряли динамические прогибы опытных одежд на стенде.

Стеновые испытания дорожных одежд проводили при помощи электромобилей с нагрузкой на заднюю ось 5,5—6,2 тс.

В лабораторных условиях определяли модули упругости и прочность при изгибе образцов-балочек, приготовленных из тех золо-шлаковых смесей, укрепленных цементом либо известью, которые использовались при строительстве слоев опытных одежд кольцевой дорожки стенда.

Дорожные одежды, которые испытывали на стенде и на автомобильных дорогах, характеризовались весьма высокими общими модулями обратимых деформаций. Так, весной и осенью общий динамический модуль дорожных одежд с основаниями из неукрепленных золо-шлаковых смесей составлял на дорогах Киевской обл. 2100—3250 кгс/см² и на дорогах Ворошиловградской обл. 2600—2700 кгс/см², причем общая толщина этих одежд находилась в пределах 25—50 см и лишь одна из них (с общим модулем 3250 кгс/см²) имела однослойное асфальтобетонное покрытие. Общие модули дорожных одежд со слоями из прочного щебеночного материала с добавкой золо-шлаковых смесей находились в пределах 2400—4500 кгс/см² при различной толщине слоев в зависимости от грунтово-гидрологических условий в момент испытаний. В таком же диапазоне находились модули одежд опытных участков автомобильных дорог с более тонкими слоями из золо-шлаковых смесей, укрепленных известью или цементом.

Общие статические модули аналогичных конструкций со слоями из укрепленных известью или цементом золо-шлаковых смесей с битумоминеральными покрытиями, которые испытывали на стенде при влажности грунта земельного полотна 0,66—0,77 от предела текучести, составляли 2400—4700 кгс/см².

Величины модулей обратимых деформаций слоев из неукрепленных золо-шлаковых смесей приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование ТЭЦ или ГРЭС	Автомобильная дорога с опытной дорожной одеждой	Модули упругости неукрепленной золо-шлаковой смеси, кгс/см ²
Дарницкая	Стенд Госдорнии	1800—2000
Дарницкая	ст. Вороньков — с. Кийлов	4600
Ворошиловградская	г. Счастье — с. Перельск	2900
Ворошиловградская	с. Теплая — с. Меньшиков	4800
Приднепровская	с. Диброва — выход на Моск- ва — Симферополь	4000—5000
Харьковская	с. Печенеги — с. Юрченково	2200

Примечание. Большие значения обычно характерны для слоев толщиной 10—15 см (в уплотненном состоянии), а меньшие — для слоев 18—26 см.

Добавка золо-шлаковой смеси к прочному щебню приводит к повышению жесткости и устойчивости щебеночного каркаса.

Модули упругости слоев из прочных щебеночных материалов с добавкой золо-шлаковых смесей были в пределах 9—12 тыс. кгс/см².

При укреплении золо-шлаковых смесей неорганическими вяжущими веществами образуется связный материал, способный сопротивляться изгибу и обладающий хорошей распределяющей способностью. На рис. 2 приведены результаты измерения вертикальных напряжений в одной из дорожных одежд, конструкция которой изображена на рис. 1, а. Нагрузка на колесо составляла 2,3 тс, а скорость движения 5 км/ч. Сплошная линия соответствует теоретическим величинам напряжений, вычисленным по формулам и таблицам М. Б. Корсунского для трехслойного упругого полупространства. Величины модулей, использованные для вычислений, определялись по данным о прогибах дорожной одежды при испытаниях пробными нагрузками.

При нагрузке 2,3 тс на колесо со спаренными баллонами вертикальные напряжения под слоем из укрепленной 6% цемента золо-шлаковой смеси составляли 0,17 кгс/см², а при нагрузке 3,3—0,22 кгс/см². Это свидетельствует о большой изгибной жесткости и распределяющей способности слоя из укрепленной цементом золо-шлаковой смеси. Для образцов этого материала, приготовленных из производственной смеси, после трех месяцев хранения были получены следующие показатели:

модуль упругости — 95 000 кгс/см², прочность при изгибе — 9,5 кгс/см², при сжатии — 52 кгс/см². Для вырубок, отобранных через три месяца после укладки слоя, модуль упругости составил 85 000 кгс/см², прочность при изгибе — 12 кгс/см², при сжатии — 36 кгс/см². С другой стороны, модуль материала слоя до воздействия на него движения по данным измерения упругих прогибов составлял 55 000 кгс/см².

Таким образом, по механическим характеристикам этот материал соответствовал тощим цементным бетонам.

Таблица 2

Наименование ТЭЦ или ГРЭС	Автомобильная дорога с дорожной одеждой	Вид вяжущего вещества	Содержание вяжущего	Модуль упругости материала, кгс/см ²
Приднепровская	с. Диброва — выход на Москву — Симферополь	Известь активность не менее 60%	3,5	16 000—27 000
Дарницкая	стенд Госдорнии	То же	4	42 000—53 000
Ворошиловградская	с. Менчик — с. Крепи	.	4	11 000—20 000
Дарницкая	стенд Госдорнии	Цемент марки 150	4	21 000—38 000
Дарницкая	То же	Цемент марки 400	6	55 000—58 000

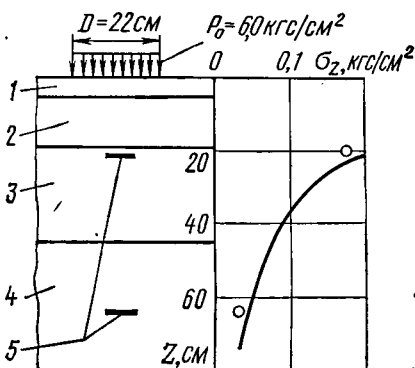


Рис. 2. Распределение вертикальных напряжений в дорожной одежде: 1 — асфальтобетон, $h_1 = 5$ см, $E_1 = 10 000$ кгс/см²; 2 — золошлаковая смесь, укрепленная 6% цемента, $h_2 = 14$ см, $E_2 = 55 000$ кгс/см²; 3 — неукрепленная золошлаковая смесь, $h_3 = 26$ см, $E_3 = 1800$ кгс/см²; 4 — легкий суглинок, влажность 0,7 Вт, $E_4 = 200$ кгс/см²; 5 — датчики напряжений

В табл. 2 приведены полученные в результате послойных испытаний ударником МАДИ модули упругости различных золошлаковых смесей, укрепленных добавками извести или цемента.

Модули упругости укрепленных неорганическими вяжущими золошлаковых смесей, которые приведены в табл. 2, характерны для связанных материалов. Даже при сравнительно небольших дозировках неорганических вяжущих (3,5—4%) золошлаковая смесь по своей структуре, количеству и прочности междучастичных связей проявляет свойства сплошного твердого тела. Так, угол внутреннего трения золошлаковой смеси Дарницкой ТЭЦ с добавкой 4% извести через три месяца после укрепления составлял 9°, удельное сцепление — 4 кгс/см², а прочность при изгибе — 6,9 кгс/см². Прочность при сжатии отобранных из слоев дорожных одежд образцов золошлаковой смеси, укрепленной 4% извести, через 12 месяцев возросла вдвое по сравнению с прочностью образцов в возрасте трех месяцев и достигла 80 кгс/см².

Величины механических характеристик слоев из золошлаковых смесей, полученные при стендовых испытаниях, согласуются с результатами полевого обследования дорог в натуре. Имеющиеся отличия объясняются отклонениями от правильной технологии строительства одежд на опытных участках автомобильных дорог: несоблюдение правил ухода за укрепленным слоем; отсутствие битумоминерального слоя, предохраняющего в период твердения золошлаковую смесь, укрепленную неорганическим вяжущим веществом, и т. п.

Внешнее состояние дорожных одежд, построенных с применением золошлаковых смесей со щебнем и укрепленных неорганическими вяжущими, в большинстве случаев было удовлетворительным. После завершения формирования слоев под движением транспорта дорожные конструкции работали главным образом в стадии обратимых деформаций. Об этом свидетельствуют поперечные микропрофили поверхности покры-

тий, измерявшиеся при стендовых испытаниях после различного количества проходов осевых нагрузок.

Приведенные величины деформационных и прочностных показателей неукрепленных и укрепленных золошлаковых смесей могут быть использованы при назначении расчетных характеристик слоев дорожных одежд (табл. 3). Величину модулей

Таблица 3

Наименование материала слоя	Модуль упругости, кгс/см ²	Предел прочности при изгибе, кгс/см ²
Неукрепленная отвальная золошлаковая смесь ТЭЦ и ГРЭС, содержащая не более 25% золы	—	—
Золошлаковая смесь с прочным крупнозернистым щебеночным материалом в соотношении 1:1—1:3	1500—2500	—
Золошлаковая смесь, укрепленная 3—5% извести с активностью не менее 60%	4000—5000	—
Золошлаковая смесь, укрепленная 3—5% цемента с активностью не менее 60%	25 000—35 000	7—12
Золошлаковая смесь, укрепленная 4—5% цемента марки (100—200)	6000—9000	—
Золошлаковая смесь, укрепленная 4—5% цемента марки (100—200)	15 000—25 000	4—6
Золошлаковая смесь, укрепленная 6% цемента марки 400	4000—6000	—
Золошлаковая смесь, укрепленная 6% цемента марки 400	55 000	12
	15 000	—

упругости даны в виде дробей, в числителе которых указана величина модуля, соответствующая монолитному состоянию материала, когда при расчете не допускается нарушение сплошности слоя, а в знаменателе — состоянию этого материала с учетом трещин и других внутренних повреждений, возникающих в слое под влиянием движения автомобильного транспорта, температурных изменений, трещинообразования и других факторов. Модули, указанные в числителе, рекомендуются принимать при расчете на изгиб слоев из укрепленных золошлаковых смесей, а модули, приведенные в знаменателе, — при расчете по сдвигу в грунте земляного полотна и допустимому прогибу дорожной одежды. При определении расчетных сопротивлений растяжению при изгибе следует, учитывая усталость материала при повторных нагрузках, вводить коэффициент запаса, равный для дорог III технической категории 1,9, IV категории — 1,7, V категории — 1,6.

Полученные данные свидетельствуют о том, что, хотя неукрепленные золошлаковые смеси применимы для нижних слоев оснований дорожных одежд, более целесообразно укреплять эти смеси небольшим количеством (4—5%) неорганических вяжущих, поскольку такие материалы могут быть использованы в основных слоях дорожных конструкций, работающих на изгиб. Укрепление золошлаковых смесей известью рациональнее укрепления цементом, поскольку обеспечивается более высокая прочность при изгибе материала слоя.

УДК 625.731:662.613.1



В одном из карьеров Краснодарского края
Фото С. Быкова

ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Дистанционное управление дорожными знаками

Инженеры А. А. СКЛОВСКИЙ, И. М. САФРОНОВ

Для эффективной работы автомобильного транспорта крайне важно, чтобы автомобильная дорога использовалась в оптимальном режиме, с нормальной загрузкой всех ее участков и имела определенные резервы пропускной способности. Эффективность использования автомобильного транспорта во многом зависит также и от обеспечения безопасных условий движения в течение всех часов суток, включая и ночное время, на долю которого приходится значительный объем междугородных перевозок грузов.

В то же время при организации автомобильных перевозок ставится задача обеспечения минимального времени доставки пассажиров и грузов. Увеличение скоростей движения без существенного улучшения его условий приводит к росту дорожно-транспортных происшествий. Поэтому особую актуальность сейчас приобретает дифференцированный подход к регламентированию скоростных режимов на автомобильных дорогах [1].

Одной из форм повышения технического уровня автомобильных дорог является оснащение их средствами автоматизации. Эта проблема может быть решена созданием системы дистанционного управления дорожными знаками с центрального поста с использованием телекамер для слежения за дорожной обстановкой и с возможностью оперативного вмешательства в ситуацию на дороге [2].

Работники Государственного треста Латавтодормост Минавтошосдора ЛатССР разработали и внедрили систему дистанционного управления дорожными знаками ограничения скорости движения [3], которая позволяет в зависимости от условий движения ограничивать скорость автомобилей в пределах от 30 до 120 км/ч с интервалом установки значений скоростей, равным 10 км/ч (рис. 1).

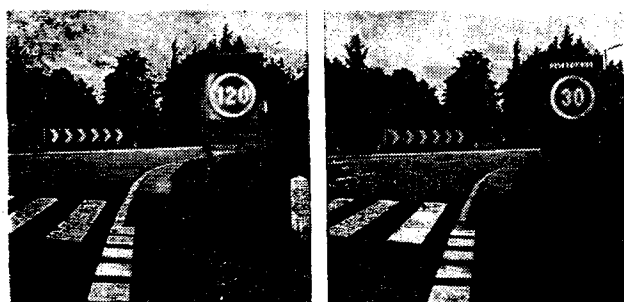


Рис. 1. Установленный знак на дороге Рига — Вентспилс (участок Рига — Юрмала): слева — разрешена скорость до 120 км/ч; справа — скорость ограничена

Система в минимальном составе содержит дорожный знак ограничения скорости с дополнительной информацией в виде табличек «Осторожно!», «Туман», «Гололед» и пульт дистанционного управления (рис. 2, поз. 1). Элементы цифр знака и кайма знака выполнены на лампах накаливания. Текст табличек выступает темным силуэтом на фоне светящейся панели. Коммутацию ламп в соответствии с написанием цифр скоростей выполняет логическое устройство, управляемое

дистанционно с пульта управления, которое также обеспечивает коммутацию ламп каймы знака и ламп подсветки табличек.

На пульте управления дублируются устанавливаемые на дорожном знаке величины скоростей и дополнительная информация.

Система питается от сети переменного тока напряжением 220 В, частота питающей сети — 50 Гц, потребляемая мощность — 1,2 кВт, соединительная линия — пять жил для управления знаком и две жилы питания, радиус действия системы — до 30 км.

Блок-схема системы (рис. 2) включает в себя пульт управления 1, каналы связи 2, дорожный знак 3, состоящий из электронной запоминающей схемы 4 (двоичный счетчик), дешифратора 5, преобразующего двоичный код в десятичный, коммутатора 6 (ключевые схемы на тиристорах), шифратора 7 и информационного табло 8. Табло содержит знакоместо, на котором включенные элементы индикации образуют контур цифры, а также кайму знака.

Элемент индикации состоит из лампы накаливания, белого светофильтра, создающего фон знака, красного светофильтра для каймы знака или синего для цифр и букв информационных табличек.

Система работает следующим образом: оператор с пульта управления по линии связи пересылает в выбранный дорожный знак определенный код, соответствующий необходимому значению скорости движения и соответствующему значению дополнительной информации. Величина скорости, устанавливаемой на дорожном знаке, дублируется на пульте управления с помощью цифровых индикаторов типа ИН.

Дополнительная информация, устанавливаемая на знаке, также дублируется на пульте управления. В зависимости от кода, находящегося в запоминающей схеме, дешифратор с помощью ключа коммутатора подключает вход шифратора. Шифратор с элементами индикации формирует контур цифры.

При посылке импульса «Сброс» в дорожный знак элементы индикации табло знака выключаются, фон знака и табличек дополнительной информации принимает белую окраску; аналогичная ситуация наблюдается при исчезновении питающего напряжения.

Полугодовой опыт эксплуатации системы показал ее преимущество перед обычными знаками. Мы считаем избранное направление весьма перспективным, так как годовой экономический эффект системы, состоящей из четырех знаков, весьма ощутим.

В первую очередь такими системами, по нашему мнению, необходимо оборудовать автомагистраль I технической категории, подходы к крупным населенным пунктам, а также дороги в зонах с частыми изменениями метеорологической обстановки (например, приморские районы).

Однако наиболее полное решение проблемы регулирования движения возможно при использовании автоматических систем с применением средств вычислительной техники.

УДК 625.746.53:62-519

Литература

1. Бабков В. Ф. Дорожные условия и безопасность движения. М., «Транспорт», 1970.
2. Афанасьев М. Б., Булатов А. И. Скорость и безопасность движения на автомобильном транспорте. М., «Транспорт», 1971.
3. Скловский А. А. Автоматические системы на бесконтактных тиристорных элементах, опыт эксплуатации автоматики АБЗ и дорожных машин. Тезисы докладов и сообщений VII научно-технической конференции дорожников Прибалтики. Рига, 1973.

Навести порядок в обстановке пути

Инж. Л. КУЗНЕЦОВ

Автомобильные дороги Москва—Харьков и Тросна—Лемешин в пределах Российской Федерации находятся в удовлетворительном состоянии. Дорожники прилагают много усилий, чтобы предотвратить просадки и волнистость на проезжей части и создать шероховатую поверхность покрытия. В этом мы убедились, проезжая недавно по указанным дорогам.

В то же время бросаются в глаза и досадные недостатки, влияющие на уровень организации и безопасности движения автомобилей по дороге.

Во-первых, наблюдается слабость обочин. Их укрепление каменными или подобными материалами ведется еще не везде. На некоторых участках с цементобетонным покрытием (например, от Тросны на Дмитриев-Льговский) обочины значительно ниже кромки цементобетонных плит, и поэтому водители даже на малой скорости не решаются съезжать с проезжей части на обочину. Опасение съезда на обочину, в свою очередь, не дает возможности рационально использовать всю ширину проезжей части, и водители поэтому стараются ехать поближе к оси дороги, а при разъездах со встречными автомобилями вынуждены резко снижать скорость.

Во-вторых, очень много неблагоустроенных съездов, особенно так называемых «диких». Их зачастую устраивают самостоятельно местные организации без согласования с дорожными органами. На многих съездах твердое покрытие «утонуло» в толстом слое грязи. Некоторые съезды построены для пользования какой-либо одной организацией или предприятием (колхозом, отделением Сельхозтехники и т. п.). К этим организациям соответствующей требовательности по содержанию съездов не предъявляется.

Дорога Москва—Харьков, как известно, имеет весьма значительную интенсивность движения. Однако регулировочные линии для организации и безопасности движения на ней не везде имеются. Линии, разделяющие встречные потоки движения, имеются не всюду, а уж о линиях, разделяющих проезжую часть на полосы движения, обозначающих край проезжей части дороги или пешеходные переходы, и говорить не приходится. В ряде мест регулировочные линии стерлись и плохо видны, а после поверхностной обработки они восстанавливаются не везде.

На 120-километровом цементобетонном участке дороги Тросна—Лемешин регулировочных линий вообще нет. Руководители управления дороги считают, что наносить линии, разделяющую встречные потоки автомобилей, не следует, так как эту роль выполняет продольный шов. Следует напомнить, что такая точка зрения противоречит ГОСТ 13508—68.

Наибольшие замечания вызывает практика применения дорожных знаков. Например, на главной дороге все пересечения со второстепенными дорогами обставлены знаками «Пересечение со второстепенной дорогой». Водитель, едущий по главной дороге, естественно, знает о своем преимущественном праве на движение и пользуется этим правом. В действительности же

оказывается, что на многих второстепенных дорогах знаков, предупреждающих о пересечении с главной дорогой, нет и опасность выезда автомобиля со второстепенной дороги не исключена.

Новый стандарт дорожных знаков предусматривает, что внешний вид знака, указывающего на населенный пункт, должен дать водителю информацию: следует ли ему (водителю) соблюдать правила, относящиеся к движению в населенных пунктах, или не следует (речь идет о снижении скорости движения и др.). Очень часто в этом вопросе наблюдается формальный подход — лишь бы ограничить. Так, например, перед хутором Орловым, что выходит на дорогу Тросна—Лемешин одним домом стоит указательный знак, требующий выполнения всех правил, как в любом городе. Думаю, что не ошибусь, если подобную практику назову перестраховкой.

В заключение следует отметить, что дороги Москва—Харьков и Тросна—Лемешин являются маршрутами путешествий иностранных туристов, приезжающих в СССР на своих легковых автомобилях и автобусах. В связи с этим важно, чтобы на таких маршрутах выполнялось требование государственного стандарта в части дублирования надписей указательных знаков латинскими буквами. К сожалению, наименования многих населенных пунктов латинскими буквами не повторены, не имеют латинских надписей и наименования рек.

Устранение перечисленных недостатков будет способствовать повышению организованности и безопасности движения на дорогах.

В ПОМОЩЬ ИЗУЧАЮЩИМ ЭКОНОМИКУ

Режим экономии и использование внутренних резервов в условиях новой реформы

Режим экономии — это метод (способ) социалистического хозяйствования, основанный на сознательном использовании экономических законов социализма. Это сумма мер, направленных на повышение производительности труда, лучшее использование и сохранение орудий труда (станков, машин, механизмов, зданий и сооружений), сбережение предметов труда (сырья, материалов, топлива и электроэнергии), экономии денежных средств и времени.

Придавая огромное значение экономии не только живого труда, но и того, что создано человеком, В. И. Ленин еще на заре Советской власти выступил в «Правде» с обращением «К населению», содержащим призыв к рабочим, солдатам, крестьянам, ко всем трудящимся: «Берегите, храните, как зеницу ока, землю, хлеб, фабрики, орудия, продукты, транспорт — все это отныне будет всецело вашим, общенародным достоянием»¹.

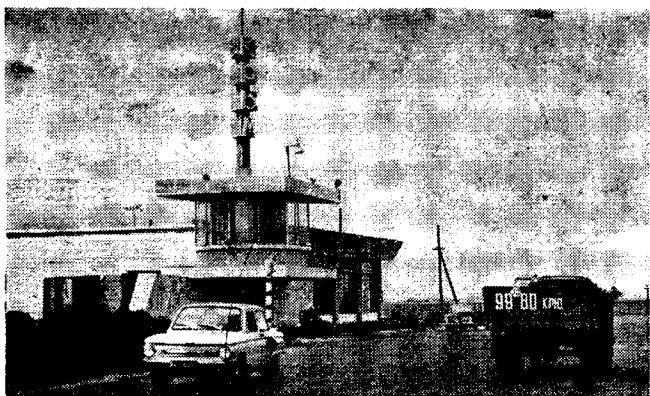
Режим экономии — неотъемлемая черта социалистического хозяйствования. Ленинский лозунг режима экономии не временный призыв, а постоянное требование ко всем членам общества.

Особое значение режиму экономии приобрел в новых условиях планирования и экономического стимулирования, поскольку образование фондов экономического стимулирования происходит за счет экономии всех ресурсов и затрат.

Основным критерием оценки режима экономии может служить сокращение всех видов затрат и ресурсов, приходящихся на 1 млн руб. выполненных строительно-монтажных работ и увеличение прибыли на этот же показатель.

В статье рассмотрены конкретные пути и методы проведения режима экономии по основным элементам затрат в новых

¹ В. И. Ленин. Полное собр. соч., т. 35, стр. 67



Пост ГАИ при въезде в Крым

условиях планирования и экономического стимулирования на трехлетнем опыте треста Киевдорстрой Минтрансстроя.

За прошедшие три года трест добился снижения затрат по всем первичным элементам затрат и обеспечил высокий уровень прибыли¹.

Заработная плата рабочих. В общей стоимости выполненных работ за последние три года заработная плата рабочих треста занимает около 16—19%. В 1973 г. за счет повышения производительности труда на строительно-монтажных работах выработка на одного рабочего достигла 26 413 руб., что почти на 45% выше фактической выработки за 1970 г. Это позволило, в свою очередь, сэкономить фонд заработной платы.

Достигнутый рост выработки явился результатом улучшения организации и технологии работ, повышения уровня механизации и автоматизации, внедрения элементов технического прогресса².

Стоимость эксплуатации машин. За три года работы по новому стоимость эксплуатации машин, по сравнению с 1970 г., снижена в абсолютных размерах на 22%, а на 1 млн. руб. выполненных работ — на 10%.

Снижение стоимости эксплуатации машин в целом идет за счет снижения по основным элементам затрат. Так, на 1 млн. руб., выполненных работ достигнуто снижение в 1973 г. по сравнению с 1970 г. по ремонтам на 8 тыс. руб., по амортизации — на 2 тыс. руб., по зарплате водителей — на 5 тыс. руб., по стоимости горюче-смазочных материалов имеется снижение в абсолютных затратах.

Снижение затрат по ремонту достигнуто за счет внедрения агрегатного ремонта, ремонта на специализированных заводах, контроля за расходом запасных частей и материалов; по амортизации и аренде — за счет улучшения использования машин и оборудования и увеличения нагрузки на единицу; по заработной плате водителей — за счет лучшего использования имеющихся машин, введения прогрессивных форм оплаты труда.

Одним из основных источников дальнейшего снижения затрат по эксплуатации машин на строительно-монтажных работах является улучшение их использования.

По машинам на строительстве земляного полотна (экскаваторы, скреперы, бульдозеры, грейдеры и т. д.), как правило, фронт работ не ограничен и их использование не связано с поставкой материалов, поэтому они работают в две смены и выполняют директивные нормы. Однако имеются еще резервы режима экономии, если перевести эти машины на работу без выходных дней в три смены по скользящему графику. Более интенсивно использовать их в первом и четвертом кварталах года.

Наибольший резерв дальнейшего снижения затрат имеется по машинам, занятым на устройстве основания и особенно цементобетонного покрытия. Как известно, использование бетоноукладочных комплексов связано с обеспечением минеральными материалами и цементом, их передислокация с объекта на объект на большие расстояния трудно осуществима. К сожалению, за последние годы имеют место случаи, когда в перспективных планах намечается строительство объектов в короткие сроки. Для этого создаются производственные мощности и объекты снабжаются строительными машинами, а затем в годовых планах объемы работ резко сокращаются.

В результате цементобетонные заводы, разгрузочные узлы на железной дороге, бетоноукладочные комплексы и другие используются не на полную мощность, хотя план строительства выполнялся.

В затратах по эксплуатации бетоноукладочных комплексов и ЦБЗ основную долю занимают амортизационные отчисления, которые за 1973 г. составили соответственно 133 и 148 тыс. руб. При полной загрузке бетоноукладочных машин и ЦБЗ в текущем году можно получить экономию в размере 40—60 тыс. руб.

Автомобильные перевозки. Автомобильные перевозки для строительных подразделений выполняют автотранспортные хозяйства треста и сторонние хозяйства.

Из-за недостатка собственного автомобильного транспорта объем перевозок привлеченным автотранспортом из года в год повышается. Так, в 1970 г. привлеченный автотранспорт выполнил 11,4 млн. т-км, или 28% от общего объема, а в 1973 г. соответственно 15,6 млн. т-км, или 40% от общего объема.

Автомобильные перевозки, оплаченные строительными управлениями собственным автобазам из года в год снижаются и в 1973 г. были ниже, чем в 1970 г. в абсолютных размерах на 22%, а на 1 млн. руб. выполненных работ ниже на 12%.

Автомобильные базы треста были переведены на новые условия планирования и экономического стимулирования одновременно со всеми хозяйствами треста, т. е. с 1 января 1971 г. Расчеты за автомобильные перевозки собственным транспортом строительные управления ведут с автобазами по государственному тарифам. Это позволило установить для них показатель прибыли. Прибыль автобаз по отношению к общей достигнутой трестом прибыли составила в 1971 г. 11%, в 1972 г. — 8%, в 1973 г. — 8%.

Автомобильные базы треста получили прибыль путем улучшения использования наличного парка, применения прицепов, изготовленных в автобазах из списанных машин, сокращения простоев за счет высокой механизации погрузочных работ, увеличения скорости движения за счет работы по хорошо подготовленным дорогам и т. д.

В связи с увеличением объемов перевозок силами привлеченного автомобильного транспорта их стоимость повышается и в 1973 г. она была выше чем в 1970 г. в абсолютных размерах на 17%, а на 1 млн. выполненных работ — на 35%. Кроме увеличения объема работ на удорожание перевозок привлеченным транспортом влияет необходимость оплачивать перевозки по полной тарифной стоимости, а также оплачивать расходы на передачу автомобилей, командировки и др. В результате в 1973 г., например, себестоимость 100 т-км по собственному транспорту составляла 64 руб., а привлеченному транспорту оплачено 79,1 руб., в результате трест переплатил за привлеченный автотранспорт более 235 тыс. руб. Таким образом, увеличение собственного автомобильного транспорта — резерв для получения прибыли.

Накладные расходы. При рассмотрении путей и мер по режиму экономии особое внимание должно быть обращено на накладные расходы, которые в настоящее время в составе затрат занимают примерно 12—15%. В течение трех лет работы в новых условиях накладные расходы в тресте в абсолютных размерах снизились на 30%, а на 1 млн. руб. выполненных работ на 20%. На строительно-монтажных работах достигнуто снижение в абсолютных цифрах на 28%, а на 1 млн. руб. — на 17%. По другим производствам снижение достигнуто в абсолютных суммах на 35%, на 1 млн. руб. выполненных работ — на 24%.

В составе накладных расходов более 60% занимают административно-хозяйственные расходы, жилищно-коммунальные расходы и затраты на износ временных нетитульных сооружений и малоценного инвентаря.

Подсобное производство. Особое место в режиме экономии должно занимать экономное ведение подсобного производства.

За прошедшие три года расходы на подсобном производстве уменьшились в абсолютной стоимости на 2461 тыс. руб., или на 33%, а на 1 млн. выполненных работ снижение составило 75 тыс. руб., или 20%.

Основное снижение на 1 млн. руб. выполненных работ достигнуто по четырем видам производства; так, по изготовлению цементобетона — на 23 тыс. руб., или на 10%, по продукции ремонтных мастерских — на 6 тыс. руб., или на 17%, по изготовлению асфальтобетона — на 12 тыс. руб., или на 39% и по изготовлению сборного железобетона — на 26 тыс. руб.

Уменьшение расходов на подсобном производстве произошло в основном за счет улучшения организации, технологии и механизации производственных процессов, улучшения использования имеющихся машин и оборудования и др. Так, например, на цементобетонных заводах все процессы механизированы и большинство автоматизировано, что дало снижение затрат заработной платы рабочих. Часть заводов построена по более упрощенной схеме, что дает снижение амортизационных расходов. Часть дорожно-строительных машин ремонтируют на специализированных заводах, а часть — агрегатным способом. Большинство сборных железобетонных конструкций также поступает с заводов Промтреста министерства.

Благодаря этим мероприятиям уменьшилась численность работников на подсобных производствах, приходящихся на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ, на 23%.

Экономия материалов. В общей стоимости выполненных работ стоимость материалов на месте укладки их в дело составляет 55—60%. Следовательно, уменьшение расхода мате-

(Окончание на стр. 29)

¹ В. Рыбников. Экономические методы управления. — «Автомобильные дороги», 1974, № 2.

² В. И. Рыбников, А. Ю. Ковальчук, И. А. Суджаев, В. Р. Розит. Маршруты технического прогресса. — «Автомобильные дороги», 1971, № 4.

ЧЕЛЯБИНСКОМУ ОБЛДОРУПРАВЛЕНИЮ — СОРОК ЛЕТ

В Челябинской обл. более 70% всех перевозок приходится на автомобильный транспорт. Поэтому вполне понятно, что развитие промышленности, строительства, сельского хозяйства в области во многом зависит от наличия и состояния автомобильных дорог.

Первая областная дорожная организация Облдортранс была создана в январе 1934 г. В то время в области практически не было дорог с твердым покрытием.

За предвоенный и военный период в области была проделана определенная работа по улучшению дорожной сети. В 1944 г. были построены первые 6,5 км автомобильных дорог с асфальтобетонным покрытием.

Большое значение для развития дорожного хозяйства области сыграло создание в 1948 г. машино-дорожных станций.

С 1959 г., согласно Указу Президиума Верховного Совета РСФСР, к участию в строительстве и ремонте местных автомобильных дорог стали привлекать колхозы, совхозы, промышленные, транспортные, строительные и другие предприятия и хозяйственные организации области. Средства, выделяемые на дорожное строительство, значительно возросли. Это позволило в 1959—1965 гг. увеличить сеть автомобильных дорог с твердым покрытием на 1121 км, тогда как в 1959 г. в области было 903 км дорог с твердым покрытием.

План восьмой пятилетки дорожники Челябинской обл. перевыполнили по всем технико-экономическим показателям. Сеть автомобильных дорог увеличилась на 912 км при задании 550 км, было построено 855 м мостов капитального типа. Всего было выполнено дорожных работ на 75 млн. руб. при плане 69 млн. руб.

Несмотря на резкое увеличение плана дорожных работ в 1973 г. (план 1972 г. — 23 млн. руб., план 1973 г. — 40 млн. руб.) и неблагоприятные погодные условия, задания третьего, решающего года девятой пятилетки выполнены к 20 декабря 1973 г.

В 1973 г. дорожники построили 293 км автомобильных дорог при обязательствах 271,6 км, капитально отремонтировали 112 км и отремонтировали 1285 км, построили шесть железобетонных мостов общим протяжением 434 м.

Коллектив Челябинскавтодора успешно выполняет задания в девятой пятилетке. План трех лет выполнен досрочно за 2 года 11 месяцев.

В управлении Челябинскавтодор работали «Положение об организации службы эксплуатации в дорожных ремонтно-строительных управлениях и участках». Оно предусматривает линейную специализацию всех видов работ. В этих организациях созданы отдельные мастерские, участки и звенья по содержанию обстановки пути, автопавильонов, линейных зданий и искусственных сооружений, содержанию полосы отвода и озеленению, содержанию земляного полотна, покрытию. Оплата работ производится в зависимости от качества содержания элементов дороги. В 1974 г. на линейный метод обслуживания будет переведено 1800 км автомобильных дорог.

Большое внимание в Челябинскавтодоре уделяют развитию производственной базы. В каждой дорожной организации намечено построить и уже строятся ремонтно-механические мастерские, гаражи, склады, конторы, благоустроенные территории. Каждая организация Челябинскавтодора строит для своих работников жилые дома. Во всех районах области намечено создать стационарные карьеры по переработке каменных материалов.

В 1973 г. в Челябинскавтодоре введены в эксплуатацию три ремонтных мастерских, три гаража, четыре асфальтобетонных завода, 17 жилых домов общей площадью 1853 м². В стадии строительства находится 34 объекта производственного назначения.

Большое внимание в Челябинскавтодоре уделяют повышению безопасности движения на автомобильных дорогах. Только за три года текущей пятилетки

построено 70 автопавильонов, 95 площадок для автобусных остановок, укреплено 1335 км обочин, установлено 8605 сигнальных тумб, 2394 м колесоотбойного бордюра повышенного размера, 14 620 дорожных знаков и указателей и т. д.

В Челябинскавтодоре, как и в любой крупной организации, есть передовые коллективы. Успешно справляются с поставленными задачами коллективы Троицкого ДСУ-2, Аргаяшского ДРСУ, Каслинского дорожно-ремонтного участка, Троицкого ЛУАД, Уйского ДРСУ, Челябинского ДСУ-1, Агаповского ДСУ-4, Чебаркульского ЛУАД.

В своей работе дорожники области равняются на бригады комплексной бригады по возведению земляного полотна Героя Социалистического Труда А. М. Суханова, шофера Троицкого ЛУАД кавалера ордена Ленина М. М. Середу, машиниста бульдозера ДСУ-1 А. М. Залуцкого, машиниста автогрейдера ДСУ-2, кавалера нескольких орденов М. М. Баймухаметова, производителя работ ДСУ-2 Д. И. Светлакова, машиниста автогрейдера ДСУ-1 И. К. Дручика.

По итогам работы в 1973 г. коллективу Челябинскавтодора присуждено Красное знамя Минавтодора РСФСР и ЦК профсоюза с выдачей I премии.

В четвертом, определяющем году девятой пятилетки коллективы Челябинскавтодора взяли на себя повышенные обязательства:

пятилетний план выполнить досрочно к 7 ноября 1975 г., план 1974 г. выполнить к 25 декабря;

за счет внедрения новой техники, научной организации труда и рационализаторских предложений получить экономический эффект в сумме 160 тыс. руб.; улучшить качество строительно-монтажных работ и ввести в эксплуатацию не менее 80% дорог республиканского значения и мостов с оценками «хорошо» и «отлично».

Понимая значение задач, стоящих перед ними, коллективы дорожных организаций Челябинской обл. принимают все меры по достойному выполнению принятых социалистических обязательств.

*Начальник Челябинскавтодора
И. Т. Минеев*

РЕЖИМ ЭКОНОМИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗЕРВОВ... (Начало на стр. 27)

риалов в натуральном выражении даже на 1% в тресте Киевдорстрой дает экономии более 80 тыс. руб. Основная стоимость материалов складывается из стоимости минеральных материалов и цемента.

В хозяйствах треста систематически проводится большая работа по экономии материалов на всех этапах их получения, транспортирования по железной дороге, разгрузке, хранению, переработке и укладке в дело. Так, для экономии цемента, щебня, отсева при транспортировании по железной дороге применяют специализированные железнодорожные вагоны, принадлежащие тресту, за состоянием которых осуществляется контроль и своевременный ремонт. Разгрузка цемента и минеральных материалов механизирована, что дает возможность сократить потери.

Хранение цемента организовано в специальных механизированных складах, минеральных материалов — на специально построенных площадках с твердым покрытием.

При изготовлении цементобетона и асфальтобетона за счет рационального подбора смеси, точной дозировки, введения специальных добавок достигается экономия цемента и битума. Кроме того, по предложению работников без ухудшения

качества работ осуществляется замена дорогостоящих материалов местными материалами.

Все эти меры дали возможность сэкономить цемента в 1972 г. 1,7 тыс. т, в 1973 г. — 1,2 тыс. т, металла — в 1972 г. — 63 т, в 1973 г. — 11 т, лесоматериала — в 1972 г. — 180 м³, в 1973 г. — 260 м³.

Все проводимые мероприятия по экономии затрат и ресурсов при транспортировании, хранении и переработке материалов и экономия самих материалов дали возможность систематически получать существенное снижение фактических затрат на материалы против сметных. Так, в 1973 г. при сметной стоимости материалов 10 145 тыс. руб. фактические затраты составили 8463 тыс. руб., чем достигнуто снижение на 1682 тыс. руб., или 16%.

Повседневное осуществление режима экономии дало возможность коллективу треста за последние три года получить прибыль в сумме 11,8 млн. руб., или почти 25% к стоимости данных этапов заказчику, что, в свою очередь, позволило сформировать значительные фонды для материального поощрения работников треста.

В. Рыбников

Металлические гофрированные трубы под насыпями

В истории инженерного творчества нередко примеры, когда давно претворенные в жизнь интересные и оригинальные идеи с течением времени обретают второе рождение, но уже на базе высоко-развитой техники и научных достижений. Возвращение в транспортном строительстве к проектированию и строительству водопропускных металлических гофрированных труб, начало которым (главным образом на железных дорогах, в России было положено еще в 1875 г., а в США в 1896 г., вполне оправдано. В тот далекий период были по достоинству оценены преимущества гибких тонкостенных труб перед жесткими каменными и бетонными трубами и изысканы технические средства для проката коррозионноустойчивых тонких металлических гофрированных листов и формирования из них труб больших диаметров. Время с большой убедительностью показало, что там, где строго соблюдали условия строительства и эксплуатации, гофрированные трубы служили безаварийно в течение многих десятков лет.

В 1973 г. издательство «Транспорт» выпустило в свет монографию «Металлические гофрированные трубы под насыпями», написанную коллективом авторов под общей редакцией д-ра техн. наук проф. Н. М. Колоколова. На основе тщательных исследований находящихся в эксплуатации труб, подробного изучения большой технической документации, исследования химического состава металла, анализа множества расчетных методов и установления технико-экономической эффективности применения металлических тонкостенных труб вместо железобетонных авторы доказывают целесообразность применения этих, казалось бы, «архаичных» конструкций.

Рецензируемая книга с достаточной полнотой отражает все этапы создания гофрированных труб, причем расположение глав отвечает самым строгим методическим требованиям.

В гл. I приводится многолетний опыт применения и эксплуатации металлических гофрированных труб в отечественной и зарубежной практике. Авторы подробно излагают многие примеры быстрого износа труб там, где не были соблюдены строительные и эксплуатационные требования, что особо важно для таких тонкостенных конструкций, работающих в неразрывной статической связи с грунтом засыпки. С той же убедительностью авторы приводят многочисленные примеры, когда гофрированные трубы выдержали все требования, предъявляемые к долговечным сооружениям.

Большую ценность представляет анализ коррозионной устойчивости металла и

установление принятых в разное время химических присадок, которые обеспечивают максимальную коррозионную устойчивость. Авторами исследованы и защитные покрытия, которые служили добавочным и не менее надежным средством предохранения труб от воздействия коррозионных факторов. Строгое и объективное изучение прошлого опыта строительства гофрированных труб явилось главной основой для их возрождения в современных условиях.

В гл. II «Конструкция водопропускных труб» подробно анализируются конструктивные особенности гофрированных труб во взаимосвязи с их статическими особенностями, даются рекомендации по химическому составу листовой стали с учетом требования повышенной коррозионной устойчивости. Здесь же рассматриваются размеры гофров как одного из факторов получения оптимальных размеров труб соответствующих диаметров. При этом учитывается перспектива доведения диаметра труб до 8 м, что выходит за рамки применения обычных водопропускных труб. В главе много места уделено способам формирования поперечных сечений труб из отдельных волнистых листов на месте строительства. Специальный раздел посвящен трубам из готовых замкнутых секций, изготавливаемых на централизованных предприятиях.

В гл. III «Расчет гибких металлических труб и экспериментальные исследования их работы» дается подробный анализ различных методов расчета, главным образом разработанных советскими авторами. В главе вскрывается статическая сущность работы тонкостенных труб, при этом совершенно правильно обращается внимание на то, что появление в металле пластических шарниров в условиях плотного грунтового окружения не снижает несущей способности труб, а свидетельствует о реальных возможностях более полного использования металла.

Однако, каковы бы ни были теоретические предположения, действительную работу труб можно проверить подробными экспериментальными исследованиями, которые авторами выполнены и приведены в книге с достаточной полнотой.

Глава IV «Технология изготовления и постройки металлических труб» представляет собой практический материал, необходимый для внедрения гофрированных труб в строительстве. Авторы правильно поступили, увязав рекомендации с отечественным и зарубежным опытом. В специальном разделе этой главы авторы пытаются вскрыть экономическую эффективность применения металлических гофрированных труб. Сопоставительные расчеты, выполненные с учетом многих факторов, влияющих на трудоемкость и стоимость, показывают, что гофрированные трубы не только менее трудоемки и ниже по стоимости железобетонных труб тех же отверстий, но и менее металлоемки. Очевидно, такая сопоставительная картина в общем правильно отражает действительность, хотя во многих конкретных случаях проектирования экономическая эффективность гофрированных труб может и не подтвердиться.

Рецензируемая книга не лишена и некоторых недостатков, к которым, в частности, относится отсутствие анализа проекта, разработанного Ленгипротрансом, и многих трудностей, возникших на первой стадии освоения гофрированных труб. Нет в книге, к большому сожалению, и рекомендаций по содержанию металлических гофрированных труб.

В целом книга представляет собой весьма ценное пособие для инженерно-технических работников всех категорий, занимающихся внедрением в строительство гофрированных труб и их изучением.

УДК 62-462.2(049.3)

Лауреат Государственной премии
инж. И. А. Хазан

Аннотации некоторых статей из № 4 за 1974 г.

В. П. Володько, Б. С. Радовский, Е. Я. Щербакова. Прочность дорожных одежд со слоями из золо-шлаковых смесей.

Авторы приводят интересные сведения, характеризующие прочность и устойчивость дорожных одежд, в конструктивных смесях которых применялись золо-шлаковые смеси.

Данные, полученные в результате стендовых испытаний и испытания дорожных одежд в натуре, свидетельствуют о том, что использование добавок золо-шлаковых смесей и особенно в сочетании с небольшими добавками извести обеспечивает получение материала с достаточно высокими значениями модуля упруго-

сти и прочности на растяжение при изгибе.

УДК 625.731.7:662.613.1

С. Ф. Мовчан. Скоростное нивелирование при изысканиях и строительстве дорог.

В статье приводятся сведения о гидромеханическом нивелировании, о его применении при геодезических изысканиях трасс линейных сооружений, при текущем геодезическом контроле по высоте в процессе сооружения земляного полотна, а также при съемке рельефа строительных площадок в условиях сильно пересеченной и закрытой местности. Автор рассказывает о точности гидромеханического нивелирования.

УДК 625.725:528.546

Товарищи дорожники!

Пишите о ходе работ на пусковых объектах: внедрение бригадного подряда, контроль качества, работа без недоделок и т. п.

Дорожная хроника

К НОВЫМ УСПЕХАМ В СОРЕВНОВАНИИ (О VI пленуме ЦК профсоюза)

В начале февраля текущего года состоялся VI Пленум ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, на котором были обсуждены задачи автомобилистов и дорожников в связи с Обращением Центрального Комитета КПСС к партии, к советскому народу и постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ о развертывании социалистического соревнования за досрочное выполнение народнохозяйственного плана на 1974 г.

Участники пленума отметили значительные успехи автомобилистов и дорож-



Выступает член передовой бригады асфальтировщиков ДСУ-1 Новосибирска Лидия Сергеевна Сычева

ников, достигнутые ими в решающем году пятилетки. Эти достижения были отмечены награждением 21 коллектива Красными знаменами ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ, присуждением 15 передовикам производства высокого звания Героя Социалистического Труда и награждением тысяч передовиков пятилетки орденами и медалями Советского Союза.

Более 225 тыс. автомобилистов и дорожников удостоены общесоюзного знака «Победитель социалистического соревнования 1973 г».

Главным результатом соревнования автомобилистов в этом году было то, что они перевыполнили свои планы перевозок, а дорожники ввели в эксплуатацию сверх плана более 2000 км автомобильных дорог с твердым покрытием.

Анализируя итоги деятельности автомобильных и дорожных организаций страны, участники пленума подробно обсудили также деятельность профсоюзных организаций. В связи с этим были отмечены наряду с положительными результатами также и недостатки в профсоюзной работе (недостаточно глубокий анализ хозяйственной деятельности, несвоевременно принимались меры к устранению недостатков, слабо пропагандировался

передовой производственный опыт, отдельные комитеты и хозяйственные руководители слабо вели работу по соблюдению режима экономии и бережливости и т. д.).

Учитывая сложность и ответственность задач, поставленных в 1974 г. перед народным хозяйством и, в частности, перед автотранспортными и дорожными организациями, пленум разработал и принял ряд рекомендаций, направленных на обеспечение досрочного выполнения заданий четвертого, определяющего года девятой пятилетки.

Руководствуясь решениями декабрьского (1973 г.) Пленума ЦК КПСС, Обращением ЦК КПСС к партии, к советскому народу и постановлением V пленума ВЦСПС, участники VI пленума ЦК профсоюза предложили всем коллективам направить организаторскую и массово-политическую деятельность на всемерное развитие активности и инициативы трудящихся в борьбе за повышение производительности труда и эффективности общественного производства, укрепление трудовой дисциплины, на создание в коллективах условий всеобщего уважения и почта передовиков производства — победителей в социалистическом соревновании.

Пленум считает необходимым дальнейшее совершенствование социалистического соревнования и движения за коммунистический труд, искореняя в этом деле формализм и ограниченность. В связи с этим необходимо добиться такого положения, чтобы обязательства коллективов были результатом массового творчества участников соревнования и экономически обоснованы, а ход соревнования предавался бы гласности.

Участники пленума одобрили инициативу ряда коллективов, в том числе производственных управлений строительства и эксплуатации автомобильных дорог Краснодарского края и Чувашской АССР, принявших на 1974 г. встречные планы, и предложили комитетам профсоюза всемерно содействовать распространению этой инициативы. «Необходимо, — как говорится в постановлении пленума, — совместно с хозяйственными органами заботиться о создании благоприятных условий для принятия напряженных встречных планов, оказывать коллективам своевременную и эффективную помощь в их выполнении».

Осуществление этих и ряда других мер, предложенных пленумом, позволит автомобилистам и дорожникам успешно завершить четвертый, определяющий год пятилетки.

Большое внимание VI пленума ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и дорожного хозяйства уделил укреплению социалистической дисциплины труда в коллективах автотранспортных предприятий и дорожных хозяйств. В связи с этим был обсужден соответствующий доклад Красноярского краевого комитета профсоюза и ЦК профсоюза и принято развернутое решение.

Участники пленума заверили Центральный Комитет КПСС и ВЦСПС, что автотранспортники и дорожники страны еще выше поднимут знамя социалистического соревнования и новыми победами в труде ответят на призыв партии — работать завтра лучше, чем сегодня.

Н.

В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

23 января этого года в г. Саратове состоялось совещание партийно-хозяйственного актива дорожных проектно-изыскательских и научно-исследовательских организаций РСФСР.

В работе совещания приняли участие представители Ленинградского, Воронежского, Ростовского, Саратовского, Горьковского, Свердловского, Барнаульского, Иркутского, Хабаровского филиалов Гипродорнии, производственных дорожно-строительных, мостостроительных и ряда проектных организаций Саратовской обл., а также Саратовского Политехнического института.

Совещание открыл заместитель министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог РСФСР канд. техн. наук А. А. Надежко. С докладом «Итоги работы проектно-изыскательских и научно-исследовательских организаций Минавтодора РСФСР за 1973 г. и задачи по досрочному выполнению плана 1974 г.» выступил директор Гипродорнии Е. К. Купцов.



В президиуме совещания

Выступавшие отметили, что все коллективы, борясь за выполнение принятых обязательств в третьем году девятой пятилетки, план проектно-изыскательских и научно-исследовательских работ 1973 г. выполнили досрочно.

Обменявшись опытом работы, отметив свои успехи по внедрению новой техники, развитию социалистического соревнования между филиалами, указав на необходимость быстрого устранения все еще имеющихся недостатков в вопросах проектирования автомобильных дорог и мостов, участники совещания, воодушевленные решениями декабрьского (1973 г.) Пленума ЦК КПСС и Обращением ЦК КПСС к партии, к советскому народу, приняли на себя повышенные социалистические обязательства на определяющий 1974 г. пятилетки. От имени своих коллективов участники партийно-хозяйственного актива обязались годовой план проектно-изыскательских и научно-исследовательских работ завершить к 26 декабря 1974 г. и выполнить сверх плана работ на 120 тыс. руб. Социалистические обязательства направлены на дальнейшее повышение качества проектно-изыскательских работ, ускорение внедрения научно-исследовательских разработок в производство и повышение их эффективности, а также на снижение стоимости строительства автомобильных дорог и мостов.

В. М. Резванцев

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Президиум Верховного Совета Казахской ССР своим Указом за проявленную самоотверженность, умелую и оперативную организацию и выполнение аварийно-восстановительных работ в районе селезащитной плотины Медео награждает Почетной грамотой Верховного Совета Казахской ССР работников Минавтодора Казахской ССР: начальника управления Каздорстрой Ш. Х. Бекбулатова, бетонщика ДСУ-1 треста Мостопромдорстрой В. Е. Боженко, шофера Алма-Атинской базы грузовых и специальных дорожных машин управления Каздорстрой Б. Я. Воднева, автогрейдера ДСУ-39 треста Мостопромдорстрой А. И. Лиера.

Грамотой Верховного Совета Казахской ССР награждены: машинист крана специализированного управления механизации строительства В. З. Востриков, бульдозерист специализированного управления механизации строительства А. Я. Гойколов, автогрейдера ДЭУ-549 И. С. Коломеев, газосварщик ДСУ-1 треста Мостопромдорстрой Н. И. Куница, асфальтобетонщик ДМУ-2 треста Мостопромдорстрой Л. С. Пенно.

Указом Президиума Верховного Совета Таджикской ССР за мужество и самоотверженность, проявленные в период

ликвидации движения ледника «Медвежий», и обеспечение защиты населения и народнохозяйственных объектов от стихийного бедствия награжден Почетной грамотой Президиума Верховного Совета Таджикской ССР начальник ДЭУ-47 Ванчского района А. Сокиев.

Президиум Верховного Совета Армянской ССР за многолетнюю работу в советских органах и в связи с пятидесятилетием со дня рождения награждает министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог Армянской ССР Г. А. Айрапетяна Почетной грамотой Верховного Совета Армянской ССР.

Совет Министров Эстонской ССР и Эстонский республиканский совет профсоюзов за долголетнюю добросовестную работу, активное участие в общественной жизни и в связи с семидесятилетием со дня рождения наградили ст. инженера дорожного ремонтно-строительного треста Минавтошосдора ЭССР Н. В. Стуколкина Почетной грамотой Совета Министров Эстонской ССР и Эстонского республиканского совета профсоюзов.

Указом Президиума Верховного Совета Азербайджанской ССР образовано республиканское Министерство строительства и эксплуатации автомобильных дорог Азербайджанской ССР.

Указом Президиума Верховного Совета Азербайджанской ССР Асанов Дадаш Мирза оглы назначен министром строительства и эксплуатации автомобильных дорог Азербайджанской ССР.



Встреча с дорожниками Украины

В феврале 1974 г. в павильоне «Транспортное строительство» ВДНХ СССР на тематической выставке «Прогрессивные методы строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог УССР» состоялась встреча с передовиками производства, рационализаторами и изобретателями Миндорстроя УССР. На нее были приглашены дорожники других республик, чтобы обменяться опытом работы в дорожном строительстве.

Открывая встречу, заместитель министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР А. Н. Легкокопец рассказал об успехах, достигнутых дорожниками Украины.

В настоящее время протяженность автомобильных дорог с твердым покрытием в республике составляет более 108 тыс. км. Быстрое развитие дорожного хозяйства позволило резко сократить потери в народном хозяйстве УССР. По данным института Укргипродортранс, только за счет построенных в 1971—1972 гг. 11 921 км автомобильных дорог Украинская ССР сэкономила 270 млн. руб.

Техническому прогрессу в дорожном строительстве во многом способствовало строительство первоклассных автомобильных магистралей Киев—Борисполь, Ялта—Севастополь, Донецк—Харьков и др. На этих объектах дорожники республики стали смелее внедрять передовые технологии, применять новые, высокопроизводительные дорожно-строительные машины.

Темпы строительства Миндорстроем УССР автомобильных дорог с твердым покрытием превышают 6 тыс. км в год, но дорожников это уже не удовлетворяет. Перед ними стоит очень ответственная задача — в 1970—1980 гг. построить 65 тыс. км дорог с покрытиями капитального типа, из них 60 тыс. км — в сельской местности.

Встреча с дорожниками Миндорстроя УССР получилась полезной и интересной. Директор Госдорнии С. В. Егоров рассказал о широком использовании местных материалов при строительстве автомобильных дорог Украинской ССР и о перспективе их применения. О своем опыте рассказали строители современных магистралей Киев—Борисполь и Ялта—Севастополь.

Много ценного содержали выступления передовиков производства, рационализаторов, изобретателей Миндорстроя УССР.

Участникам встречи были показаны фильмы, рассказывающие о достижениях дорожников Украины.

СПРАВКИ

О совершенствовании управления дорожным хозяйством

В связи с постановлением от 27 декабря 1972 г. № 746 «О дальнейшем совершенствовании управления дорожным хозяйством в РСФСР» (СП РСФСР 1973 г. № 1, ст. 4) Совет Министров РСФСР своим постановлением утвердил изменения и отмену некоторых решений Правительства РСФСР.

Установлено, что строительство, реконструкция, ремонт и содержание автомобильных дорог общегосударственного значения на территории Тувинской АССР, а также обслуживание проходящего по территории Красноярского края участка автомобильной дороги общегосударственного значения Абакан—Кызыл осуществляются Тувинским производственным управлением строительства и эксплуатации автомобильных дорог Министерства строительства и эксплуатации автомобильных дорог РСФСР по планам, утверждаемым в установленном порядке.

Текст постановления Совета Министров РСФСР, а также утвержденные им изменения, которые вносятся в решения Правительства РСФСР, и перечень решений Правительства РСФСР, утративших силу, опубликованы в Собрании постановлений Правительства РСФСР 1973 г. № 20, ст. 159.

О премиях победителям

Совет Министров РСФСР и ВЦСПС своим постановлением утвердили размеры денежных премий, присуждаемых автономным республикам, краям и областям — победителям во Всесоюзном социалистическом соревновании за успешное выполнение планов строительства и реконструкции местных автомобильных дорог, улучшение их содержания и благоустройства.

Полный текст этого постановления и таблица размеров денежных премий опубликованы в Собрании постановлений Правительства 1973 г. № 20, ст. 152.

Приложение к постановлению Совета Министров РСФСР и ВЦСПС от 25 марта 1970 г. № 176 «О Всесоюзном социалистическом соревновании автономных республик, краев и областей за успешное выполнение планов строительства и реконструкции местных автомобильных дорог, улучшение их содержания и благоустройства» (СП РСФСР 1970 г. № 8, ст. 53) признано утратившим силу.



Смотр достижений дорожников Казахстана

Большой популярностью у москвичей и гостей столицы пользуется новая экспозиция павильона ВДНХ «Транспортное строительство» об автомобильных дорогах на целинных и залежных землях Казахстана.

Основная цель нашей экспозиции, приуроченной к 20-летию освоения целинных и залежных земель Казахстана, — показать развитие сети автомобильных дорог в районах бывшей Голодной степи, — рассказывает член коллегии Министерства автомобильных дорог Казахстана Виталий Васильевич Скороходов. И надо сказать, что в этом плане дорожники республики достигли определенных успехов. Области, в которых двадцать лет назад началось освоение целинных земель, теперь имеют густую сеть автомобильных дорог. В Кокчетавской обл., например, протяженность дорог с твердым покрытием составляет 5100 км. Большое народнохозяйственное значение имеют дороги Жалтыр — Атбасар, Есиль — Семиозерное, Ленинское — Троебратское — Пресновка и недавно построенная 206-километровая дорога Аркалык — Державинск — Есиль, проходящие в зоне крупных зерновых совхозов и колхозов.

Большое внимание в настоящее время уделяется строительству дорог в животноводческих районах.

Новая экспозиция выставки имеет целью также показать участие дорожников республики в выполнении заданий девятой пятилетки. Как известно, они выступили инициаторами соревнования за выполнение пятилетнего плана по приросту автомобильных дорог с твердым покрытием в четыре года. Это свое обязательство дорожники Казахстана выполняют успешно. В 1973 г. они построили 3615 км дорог с твердым покрытием при плане 2775 км. За успехи в социалистическом соревновании в третьем, решающем году девятой пятилетки более 4000 чел. награждены знаком «Победитель социалистического соревнования 1973 года».

Выдающихся успехов в третьем, решающем году пятилетки добился Алма-Атинский комбинат асфальтобетона и нефтебитума, награжденный Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

Казахские дорожники в 1974 г. намерены ввести 3800 км новых дорог и таким образом завершить пятилетний план на год раньше срока. Резервы для этого у них есть. Это прежде всего максимальное использование производствен-

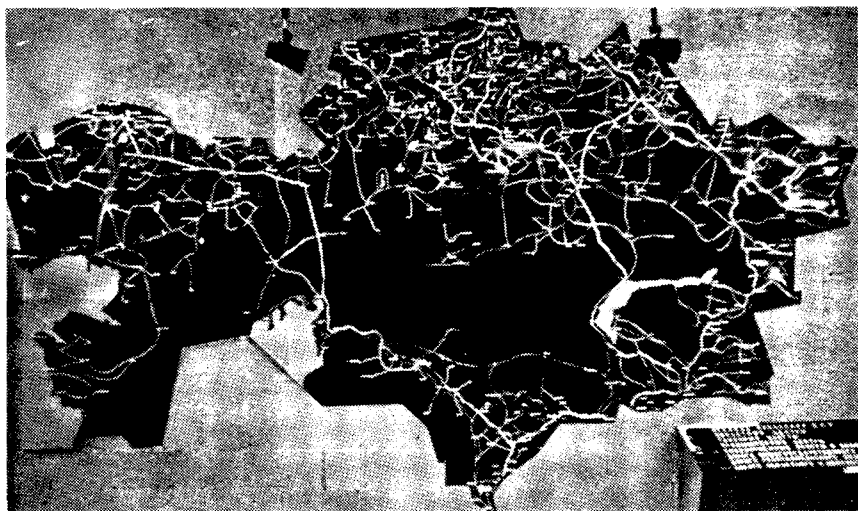


Схема дорог, построенных за годы освоения целины

ных мощностей, внедрение новой техники и передовой технологии, ликвидация внутрисменных простоев, широкое применение местных строительных материалов и отходов промышленности, концентрация средств механизации.

Выставка казахских дорожников очень показательна. За последние двадцать лет Казахстан добился огромных успехов во всех отраслях народного хозяйства, и развитая сеть благоустроенных автомобильных дорог — убедительное тому подтверждение. Если в 1956 г. на территории республики было всего 3,7 тыс. км автомобильных дорог с твердым покрытием, то к концу третьего года девятой пятилетки их протяженность превысила 50 тыс. км. По данным

ЦСУ СССР, темпы увеличения протяженности дорог с твердым покрытием в Казахстане — одни из самых высоких в стране. Достижения казахских дорожников признаны у нас в стране и за рубежом. И неудивительно, что за последнее время в Алма-Ате проведено несколько всесоюзных и международных семинаров и конференций специалистов дорожного строительства.

Специально для выставки дорожники Казахстана подготовили кинофильмы «Рождение соревнования» о передовых рабочих, «Скоростная магистраль Алма-Ата — Капчагай», «На горных дорогах» и «Дороги меняют облик» о реконструкции автомобильных дорог.

А. Ман



Технический редактор Т. А. Гусева

Сдано в набор 22/II—74 г.

печат. л. 4

Учтно-изд. л. 6,41

Издательство «Транспорт», Москва Б-174, Басманный тупик, 6-а

Подписано к печати 22/III—74 г.

Тираж 25 580 экз.

Т-06129

Корректор С. М. Лобова

Бумага 60×90/8

Заказ 707

Цена 50 коп.

Типография изд-ва «Московская правда», Москва, Потаповский пер., 3.



ПОЛЬ—МОТ

**Внешнеторговое предприятие
автомобильной
промышленности**

00-983 Варшава, Сталинградская, 23,
Польша

ПОЛЬ—МОТ

ПРЕДЛАГАЕТ

КОМПЛЕКТНЫЕ СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ, приспособленные к различным климатическим условиям. Сегментная конструкция здания, стальной каркас, монтированный на стройплощадке способом так называемого «сухого монтажа».

ПРЕДЛАГАЕМ СТАНЦИИ разной мощности: на 6, 10, 14, 20, 30 и более рабочих постов.

САМЫЙ ЛУЧШИЙ СПОСОБ разрешения проблем развития базы техобслуживания автомобилей в странах СЭВ — постоянное расширение кооперации между социалистическими странами.

НАШИ СТАНЦИИ техобслуживания автомобилей могут быть на туристских и курортных дорогах.

—
ПРАВИЛЬНОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ —
ЗАЛОГ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

