

г о р о с у

1974

В НОМЕРЕ

Совершенствовать и расширять производство дорожных работ в зимнее время

СТРОИТЕЛЬСТВО

- A. И. Бажанов, М. А. Железников, А. П. Кузнецов, В. Ф. Осетров, Б. А. Розенгауз** — Устройство основания из тощего бетона в зимнее время
Ю. Б. Инютин — Воздведение земляного полотна зимой
П. В. Повар — Сооружение опор моста в гравелисто-галечниковых грунтах
В. Ф. Егоров, Л. С. Кардаш, А. Н. Попельнюк, М. Д. Шехтман, И. Д. Сахарова — Температурно-неразрезное пролетное строение из пустотных плит
АСУ

- Л. И. Виноградов** — Расширять координацию работ в области АСУ
Л. Б. Миротин — Оптимизация транспортного процесса в дорожном строительстве

ЭКОНОМИКА

- Е. М. Зейгер** — Хозяйственная реформа и повышение эффективности дорожно-строительного производства
А. Неворков — Экономическая эффективность реконструкции дорог
Л. Ц. Торгомян — Изучение объема перевозок на дорогах Армении

В БОРЬБЕ ЗА КАЧЕСТВО

- Об итогах смотра-конкурса 1973 г.
НА БРИГАДНОМ ПОДРЯДЕ

- С. Горюхова, Ю. Гафуров, С. Старшинов** — Растет производительность труда

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- В. П. Лаврухин, Ю. Б. Палей, А. И. Хурда** — Новый пленкообразующий материал

ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ

- Г. Никитин** — К расчету водопропускных сооружений

РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГ

- В. П. Трамбовецкий** — Способы ремонта бетонных покрытий

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

- Д. М. Шапиро** — Расчет оснований обсыпных устоев мостов

ЗА РУБЕЖОМ

- А. А. Надежно** — Покрытия из литього асфальтобетона

- А. Г. Мордовский** — Наращивание составных свай в период погружения

- Н. В. Больщакова, В. Д. Прохоренков** — Устройство основания на слабых грунтах

В ПОМОЩЬ ИЗУЧАЮЩИМ ЭКОНОМИКУ

- В. Рыбников** — Методы управления в дорожном строительстве

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

- А. Лагутин** — Как очищать дороги от снега

В ДОРОЖНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

- Г. В. Федоров** — Телефонная связь на дороге Москва — Горький

- Н. Толстиков** — Высокомеханизированное предприятие

РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ ПРЕДЛАГАЮТ

- Г. И. Шеронкин** — Нужное приспособление

- Совершенствование технологии изготавления бетонных плит

- Ф. Л. Малюкович** — Новая конструкция щелевого дренажа

- А. Г. Евсюков, А. Ф. Сердюков, А. С. Медведев, В. В. Меньшиков** — Автогрейдер-укладчик

- М. А. Кардаев** — Универсальный откосник

ИНФОРМАЦИЯ

- С. И. Панигирико** — Совершенствовать работу Оргдорстроя

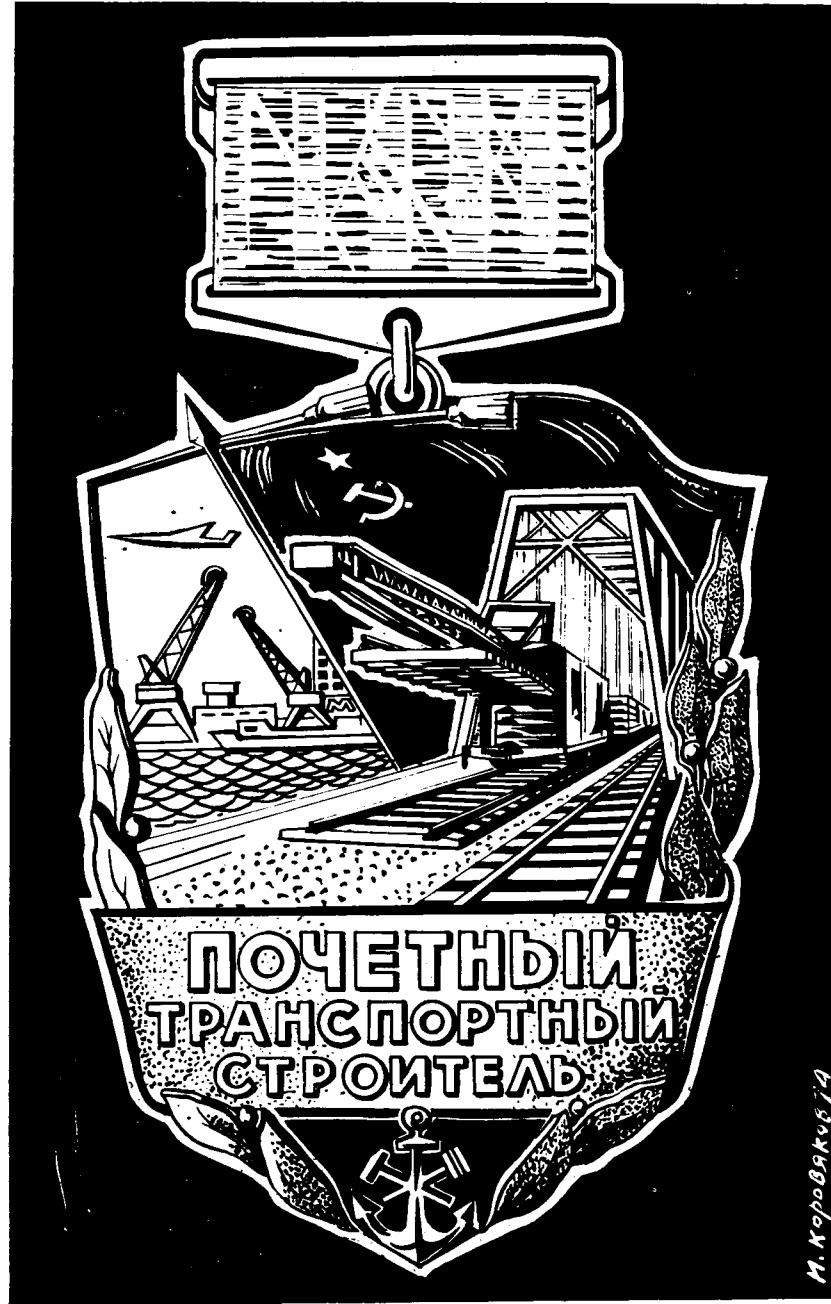
- И. Туманов** — Улучшать использование средств механизации

- Я. П. Лахов, В. Л. Нам** — Семинар по применению ЭВМ

- В. Шифрин** — Лаборатории в борьбе за качество дорожных работ

Поздравляем!

ЛУЧШИМ ТРАНСПОРТНЫМ СТРОИТЕЛЯМ



И. Коровяковым

Совместным постановлением коллегии Министерства транспортного строительства и президиумов ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог учрежден нагрудный знак «Почетный транспортный строитель».

Этим знаком могут быть награждены наиболее отличившиеся на транспортном строительстве рабочие, инженерно-технические работники и служащие.

Знак создан художником нашего журнала И. П. Коровяковым.

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. ГЕЗЕНЦВЕЙ, 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

ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВА
ТРАНСПОРТНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА
СССР

АВТОМОБИЛЬНЫЕ городи

XXXVII год издания

• СЕНТЯБРЬ 1974 г.

• № 9 (393)



Совершенствовать и расширять производство дорожных работ в зимнее время

Выполнение ряда основных дорожно-строительных работ, как известно, связано с определенными температурными условиями. Так, строительство усовершенствованных капитальных и облегченных типов дорожных покрытий нежесткого типа возможно лишь при соответствующей положительной температуре применяемой смеси или материала и только при положительной температуре воздуха. Хотя и в меньшей степени, но все же зависит от температурных условий и возведение земляного полотна (особенно если объемы сосредоточенных земляных работ не значительны).

Такие условия дорожно-строительных работ создают определенные трудности в их ритмичном выполнении и планировании в течение календарного года, полноценном использовании дорожно-строительных машин, автомобилей и рабочей силы. Эти трудности в ближайшее время, видимо, сохранятся, так как исключить влияние климатических условий на выполнение дорожно-строительных работ пока затрудни-

тельно и не всегда может быть экономически оправдано.

Разработка технологии и организации работ в зимних условиях, осуществленная научно-исследовательскими и учебными институтами совместно с дорожно-строительными организациями, позволяет в отдельных случаях расширить период производства работ при низких положительных, а иногда и отрицательных температурах воздуха. В этом случае возможно применение битумных эмульсий и теплых асфальтобетонных смесей, а также хлористых солей при устройстве оснований из грунтов, обработанных цементом и т. п. Однако все это не избавляет коренным образом от так называемой сезонности строительства дорог, которая еще наблюдается в настоящее время.

Наименьший объем выполняемых работ приходится обычно на первый квартал. Так, план первых кварталов по генеральному подряду в организациях Главдорстроя Минтрансстроя СССР в 1973—1974 гг. соответственно составлял 14,84 и 15,2% от годового задания.

И хотя в целом по Главдорстрою задание на первый квартал 1974 г. было перевыполнено на 4,6%, трест Каздорстрой выполнил его лишь на 73,2%, трест Средаздорстрой — на 84,7%, УС № 6 — на 94,6% и УС Москва—Волгоград — на 99%.

Неудовлетворительно проходит в этот период заготовка песка, щебня, гравия и гравийно-песчаной смеси в притрассовых карьерах. При ежегодном расходе трестами и УС Главдорстрая этих материалов в пределах от 11,0 до 12,0 млн. м³ 4% их должно быть добыто и переработано в притрассовых карьерах. Характерно, что задание по их заготовке в первом квартале 1973 г. составляло 25% от годовой потребности, а в 1974 г. всего лишь 18,3%. При этом оно не было выполнено ни в 1973 г. (трестами Уфимдорстрой, Каздорстрой, Севкавдорстрой, Юждорстрой и др.), ни в 1974 г. (трестами Петропавловскдорстрой, Севзапдорстрой, Ташкентдорстрой и др.).

Существенно влияние зимнего периода и на использование землеройных

машин. Как правило, установленные нормы выработки и двухсменный режим работы в зимнее время не выполняются. Нормы выработки одноковшовых экскаваторов с емкостью ковша более 0,35 м³ в первом полугодии 1973 г. были выполнены на 44,6%, в 1974 г. — на 47,4%. Выработка скреперов соответственно составила 38,4 и 41,0%, а бульдозеров на земляных работах — 49,7 и 40,91%. Ни по одному из перечисленных видов машин не выполняется задание по двухсменному режиму работ.

Большие работы в зимний период ведутся в дорожно-строительных организациях Российской Федерации, Казахстана, Литовской ССР и др. О ценном опыте использования машин немало помещено статей на страницах нашего журнала.

Настоятельная необходимость роста темпов дорожного строительства при лучшем использовании технических и материальных ресурсов дорожно-строительных организаций в течение всего года требует от инженерно-технического персонала принятия таких организационно-технических мер, которые бы способствовали более полноценной загрузке машин, оборудования и рабочих на протяжении всего года и тем самым более ритмичному выполнению плана строительно-монтажных работ. При этих условиях основной центр внимания руководителей строительных организаций должен быть сосредоточен на более четкой организации работ и лучшем использовании всех средств производства в первых кварталах года.

Вся необходимая подготовительная работа должна быть проведена в конце третьего и начале четвертого кварталов. Цели всех строительных организаций должны быть разработаны и четко сформулированы в специальных мероприятиях в осенне-зимний период года.

Следует предусмотреть все, что связано с подготовкой и производством строительно-монтажных работ, а также с выполнением подсобно-вспомогательных операций, создающих предпосылки к нормальной работе в летний период.

При разработке мероприятий по организации работ в осенне-зимний период следует руководствоваться техни-

ческими Указаниями по строительству автомобильных дорог в зимних условиях (ВСН 120—65), а также соответствующими разделами Инструкции по сооружению земляного полотна автомобильных дорог (ВСН 97—63).

В подготовительных мероприятиях большое внимание следует обратить на комплекс вопросов, связанных с возведением земляного полотна (разработка выемок, сосредоточенных карьеров и т. п.). Особенно важно обеспечить своевременное снятие растительного слоя до наступления заморозков, разбивку земляного полотна, подготовку подъездных путей к карьерам и местам производства работ, выполнение работ, связанных с предохранением вскрыши от промерзания, утепление кабин и двигателей машин, предназначенных для возведения земляного полотна и разработки карьеров, освещение мест производства работ и т. д. Необходимо предусмотреть такую организацию работ, которая гарантировала бы непрерывность и высокие темпы, исключала укладку в земляное полотно комьев мерзлого грунта, сверх предельно допустимого их содержания и размеров, в соответствии с действующими нормами.

Практика показывает, что недостатки при возведении земляного полотна в зимних условиях относятся к нарушениям степени уплотнения грунтов по установленным нормам. Часто при достижении требуемой степени уплотнения наблюдаются случаи, когда разница в плотности грунтов в поперечнике превышает установленные требования (например, участок Тамбов—Борисоглебск, построенный трестом Дорстроймеханизация). Обеспечение непрерывности контроля за уплотнением земляного полотна со стороны подрядчика, генподрядчика, дирекции и лабораторий должно быть особо отражено в мероприятиях по производству работ в зимних условиях.

В упомянутых выше технических указаниях даны рекомендации по устройству оснований под усовершенствованные покрытия, строительству асфальтобетонных и других покрытий с применением битумов, строительству цементобетонных покрытий и оснований. При разработке мер для лучшего производства этих работ в условиях пони-

женных положительных и отрицательных температур воздуха следует помнить о необходимости усиления технического и лабораторного контроля на всех стадиях производства работ — ведь всякое нарушение технологии здесь более ощутимо и может повлечь резкое снижение качества строительства.

Для создания нормального технологического задела и выполнения плана строительно-монтажных работ необходимо с большим эффектом использовать осенне-зимнее время для строительства водопропускных труб, что должно найти соответствующее отражение в разрабатываемых мероприятиях.

Следует возможно эффективнее использовать осенне-зимний период для заготовки, переработки и транспортирования материалов, а также для монтажа АБЗ и ЦБЗ. Учитывая, что в зимнее время имеются большие возможности для использования автомобилей, следует так организовать работу, чтобы в летний период они нужны были главным образом как технологический транспорт.

Четкая, напряженная работа в зимнее время должна способствовать выполнению максимума подготовительных и основных работ, с тем чтобы облегчить выполнение основных дорожно-строительных работ в летнее время. Поэтому до начала летнего периода должны быть полностью смонтированы, испытаны и сданы в эксплуатацию АБЗ и ЦБЗ. Монтаж и благовременная готовность их в мероприятиях по подготовке к работе в зимних условиях должны быть отражены во всех деталях, со сроками и ответственными исполнителями по каждому виду работ.

Подготовка к высокопроизводительной работе в зимних условиях будет способствовать использованию внутренних резервов, которыми располагает каждая дорожная организация. Совершенствовать организацию работ в осенне-зимний период — задача каждого работника дорожно-строительных организаций. В разработке мероприятий по производству работ в зимних условиях и их реализации проявляются организаторские и технические способности руководителей всех подразделений дорожно-строительных организаций.

Устройство основания из тонкого бетона* в зимнее время

А. И. БАЖАНОВ, М. А. ЖЕЛЕЗНИКОВ,
А. П. КУЗНЕЦОВ, В. Ф. ОСЕТРОВ,
Б. А. РОЗЕНГАУЗ

С целью продления строительного сезона и снижения стоимости работ в зимних условиях трест Лендорстрой Главленинградинжстроя начал внедрять конструкцию дорожных одежд с основанием из тонкого бетона. Она разработана Ленгипроинжпроектом при участии Ленфилиала Союздорнии.

В зимний период 1971 г. на дорогах было построено 7000 м², а в 1972—1973 гг. — 49 000 м² оснований из тонкого бетона марки 100.

Его состав был следующим: 1350 кг гранитного щебня размером не более 40 мм; 850 кг мелкозернистого песка (Мк-1,5); 120 кг цемента марки 400 и 110 л воды. Для нормализации процесса твердения цемента в условиях отрицательных температур воздуха в бетонную смесь вводили раствор хлористых или других солей (см. таблицу).

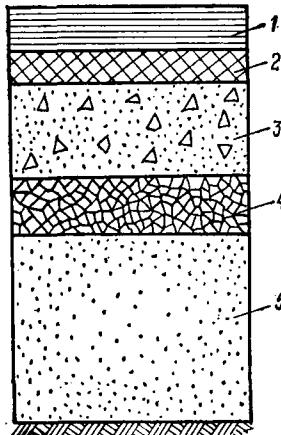


Схема конструкции дорожной одежды, устраиваемой зимой:

1 — слой мелкозернистого плотного асфальтобетона толщиной 8–10 см; 2 — слой крупнозернистого плотного асфальтобетона толщиной 6–8 см (термоизоляционный слой); 3 — слой тонкого бетона марки 100 толщиной 20 см; 4 — слой гранитного щебня толщиной 12–15 см; 5 — дополнительный слой основания из песка высотой 40–50 см

Поверх тонкого бетона устраивали слой из битумоминеральных материалов, толщину которого пришлось увеличивать с целью уменьшения трещинообразования (по опыту строительства дорог в Москве толщина слоя составляет 18 см).

Одежду из тонкого бетона устраивали в два этапа. На первом этапе работы (зимний период) устраивали нижний слой, а завершали строительство летом, устраивая верхний слой асфальтобетонного покрытия.

Строительство начинали с устройства на уплотненном подстилающем слое из песка основания из гранитного щебня. Применение гранитного щебня обеспечивает достаточную морозостойкость материала и необходимую прочность подстилающих слоев при высоких напряжениях сдвига, возникающих в подстилающих слоях и грунте вблизи случайных трещин в тонком бетоне. На основании из гранитного щебня устраивали слой из тонкого бетона.

Для удаления плотного снега и льда на поверхность песчаного слоя за 14—24 ч до укладки тонкого бетона рассыпали хлористые соли натрия и кальция в порошковом или кристаллическом состоянии в количестве 0,3—0,5 кг/м². Перед укладкой тонкого бетона у обочин устраивали опалубку высотой не менее толщины устраиваемого слоя основания.

Бетонную смесь доставляли автомобилями-самосвалами, разравнивали автогрейдером сразу на проектную толщину и уплотняли самоходным пневмокатком Д-624. После этого из досок мягких пород устраивали попечный рабочий шов на толщину слоя.

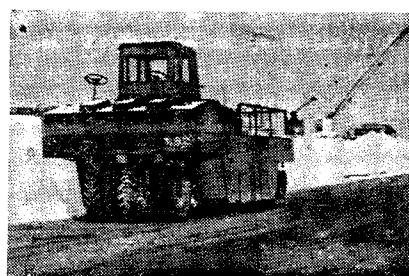
Температура воздуха в течение первых 15 сут твердения после устройства основания, °C	Содержание солей, % от веса воды затворения		
	Хлористые соли NaCl, CaCl ₂	Поташ K ₂ CO ₃	Нитрит натрия NaNO ₂
От 5 до 10	1,0—1,5	1,0—1,5	1,0—1,5
—1—5	3—6	2,0—3,0	2—3
—6—10	7—9	4,0—5,0	3—4
—11—15	9—10	4,0—5,0	4—5

Уплотнив основание, в тот же день укладывали нижний слой асфальтобетонного покрытия и укатывали его тем же пневмокатком.

В местах пересечения строящейся дороги с различными коммуникациями в целях восстановления основания после возможных присадок укладывали плиты ПАГ-14 заподлицо с основанием из тонкого бетона. В месте сопряжения бетона с плитами ПАГ устраивали прокладку из досок мягких пород.

Производственный контроль качества работ по устройству основания из тонкого бетона осуществляли путем отбора и испытания трех образцов балок и кубов стандартных размеров (ГОСТ 10180—67) из бетона для одной захватки (100—150 м). Образцы готовили на заводе и хранили на воздухе в течение 28 сут с последующим (перед испытаниями) насыщением водой в течение 3 сут. На опытных участках предусматривалось для сопоставления с результатами испытания балок и кубов высверливать из покрытия керны диаметром 132 мм для последующего испытания на раскол по образующей цилиндра.

В 1973 г. Ленфилиал Союздорнии по договору с Ленгипроинжпроектом вел наблюдения за строительством ряда объектов и контролировал прочность тонкого бетона по более широкой программе, чем предусматривалось на строительстве. Непосредственно на строящихся участках из доставленной на объект бетонной смеси изготавливали балки размером 10×10×40 см и отбирали керны диаметром 20 см. Образцы набирали прочность в условиях твердения тонкого бетона на объектах. По истечении 28 сут их помещали в воду на 3 сут



* Под «тонким» бетоном в статье понимается бетон с малым содержанием цемента (5—7% от веса сухой смеси) при пористости 15—20% и водо-цементном отношении около 1.

Устройство основания автомобильных дорог в зимнее время: выгрузка «тонкого» бетона; разравнивание материала основания автогрейдером; уплотнение «тонкого» бетона пневмокатком

для насыщения и затем испытывали в лаборатории с целью измерения прочности на изгиб и раскол, а также модуля упругости.

После 3 мес. с момента строительства (в мае 1973 г.) десять конструкций пробурили с помощью установки УГБ-50М Ленморнипроекта с целью отбора бетонных кернов, замера фактических толщин конструктивных слоев и отбора образцов материалов из основания и подстилающего слоя.

Результаты испытаний балок и кернов показали, что прочность на изгиб тощего бетона составляла в среднем 20 кгс/см², а модуль упругости был равен 80 000 кгс/см². Замеры толщин слоев показали, что среднегеометрические толщины были достаточно близки к проектным. Бурение указало на недостаточную прочность материала (даже на отсутствие его монолитности) в пределах нижней четверти толщины основания. Объяснялось это, по-видимому, прониканием цементного молока в слой щебня (из-за отсутствия изоляции между щебеночным основанием и тощим бетоном), а также отступлением на ряде участков от принятой технологии, согласно которой необходимо было термоизолировать тощий бетон асфальтовым бетоном в день устройства основания. Нижний слой покрытия был устроен только через 2 мес после устройства основания, так как в тот период асфальтобетонный завод был закрыт на профилактический ремонт.

Полученные прямыми измерениями параметры дорожной одежды (толщины, модули упругости материалов конструктивных слоев) позволили определить методы расчета. Расчет производился по двум методам: по Инструкции ВСН 46-72 (метод расчета нежестких одежд) и по методу расчета жестких одежд¹. Толщина верхнего слоя асфальтобетонного покрытия, рассчитанного по ВСН 46-72, составила 7 см, а по второму методу — 11 см.

Фактически было устроено асфальтобетонное покрытие толщиной 10 см. Участки дорог, построенные в зимний период 1971 г., пропускают по 2000—3000 автомобилей в сутки. За три прошедших года поверхность покрытия не имеет существенных деформаций.

Дальнейшие наблюдения за работой построенных дорог и строительство других опытных участков позволят принять оптимальные решения.

УДК 625.731.71 «324»

Возведение земляного полотна зимой

Инж. Ю. Б. ИНЮТИН

При строительстве дорог в Сибири земляное полотно, как правило, возводят в летний период. Но исходя из местных условий этот вид дорожно-строительных работ можно выполнять и зимой, т. е. круглогодично.

Это позволяет сокращать сроки строительства, снижать сметную стоимость и увеличивать годовой коэффициент использования дорожных машин.

При строительстве одной из дорог, которое ведет Тулунское управление механизации, земляное полотно возводили в зимний период с помощью бульдозеров.

На трассе дороги часто встречались заболоченные места (тип I-A) с глубиной торфяного слоя 0,2—0,8 м и протяженностью до 1,5 км. В геологическом строении на всем протяжении трассы преобладали глинистые грунты, которые имели повышенную влажность и были подвержены морозному пучению. Но и они служили материалом при возведении земляного полотна.

¹ Предложения по расчету и конструированию цементобетонных покрытий на основаниях различных типов. Минтрансстрой. г. Балашиха. Союздорнии, 1968.

В летний период земляное полотно отсыпали на сухих местах, а на заболоченные с помощью автотранспортных средств перевозили дренирующий грунт. Кроме того, на заболоченных местах устраивали водоотводные канавы по границе полосы отвода и по оси трассы, что привело к частичному осушению болот I типа.

В осенний период в управлении шла подготовка к проведению работ в зимних условиях. И после появления снежного покрова начиналась отсыпка земляного полотна.

Технология производства работ предусматривала очистку полосы отвода от снега, снятие торфяного слоя бульдозером в отвал, послойное возведение земляного полотна (до 1,5 м) бульдозером с послойным разравниванием и уплотнением кульяковым вибратором слоя толщиной 30 см, автотранспортную возвозу дренирующего грунта толщиной слоя до 0,5 м, его разравнивание и уплотнение.

Общая высота насыпи составила 2 м (слой грунта 1,5 м и верхний слой насыпи, состоящий из песчано-гравийной смеси, 0,5 м).

При снятии растительного слоя торфяной покров промерз на глубину до 25 см, при этом он хорошо поддавался выторфовыванию бульдозерами. Грунт под торфяным слоем находился в талом состоянии и имел температуру до +3°C.

Возведение земляного полотна по такой технологии принесло неплохие результаты. Возведенная насыпь была устойчива к сдвигам, пучинообразований не наблюдалось. В период весенней и осеннеей распутицы земляное полотно деформировано не было, так как был обеспечен хороший водоотвод из резервов.

Применение поточного метода при возведении земляного полотна позволило сократить сроки производства работ, привело к снижению сметной стоимости.

УДК 625.731.2«324»

Сооружение опор моста в гравелисто-галечниковых грунтах

Гл. инж. проекта Львовского филиала Укргипротранса П. В. ПОВАР

В последние годы после исторического паводка 1968 г. в Прикарпатском районе в условиях гравелисто-галечниковых грунтов при сооружении опор мостов широкое применение нашли буровставные сваи. В месте забивки сваи бурят скважину диаметром 495 м и крепят ее металлической трубой с наружным диаметром 530 мм. Затем в скважину вставляют железобетонную сваю сечением 350×350 мм и забивают ее до требуемого отказа. Далее полости скважин между обсадными трубами и сваей промывают и инъектируют их цементным раствором марки 300 для омоноличивания.

Такое решение очень дорого, требует бурения скважин больших диаметров, дорогостоящих и дефицитных труб, которые трудно вытянуть и использовать повторно. Если к этому добавить, что инъектирование цементным раствором тоже влияет на стоимость, то недостатки этого метода сразу видны.

Предлагаемый нами способ крепления скважин требует только глинистого раствора и применения роторных станков УРБ-2А для бурения скважин вместо ударно-канатного станка УКС-22М, используемого при бурении скважин диаметром 530 мм.

Крепление скважины осуществляют путем нагнетания под давлением в гравелисто-галечниковый грунт глинистого раствора с удельным весом 1,2—1,4 г/см³.

В пробуренную и укрепленную глинистым раствором скважину вставляют сваи и забивают на проектную глубину до требуемого отказа.

Проведенные расчеты показали, что стоимость работ по предлагаемому нами способу сооружения свайных оснований в гравелисто-галечниковых грунтах в 1,8 раза дешевле стоимости работ при помощи обсадных труб.

УДК 624.21.094.1

Температурно-неразрезное пролетное строение из пустотных плит

Инженеры В. Ф. ЕГОРОВ, Л. С. КАРДАШ,
А. Н. ПОПЕЛЬЮК, М. Д. ШЕХТМАН (УкргипроДортранс),
канд. техн. наук И. Д. САХАРОВА (Союздорнии)

Получившие в последние годы широкое распространение температурно-неразрезные пролетные строения мостов (с непрерывной проезжей частью) обладают рядом эксплуатационных достоинств, которые ставят их наравне с полностью неразрезными пролетными строениями. Накопленный опыт проектирования и строительства таких мостов подтверждает также экономическую и производственную целесообразность их применения.

Институт УкргипроДортранс Миндорстроя УССР в течение последних трех лет в сотрудничестве с Союздорнии и Госдорнии занимается разработкой и внедрением конструкций температурно-неразрезных пролетных строений из пустотных плит.

В 1973 г. по проекту УкргипроДортранса построен и принят Государственной комиссией в эксплуатацию мост через р. Лугань в Ворошиловградской обл., в котором пролетные строения в надопорных сечениях соединены шарнирным сопряжением в непрерывную цепь. Строительство моста выполнено ДСУ-6 треста Донбассдорстрой Миндорстроя УССР (рис. 1).

Пятипролетный мост длиной 62 м построен из плитных предварительно напряженных пролетных строений длиной 12 м по выпуску ВТП-21 УкргипроДортранса 1972 г. Габарит моста — Г-9,5 с двумя тротуарами шириной по 1,5 м. Пролетное строение в поперечном сечении состоит из 12 пустотных плит, объединенных пролетными шпоночными швами. Тротуары расположены в уровне проезжей части на специальных накладных блоках, выполненных вместе с повышенным ограждающим устройством парапетного типа. Одежда ездового полотна состоит из подготовительного слоя, гидроизоляции, защитного слоя и асфальтобетонного покрытия. Водоотвод предусмотрен через водоотводные трубы. Промежуточные опоры массивные, одностолбчатые на свайном основании, береговые опоры — свайные однорядные.

Объединение пролетных строений в непрерывную цепь осуществлено шарнирным сопряжением новой конструкции. Это сопряжение позволило использовать для создания непрерывной проезжей части на мосту серийно выпускаемые промышленностью плиты пролетных строений.

Сопряжение пролетных строений устроено по продольным шпоночным швам (рис. 2). Роль соединительного элемента выполняет арматурный стержень П-образной формы сечением

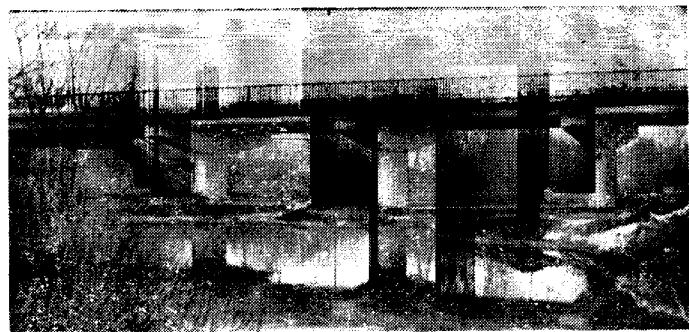


Рис. 1. Общий вид моста через р. Лугань

25 мм класса АП. В каждом продольном шве установлено по одному стержню. Для удобства постановки стержня и обеспечения высококачественной укладки бетона верхние выступы, образующие шпонки между плитами, на длине 185 см обкалывались. Принятая форма стержня позволяет легко и удобно устанавливать его в свежеуложенный бетон швов в процессе их бетонирования.

Для рассредоточения и уменьшения усилий, возникающих в элементе, объединяющем пролетные строения, при поворотах и вертикальных перемещениях торцов плит за счет действия временной нагрузки, на длине 22,5 см предусмотрено отделение соединительных стержней от окружающего бетона посредством обвертывания их двумя слоями рубероида. Антикоррозийная защита отделенных участков стержней осуществлена покрытием их kleem на основе эпоксидной смолы ЭД-5. В цепи пролетных строений на всех опорах, кроме одной, применены катковые опорные части, установленные под две смежные в поперечном направлении плиты. Закладные детали, образующие верхние опорные плиты, заанкерены в продольных швах бетонирования.

Одежда ездового полотна в пределах цепи пролетных строений уложена без разрывов в надопорных сечениях. На длине 55 см над узлами шарнирных сопряжений гидроизоляция отделена от подготовительного и защитного слоев вощеной бумагой для обеспечения ее целостности при работе узла сопряжения. В целях повышения трещиностойкости защитного слоя в его верхней зоне уложена дополнительная сетка шириной 60 см из проволоки диаметром 3 мм с ячейками 50×50 мм. Деформационные швы устроены по концам цепи и перекрыты резиновыми компенсаторами кулачкового типа.

После окончания строительства Госдорнии Миндорстроя УССР провел испытание моста.

Результаты испытания показали, что максимальные прогибы плиты меньше, чем в обычных разрезных пролетных строениях. При испытании по определенным схемам загружения было выявлено, что шарнирное сопряжение приводит к появлению в смежном с загруженным пролете отрицательного прогиба, что свидетельствует об удовлетворительной работе узла шарнирного сопряжения.

Строительство моста и результаты его испытания свидетельствуют о технологичности и надежности принятой конструкции. Осмотр моста в процессе эксплуатации показал, что дефектов в проезжей части моста нет. Строительство это

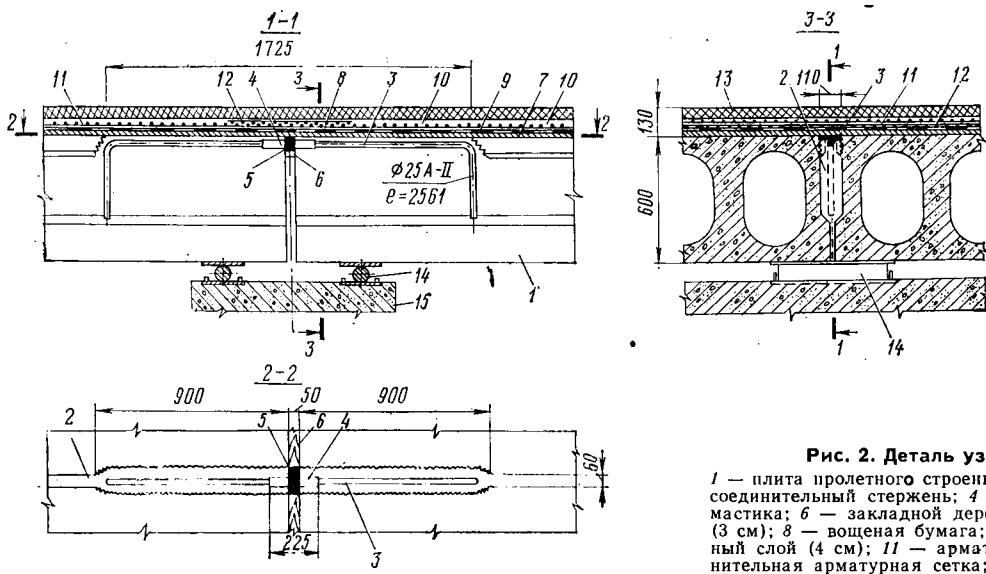


Рис. 2. Деталь узла шарнирного сопряжения:

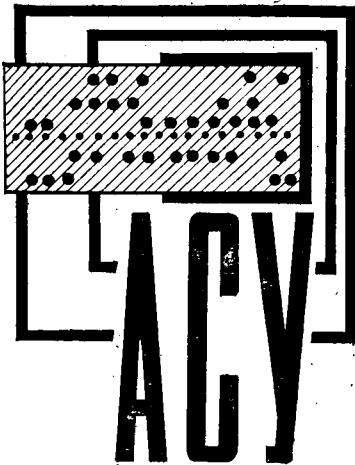
1 — плита пролетного строения; 2 — продольный (шпоночный) шов; 3 — соединительный стержень; 4 — рубероидная обвертка; 5 — тиоколовая мастика; 6 — закладной деревянный брус; 7 — подготовительный слой (3 см); 8 — вощеная бумага; 9 — гидроизоляция (1 см); 10 — защитный слой (4 см); 11 — арматурная сетка защитного слоя; 12 — дополнительная арматурная сетка; 13 — асфальтобетонное покрытие (6 см); 14 — катковые опорные части; 15 — подферменная площадка

го моста дало основание Укргипротрансу разработать техно-рабочий проект для широкого применения температурно-неразрезных плитных пролетных строений в системе Миндорстров УССР.

Проект ВТП-23 (ведомственный типовой проект) разработан для пролетных строений из плит длиной 12 и 18 м, которые могут быть объединены в цепи от 2 до 15 и от 2 до 11 пролетов соответственно. Объединение пролетных строений разработано в трех вариантах: по продольным шпоночным швам, по металлическим закладным деталям, по выравнивающему слою (в мостах без оклеенной гидроизоляции) или цементобетонному покрытию. Подвижные опорные части приняты также трех типов: слоистые резиновые типа РМП-1, ком-

бинированные с фторопластовыми прокладками и катковые с диаметром катка от 55 до 105 мм из стали Ст. 5 сп 5. Тип опорных частей выбирается в зависимости от их наличия у строительной организации и длины цепи. Приведены конструкции перекрытия деформационных швов со скользящим листом, позволяющие применять цепи с перемещением их концов до 160 мм. В проекте даны таблицы расчетных усилий в шарнирных узлах, усилий, передающихся на опоры в зависимости от длины цепей и типа опорных частей, а также рекомендации по проектированию шарнирных сопряжений плитных пролетных строений.

УДК 624.21.094.2



Расширять координацию работ в области АСУ

В головной организации по разработке АСУ

Зав. отделом автоматизации управления Белдорний
канд. техн. наук Л. И. ВИНОГРАДОВ

к разработке АСУ ЦНИИ АСУ гражданской авиации, однако уже после составления технического задания, израсходовав около 100 тыс. руб., был вынужден отказаться от их услуг, создал свое подразделение АСУ в центральной лаборатории министерства и приступил к переработке технического задания.

Белдорний как головная организация по разработке АСУ согласовывает техническую документацию на разработку автоматизированных систем управления. В 1973—1974 гг. были согласованы отчеты по технико-экономическому обследованию и технические задания по АСУ Узбекской, Казахской, Украинской, Латвийской и Грузинской ССР. Первый опыт по согласованию показал, что работа эта полезная и нужная, особенно в том случае, если разработку ведут сторонние дорожные организации. При согласовании проверяется соответствие документации требованиям существующих руководящих материалов. Например, разработчики Узбекистана представили на согласование техническое задание на АСУ технологическим производством Куйлюкского экспериментального завода мостовых железобетонных конструкций. Оказалось, что в этом техническом задании никакой автоматизации технологическими процессами нет. Естественно, Белдорний согласовать его не мог. В плане координации работ Белдорний при участии ВЦ Минавтодора РСФСР разработал Методические указания по структуре и составу типовой отраслевой АСУ строительством и эксплуатацией автомобильных дорог, подготовил к изданию аннотированный перечень задач по АСУ. Оба эти документа в ближайшее время будут изданы и разосланы министерствам.

Следует отметить, что координация работ по АСУ дает положительные результаты. Активно начали включаться в эту работу республики (Грузия, Армения, Литва и др.), в которых раньше никакой деятельности по АСУ не проводилось.

За последнее время оживился обмен технической документацией. Например, разработки Белдорний были переданы Латвийской, Эстонской, Узбекской, Армянской и Грузинской республикам, достигнута договоренность об обмене задачами с Казахстаном.

Изучение состояния разработок позволило выявить ряд вопросов, которые пока не находят положительного решения. Например, в Узбекистане работы по АСУ для Минавтодора Узбекской ССР ведут институт Кибернетики АН УзССР и ПКБ АСУ Министерства приборостроения и средств автоматизации. Каждая из этих организаций разрабатывает свою систему нормативно-справочной информации. Естественно, что при такой постановке вопроса исключена взаимоувязка задач.

Для некоторых министерств еще не решен вопрос о выборе технических средств и особенно типа ЭВМ. Белдорний на этот счет придерживается положения, записанного в рекомендациях межреспубликанского совещания: разработку и внедрение АСУ на современном этапе осуществлять на базе ЭВМ «Минск-32», а в перспективе ориентироваться на модели единой серии ЭВМ типа «Ряд».

На совещании головной организацией по разработке систем в дорожной отрасли страны был определен Белдорний.

В связи с выполнением функций головной организации в Белдорний уже в 1973 г. был составлен координационный план работ, в который вошли десять подсистем и 152 задачи. В координационный план, который согласован с Госкомитетом Совета Министров СССР по науке и технике, включены разработки дорожных министерств РСФСР, Украины, Белоруссии, Латвии, Казахстана, Узбекистана, Киргизии, Таджикистана, Туркмении. В шести из перечисленных республик разработки ведут своими силами, а в трех остальных — привлечеными к разработке АСУ специализированными организациями.

Изучение состояния разработок показало, что для дорожной отрасли целесообразнее вести работы своими силами. При этом расходы на создание АСУ гораздо ниже, а эффективность работ выше. Например, на технико-экономическое изыскание и разработку технического задания Белдорний израсходовал 37 тыс. руб., в то время как эти же работы, выполненные двумя привлеченными организациями в Узбекистане, стоили свыше 200 тыс. руб. МинавтоШосдор Латвийской ССР привлекал

В Белдорнии считают, что в настоящее время необходимо приобретать машины «Минск-32», так как эти ЭВМ имеют хорошее математическое обеспечение и отвечают требованиям АСУ. Это позволит вести широкий обмен задачами и программами и удешевить разработку и эксплуатацию систем.

Анализ показал, что, несмотря на общую активизацию работ по АСУ, в отдельных республиках работы в этой области продвигаются очень медленно. Это, в первую очередь, относится к министерству транспорта и дорожного хозяйства Таджикской ССР. В координационный план это министерство представило большую группу задач, а между тем до сего времени на согласование в Белдории не прислано даже техническое задание. Естественно, что сроки разработок, указанные в координационном плане по этим задачам, будут сорваны.

На очередном совещании по ОАСУ-автодор в апреле 1974 г. были одобрены разработки по оперативному управлению строительством автомобильных дорог (РСФСР, Латвийская, Казахская ССР и БССР), по управлению капитальным строительством (БССР), обработке статистической и бухгалтерской отчетности (УССР, РСФСР, Казахская ССР), по расчету производственных мощностей дорожных организаций (БССР), автоматизации проектирования автомобильных дорог и сооружений (Казахская ССР, РСФСР, БССР, Киргизская, Литовская и Таджикская ССР), по учету и анализу работы дорожно-строительных машин и механизмов (Казахская ССР, БССР, Киргизская ССР).

Всем министерствам и ведомствам рекомендовано изучить положительный опыт, накопленный в решении перечисленных задач, и принять меры по его распространению в ведомственных хозяйствах.

Для руководства разработками по АСУ рекомендовано во всех министерствах создать оперативно-технические советы, возглавляемые одним из руководителей министерства.

Принимая во внимание острый дефицит специалистов по разработке и эксплуатации автоматизированных систем управления, принято решение о централизованной подготовке кадров по АСУ в Минском межреспубликанском институте повышения квалификации ИТР.

На совещании было отмечено, что для широкого обмена заинтересованными разработками необходима единая система классификации и кодирования. Такую систему поручено разработать Белдорни.

Организации-разработчики испытывают серьезные трудности из-за отсутствия методики расчетов экономической эффективности АСУ в дорожном строительстве.

К сожалению, утвержденная Госкомитетом Совета Министров СССР по науке и технике «Временная методика определения экономической эффективности автоматизированных систем управления предприятиями» не учитывает специфику дорожной отрасли. Разработать такую методику также поручено Белдорни.

В целом следует отметить, что координация работ в области АСУ в дорожных министерствах страны имеет большое значение и ее следует всенародно развивать.

автомобильных дорог, где доля транспортных издержек составляет от 15—30% до 60—80% общей сметной стоимости.

В условиях высокого темпа дорожного строительства требования к транспорту, занятому в дорожном хозяйстве, постоянно возрастают. Это касается не только полного удовлетворения потребности дорожно-строительных организаций в транспорте, но и обеспечения рациональных транспортных связей, высоких скоростей доставки, сокращения транспортных издержек.

Анализ использования автомобильного транспорта в дорожном хозяйстве, проведенный на кафедре экономики и организации производства МАДИ, с привлечением большого количества статистической и отчетной информации дорожных министерств и ведомств, инструктивных и методических материалов, позволил вскрыть резервы повышения эффективности его работы и наметить пути решения вопросов оптимизации транспортного процесса в дорожном строительстве на всех стадиях планирования.

Прежде всего это касается технико-экономической оценки и выбора автотранспортных средств, моделирования транспортного процесса в увязке с технологией работ и оптимизации мощностей автотранспортных подразделений, занятых в дорожном хозяйстве. В то же время необходимо было предварительно решить ряд методологических задач перспективного планирования: уменьшить транспортные издержки за счет рационального размещения производственных предприятий дорожного хозяйства и выбрать их мощности с учетом специфики потребления дорожно-строительных материалов, характеристики и состояния обслуживаемой дорожной сети и транспортно-экономических связей, а также сопутствующих задач: смоделировать работу перевалочных пунктов по складированию, хранению и переработке дорожно-строительных материалов и изделий и др.

Особенности развития и размещения производственных предприятий дорожного хозяйства, и в частности то, что основным потребителем продукции этих предприятий является сама дорожная сеть, состояние которой определяет объемы, дислокацию и темпы потребления дорожно-строительных материалов, накладывает свой отпечаток на характер транспортно-экономических связей дорожного хозяйства.

Исследования этого этапа были посвящены методологии перспективного планирования и прогнозирования уровня транспортных издержек при выборе оптимальных мощностей и рационального размещения предприятий дорожного хозяйства как в административно-экономическом районе с учетом развития дорожной сети, изменения структуры грузопотоков, увеличения нагрузок на дорожные одежды, так и в условиях отдельного строительного объекта. А потому моделирование процесса развития и размещения производственной базы дорожного хозяйства, где транспортный фактор играет решающую роль, проводилось с учетом изменения объемов и размещения потребления продукции во времени.

Анализ различных систем показателей транспортных затрат, применяемых для расчета оптимального размещения производства, позволил сформулировать следующие основные требования к их структуре и методике определения: показатели должны достаточно точно учитывать особенности эксплуатации подвижного состава и конкретных участков транспортной сети в части затрат, изменение которых обусловлено оптимизацией размещения предприятий, показатели затрат должны быть сопоставимы по различным видам транспорта, необходима дифференциация показателей по операциям транспортного процесса.

Проведенные исследования показали, что этим требованиям соответствуют так называемые дополнительные транспортные затраты. Наиболее точным способом их исчисления является расчет по методу расходных ставок с применением поправочных коэффициентов на условия перевозки дорожно-строительных материалов, основанном на увязке эксплуатационных расходов с отдельными измерителями работы транспорта. Сущность предлагаемого метода состоит в том, что из системы показателей исключаются элементы затрат, которые остаются постоянными при всех состояниях системы. Остальные элементы затрат группируются в расходные ставки, идентично изменяющиеся в зависимости от дорожных условий, и вводится соответствующий поправочный коэффициент на эти условия (категорийность, тип покрытия и административное значение дорог, используемых в качестве подъездных путей).

Следующий этап исследований охватывал вопросы прогнозирования и расчетов на перспективу типажа, структуры и численности парка автотранспортных средств для дорожного

Оптимизация транспортного процесса в дорожном строительстве

Канд. техн. наук Л. Б. МИРОТИН

Специалистами подсчитано, что трудоемкость комплекса работ, выполняемых в дорожном хозяйстве, по отдельным видам составляет: строительно-монтажные — 42%, заготовительные — 40%, транспортные — 18%. Отсюда видно, какой большой процент в общем объеме производства приходится на транспортно-заготовительные работы. Причем особая роль здесь принадлежит автомобильному транспорту. От успешного решения комплекса вопросов эффективного использования автомобильного транспорта в дорожном хозяйстве зависит не только своевременное обеспечение дорожных хозяйств необходимыми дорожно-строительными материалами, но и уровень фактических затрат на строительство, ремонт и содержание ав-

строительства. Комплексное изучение особенностей эксплуатации автомобильных транспортных средств, занятых на перевозке дорожно-строительных материалов, и использования автомобильных дорог как подъездных путей на этих транспортных работах позволило решить проблему увязки их некоторых основных технических параметров. В частности, представилось возможным регламентировать численные значения осевых нагрузок автомобильных транспортных средств, исходя из суточного объема перевозок.

В результате проведенных исследований был разработан метод обобщенной технико-экономической оценки автомобильных транспортных средств при их взаимодействии с дорогой. Сущность этого метода заключается в максимальном использовании всего предварительного объема знаний (данных справочной литературы, нормативных источников и т. д.) и его синтезе в критерии оптимальности, которым являются суммарные дорожно-транспортные эксплуатационные затраты и капиталоизложения, приведенные к одинаковой размерности в соответствии с нормативом их эффективности.

Обобщение было достигнуто путем аппроксимации наименьших расчетных затрат и показателей в функции номинальной грузоподъемности автомобильных транспортных средств (переменные и постоянные расходы, время разгрузки на одну езду, стоимость единицы подвижного состава, коэффициент разрушающего воздействия подвижного состава на дорогу, стоимость сооружения автотранспортных предприятий). С помощью методов математической статистики были определены численные значения коэффициентов для этих зависимостей.

Методически решение задачи по обоснованию осевых нагрузок осуществлялось в два подэтапа. На первом исследовались величины абсолютных народнохозяйственных потерь при перевозках грузов автомобилями с различными осевыми нагрузками (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 т). На втором подэтапе осуществлялось сопоставление затрат на перевозки при различных вариантах сочетаний осевых нагрузок, построенных по законам арифметической и геометрической прогрессий. В качестве критерия оптимальности при решении настоящей задачи был принят минимум приведенных народнохозяйственных затрат.

В результате расчетов было подсчитано, что наименьшие издержки на перевозках дорожно-строительных материалов обеспечивает сочетание автомобилей следующих осевых нагрузок: 6—8—10—13 т.

Исходя из этих предпосылок, была предложена методика расчета объемов автомобильных перевозок дорожно-строительных материалов и распределения по типам автотранспортных средств с учетом технико-эксплуатационной оценки их конструкции и уровня специализации. Расчет количества специализированных автотранспортных средств предлагалось проводить по разработанному алгоритму на ЭВМ с учетом структуры работы, удельного веса и количества объектов-представителей на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ и потребного количества дорожно-строительных материалов каждого вида на объект-представитель, получаемых согласно планам производства работ по строительству и эксплуатации автомобильных дорог.

Заключительный этап исследования включал в себя вопросы текущего и оперативного планирования и организации работы автомобильного транспорта, занятого в дорожном строительстве.

Планирование автомобильных перевозок дорожно-строительных материалов предусматривает решение следующих задач: закрепление потребителей однородных дорожно-строительных материалов за грузообразующими объектами (карьеры, заводы, склады и т. п.), классификация и номенклатурный подбор грузов, перевозимых на однотипном подвижном составе, определение рациональных маршрутов перевозок с уменьшением нулевых пробегов, регулирование перевозок во времени.

Наиболее трудоемка маршрутизация перевозок, позволяющая рационально, планово строить поток, заранее увязывая работу специализированных звеньев с календарным графиком поставки дорожно-строительных материалов на каждый участок и сырья на каждое производственное предприятие. В ходе исследования была решена задача сезонной маршрутизации, выполненная с некоторой модификацией по аналогии с задачей суточного планирования перевозок, решаемой модифицированным симплексным методом с использованием ЭВМ.

На основе маршрутизации была разработана методика оптимизации структуры автомобильных колонн по типам подвижного состава, специализированных на вывозке дорожно-строительных материалов.

Выявленный характер зависимости и тесноты связи основных технико-экономических показателей работы и условий эксплуатации автомобильных колонн дорожно-строительных организаций от их размера с помощью корреляционного анализа позволил создать методику оптимизации мощности этих автомобильных подразделений.

Задачу оперативного планирования работы автомобильного транспорта в дорожном строительстве предлагается рассматривать как задачу массового обслуживания, реализуемую с помощью методов статистического моделирования. Для этого рассматриваемую транспортную систему необходимо представить в виде совокупности отдельных узлов, параметры которых являются управляемыми. Зная возможные состояния различных вариантов транспортного процесса в зависимости от конкретной обстановки, можно остановиться на любом комплексе машин (ведущего строительного оборудования, механизмов и транспортных средств, погрузочных средств, устройств и транспортных средств и т. д.).

В результате реализации построенной модели на ЭВМ получаются характеристики системы, являющиеся основой для оптимального планирования работы автомобильного транспорта (распределение автомобилей по видам перевозок, оптимальный объем вывозки материалов на приобъектные склады и предприятия и др.).

На этом же этапе исследовался процесс прохождения и переработки дорожно-строительных материалов в перевалочном пункте (железнодорожные станции, пристани, порты и т. д.), имеющий вероятностный характер и рассматриваемый как система массового обслуживания.

В результате реализации разработанного алгоритма на ЭВМ была получена зависимость влияния параметров системы на ее производительность и разработаны рекомендации по оперативному планированию и организации работы перевалочного пункта дорожно-строительных материалов и изделий.

Высокая экономическая эффективность разработанных методик подтверждалась их применением в практике строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог нашей страны в течение 1961—1973 гг. Это прежде всего: применение методики перспективного планирования развития и размещения производственных предприятий дорожного хозяйства на уровне планирующих органов союзных и автономных республик (Узбекская ССР, Эстонская ССР, Кара-Калпакская АССР), отдельных областей (Волгоградская, Мурманская, Красноярская области, Хабаровский край и др.); использование рекомендаций по обоснованию ряда осевых нагрузок автомобилей (Союздорнии, Гипрордни, НАМИ); практическое применение методик оптимизации транспортного процесса на ряде крупных дорожных строек (автомобильные дороги Волгоград—Камышин, Москва — Рига, Москва — Волгоград).

Благодарю...

Всем организациям и товарищам, приславшим свои поздравления по случаю награждения меня орденом Трудового Красного Знамени и шестидесятилетия со дня рождения, приношу мою сердечную благодарность.

Л. Гончаров,
министр автомобильных дорог Казахской ССР

Хозяйственная реформа и повышение эффективности дорожно-строительного производства

Е. М. ЗЕЙГЕР

Большинство строительных и ремонтно-строительных хозяйственных дорожных организаций в настоящее время работает в новых условиях. Еще в 1970 г. в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 28 мая 1969 г. «О совершенствовании планирования капитального строительства и об усилении экономического стимулирования дорожно-строительного производства» начался перевод дорожно-строительных организаций на новую систему хозяйствования. На 1 января 1974 г. по-новому работало уже 23 треста и управления строительства Главдорстроя Минтрансстроя СССР (всего их 24), 91 дорожно-строительная организация Минавтодора РСФСР, все дорожно-строительные организации Миндорстроя УССР, Минавтодора Казахской ССР и ряда других республиканских дорожных министерств.

Почти четырехлетний период работы дорожно-строительных организаций в новых условиях подтвердил правильность и жизненность хозяйственной реформы. Об этом свидетельствуют результаты, достигнутые переведенными дорожно-строительными организациями, которые приведены ниже на примере трестов и управлений строительства Главдорстроя Минтрансстроя СССР.

В 1973 г. в системе Главдорстроя в новых условиях работало 11 трестов и управлений строительства (46% от общего числа), которые выполнили 44% общего по Главдорстрою объема строительно-монтажных работ, получили 51% общей прибыли, имея при этом 43,2% общей численности всех работников и 43,6% основных производственных фондов. Выполнение плана по объему подрядных работ составило в этих организациях 105,1%, а в целом по Главдорстрою — 102,6%. План по объему реализации был выполнен ими на 102,5%, в то время как по Главдорстрою в целом он был выполнен на 97,6%. Переведенные организации выполнили план прибыли на 100,9%, а Главдорстрой — на 91,7%. Средний уровень снижения себестоимости составил у них 21,4%, а по Главдорстрою — 18,5%. Рост производительности труда по сравнению с предшествующим годом составил соответственно 7,1% и 5,1%.

Эти результаты являются следствием осуществления ряда мероприятий, предусмотренных хозяйственной реформой, в первую очередь, действием таких экономических рычагов, как прибыль, плата за производственные фонды, фонды экономического стимулирования и др.

Для того чтобы прибыль могла полностью выполнять свою роль в повышении эффективности производства, необходим полный (за исключением особо оговоренных случаев) переход на расчеты с заказчиками за законченные объекты и этапы работ (без промежуточных платежей). В настоящее время большинство дорожно-строительных организаций как переведенных, так и не переведенных на новую систему осуществляют расчеты за объекты и этапы практически по всему объему работ. Так, по организациям Главдорстроя охват расчетами за законченные объекты и этапы составил в 1973 г. 97,8% от всего объема работ, выполненного собственными силами.

В связи с переходом на укрупненные расчеты в дорожно-строительных организациях возросли объемы незавершенного производства строительно-монтажных работ. По организа-

циям Главдорстроя среднегодовой размер незавершенного производства в 1971 г. составил 16,9% (охват укрупненными расчетами составил 54,9%), в 1972 г. — 22,7% (охват укрупненными расчетами — 82,4%), в 1973 г. — 29%. Увеличение размера незавершенного производства было вызвано дальнейшим переходом дорожно-строительных организаций на расчеты за законченные объекты и этапы и дальнейшим укрупнением этапов. Если в 1971 г. средняя плановая продолжительность строительства этапов в организациях Главдорстроя составила 3,3 мес., а средняя сметная стоимость 102 тыс. руб., то в 1973 г. средняя продолжительность составила 4,4 мес., а сметная стоимость — 120 тыс. руб. При этом значительно повысился удельный вес крупных этапов. Так, если в 1972 г. удельный вес этапов со сметной стоимостью до 100 тыс. руб. составил 69%, а этапов со сметной стоимостью более 200 тыс. руб. — 11%, то в 1973 г. удельный вес этапов со сметной стоимостью до 100 тыс. руб. уменьшился до 43% при увеличении удельного веса этапов со сметной стоимостью свыше 200 тыс. руб. — до 24%.

Хотя укрупнение этапов является объективно правильным процессом, направленным на обеспечение постепенного перехода на расчеты только за полностью законченные объекты, нерешенность к настоящему времени ряда вопросов приводит часто к сверхплановому росту незавершенного производства и к финансовым трудностям в дорожно-строительных организациях.

Основной причиной сверхпланового роста незавершенного производства является несвоевременность предоставления проектно-сметной документации, нарушение заказчиками сроков оформления финансирования, а также несоответствие между устанавливаемой в плане величиной реализаций этапов и годовыми ассигнованиями. Имеют место случаи, когда разбивка на этапы проводится с отступлением от технологии работ.

Большие трудности остаются и в обеспечении покрытия затрат по незавершенному производству. В существующих условиях финансирования основную долю источников покрытия составляют временные оборотные средства — авансы заказчиков. Кроме того, незавершенное производство покрывается также нормативом собственных оборотных средств и кредитом банка. Однако такой порядок финансирования себя не оправдал, так как указанными источниками незавершенное производство, как правило, полностью не покрывается. Это вызвано, в первую очередь, несвоевременностью и неполнотой получения причитающегося по расчету аванса на покрытие планового размера незавершенного производства и кредита банка. Так, по организациям Главдорстроя средний недостаток средств на покрытие незавершенного производства составил в 1973 г. 13,4 млн. руб. В связи с этим необходимо решить вопрос о наделении подрядных организаций собственными оборотными средствами на покрытие затрат по незавершенному производству.

Одним из путей повышения эффективности производства в новых условиях является совершенствование планирования на основе устранения излишней централизации путем перераспределения функций между различными уровнями планирования. При проведении хозяйственной реформы должны устраиваться излишняя регламентация деятельности низовых организаций, сокращаться круг плановых показателей, утверждаемых вышестоящими органами. Наряду с этим изменяется и экономическое содержание основных показателей плана и оценки производственно-хозяйственной деятельности. Основным показателем плана по строительному производству наряду с показателем ввода в действие объектов в новых условиях становится объем реализации, т. е. объем строительно-монтажных работ, выполненный на сданных заказчику в соответствующий период объектах и этапах. Объем подрядных строительно-монтажных работ (вал) в новых условиях является расчетным показателем, который не подлежит утверждению вышестоящими органами и не должен использоваться для оценки деятельности. В соответствии с объемом реализации должен устанавливаться и план прибыли.

Следует, однако, отметить, что по существу этот принцип в жизнь до конца не претворен. Вышестоящие органы, как и прежде, требуют от подведомственных организаций, работающих по-новому, выполнения плана по валовому объему работ, так как они отчитываются именно по этому показателю. В трестах и дорожно-строительных управлениях итоги определяются по одним показателям, а в главках и министерствах — по другим, в том числе по общему объему работ — валу. Даже выполнение принятых обязательств во Всесоюзном социалистическом соревновании также учитывают на основе показателей старой методологии планирования.

Такая система двойного планирования противоречит принципам хозяйственной реформы, не способствует концентрации ресурсов, увеличению прибыли и фондов экономического стимулирования, приводит к введению в дорожно-строительных организациях двойного учета и к дополнительной загрузке аппарата. В связи с тем, что в настоящее время в большинстве дорожно-строительных организаций доля расчетов за готовые объекты и этапы весьма высока, переход на планирование объема подрядных работ по показателю объема реализации является не только целесообразным, но и необходимым. Такой порядок планирования будет способствовать увеличению объемов сдаваемой продукции и ускорению ввода объектов в эксплуатацию. Однако при этом необходимо внести изменения и в планы организаций заказчиков: показатель вала у них также должен быть заменен показателем сдачи готовых объектов и этапов.

Среди всех утверждаемых в новых условиях показателей особое значение имеет показатель прибыли, которая играет роль экономического рычага повышения эффективности производства. Прибыль является одним из главных критерии оценки деятельности строительных организаций, так как служит основным источником образования фондов экономического стимулирования, определяет взаимоотношения организаций с государственным бюджетом через плату за производственные фонды и взносы свободного остатка прибыли.

Для обеспечения реальности производственных планов резко повышена роль плановой прибыли. В дореформенных условиях большая часть средств, аналогичных фондам экономического стимулирования (фонд предприятия, отчисления от прибыли на жилищное строительство), формировалась за счет сверхплановой прибыли, что не заинтересовало организации в принятии напряженных планов. В новых же условиях фонды экономического стимулирования формируются в основном за счет плановой прибыли. Так, если по организациям Главдорстроя, работающим в новых условиях, до перехода на новую систему за счет плановой прибыли было образовано 18% средств, аналогичных фондам экономического стимулирования, а за счет сверхплановой — 82%, то в 1973 г. за счет плановой прибыли было образовано 96% фондов экономического стимулирования и только 4% за счет сверхплановой прибыли.

Важное место в системе мероприятий хозяйственной реформы отводится плате за производственные фонды как рычагу, направленному на улучшение их использования. Стимулирующая роль платы за фонды обеспечивается тем, что нормативы отчислений от прибыли в фонды экономического стимулирования устанавливаются по отношению к расчетной прибыли, т. е. балансовой прибыли, уменьшенной на сумму платы за производственные фонды и процентов за банковский кредит.

Введение платы за производственные фонды оказало влияние на улучшение использования основных производственных фондов и оборотных средств. Так, в организациях Главдорстрая, работающих в новых условиях, фондотдача за последние три года повысилась на 12%. Анализ показывает, однако, что для высокорентабельных организаций даже при максимальной норме (6%) плата за фонды недостаточно стимулирует улучшение их использования. Это связано с тем, что удельный вес платы за фонды в общей сумме балансовой прибыли сравнительно невысок и большая часть платежей в бюджет направляется в виде свободного остатка. Так, по переведенным организациям Главдорстрая плата за производственные фонды составила в 1973 г. только 23,3% от общей суммы платежей из прибыли в бюджет.

Основное место в системе экономических рычагов отводится в новых условиях фондам экономического стимулирования. В соответствии с достигнутыми в 1973 г. результатами 11 трестов и управлений строительства Главдорстрая, работающих по-новому, образовали фонд материального поощрения в размере 6,5 млн. руб., фонд социально-культурных мероприятий и жилищного строительства в размере 1,2 млн. руб. и фонд развития производства в размере 3,8 млн. руб.

В общей сумме фонда материального поощрения отчисления от прибыли составили 48,2%, средства заказчиков для премирования за ввод — 27,9 и средства для премирования рабочих из фонда заработной платы — 23,9%. Фонд социально-культурных мероприятий и жилищного строительства целиком формируется за счет отчислений от прибыли. В общей сумме фонда развития производства отчисления от прибыли составили 18,6%, амортизационные отчисления — 69,6, выручка от реализации выбывшего и излишнего имущества —

1,8%. Таким образом 47,4% всех фондов экономического стимулирования было образовано в 1973 г. за счет прибыли.

Отчисления от прибыли в фонд материального поощрения составили 6,7% от общего фонда заработной платы, а в фонд социально-культурных мероприятий и жилищного строительства — 2,6%.

В 1973 г. из фонда материального поощрения, образованного за счет отчислений от прибыли, выплачено 5694 тыс. руб. По направлениям расходования эти средства распределились следующим образом: премии и единовременные поощрения в течение года — 83,9%, вознаграждения по итогам работы за год — 12,3, оказание материальной помощи — 1,5, прочие выплаты — 2,3%.

Все выплаты в 1973 г. из фонда материального поощрения составили 11,9% от общего фонда заработной платы, в том числе рабочим — 9,5, а инженерно-техническим работникам и служащим — 21,7% фонда заработной платы по соответствующей категории работников. По этой же группе организаций в 1970 г. было выплачено из средств, аналогичных фонду материального поощрения, 10,6% от общего фонда заработной платы, в том числе рабочим — 4,6%, а инженерно-техническим работникам и служащим — 18%. Таким образом, премии рабочим растут опережающими темпами по сравнению с премиями инженерно-техническим работникам и служащим. Особенно это характерно для премий и вознаграждений, выплачиваемых из части фонда материального поощрения, образуемой за счет отчислений от прибыли и из фонда заработной платы. Так, в 1973 г. эти выплаты составили у рабочих 7,2% от их фонда заработной платы, а у инженерно-технических работников и служащих — 13,8%. В 1970 г. эти выплаты составили соответственно — 2,4 и 10,1%.

Анализ деятельности дорожно-строительных организаций, переведенных на новые условия планирования и экономического стимулирования, позволяет сделать вывод, что новая система хозяйствования успешно проходит практическое внедрение и дает в целом положительные результаты.

Имеется, однако, много факторов, снижающих эффективность внедрения реформы. Для их устранения необходимо обеспечить строгое соблюдение планирующими органами директивных документов по хозяйственной реформе, решить вопрос о наделении подрядных организаций собственными оборотными средствами на покрытие затрат по незавершенному производству, повысить стимулирующую роль платы за производственные фонды, упростить порядок начисления и расходования фондов экономического стимулирования, повысить стабильность планов, включить в орбиту хозяйственной реформы организации-заказчики, шире внедрять принципы хозяйственного расчета в деятельность дорожно-строительных организаций.

УДК 625.7:338.984.003.2

Экономическая эффективность реконструкции дорог

Канд. экон. наук А. КЕВОРКОВ

Развитие экономики Азербайджана и, в частности, развитие автомобильного транспорта несколько затруднено из-за неудовлетворительного состояния автомобильных дорог, особенно сельских.

В целях расширения сети автомобильных дорог и улучшения их качества в конце 1973 г. в республике было создано Министерство строительства и эксплуатации автомобильных дорог.

Высокие требования к дорожникам Азербайджана сейчас связаны с тем, что по данным Госплана, ЦСУ и Министерства автомобильного транспорта республики объем перевозок грузов и пассажиров увеличится в 1975 г. по сравнению с 1970 г. почти в 2 раза.

Эти данные показывают также, что если протяженность автомобильных дорог за последние 25 лет в Азербайджане выросла в 2 раза, то объем перевозок грузов и пассажиров в 1975 г. превысит уровень 1950 г. в 6—10 раз. Потребуется не только увеличить темпы нового строительства, но и значительно ускорить реконструкцию существующих автомобиль-

ных дорог, особенно Баку — Куба, Баку — Астара и Баку — Казах.

Как показала практика, строительство и реконструкция автомобильных дорог в условиях Азербайджана сопровождается высоким народнохозяйственным эффектом. Необходимо отметить, что затраты на эксплуатацию автомобильного транспорта в Азербайджане пока очень велики. Если по всей стране они составили в 1973 г. около 15 млрд. руб., то на Азербайджанскую ССР из них падало 10—12%. Это объясняется в основном высокой себестоимостью автомобильных перевозок, которая в 1972 г. по стране колебалась в пределах от 5,5 до 7,8 коп/ткм, а по Азербайджану составила от 6,2 до 9,4 коп/ткм.

Широкие масштабы строительства и реконструкции автомобильных дорог Азербайджана, большие объемы капитальных вложений в это дело вызвали необходимость всестороннего технико-экономического анализа народнохозяйственной эффективности капитальных вложений. При сопоставлении показателей, характеризующих работу автомобильного транспорта на некоторых дорогах после реконструкции, с теми показателями, которые имели бы место, если реконструкцию не проводить, мы получили следующие данные.

На дороге Баку—Сумгайт объем капиталовложений в реконструкцию составил 13 600 тыс. руб., экономия на эксплуатационных затратах — 2994,1 тыс. руб., а срок окупаемости — 4,5 года. Те же показатели для участка дороги Баку—Астара составили соответственно 2970 тыс. руб., 566,8 тыс. руб., 5,2 года.

Анализ показал, что реконструкция обеспечивает высокий народнохозяйственный эффект, в первую очередь за счет улучшения технико-экономических показателей работы автомобильного транспорта и сбережения средств в других отраслях экономики, что в конечном счете сопровождается повышением производительности общественного труда.

Высокоэффективными оказались также искусственные сооружения на некоторых автомобильных дорогах. Например, строительство и реконструкция двух мостов через р. Куру окупаются за 4,6 и 5,3 года.

Таким образом, расчеты подтверждают, что почти все объекты имеют короткий срок окупаемости капитальных вложений по сравнению с нормативным (8—10 лет). Короткий срок окупаемости капитальных вложений обеспечивает мобилизацию средств для расширенного воспроизводства, по законам которого происходит развитие всей социалистической экономики.

УДК 625.7.004.68(479.29):338.94

Литература

1. Азербайджанская ССР в цифрах. Баку, «Статистика», 1972.
2. Бронштейн Л. А. и др. Экономика дорожного строительства. М., «Транспорт», 1971.
3. Кеворков А. А. Проектные решения и эффективность капитальных вложений. — «Автомобильные дороги», 1973, № 1.
4. Кеворков А. А. В поисках резервов дорожного строительства в Азербайджане. — «Автомобильные дороги», 1972, № 1.

Изучение объема перевозок на дорогах Армении

Инж. Л. Ц. ТОРГОМЯН

В настоящее время при планировании и учете автомобильного транспорта статистические органы не разрабатывают отчетность, характеризующую объемы перевозок по дорогам. Действующая методика проведения экономических изысканий автомобильных дорог рекомендует определять объемы перевозок и направления транспортных связей путем обследования всех основных корреспондирующих точек, расположенных в районе тяготения сети дорог.

За последние годы наряду с учетом движения счетчиками-автоматами стали применять периодический учет движения путем прямого опроса водителей, регистрации номеров проходящих автомобилей на ряде пунктов одновременно, вручения водителям почтовых карточек для заполнения и др.

В Армянской ССР опрос водителей на дорогах проводился научно-исследовательским институтом экономики и планирования при Госплане Армянской ССР совместно с Министер-

ством строительства и эксплуатации автомобильных дорог Армянской ССР и ГАИ МВД Армянской ССР в августе—сентябре 1969—1970 гг. За этот период в 19 пунктах было опрошено около 60 тыс. водителей грузовых и легковых автомобилей и автобусов. При этом были обследованы важнейшие участки дорог общегосударственного и республиканского значения общим протяжением 950 км, или свыше 37% протяжения сети основных дорог.

В течение непрерывного 12-часового опроса (с 7 до 19 ч) было учтено примерно 70—85% общего количества автомобилей, грузов и пассажиров. На дорогах с большой интенсивностью движения наряду с выборочным учетом движения проводился учет интенсивности движения автомобилей, а в остальное время работали автоматические счетчики АСД-5.

Путем сопоставления результатов опроса, учета интенсивности движения и отчетных данных Министерства строительства и эксплуатации автомобильных дорог Армянской ССР определены объемы грузо- и пассажиропотоков на важнейших участках сети основных дорог.

Следует отметить, что в соответствии с изменениями интенсивности движения грузового автомобильного транспорта суточная неравномерность перевозок грузов принимается равной 1,2. Ввиду большого разнообразия и мелкопартионности перевозок грузов целесообразно сгруппировать грузы по основным наименованиям (промышленные, строительные, сельскохозяйственные, товары народного потребления, пр.).

Путем сопоставления данных, характеризующих среднюю загрузку автомобилей по основным типам, в соответствии с принятой номенклатурой грузов определены среднесуточные объемы перевозок по экономическим перегонам основных дорог. Отклонения расчетных среднесуточных объемов перевозок грузов по сравнению с данными опроса составляют 15—25% в зависимости от маршрута движения и времени опроса.

Оказалось, что на наиболее загруженных участках подводов автомобильных дорог к крупным городам и промышленным центрам республики доля промышленных и строительных грузов составляет 70—85%, а на дорогах, обслуживающих районы с высокоразвитым сельским хозяйством, снижается до 40—55% общего объема перевозок грузов. На основных дорогах общегосударственного и республиканского значения наибольшее распространение получили перевозки минерально-строительных материалов, цемента, а также железобетонных конструкций и различных строительных деталей и изделий из бетона. Отсюда можно сделать вывод, что на важнейших дорогах республики преобладают перевозки равномерно производимых и равномерно потребляемых грузов. Эти перевозки имеют устойчивый характер и осуществляются круглый год. Влияние сезонности перевозок грузов, связанное с уборкой урожая, в условиях Армянской ССР незначительно. Кроме того, на рассматриваемых участках дорог перевозки по основным наименованиям грузов примерно соответствуют по своей структуре перевозкам этих грузов автомобильным транспортом в целом и отражают сложившиеся соотношения в промышленности и сельском хозяйстве республики. Достаточно отметить, что в структуре перевозок грузов автомобильным транспортом народного хозяйства Армянской ССР удельный вес промышленных и строительных грузов возрос с 81% в 1965 г. до 87,5% в 1972 г. Увеличение доли равномерно производимых и равномерно потребляемых грузов в общем объеме перевозок грузов позволяет с достаточной достоверностью распространить полученные данные выборочных обследований на отчетный год.

Для определения объема перевозок грузов в целом за отчетный год на основании данных выборочного опроса водителей были сопоставлены объемы производства промышленной продукции, капитальных вложений в народное хозяйство и строительно-монтажные работы, розничного товарооборота с перевозками промышленных и строительных грузов и товаров народного потребления автомобильным транспортом народного хозяйства республики. Эти сопоставления проводились на основании отчетных данных ЦСУ республики и различных министерств и ведомств по кварталам за период 1968—1972 гг. Таким образом был определен удельный вес перевозок грузов за III квартал в общем объеме перевозок грузов за отчетный год. Например, за период пятилетия 1968—1972 гг. в общем объеме перевозок промышленных грузов за год доля III квартала составила 24—26%, по строительным грузам — 28—31, а удельный вес перевозок товаров народного потребления и прочих грузов составил в III квартале 25—27% годового объема.

Об итогах смотр-конкурса 1973 г.

Более 368 тыс. работников организаций и предприятий Министерства транспортного строительства СССР приняло участие во Всесоюзном общественном смотре-конкурсе на лучшее качество строительства.

За период смотра внесено свыше 10,8 тыс. рационализаторских предложений по улучшению качества строительства, качества конструкций и деталей, по повышению уровня механизации работ и улучшению качества проектов.

Постановлением Госстроя СССР от 29 апреля 1974 г. были определены коллективы организаций и предприятий Министерства транспортного строительства — победители Всесоюзного общественного смотре-конкурса на лучшее качество строительства 1973 г.

В числе награжденных дипломами — Управление строительства № 19, Управление автомобильной дороги Москва — Волгоград, СУ № 814 треста Югозападстрой, Союздорпроект и его Киевский филиал, Союздорнавод и Омский филиал.

За активное участие во Всесоюзном смотре-конкурсе на лучшее качество строительства, обеспечение высокого качества строительно-монтажных работ и продукции промышленных предприятий значком «Отличник социалистического соревнования транспортного строительства» был награжден в числе многих других Бондарчук Н. П. — машинист автогрейдера СУ № 904 треста Тюмендорстрой. Почетной грамотой награждены Дыкань П. В. — нач. лаборатории СУ № 851 треста Ташкентдорстрой, Каширин М. Е. — машинист распределителя бетона СУ № 867 управления строительства дороги Москва — Волгоград, Лениковский В. М. — производитель работ СУ № 886 Управления строительства № 19, Мухтаев А. А. — машинист бульдозера СУ № 920 треста Тюмендорстрой, Перегудов В. Е. — машинист бульдозера СУ № 926 треста Тюмендорстрой, Славгородский М. Д. — старший производитель работ СУ № 909 треста Тюмендорстрой, Юхнюк Н. М. — бригадир бетонщиков СУ № 867 Управления строительства дороги Москва — Волгоград и др.

Кроме того, на работу автомобильного транспорта существенное влияние оказывает установившаяся продолжительность рабочей недели в промышленности, строительстве и в торговле. На основании выполненных исследований для перевозок грузов промышленного производства была принята 5-дневная рабочая неделя, для грузов строительства и торговли — 6-дневная, а для перевозок прочих грузов — 7-дневная рабочая неделя.

В соответствии с вышеизложенным объемы перевозок промышленных, строительных и прочих грузов, а также товаров народного потребления по экономическим перегонам основных автомобильных дорог за отчетный год рекомендуется определять на основании данных выборочных обследований по следующей формуле:

$$\sum_{i=1}^{i=4} Q_r^i = \sum_{i=1}^{i=4} q_c^i T_{\text{кв}}^i K \alpha^i, \quad (1)$$

где i — наименование груза (1 — промышленные; 2 — строительные; 3 — товары народного потребления; 4 — прочие);

Q_r^i — объем перевозок грузов за год;

q_c^i — объем перевозок грузов за сутки по данным обследования;

$T_{\text{кв}}^i$ — количество рабочих дней за III квартал;

K — коэффициент неравномерности перевозок за сутки (применительно к условиям Армянской ССР принимается равным 1,2);

α^i — коэффициент, характеризующий отношение годового объема перевозок грузов к объему перевозок за III квартал.

Объем перевозок сельскохозяйственных грузов рекомендуется определять в соответствии с временем уборки и сдачи продукции по формуле

$$Q_r = q_c T_y \alpha + q_c T_{\text{зимн}}, \quad (2)$$

где T_y , $T_{\text{зимн}}$ — количество дней уборки и сдачи в зимний период сельскохозяйственной продукции.

Следует отметить, что в период уборки урожая перевозки сельскохозяйственных грузов связаны со значительными колебаниями, поэтому целесообразно полученные расчетные данные сопоставить с материалами отчетов Министерства сельского хозяйства по производству и вывозу продукции из административных районов в основные пункты потребления.

Также большое значение имеет обследование пассажиропотоков на внегородских дорогах. В Армянской ССР вследствие значительной перегруженности транспорта общего пользования развиваются пассажирские перевозки автобусами различных министерств, ведомств, предприятий и учреждений. Получили большое развитие экскурсионные поездки в арендованных автобусах транспорта общего пользования и в ведомственных автобусах. Эти перевозки, а также значительно возросшие перевозки пассажиров легковым автомобильным транспортом не учитываются.

В результате проведенных обследований стало возможным выявить использование вместимости автомобилей по основным типам и по маршрутам движения.

Суточный объем пассажирских перевозок целесообразно определять в соответствии с количеством пассажиров в легковых автомобилях и в автобусах. В условиях республики оно составило: в среднем за 12 ч опроса для легкового автомобиля (включая автомобили типа ГАЗ-69) — 3,0—3,6 чел. (с водителем); для автобуса — 25—30 чел. в зависимости от направления движения.

Объем пассажирских перевозок за отчетный год по данным натурного обследования рекомендуется определять раздельно для автобусов и легковых автомобилей по следующей формуле:

$$P_r = P_c T_{\text{летн}} + \alpha P_c T_{\text{зимн}}, \quad (3)$$

где P_r — расчетный годовой объем перевозок пассажиров;

P_c — среднесуточный или суточный объем перевозок пассажиров по данным обследования;

$T_{\text{летн}}, T_{\text{зимн}}$ — количество дней летнего и зимнего сезонов;

α — коэффициент неравномерности перевозок за зимний сезон (в Армянской ССР равен 0,5—0,9 летнего в зависимости от маршрута движения).

Соотношение между интенсивностью движения и грузо- и пассажиронапряженностью экономических перегонов основ-

ных дорог определяется при помощи общезвестных формул. Полученная таким образом расчетная интенсивность движения может быть сопоставлена с отчетной среднесуточной интенсивностью движения. При этом можно определить интенсивность движения по типам автомобилей. Например, применительно к условиям эксплуатации автомобильного транспорта в Армянской ССР при перевозках строительных грузов используются большегрузные автомобили грузоподъемностью 5 т и более, перевозки промышленных и сельскохозяйственных грузов выполняются автомобилями средней грузоподъемности, а товары народного потребления перевозятся преимущественно автомобилями грузоподъемностью 0,8—2,0 т.

Следует отметить, что при расчетах интенсивности движения необходимо также определять коэффициенты использования грузоподъемности и вместимости автомобилей отдельно для каждого наименования груза, перевозимого по рассматриваемым экономическим перегонам дорог.

УДК 656.1.021 (479.25)

ИА БРИГАДНОМ ПОДРЯДЕ

Растет производительность труда

В Республиканском мостостроительном тресте Минавтодора РСФСР новая форма низового хозрасчета особенно широко стала внедряться в 1974 г. В почти каждом мостостроительном управлении созданы бригады, работающие по методу бригадного подряда.

Такая бригада была организована в начале 1974 г. в МСУ-5, ведущем строительство в основном в Воронежской обл. Эта область является одним из крупнейших в стране производителем сельскохозяйственной продукции. Поэтому улучшение условий движения автомобильного транспорта, в частности за счет ускорения строительства и ввода в эксплуатацию железобетонных мостов, имеет большое народнохозяйственное значение.

Это учитывали руководители МСУ-5 при внедрении бригадного подряда. Для строительства по новому методу был выбран один из важных объектов — железобетонный мост через реку Россоншанку на дороге Воронеж—Курск (на участке Воронеж—Синие Липы) свайно-эстакадного типа без фундаментов, трехпролетный, длиной 45,08 м. Досрочное введение этого моста в эксплуатацию имело большое значение для хозяйств района, так как позволило улучшить транспортную связь между колхозами, совхозами района, районным центром и Воронежем.

Кроме того, при выборе объекта для внедрения бригадного подряда было учтено, что мост через Россоншанку находится на сравнительно небольшом расстоянии от управления, что облегчало организацию ритмичного снабжения строительства материалами, машинами и оборудованием.

Строительство моста по методу Н. Злобина поручили бригаде Б. И. Глотова. Ее коллектив на протяжении нескольких лет добивается высоких показателей в труде, не раз побеждал в социалистическом соревновании среди бригад управления. Бригадир пользуется заслуженным авторитетом в коллективе, хорошо знает технологию строительства мостов, владеет несколькими смежными специальностями, умело организует работы, умело ведет воспитательную работу в коллективе. Все члены бригады добросовестные, опытные, высококвалифицированные рабочие.

Переход бригады на новую форму хозрасчета предшествовала большая подготовительная работа по определению расчетной стоимости строительства моста, составлению аккордного наряда на выполнение всех работ по строительству объекта, разработке сетевого графика проведения работ, организации снабжения бригады материалами, машинами и механизмами и т. д.

Расчетная стоимость моста была определена из его сметной стоимости путем исключения из нее плановых накоплений, накладных расходов, не зависящих от де-

ятельности бригады и суммы планируемого снижения себестоимости строительно-монтажных работ, выполняемых бригадой.

Сумма планируемого снижения себестоимости работ была определена на основании разработанных администрации организационно-технических мероприятий по удешевлению строительно-монтажных работ, порученных бригаде. Так, была предусмотрена замена железобетонных тротуаров и бордюра на металлическое ограждение, что снизило стоимость работ на 3833 руб. Местные грунтовые условия позволили заменить 14-метровые сваи 12-метровыми (экономия 2040 руб.). Общая сумма снижения себестоимости моста составила 9250 руб.

В подготовительный период были рассчитаны накладные расходы, зависящие от деятельности бригады. Это позволило более правильно определить стоимость работ. Сумма накладных расходов на объект составляла 9287 руб., а на бригаду — 3850 руб.

В расчетную стоимость были включены лимитированные затраты в части, относящейся на объем работ бригады (эти затраты были взяты в процентном отношении к расчетной стоимости работ), а также затраты, не предусмотренные в сметной стоимости работ в связи с повышением заработной платы среднеоплачиваемых категорий работников и другие

говоре администрация МСУ-5 обязалась своевременно снабжать бригаду всеми необходимыми материалами и машинами, обеспечивать необходимые условия труда и техники безопасности, проведение инженерных работ, выплатить бригаде по окончании строительства в срок и досрочно премию по аккордному наряду за снижение нормативного времени в зависимости от качества работ бригады (при отличном качестве 2,5% за каждый процент снижения нормативного времени и 1,5% при хорошем качестве). Кроме того, администрация обязалась выплатить бригаде премию за достигнутое ею сверхплановое снижение себестоимости работ после приемки объекта государственной комиссией в зависимости от качества выполненных работ (при отличном качестве 40%, при хорошем 30%). Бригада обязалась выполнить полученные ей работы в срок и с высоким качеством.

Уже первые три месяца работы по новой форме хозрасчета показали, что заключение этого договора повысило ответственность работников бригады за своевременное введение объекта в эксплуатацию, усилило их материальную заинтересованность в экономии строительных материалов, повысило их трудовую активность.

В коллективе улучшилась трудовая дисциплина, организация труда. Если, например, ранее забивка свай велась бригадой в полном составе в одну смену, то после перехода на подряд бригада для проведения этих работ разделилась на два звена, что позволило организовать временную двухсменную работу и на 30% сократить время на погружение свай.

Раньше при отсутствии материалов, поломке машин и механизмов бригада зачастую простаивала. Теперь рабочие используют время вынужденного про-



Бригада мостостроителей Б. И. Глотова (бригадир в центре)

фото С. Старшинова

непредусмотренные расходы. Все эти дополнительные затраты были рассчитаны в процентном отношении к расчетной стоимости строительно-монтажных работ.

Определенная таким методом расчетная стоимость работ, порученных бригаде, составила 70 637 руб. при сметной стоимости 94 523 руб. После определения расчетной стоимости был заключен договор с бригадой Б. И. Глотова на выполнение всех работ по строительству моста стоимостью 70 637 руб. В этом до-

стоя для проведения различных подготовительных работ (устройства насыпи, подъездов, подготовки опалубки, арматуры). Это на 10—15% снизило потери рабочего времени.

В целях снижения простоев рабочие освоили по две-три смежных профессий — крановщика, плотника, слесаря-ремонтирующего и др. В результате непроизводительные затраты рабочего времени были снижены еще на 10%. Кроме того, освоение рабочими смежных профессий

позволило сократить численный состав бригады на 2 чел.

За первые три месяца благодаря улучшению организации труда в бригаде нормативное время строительства было снижено на 50 чел.-дней.

Работники бригады внедрили ряд предложений, направленных на снижение себестоимости строительства моста, реализация которых дала значительный экономический эффект.

В проекте предусматривалось изготовление насадок береговых опор из монолитного, а русловых из сборного железобетона. Рабочие бригады предложили изготовить береговые насадки из сборного железобетона. Это позволило сократить выполнение этой работы на пять дней, уменьшить расход лесоматериалов вдвое.

Работа по новой форме хозрасчета побудила рабочих бригады более бережно относиться к хранению и расходованию строительных материалов. Они, например, многократно (8—9 раз вместо 5 по нормативам) использовали одну и ту же опалубку, обивая ее для лучшей сохранности жестью и смазывая жесть отработанным машинным маслом. За три месяца они сэкономили таким образом более 3 м³ лесоматериалов на сумму 150 руб. Повторное использование универсальных металлических пакетов для переходных мостиков и других узлов при строительстве временной электролинии позволило сэкономить более 200 руб.

Бригада Б. И. Глотова досрочно завершила строительство моста при хорошем качестве работ, сэкономила сверх плана 2 тыс. руб., добилась высоких технико-экономических показателей. Так, выработка на одного рабочего бригады достигла 2180 руб. при запланированной в 1970 руб. Производительность труда на 11% превысила расчетную.

Однако необходимо отметить, что внедрение бригадного подряда в МСУ-5 было бы эффективнее, если бы расчетная стоимость работ, порученных бригаде, определялась не на основе сметной стоимости, а по разработанным планово-расчетным ценам. Это бы позволило более точно определить расчетную стоимость и, следовательно, правильнее подвести итоги работы бригады.

К недостаткам внедрения подряда в МСУ-5 следует отнести и то, что фактический учет накладных расходов хозрасчетной бригады не производился. Их подсчитывали от среднего уровня фактических накладных расходов по всему управлению. Это не позволило вести точный учет фактических затрат бригады на выполнение работ.

Эффективность работы по новой форме хозрасчета была снижена и из-за того, что инженерно-технические работники управления провели недостаточную разъяснительную работу среди коллектива бригады о значении бригадного подряда, его сущности.

В целом новая форма хозрасчета зарекомендовала себя с хорошей стороны и при устранении указанных недостатков позволит МСУ-5 добиться дальнейшего повышения производительности труда, ускорить ввод мостов в эксплуатацию.

Инженеры ЦНИС
Минавтодора РСФСР С. Горохова,
Ю. Гафуров, С. Старшинов

ПОЗДРАВЛЕМ!

29 июля 1974 г. исполнилось 60 лет старейшему дорожнику Российской Федерации — главному инженеру Главдорюга Министерства строительства и эксплуатации автомобильных дорог РСФСР заслуженному строителю РСФСР Юрию Александровичу Петрову-Семичеву.

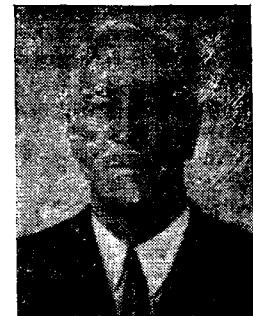
Начав свой трудовой путь в 1929 г. рабочником изыскательской партии, он всю свою жизнь посвятил проектированию и строительству автомобильных дорог в среднеазиатских республиках и в Российской Федерации, где при его непосредственном участии были построены и введены в эксплуатацию многие важнейшие объекты.

В годы Великой Отечественной войны Ю. А. Петров-Семичев, командуя дорожными и автомобильными частями, прошел боевой путь от Калинина до Берлина и был награжден боевыми орденами и медалями.

Возвращаясь к мирному труду, Ю. А. Петров-Семичев занимает руководящие посты и принимает активное участие в развитии и совершенствовании дорожно-го хозяйства РСФСР.

В течение четырех лет Ю. А. Петров-Семичев возглавлял строительство важнейшей автомобильной дороги в Йеменской Арабской Республике, сдача в эксплуатацию которой была проведена досрочно с отличной оценкой.

Ю. А. Петров-Семичев



По возвращении на Родину он работает главным инженером Республиканского объединения Росдорстрой, а затем Главдорюга Минавтодора РСФСР.

За достигнутые успехи и самоотверженный труд Ю. А. Петров-Семичев неоднократно награждался правительственные орденами и медалями.

Несмотря на большую занятость Юрий Александрович активно участвует в работе научно-технических советов Минавтодора РСФСР, ВНИИстродормаша, Союздорнии и других, является активным сотрудником журнала «Автомобильные дороги», ведет большую работу в НТО, занимается общественной деятельностью.

Многочисленный коллектив дорожников Российской Федерации горячо и сердечно поздравляет Юрия Александровича со славным юбилеем, желает ему здоровья и дальнейших успехов в его большом и необходимом деле.

НАРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ГРУЗЫ НА ДОРОГАХ
СТРАНЫ



фото А. Мавленкова

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Новый пленкообразующий материал

Канд. техн. наук В. П. ЛАВРУХИН,
гл. инж. треста Донбассдорстрой Ю. Б. ПАЛЕЙ,
гл. инженер ДСУ № 17 А. И. ХУРДА

Дорожно-строительное управление № 17 треста Донбассдорстрой Министерства строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР успешно применяет для ухода за свежеуложенным бетоном новый светлый пленкообразующий материал, полученный на основе кубовых отходов ректификации стирола (корса). Он выгодно отличается от используемых в нашей стране пленкообразующих материалов, таких, как лак-этиноль, разжиженные бензином нефтяные битумы, битумные эмульсии, латекс СКС-65, помароль ПМ-86. Часть этих материалов (лак-этиноль, разжиженные битумы, битумные эмульсии) не полностью отвечают требованиям, предъявляемым к пленкообразующим материалам.

Кубовые остатки ректификации стирола представляют собой вязкую массу светло-коричневого цвета в куске. В кубовых остатках содержатся полистирол, нафталин, трансстильбен, дифелатан и полимергомологи стирола с различным молекулярным весом.

Распределение корса в исходном виде по поверхности бетона из-за его высокой вязкости невозможно. Пригодным к использованию корс становится при разжижении низкомолекулярной смесью — кубовыми остатками производства Воронежского завода СК, состоящими из толуола (95%), аминов (3—4%) и тяжелого остатка (1—2%) и высокомолекулярным растворителем, содержащим в своем составе дизтиловый эфир (30—40%), высшие спирты (до 40%) и амилены. Соотношение корса и растворителя было принято 1 : 2, исходя из условий содержания пленкообразующего материала (полистирола) в смеси не менее 30% и получения условной вязкости на ВЗ-4 40—45 с.

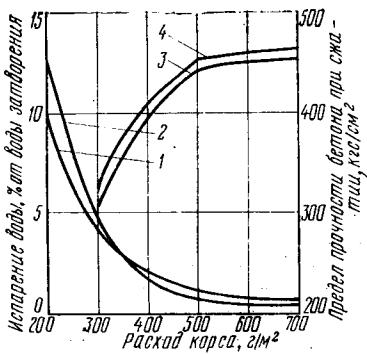


Рис. 1. Влияние расхода корса на защитные свойства полистирольной пленки и на прочность бетона:

1 — растворитель — кубовые отходы толуола; 2 — высокомолекулярный растворитель; 3 — прочность бетона, при уходе корсом, разжиженным высокомолекулярным растворителем; 4 — то же, корс растворен в отходах толуола

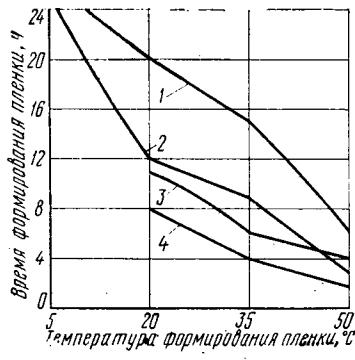


Рис. 2. Скорость формирования полистирольной пленки (продолжительность формирования пленки до постоянного веса при разжижении)

1, 3 — отходами толуола; 2, 4 — высокомолекулярным растворителем

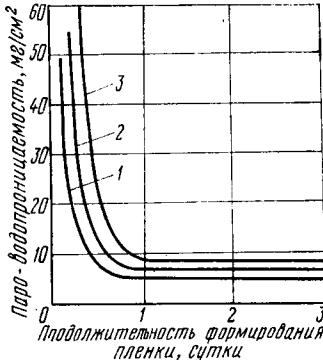


Рис. 3. Зависимость паро-водопроницаемости полистирольной пленки от скорости ее формирования и типа разжижителя:

1 — высокомолекулярный растворитель; 2 — смесь высокомолекулярного растворителя и отходов толуола в соотношении 1 : 1; 3 — отходы толуола

распределения корса, нагреваются до 70°C, что приводит к быстрому удалению растворителя в момент вылета струи из сопла, и часть полистирола остается на его стенках, забивая их. Процесс очистки узочек и сопл от полистирола весьма трудоемок и продолжителен. В связи с этим большое значение имеет правильный выбор растворителя в зависимости от климатической зоны. В северных районах нашей страны целесообразно применять для разжижения корса высокомолекулярный растворитель, а в южных — толуольную фракцию. Практика ведения работ по нанесению корса на свежеуложенные бетонные покрытия в Донецкой обл. показала, что наиболее удачной является смесь корса, толуольной фракции и высокомолекулярного растворителя в соотношении 1:1:1.

Важнейшим свойством пленки является паро-водонепроницаемость не только по истечении времени ее формирования, но и сразу после нанесения корса.

Паро-водонепроницаемость полистирольной пленки толщиной 0,5 мм в процессе ее формирования при температуре +20°C приведена на рис. 3. Из него видно, что полистирольная пленка обладает весьма высокими гидроизоляционными свойствами. Наиболее высокая паро-водонепроницаемость пленки достигается при использовании высокомолекулярного растворителя и менее высокая — при использовании толуола. Однако по истечении времени формирования пленок, полученных на указанных выше растворителях, достигается полная их паро-водонепроницаемость.

Об этом свидетельствуют также данные, полученные при исследовании водонепроницаемости пленки при напорах воды 2, 4, 6, 8, 10 атм в течение 8 ч на каждой ступени. Испытанию подвергали полистирольные пленки, полученные на приготовленных растворителях, по истечении времени их формирования. Раствор корса толщиной 0,5 мм наносили на образцы, подготовленные из водопроницаемого цементобетона. Результаты показали, что полистирольная пленка практически водонепроницаема.

Для сравнения условий твердения бетона, характеризующих его прочностные показатели, были приняты обычные методы ухода — песок с поливкой водой, лак-этиноль, помароль ПМ-86, битумная эмульсия с дальнейшим осветлением известковым молоком и раствор корса. Влияние различных способов ухода на паро-водонепроницаемость пленки и прочность цементобетона показано в таблице.

Материалы, применяемые для ухода за бетоном	Расход материала, г/м ²	Потери в весе, %		Относительная прочность, % к эталону	
		Возраст, сут.		Изгиб	Сжатие
		7	28		
Песок с поливкой водой	—	2,1	3,5	100	100
Битумная эмульсия (ВНД-40/60 на кубовых остатках жирных кислот)	700	1,8	3,1	105	108
Лак-этиноль	600	1,6	2,5	110	115
Помароль ПМ-86	400	1,4	2,1	110	112
Раствор корса	500	0,5	0,6	120	128

Создание пленкой корса определенного температурно-влажностного режима обеспечивали нормальные условия гидратации цемента, что нашло отражение в резком повышении прочности бетона в сравнении с бетоном, ухоженным другими пленкообразующими материалами.

Условия твердения бетона во времени в значительной мере определяют скорость процессов химической и физической коррозии, происходящих в бетоне под воздействием хлористых солей, особенно при многократном его замораживании и оттаивания в насыщенном водой состоянии. При одновременном действии растворов солей, замораживания и оттаивания интенсивность разрушения будет увеличиваться, а механизм разрушения будет отличен от механизма разрушения под действием каждого фактора в отдельности.

Для изучения стойкости бетона к агрессивным водам и его морозостойкости бетонные образцы, твердевшие в обычных условиях, под полистирольной и помарольной пленками помещали в 10-процентный раствор морской воды и выдерживали в нем до полного водонасыщения. После этого они были подвергнуты 100 циклам замораживания-оттаивания. Оттаивание образцов происходило в этом же растворе при температуре 20±2°C.

Результаты исследования представлены на рис. 4. Как видно, и корс, и помароль обеспечивают более высокую прочность бетона, и более высокую устойчивость к агрессивной среде и к действию знакопеременных температур по сравнению с бетоном, твердевшим во влажных опилках.

С целью проверки лабораторных данных в 1972 г. на дороге Донецк-Жданов I технической категории были заложены опытные участки с применением корса в качестве пленкообразующего материала. Раствор корса наносили на бетонную поверхность непосредственно после отделочных работ в два приема. При первом розливе расход пленкообразующего материала был принят 300 г, а при втором — 200 г на 1 м² бетонного покрытия. Работы вели при температуре +27°C и ветре 7–8 м/сек. Через 20–35 мин на бетонном покрытии образовывалась пленка, а процесс ее формирования полностью заканчивался через 45–50 мин. Для разжижения корса был принят высокомолекулярный растворитель.

Текущий контроль за прочностью бетона на опытном участке обеспечивали путем ежемесячного изготовления партии контрольных образцов, уход за которыми осуществлялся раствором корса. При этом прочность бетонных образцов оказалась на 10–15% выше, чем прочность бетона при использовании помароли ПМ-86. Быстрое формирование полистирольной пленки и ее довольно высокая прочность позволили вести бетонные работы при слабом дожде без ухудшения качества работ. Указанные обстоятельства позволили в 1973 г. полностью отказаться от дорогостоящей помароли и перейти на новый вид пленкообразующего материала — корс.

Для распределения корса рационализаторы ДСУ-17 приспособили профилировщик оснований Д-345. Предварительно с него были сняты отвал и виброрус. На раме установили бак и насосы для распределения корса. Таким образом, получилась самоходная установка, которой управляет один рабочий — машинист нарезчика швов системы Симоненко. Это дало возможность применить корс, не прибегая к увеличению количества рабочих.

Поскольку раствор корса содержит ароматические углеводороды, отрицательно воздействующие на организм человека, была дана гигиеническая оценка указанного материала.

При работе с корсом необходимо строго соблюдать требования соответствующих правил и технических условий (например, «Технические условия на лак-корс» Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР, а также «Технические указания ВСН 35-70» Минтрансстроя СССР и др.). Следует отметить, что правила техники безопасности работы с корсом аналогичны правилам при работе с лаком-этинолем.

Кубовые остатки ректификации стирола образуются на химических заводах в огромном количестве. Однако основная масса корса до настоящего времени не находит широкого применения в народном хозяйстве и сжигается.

Применение корса в качестве пленкообразующего материала привлекает дорожников не только высокими гидроизоляционными свойствами, но и низкой стоимостью. Экономический эффект от применения корса по сравнению с помаролью ПМ-86 составляет более 3000 руб. на 1 км бетонного покрытия.

Воронежским инженерно-строительным институтом разработаны Рекомендации по применению корса, в которых обстоятельно изложен вопрос техники безопасности. Занявшим организациям институт вышлет соответствующие рекомендации и окажет методическую помощь в применении корса.

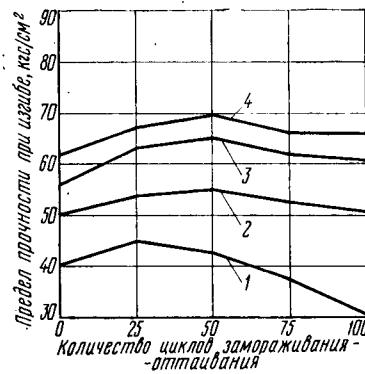


Рис. 4. Зависимость прочности бетона, твердевшего в различных условиях, от количества циклов замораживания-оттаивания:

1 — бетон без ухода; 2 — твердение во влажных опилках; 3 — уход ПМ-86; 4 — уход полистирольной пленкой

К расчету водопропускных сооружений

Канд. техн. наук Г. НИКИТИН

ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ

В новых «Указаниях по определению расчетных гидрологических характеристик» (СН 435-72) сообщается, что «для водопропускных сооружений на железных и автомобильных дорогах максимальные расходы воды дождевых паводков на реках с площадью водосбора не более 100 км² допускается определять по другим нормативным документам, утвержденным или согласованным Госстроем СССР, при соответствующем обосновании проектно-изыскательской организацией целесообразности их применения» (см. п. 4.28 Указаний (СН 435-72), стр. 11 — Л., Гидрометеоиздат, 1972).

Такое исключение сделано, вероятно, ввиду того, что расходы воды, вычисленные по эмпирической редукционной формуле (26) или по формуле предельной интенсивности (27) Указаний (СН 435-72), не соответствуют измерениям в натуре. Особенно значительные расхождения (до 163%) наблюдаются при определении расходов воды в районе муссонного климата Дальнего Востока.

Эти расхождения подтверждают, что для водопропускных сооружений автомобильных дорог на реках с площадью водосбора до 100 км² расходы воды следует определять по другим нормативным документам, как и рекомендуют Указания (СН 435-72).

В журнале «Автомобильные дороги» № 8 за 1971 г. был предложен новый метод определения максимальных расходов воды дождевых паводков. В течение 1971—1972 гг. работниками Гипрорднини под руководством автора статьи предложенный метод был уточнен и разработан более подробно.

Для 25 рек Дальнего Востока была найдена закономерная параболическая зависимость расходов воды от месячных, декадных и суточных осадков и выведено 45 формул для определения расходов воды при расчете отверстий водопропускных сооружений с различной вероятностью превышения расчетных расходов. Площади бассейнов рек выбирались от 40 до 100 000 км².

Дальнейшая обработка всех формул по многим бассейнам рек Дальнего Востока показала, что для простоты пользования ими можно остановиться на трех общих унифицированных формулах с использованием месячных, декадных и суточных осадков, которые будут иметь следующий вид.

Общая (унифицированная) формула с использованием месячных осадков для больших бассейнов (свыше 18 тыс. км²)

$$Q_{p\%} = 15 \cdot 10^{-6} H_{p\%}^{1,75} F^m, \text{ м}^3/\text{с}. \quad (1)$$

С использованием декадных осадков для средних бассейнов (от 4000 до 18 000 км²)

$$Q_{p\%} = 11 \cdot 10^{-6} H_{p\%}^2 F^m, \text{ м}^3/\text{с}. \quad (2)$$

С использованием суточных осадков для малых бассейнов (до 4000 км²)

$$Q_{p\%} = 8 \cdot 10^{-6} H_{p\%}^{2,4} (F + 1)^m \text{ м}^3/\text{с}. \quad (3)$$

В этих формулах $Q_{p\%}$ — требуемый расход воды заданной обеспеченности (по кривой обеспеченности), м³/с; $H_{p\%}$ — месячные, декадные и суточные осадки требуемой обеспеченности (в зависимости от площади бассейна) в мм; F — площадь бассейна, км².

Во всех формулах (1), (2) и (3) надо вводить показатель степени m редукции расходов по площади бассейна F . Показатель степени имеет следующие значения.

Для формулы (1) месячных осадков для больших бассейнов (свыше 18 тыс. км²) m имеет следующие значения:

Площадь водосбора F , км ²	18 000	50 000	80 000	100 000	200 000
Показатель степени m	1,05	1	0,97	0,95	0,92

Для формулы (2) декадных осадков для средних бассейнов (от 4 тыс. км² до 18 тыс. км²) m имеет следующие значения:

Площадь водосбора F , км ²	4000	10 000	15 000	18 000
Показатель степени m	1	0,97	0,93	0,92

Для формулы (3) суточных осадков для малых бассейнов m имеет следующие значения:

Площадь водосбора F , км ²	до 1	2	5	10	30	100	1000	2000	4000
Показатель степени m	3	2,4	1,6	1,4	1,25	1,2	1,1	0,9	0,86

Поправка +1 к площади водосбора F применяется для вычисления расходов воды для малых площадей (до 100 км²) по формуле (3). Для промежуточных площадей водосборов показатель m применяется по интерполяции для всех формул.

Отклонение расходов, вычисленных по общим унифицированным формулам от измеренных в натуре, не превышает 22%.

Формула (3) может быть также использована для расчета водопропускных сооружений на реках с небольшой площадью водосборов (не более 100 км²) в соответствии с п. 4.28 Указаний (СН 435-72).

Метод прямой зависимости расходов воды от осадков может быть использован не только для Дальнего Востока, но и для других зон СССР для снегового стока весенних половодьев. Для рек западного и северо-западного районов европейской части СССР (реки Неман, Припять, Десна, Вилия и др.), а также для засушливых степных районов Поволжья (реки Самара, Волчья, Еруслан и др.) имеется полное соответствие обеспеченности объемов снегового стока и максимальных расходов воды в половодье.

Это подтверждается графиками, составленными по данным наблюдений на многих реках указанных районов СССР с различными площадями водосборов.

Работа еще не является законченной, но предварительно можно сказать, что общие (унифицированные) формулы зависимости расходов воды от стока талых вод также имеют параболическую зависимость от осадков.

Для Белорусской ССР унифицированная формула имеет вид (предположительно):

$$Q_{p\%} = 17 \cdot 10^{-5} H_{p\%}^{0,87} (F + 1)^m, \text{ м}^3/\text{с}, \quad (4)$$

где $H_{p\%}$ — количество талых вод, накопленных за весь период снегового стока, мм.

Показатель степени m меняется в зависимости от площади бассейна F , как указано ниже.

Площадь бассейна F , км ²	1	10	50	100	50 000	80 000
Показатель степени m	4	1,8	1,6	1,3	1,13	1,07

Для засушливых степных районов Поволжья (Куйбышевская, Саратовская и другие области) выведена ориентировочная формула расходов воды также от весеннего стока талых вод, которая имеет вид:

$$Q_{p\%} = 5 \cdot 10^{-3} H_{p\%}^{0,88} (F + 1)^m, \text{ м}^3/\text{с}. \quad (5)$$

Показатель степени m имеет следующие значения:

Площадь бассейна F , км ² до 0,5	1	5	10	20	50	100	250	500	1000	4000
Показатель степени m	2	1,8	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,06	0,98	0,94

Для промежуточных значений площадей бассейнов показатель степени m определяется по интерполяции. При дальнейшей разработке предлагаемого метода формулы будут уточняться.

Рекомендуемые метод и формулы удобны для расчетов по сравнению с существующими нормативами по следующим причинам.

Различие между расходами, вычисленными по предлагаемым формулам, и расходами, измеренными в натуре, не более 22%.

Расчет по указанным формулам занимает 10—15 мин, в то время как по применяемым в настоящее время формулам расчет занимает более длительное время.

Применение предлагаемых формул позволяет определить размеры отверстий водопропускных сооружений как для малых водосборов, так и для больших бассейнов без применения длительных гидрологических измерений, так как формулы основаны на фактически измеренных расходах и осадках.

Рекомендуемые формулы пригодны для расчета новых и проверки существующих водопропускных сооружений при составлении проектов и экономических обследований.

Этим методом можно пользоваться не только на Дальнем Востоке, но также в других районах СССР, где сохраняется закономерная зависимость расходов воды от выпавших осадков.

УДК 625.745:551.482.4

РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГ

Способы ремонта бетонных покрытий

Канд. техн. наук В. П. ТРАМБОВЕЦКИЙ

Быстрый рост интенсивности движения, повышение грузоподъемности автомобильного парка требуют, несмотря на достаточно высокую прочность и долговечность бетонных покрытий, разработки новых и совершенствования существующих методов их ремонта.

Главные требования, предъявляемые к ремонтным работам, — высокие темпы их выполнения и качество их выполнения. Технология ремонта различна в зависимости от степени износа покрытия.

При ремонте трещин, имеющих небольшую ширину раскрытия (1—3 мм), в них обычно вводят с помощью специальных устройств сложные растворы, которые могут быть выполнены на основе цементов или битумов. Хорошие результаты дает применение растворов на битумах, где в качестве разжижителя используют бензин. В зависимости от температуры размягчения битума (от 40 до 90°C), ширины раскрытия трещин и температуры окружающей среды при производстве ремонтных работ количество вводимого бензина изменяется от 5 до 27% [1].

При большем раскрытии трещин их замоноличивают цементным раствором или бетонной смесью. Обрабатывают трещины перед замоноличиванием и обычными способами (вручную, с помощью механических инструментов или пневмогенергии). В последние годы все большее распространение находит новый способ обработки трещин с использованием энергии воды [2]. За рубежом созданы мобильные установки, позволяющие подавать воду под давлением, доходящим до 1000 кгс/см². Они предназначены для выполнения широкого круга работ. Установки снабжены набором сопл, а управляет ими оператор. При обработке трещин достаточно давления воды 210—350 кгс/см² (т. е. в пределах прочности бетона покрытия) при расходе воды около 50 л/мин. После обработки трещин, в процессе чего удаляют поврежденные участки бетона, поверхность становится достаточно чистой и шероховатой и ее можно сразу замоноличивать. Этот способ ремонта трещин весьма успешно применяют для восстановления дорожных и аэродромных покрытий. По сравнению с механическим и пневматическим ин-

струментом установки для гидроочистки трещин позволяют работать без пыли.

При разрушении бетонных покрытий часто возникает необходимость в ремонте и восстановлении целых участков дороги. Для производства работ такого типа с успехом применяют способ, который заключается в замене поврежденных участков сборными железобетонными плитами или монолитным бетоном.

Для извлечения поврежденных участков дорожных или аэродромных покрытий за рубежом довольно широко используют передвижные установки, оборудованные алмазными дисковыми пилами. Их изготавливают с двигателями различной мощности (от 8 до 65 л. с.) в зависимости от выполняемого объема работ. Установки мощностью 65 и 37 л. с. со сдвоенными алмазными дисками диаметром 91 см режут бетонное покрытие на глубину до 37 см, а установки мощностью 30 и 18 л. с. — с дисками диаметром 61 см — до 25 см [3].

В процессе работы алмазные диски охлаждают водой. В случае прекращения подачи воды автоматически прекращается работа двигателя. Это предохраняет дорогостоящие алмазные диски от порчи из-за перегрева. Установки снабжены автоматическим устройством, регулирующим заданную глубину нарезаемого шва в бетоне. Установкой управляет оператор.

Поврежденные участки покрытия выпиливают, как правило, с помощью установки мощностью 65 л. с. дисками диаметром 61 или 66 см на всю глубину покрытия за один проход. Иногда сначала применяют диски диаметром 36 или 46 см, при помощи которых нарезают шов наполовину толщины покрытия, а затем дисками диаметром 61 или 66 см разрезают его окончательно. В выпиленный участок вставляют инвентарные подъемные петли и при помощи автокрана его извлекают. На месте извлеченного участка устраивают соответствующее основание из цементно-песчаного раствора, на которое укладывают либо сборную железобетонную плиту, либо слой монолитного бетона. Сборные плиты требуемых размеров изготавливают на месте в разборной инвентарной опалубке.

Швы между сборной плитой и существующим покрытием заполняют битумным раствором с волокнистым наполнителем и сверху гидроизолируют асфальтобетонной смесью, в которую добавляют резиновую крошку. Большим достоинством этого способа ремонта являются высокие темпы производства работ. Например, замена предварительно выпиленного участка сборной плитой занимает 1,5 ч. После этого дорогу можно открывать для движения [5].

В тех случаях, когда поврежденный бетонный участок заменяют монолитным бетоном, применяют специального типа быстротвердеющие бетонные смеси. Для повышения износостойкости бетонных покрытий иногда рекомендуют применять фибровое или дисперсное армирование. Например, применяемый для этих целей бетон типа «Виранд» с соотношением цемент: песок 1 : 2,4 при В/Ц от 0,40 до 0,46 имеет в своем составе от 1,3 до 2% стальных фибр диаметром 0,4 мм длиной 25 мм, а крупный заполнитель максимальным размером до 10 мм составляет не более 25% по весу [6].

Метод восстановления поврежденных покрытий с помощью монолитного бетона дешевле ремонта с использованием сбор-

(Окончание на стр. 19)



Рис. 1. Использование энергии воды для обработки трещин перед ремонтом бетонного покрытия

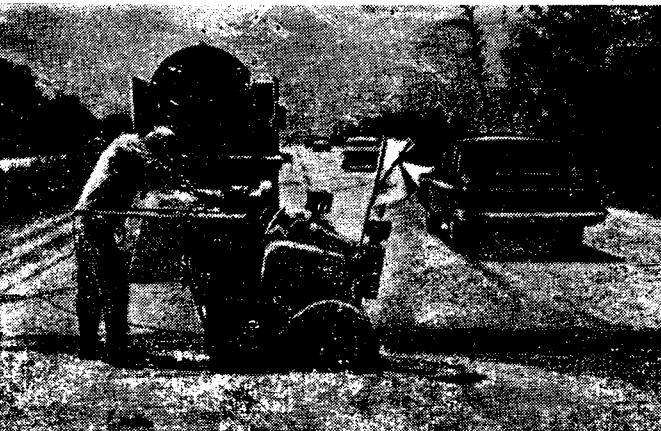


Рис. 2. Резка бетонного дорожного покрытия с помощью установки, оборудованной алмазным диском

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Расчет оснований обсыпных устоев мостов (В порядке обсуждения)

Д. М. ШАПИРО

Особенностью напряженного состояния основания обсыпного устоя является его боковая пригрузка весом насыпи и конуса, которая повышает несущую способность грунта при расчете на прочность, но вызывает дополнительные перемещения фундамента. Правильный учет этого фактора при проектировании весьма существенен.

В работе [1] разработан отличный от принятого в СН 200-62 способ определения напряжений в основании устоя от давления окружающего насыпного грунта. Сделанные предложения о непосредственном определении перемещений фундамента и учете влияния пригрузки насыпным грунтом позволяют более обоснованно и дифференцированно подойти к расчету основания устоя и благоприятнее, чем в СН 200-62, оценивать его несущую способность.

Настоящая статья содержит пояснения и вспомогательный материал, облегчающие применение предложенного метода в проектной практике.

Общее давление под подошвой фундамента обсыпного устоя определяется по формуле

$$q = \sigma_h + P_1 + \gamma' h.$$

Давление $\sigma_h = \alpha_z P_0$ зависит от условной эквивалентной нагрузки P_0 . Способ определения P_0 и построения эквивалентной системы изложен в статье [1]. Коэффициенты α_z выражают вертикальное напряжение в полупространстве от полубесконечной полосовой нагрузки $P_0 = 1$ (они определены по теории упругости и приведены в таблице). Дополнительное давление фундамента устоя P_1 определяется по известной формуле внецентренного сжатия и образуется из следующих нагрузок: опорное давление пролетного строения и переходной плиты (собственный вес, временная вертикальная нагрузка, тормозная сила); вес оголовка; разность между весом находящихся в грунте элементов устоя и весом разновеликого объема грунта; горизонтальное давление грунта на устой; вес грунта на свесах (только при глубоком заложении фундамента). За пределами подошвы фундамента

$$q = \sigma_h + \gamma' h.$$

Согласно СН 200-62 (приложение 26), пространственная неравномерная нагрузка, действующая на основание обсыпного устоя, делится на три фрагмента (конус, насыпь и давление, передаваемое устоем). По граничным плоскостям сжимающие напряжения складываются, а между гранями фундамента интерполируются. При таком подходе при проектировании фундаментов мелкого заложения ($h \leq 2-3$ м) нередко возни-

$$\alpha_z = \frac{\sigma_z}{P_0}$$

y/B

Z	B	-1,50	-1,00	-0,50	-0,25	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00
0,15	0	0	0,001	0,029	0,495	0,692	0,828	0,902	0,941	0,961	0,972	0,978	0,982	0,984	0,986	0,989	0,989	0,990	0,990	0,990
0,20	0	0,001	0,008	0,053	0,489	0,640	0,761	0,843	0,893	0,924	0,942	0,954	0,961	0,966	0,969	0,975	0,976	0,977	0,977	0,977
0,25	0	0,001	0,015	0,080	0,480	0,602	0,707	0,786	0,842	0,880	0,904	0,920	0,932	0,939	0,945	0,955	0,958	0,959	0,959	0,959
0,30	0,001	0,002	0,03	0,105	0,468	0,569	0,660	0,734	0,791	0,832	0,861	0,882	0,897	0,907	0,914	0,930	0,934	0,936	0,937	0,937
0,35	0,001	0,004	0,031	0,126	0,455	0,541	0,620	0,687	0,742	0,784	0,816	0,839	0,857	0,869	0,879	0,900	0,907	0,909	0,910	0,910
0,40	0,001	0,005	0,041	0,144	0,441	0,514	0,583	0,644	0,695	0,737	0,770	0,795	0,814	0,829	0,840	0,868	0,876	0,880	0,881	0,881
0,50	0,002	0,009	0,059	0,169	0,409	0,465	0,519	0,568	0,612	0,650	0,681	0,707	0,729	0,746	0,760	0,796	0,809	0,816	0,817	0,817
0,60	0,004	0,014	0,074	0,182	0,378	0,421	0,464	0,504	0,541	0,573	0,602	0,627	0,648	0,666	0,681	0,724	0,741	0,752	0,754	0,754
0,80	0,008	0,025	0,096	0,187	0,321	0,349	0,378	0,405	0,430	0,454	0,477	0,497	0,515	0,531	0,545	0,593	0,617	0,634	0,639	0,639
1,00	0,012	0,035	0,107	0,180	0,275	0,295	0,314	0,334	0,352	0,370	0,387	0,402	0,417	0,431	0,443	0,490	0,515	0,538	0,545	0,545
1,50	0,024	0,051	0,108	0,150	0,198	0,208	0,217	0,227	0,236	0,245	0,254	0,263	0,272	0,280	0,287	0,320	0,344	0,372	0,384	0,384
2,00	0,032	0,058	0,099	0,125	0,153	0,159	0,164	0,170	0,175	0,181	0,186	0,192	0,197	0,202	0,207	0,229	0,248	0,273	0,288	0,288
3,00	0,039	0,057	0,079	0,091	0,104	0,107	0,109	0,112	0,115	0,117	0,120	0,122	0,125	0,127	0,129	0,141	0,152	0,169	0,182	0,182

Примечание. Расчетная схема приведена на рис. 1.

СПОСОБЫ РЕМОНТА... (Начало на стр. 18)

ного железобетона, но продолжается дольше (открытие движения через 6 ч после бетонирования). Поэтому сборные покрытия целесообразно применять на дорогах с интенсивным движением, где фактор времени играет решающую роль.

Применение алмазных инструментов для извлечения поврежденных участков покрытий позволяет осуществлять ремонт с минимальными толщинами стыков и, кроме того, не влияет на прочность прилегающих участков существующего покрытия.

Л и т е р а т у р а

- Fixing cracks in concrete. «World Construction», October 1973.
- J. E. Barron, E. C. Nicholls. Working with water. «Concrete», N 10, 1973.
- Range of concrete sawing equipment available. «N. Z. Concrete Construction», N 2, 1973.
- A new concept in sawing. «Concrete», N 11, 1973.
- Precast patches for concrete roads. «Precast Concrete», N 11, 1973.
- Wire-and-Steel fibrous concrete. «N. Z. Concrete Construction», N 1, 1972.

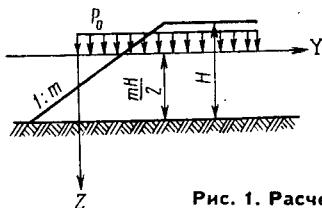


Рис. 1. Расчетная схема к таблице

кают ошибки из-за неправильного применения метода¹. На контактной поверхности таких фундаментов вводить в расчет (интерполировать) давления от веса насыпи σ_1 и конуса σ_2 нельзя. На самом деле здесь действуют только нагрузки, передаваемые фундаментом, и увеличение давления за счет интерполяции эпюры $\sigma_1 + \sigma_2$ приводит даже к формальному нарушению равновесия. Сомнительна также интерполяция эпю-

¹ Табличные данные в приложении 26 предназначены только для расчетов по второму предельному состоянию.

ры $\sigma_1 + \sigma_2$ между гранями фундамента в верхних слоях основания (при $Z < 1,5a$; a — ширина фундамента), где она имеет вогнутое очертание.

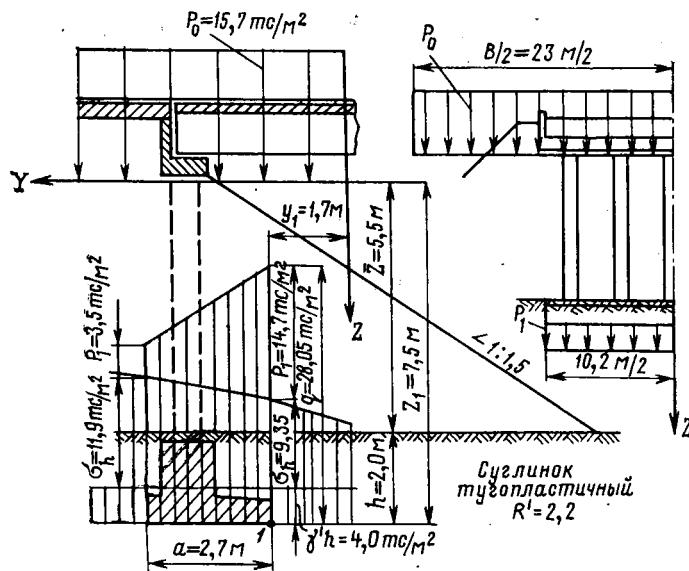


Рис. 2. Схема обсыпного устоя, рассматриваемого в примере

Метод эквивалентной системы предусматривает наглядный способ построения эпюры суммарных давлений, применим при всех расчетах оснований и, кроме того, позволяет учесть вес грунта у боковых граней фундамента, который не учитывается в упомянутом приложении 26 [2].

Пример. Рассматривается устой (рис. 2) с фундаментом на естественном основании под пролетное строение: $l=18$ м; высота насыпи $H=7,3$ м. Расчетная эквивалентная нагрузка $P_0=n\gamma H=1,2 \cdot 1,8 \cdot 7,3 = 15,7$ т/м² ($n=1, 2$ — коэффициент перегрузки). Равнодействующая дополнительного давления фундамента устоя для расчетов на прочность $N=250$ тс, $M=70$ тсм. Природное давление $\gamma' h=2 \cdot 2=4$ тс/м². Давление $\sigma_h=a_z P_0$ определяется с использованием таблицы. Для точки 1 относительные координаты:

$$\frac{Z_1}{B} = \frac{7,5}{23} = 0,326; \quad \frac{Y_1}{B} = \frac{1,7}{23} = 0,074;$$

коэффициент $a_2=0,595$; расчетные значения $\sigma_h=0,595 \cdot 15,7 = 9,35 \text{ тс}/\text{м}^2$; $P_1 = \frac{N}{F} + \frac{M}{W} = \frac{250}{27,5} + \frac{70}{12,4} = 14,7 \text{ тс}/\text{м}^2$; $q = \sigma_n + P_1 + \gamma' h = 9,35 + 14,70 + 4,00 = 28,05 \text{ тс}/\text{м}^2$. Расчетное сопротивление в соответствии с [1] определяется по формуле: $R = 1,2 \{R' [1 + K_1(a - 2)] + K_2 \gamma' (h - 3) + \sigma_h (K_2 - 0,1)\}$.

$$R = 1,2 \{2,2 [1 + 0,02(2,7 - 2,0)] + 0,15 \cdot 2,0(2 - 3) + \\ + 9,35(0,15 - 0,10) = 2,88 \text{ kgc/cm}^2$$

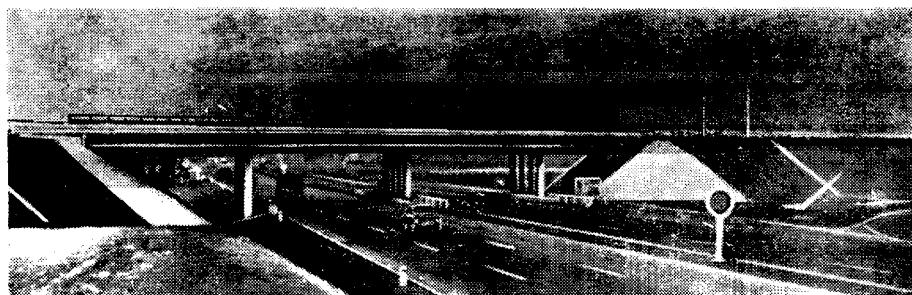
Для определения средней осадки давления под центром фундамента, вызванные нормативными нагрузками P_0^H и P_1^H , суммируются: $\sigma_z = a_z P_0^H + a P_1^H$ (a — коэффициент, принимаемый по таблице приложения 23 СН 200-62), и дальнейший расчет осуществляется общепринятыми методами: по условию $\sigma_z = 0,2\gamma Z$ определяется граница активной зоны; осадка вычисляется послойным суммированием

$$S = 0,8 \sum \frac{\sigma_{Z_i} h_i}{E_i}.$$

Л и т е р а т у р а

1. Шеляпин Р. С., Шапиро Д. М. Совершенствовать проектирование фундаментов обсыпных устоев мостов. — «Автомобильные дороги», 1971, № 10.

2. Кострич Э. В. О расчете осадок фундаментов мостовых устоев. — «Автомобильные дороги», 1965, № 7.



Покрытия из литого асфальтобетона

В конце 1973 г. делегация инженеров-дорожников нашей страны посетила Федеративную Республику Германии с целью изучения опыта применения литьых асфальтобетонов для устройства покрытий магистральных автомобильных дорог.

В состав литого асфальтобетона входят те же материалы, что и в состав обычного асфальтового бетона (щебень, песок, заполнитель и вязкий битум), но в несколько иных соотношениях. Смесь подбирают таким образом, чтобы не только заполнить пустоты между каменными составляющими, но и создать

некоторый избыток асфальтового вяжущего. Практически в этой дисперсной системе асфальтовое вяжущее является средой, а минеральные составляющие — дисперсной фазой.

Уложенные при температуре 240—250°C литье асфальтобетоны являются прекрасным покрытием дороги, обладающим высокими транспортно-эксплуатационными качествами.

Исключение из технологического процесса по устройству асфальтобетонных покрытий операции по уплотнению смеси — главное преимущество литых асфальтовых бетонов.

Рекомендуемый нормами ФРГ состав литого асфальтового бетона приведен в табл. 1.

ЗА РУБЕЖОМ

Таблица 1

Наименование составляющих	Размер частиц минеральных составляющих, мм, и пенетрация битума при 25°C	Процентное соотношение составляющих
Щебень	2—5 5—8 8—12	25—30 10—12 10—12
Песок	0,09—2	21—34
Минеральный порошок	<0,09	21—25
Битум	20—50	7—8
Пустотность минеральной части 18%		

Требования к материалам, входящим в состав литого асфальтобетона, определенные нормами ФРГ, практически не отличаются от требований к материалам для асфальтового бетона в нашей стране.

Щебень (размером до 12 мм) должен обладать сцеплением с битумом, отвечающим требованиям морозостойкости и прочности. Содержание пылевато-глинистых частиц в щебне не допускается.

Песок (0,09—2 мм) должен быть чистым, свободным от примесей глины и органических веществ. Максимально допустимый предел содержания примесей — 2% по весу. Преимущество отдается искусственным пескам, получаемым от дробления каменных материалов. Рекомендуются смеси искусственного и природного песка в соотношении 1:1 или 1:2.

Минеральный порошок считается недоброкачественным, если через сито 0,09 мм проходит менее 85% порошка. Пригодность заполнителя для данного битума устанавливается по температуре размягчения битумной мастики, состоящей из 60 вес. ч. порошка и 40 вес. ч. битума, на приборе кольцо и шар. Температура размягчения мастики должна быть на 12—14° выше температуры размягчения примененного битума.

Битумы должны обладать пенензацией при 25°C не более 70. Технические требования к битумам для литого асфальта по нормам ФРГ приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование свойств битума	Марки битумов	
	B65	B45
Пенетрация при 25°C	50—70	35—50
Температура размягчения на приборе Кип	49—54	54—49
Хрупкость по Фраасу	—8	—6
Зольность, %, не менее	0,5	0,5
Дуктильность при 25°C, более	100	40
Плотность при 25°C, г/см³, более	1,0	1,0
Содержание парафина, %, менее	2,0	2,0
Потеря в весе при прогреве при 163°C в течение 5 ч, %, менее	1,0	1,0
Температура воспламенения, °C, более	250	260

Следует отметить, что качество битума является главным определяющим фактором при подборе составов литьих асфальтовых бетонов. В ФРГ в состав литого асфальтобетона вводят 1% три-ниддского природного битума для улучшения общих свойств вяжущего. Однако, по мнению специалистов ФРГ, эта мера не является обязательной и возможно приготовление литого асфальтобетона и без добавок природного битума.

Изготавливают литьой асфальтобетон на асфальтовых заводах в смесителях, в принципе не отличающихся от выпускаемых отечественной промышленностью.

В ФРГ применяют две технологические схемы приготовления литого асфальтобетона. Первая — приготовление литого асфальтобетона с подогревом минерального порошка, вторая — приготовление литого асфальтобетона без подогрева минерального порошка.

Ввиду того что на наших асфальтобетонных заводах нет оборудования для предварительного подогрева минерального порошка, в данной статье рассмотрена вторая схема. По этой схеме щебень и песок нагревают в сушильном барабане до температуры 300—320°C, после чего подают в смеситель, куда одновременно поступает требуемое количество минерального порошка. Через 30—40 с туда же подают битум, нагретый до 170—190°C. Перемешивание всех компонентов проводится в течение 40—50 с, после чего асфальтобетонную смесь при температуре 230—250°C выливают в специальные котлы-смесители, в которых смесь транспортируют к месту укладки. Котлы-смесители емкостью до 5 м³, весом до 10 т смонтированы на платформе автомобилей-самосвалов. Котел имеет форму вертикального цилиндра с корпусом из листовой стали и с теплоизоляцией из слоя минеральной ваты. При транспортировании смесь перемешивают и подогревают. Перемешивание смеси в пути осуществляется мешалкой, смонтированной в котле. Мешалка приводится в действие от специального мотора, что обеспечивает автономность работы котла и тягача.

Обогревается смесь 10—20 форсунками, в которые подается газ пропан. Для этой цели на шасси смонтирован контейнер для хранения пяти-шести баллонов сжиженного газа. Сгорание газа происходит в рубашке, которая проходит вдоль боковой и нижней частей котла. Контроль температуры смеси осуществляется специальным термометром с терmostатом.

Выгружается смесь путем наклона котла назад и открытия с помощью ручного шестеренчатого привода заслонки разгрузочного отверстия. Смесь выливается из котла на сухую поверхность нижнего слоя покрытия фронтально перед укладчиком.

Укладывают литью асфальтобетонную смесь толщиной 3,5—4 см комплексом машин, состоящим в общем случае из распределителя смеси по поверхности нижнего слоя покрытия, распределителя обработанной каменной мелочи по поверхности уложенного слоя литього асфальта и рифленого валика для втапливания каменной мелочи в покрытие.

В ФРГ применяют различные виды укладчиков литього асфальтобетона. Наряду со сложными укладчиками на гу-

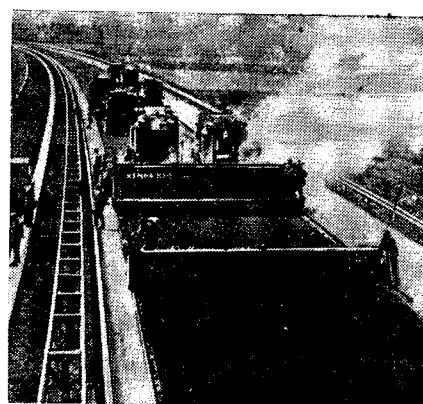


Рис. 1. Укладка литього асфальтобетона комплексом машин фирмы Кемна Бау

сеничном ходу с электронной системой обеспечения ровности покрытия применяют простые укладочные машины, передвигающиеся по рельсам и обеспечивающие высокую ровность и качество слоя (рис. 1). Укладчик литього асфальтобетона имеет распределительный брус и выглаживающую плиту. Рабочие органы укладчика оборудованы газовым обогревателем. Привод укладчика осуществляется от двигателя внутреннего горения. Машина с рифленым валиком (вторая машина комплекта) буксируется укладчиком на тросах. Длина тросов регулируется в зависимости от температуры смеси, с тем чтобы втапливание мелочи происходило при оптимальной степени охлаждения покрытия.

Укладка асфальта происходит непрерывно при скорости 1,2—1,3 м/мин. Производительность укладки — около 500 м²/ч.

Для втапливания в поверхность литього асфальтобетона применяют обработанную каменную мелочь размером 8—12 мм с расходом ее до 6—8 кг на 1 м² покрытия.

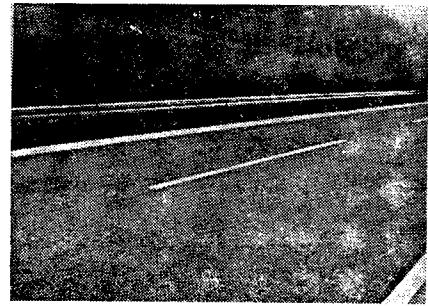


Рис. 2. Вид покрытия из литього асфальтобетона

Устроенное по описанной технологии покрытие после остывания смеси обладает хорошей ровностью и имеет высокие фрикционные свойства (рис. 2).

В нашей стране изучением литього асфальтобетона уже много лет занимается группа ученых Союздорнии во главе с д-ром техн. наук Л. Б. Гезенцевым. Подобраны составы литьих асфальтобетонных смесей на отечественных материалах. В разных климатических зонах построены опытные покрытия автомобильных дорог из литього асфальтобетона.

Однако отсутствие оборудования для транспортирования и укладки литьих смесей не позволило обеспечить высокое качество покрытий. Расслоение смесей при транспортировании и падение температуры при укладке предопределило низкую трещиностойкость покрытий.

Решение вопросов обеспечения строек современным оборудованием для транспортирования и укладки литього асфальтобетона позволит широко внедрить этот тип покрытий на магистральных дорогах нашей страны, что значительно повысит их транспортно-эксплуатационные качества.

УДК 625.851(430.1)

Зам. министра строительства
и эксплуатации
автомобильных дорог РСФСР,
канд. техн. наук А. А. Надежко

Наращивание составных свай в период погружения

Инж. А. Г. МОРДОВСКИЙ

В зарубежной практике для устройства свайных оснований часто применяют составные железобетонные и бетонные сваи с полимерными материалами в стыках. Основная цель применения полимера — обеспечить равномерную передачу продольных усилий в стыках, улучшить динамические характеристики составных свай и надежно соединить секции между собой.

Наибольшее применение для заделки стыков свай и соединения секций между собой получили эпоксидные и полизэфирные полимеры. На основе этих полимеров приготавливают kleящие композиции, состоящие из жидкой смолы, наполнителей, пластификаторов и отвердителей горячего или холодного отверждения.

Из эпоксидных составов успешно применяют «Эпоксил» и смесь 858 В. Эти составы — двухкомпонентные. Первым компонентом является эпоксидный полимер с наполнителем и пластификатором в виде пасты или высоковязкой массы, второй компонент — отвердитель. Компоненты перемешивают непосредственно перед началомстыкования. Среди полизэфирных составов широко известен препарат «Артрит 13-10». Он также состоит из жидкой смолы с наполнителями и отдельно поставляемых отвердителей, которые вводят в состав только перед началом работ.

Кроме того, при наращивании свай применяют прокладки из полиуретана и диафрагмы из синтетической резины.

Выбор материала для заделки стыка свай или соединения секций между собой и способа наращивания зависит во многом от конструкции свай и формы поперечного сечения.

Железобетонные секции изготавливают в основном двух конструктивных решений:

с выпусками штырей (арматурных стержней), забетонированных обычно в нижнем конце секции, которые при наращивании помещаются в глухие (торцевые) отверстия, высушенные в верхнем из соединяемых концов секций (рис. 1);

с продольными сквозными отверстиями, расположеными в стенках свай-оболочек и в периферийной части у свай сплошного сечения, которые создаются путем закладывания в опалубку полихлорвиниловых трубок или резиновых тяжей (рис. 2).

Диаметр торцевых и сквозных отверстий в секциях равен 2—5 см. Глубина заанкеривания штырей в каждой секции за-

висит от их диаметра и принимается обычно 45—60 см. Количества и площадь сечения штырей определяются расчетом из условия равнопрочности сечений стыка и секции свай.

Продольную арматуру в секциях с забетонированными штырями применяют как ненапрягаемую, так и предварительно напряженную и устанавливают в период изготовления секций.

В сваях, стыкуемых с последующим натяжением продольной арматуры, в месте стыка секций имеется гайка и соединительная муфта для натяжения и сращивания стержней или замок для фиксирования и сращивания натянутой арматуры. Для закрепления натянутой арматуры в сквозных отверстиях секций, кроме цементных растворов, успешно применяют и составы на основе полимерных смол.

В настоящее время выделились два основных вида технологии наращивания секций свай, различающихся способом армирования:

последовательное наращивание с применением эпоксидно-штыревого соединения;

последовательное наращивание с последующим натяжением продольной арматуры.

При работе по первой технологической схеме нижняя секция устанавливается в вертикальное положение и погружается в грунт. Для удобства соединения секций свая не добивается до поверхности грунта на 30—50 см. После высушенния глухих отверстий в погруженной свае торцы и боковые поверхности концов соединяемых секций очищают от загрязнений металлическими щетками и подготавливают к склеиванию (высота зачистки боковых поверхностей от торцов секций принимается 30 см). На подготовленный торец нижней сваи устанавливают фиксатор из арматуры. Очередная секция подводится так, чтобы ее штыри при подаче секции вниз вошли в соответствующие отверстия в погруженной свае. При погружении штырей в полимерный раствор, предварительно уложенный в отверстия, на конец погруженной секции надевают хомут или устанавливают опалубку. Верхняя часть хомута или опалубки на 3—5 см выше конца секции и отогнута в сторону для облегчения центрирования опускаемой секции и удержания раствора в зазоре между торцами секций. При совмещении отверстий и штырей по горизонтали секцию опускают на фиксатор из арматуры или покрытый kleem составом торец. Стык закрывают кожухом из жести или другого материала, а свободное пространство между торцами секций и пустоты вокруг штырей в отверстиях заполняют полимерным составом.

Заполнение стыка составами в зависимости от их вязкости осуществляется нагнетанием с помощью небольших инъекторов под давлением около 20 кгс/см², заливкой или обычным наполнением. На подготовленные боковые поверхности концов секций свай наносится покрытие из клея без наполнителя, что обеспечивает защиту от фильтрации в стык агрессивных вод. Для ускорения отверждения состава через фиксатор пропускают электрический ток. Под действием тепла отверждение ускоряется и полимерный состав быстро набирает прочность. При достижении прочности на растяжение и сжатие, равной 350—120 кгс/см², электрический ток отключают и продолжают погружение сваи. Время отверждения колеблется от 0,5 до 2,0 ч.

Применяют для ускорения отверждения и паровой прогрев стыка, помещая концы соединяемых секций в паровую рубашку. Время прогрева стыка — 20—30 мин при температуре 90—95°C. Смесь 858 В приобретала за это время прочность на растяжение и сжатие около 650 кгс/см². После 5—10 мин водяного охлаждения сваи продолжают погружать.

В случае применения состава, отвержающегося без дополнительного подогрева, между торцами секций оставляется небольшой зазор. Стык по периметру заделывают, а пространство между торцами секций и пустоты вокруг штырей в отверстиях заполняют полимерным составом. Секции временно фиксируют и оставляют в неподвижном состоянии на несколько часов.

Разработан способ наращивания закрытых снизу свай-оболочек из бетонных труб, соединяемых в период погружения только полимерным kleem по торцам, с последующей установкой арматурного каркаса в полость, заполняемую бетоном. Такая технология наращивания секций свай с применением полимерных kleевых заливочных составов горячего отверждения позволит быстро соединять секции, а стык будет долговечным, надежным и экономичным. В южных районах нашей страны успешно можно применять и kleевые заливочные составы холодного отверждения. Наибольший экономический эффект достигается при наращивании секций больших объемов (свай-оболочек и сплошных свай большого сечения).

При осуществлении последовательного наращивания секций с последующим натяжением продольной арматуры канаты или

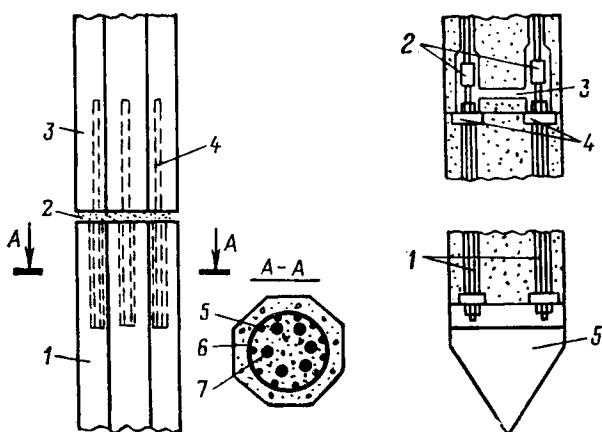


Рис. 1. Эпоксидно-штыревое соединение свай:

1 — верхний конец секции; 2 — шов, заполненный эпоксидным kleem; 3 — нижний конец секции; 4 — арматурные стержни; 5 — предварительно напряженные пряди продольной арматуры; 6 — спиральная поперечная арматура; 7 — штыри, замоноличенные kleem в отверстиях

Рис. 2. Деталь присоединения наконечника и соединение свай:

1 — продольная стержневая арматура; 2 — соединительная муфта; 3 — каналы для нагнетания состава; 4 — гайки для натяжения стержней; 5 — железобетонный наконечник

арматурные стержни, закрепленные одним концом за сборный железобетонный наконечник, протягивают через сквозные отверстия промежуточной секции и выводят на противоположный конец. После натяжения канатов гидравлическими домкратами арматуру в натянутом положении фиксируют замками, домкраты убирают, а подготовленную нижнюю секцию с наконечником устанавливают в вертикальное положение и погружают в грунт. Очередная секция подъемным механизмом самоходной сваебойной установки предварительно устанавливается и выверяется. На торец погруженной секции сваи устанавливают диафрагму из химическистойкой упругой синтетической резины с отверстиями, через которые проходят замки. Диафрагмы могут предварительно покрываться специальными составами против вредного действия морской воды или других агрессивных сред. После почти мгновенного сращивания концов продольной арматуры соединяемых секций замками предварительно установленная секция окончательно опускается на диафрагму (рис. 3). Свободные верхние концы продольной арматуры секции снова натягивают домкратами. Под действием натяжения упругая диафрагма сжимается, торцы секций сближаются и уплотняют стык. В результате натяжения сваи получают предварительное сжатие, равное 50—100 кгс/см². После натяжения арматуры сваю продолжают погружать.

Успешно применяют в стыках свай последующее натяжение продольной арматуры и полимерные клеевые составы. После сращивания продольной арматуры муфтами на торец нижней секции наносят слой препарата и предварительно установленную секцию окончательно опускают на подготовленный к склеиванию торец. Одновременно с отверждением препарата в стыке свободные концы продольной арматуры наращиваемой секции подготавливают к натяжению, а пустоты вокруг стержней в сквозных отверстиях заполняют полимерным составом

или цементным раствором. После очередного натяжения арматуры сваю продолжают погружать. Испытания примененного препарата показали прочность на сжатие примерно 840 кгс/см² и на растяжение 105 кгс/см². Эти показатели можно довести до 1400 кгс/см² на сжатие и 700 кгс/см² на растяжение изменением пропорций компонентов.

Такая технология наращивания свай с применением полимерных прокладок и диафрагм в стыках позволяет быстро наращивать изготовленные секции оптимальной длины, а также способствует применению в сваях высокопрочной продольной арматуры и бетонов высоких марок. В связи с очевидной перспективностью применения свай с напряженной арматурой зарубежный опыт применения составных свай с последующим натяжением продольной арматуры, по-видимому, следует тщательно изучить и использовать в практике проектирования и строительства.

В свайных фундаментах в СССР в ближайшие 10—15 лет получат особенно интенсивное применение составные напряженно армированные сваи-оболочки из секций заводского изготовления. С применением составных свай получит широкое распространение наращивание секций свай путем их склеивания синтетическими смолами, а также использование механических средств стыкования.

В нашей стране проведены опытные работы пока лишь по горизонтальному сращиванию трубчатых свай kleebetonom, а также известен опыт склеивания в торец железобетонных колонн сплошного прямоугольного сечения. Предложена конструкция стыка свай сплошного квадратного сечения с выравнивающим kleevym швом между торцами и соединением концов секций стальными накладками на дюбелях.

Технология последовательного наращивания секций свай в период погружения с применением в стыках полимерных kleевых составов, а также диафрагм и прокладок, судя по зарубежному опыту, является прогрессивной и заслуживает внимания строительных организаций. Применение ее в мостостроении, транспортном, гидротехническом, промышленном и гражданском строительстве, как показывают результаты первых опытных работ в этом направлении, уменьшает трудовые затраты на kleebetonные стыки до 23% по сравнению с фланцево-сварными, а стоимость kleевых соединений в 2,5 раза меньше металлических.

УДК 624.154.3

Литература

Новый материал для соединения сборных железобетонных изделий. Энергетическое строительство за рубежом. Приложение к сборнику «Энергетическое строительство». М.-Л., Госэнергоиздат, 1960, № 4, с. 68.

Соединение элементов железобетонных конструкций при помощи полимеррастяжек. Экспресс-информация. Серия «Строительные конструкции, строительная физика». Зарубежный опыт. Вып. 5. М., ЦНИИС, 1972, с. 2—4.

Клеебетонные стыки трубчатых свай. — «Транспортное строительство», 1965, № 5, с. 49—51.

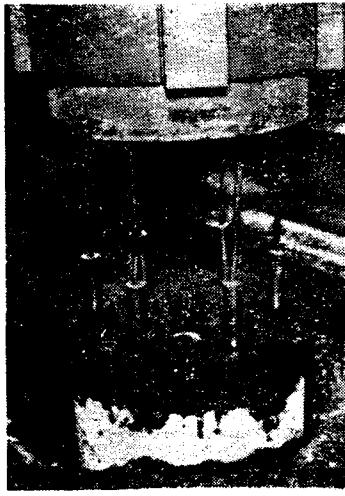


Рис. 3. Вид стыка перед окончательной установкой очередной секции на диафрагму

Устройство основания на слабых грунтах

В последнее время в зарубежной печати появились сообщения об устройстве дорожного основания на слабых грунтах из пенистых материалов [1, 2] и перемешанного и послойно уплотненного местного грунта [3].

Теоретически метод использования пенистых материалов в основании основан на том, что независимо от удельной несущей способности грунта, он будет выдерживать сооружение (здание, трубопровод, дорожную одежду, взлетно-посадочную полосу), вес которого равен весу вынутого слабого грунта на этом участке [1]. При использовании пенистых материалов вместо гравийно-песчаных материалов устраивают легкое «плавучее» основание из пенопласта, пенополистирола, пенополиуретана или других материалов. Основание из синтетического пенистого материала должно иметь прочность на сжатие от 5 до 70 кг/см² и плотность от 60 до 320 кг/м³, однако могут применяться и пены с прочностью на сжатие 2 кг/см² и плотностью 48—50 кг/м³.

При использовании пен с плотностью 96 кг/м³ толщина одного слоя должна быть равной или меньше 35 см, а при плотности 384 кг/м³ — соответственно — 13 см с тем, чтобы не происходило растрескивания и преждевременной полимериза-

ции. Легкое синтетическое основание устраивают либо на месте (методом смешения полимеров со вспенивающей добавкой), либо укладывая предварительно изготовленные плиты.

Примерный состав пен некоторых марок:

	20 PCF	4 PCF	8 PCF
Полиол, Heterofoam %	100	100	100
Катализатор триэтиламин, %	84	84	84
Полифенилонат, %	3	12	9
Вспенивающий агент — галон, содержащий углерод, %	0,5	1	1
Стабилизатор пор, %			

Теплоизоляционные свойства пены и способность сопротивляться удару используют, например, при укладке трубопровода в слабый грунт.

При сооружении автомобильных дорог или взлетно-посадочных полос выемку в основании заполняют слоем пены, который затем закрывают слоем покрытия (цементобетонного, асфальтобетонного или из битумоминеральной смеси).

При строительстве подъездной дороги к мосту в штате Мичиган (США) в качестве дренирующего и морозозащитного

слоя пенополиэтилена был применен вместо песчано-гравийного основания [2]. «Плавучесть» пеностекла материала основания компенсировала вес дорожного покрытия, снижая до минимума давление на грунт земляного полотна, состоящего из болотистой переувлажненной глины.

Листы пенополиэтилена толщиной около 4 см, шириной 60 см, длиной 2,4 м, имеющие прочность на сжатие 2,46 кг/см² соединяли в листы толщиной 30 см, шириной 60 см, длиной 2,4 м.

Общая толщина основания из пенополиэтилена на подходах к мосту (в насыпи) составила 1,5 м. Длина подъездной дороги с пенополиэтиленом равна около 40 м.

Стоимость основания, построенного по новому методу, дешевле, чем стоимость песчано-гравийного основания. Кроме того, пенополиэтилен может успешно выдерживать тяжелые транспортные нагрузки.

Новое «плавучее» дорожное основание можно применять в условиях переувлажненных, торфяных и заболоченных грунтов.

Н. В. Большакова, В. Д. Прохоренков

Л и т е р а т у р а

1. Патент США 3626702 кл. 61—50, 1971.
2. Roads and Streets, 1973, V, 116, № 2, p. 90
3. Engineering news—Record, 1972.

В ПОМОЩЬ ИЗУЧАЮЩИМ ЭКОНОМИКУ

Методы управления в дорожном строительстве

Как известно, методы управления очень многообразны и классифицируются по признакам содержания и механизма воздействия на работника, по их организационным формам, по способу реализации на разных уровнях управления. Методы управления по признаку содержания принято делить на экономические и организационные (административные).

Экономические методы — это использование всей системы экономических законов с учетом материальной заинтересованности и материальной ответственности (см. журнал «Автомобильные дороги» № 2 за 1974 г., статья «Экономические методы управления»).

Необходимо подчеркнуть, что организационные методы решают те же задачи, что и экономические, но их формы и приемы иные. Поэтому, на всех уровнях управления необходимо правильное, оптимальное сочетание обоих методов.

Организационные методы управления сочетают в себе две формы: первая — организационного воздействия и вторая — распорядительного воздействия.

К организационному воздействию относятся, главным образом, меры по созданию четкой, оптимальной и гибкой организационной структуры, определение прав и ответственности на всех уровнях управления и для всех категорий работников, формирование организации и технологии производства, создание нормативной базы. К распорядительному воздействию относится постоянное оперативное обеспечение всех структурных звеньев путем принятия соответствующих решений, которые осуществляются через приказы, распоряжения, указания как в письменной, так и устной форме.

Рассмотрим основные методы управления на примере дорожно-строительного треста и его СУ.

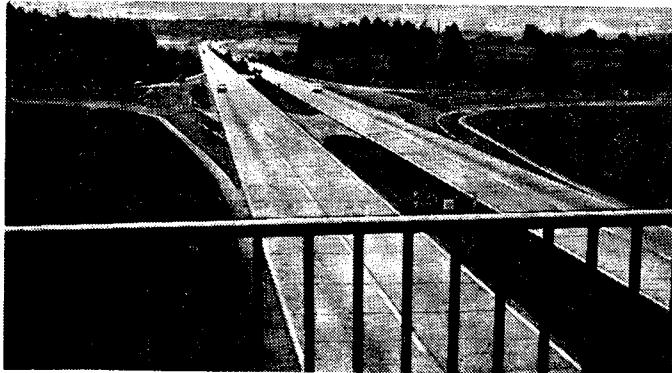
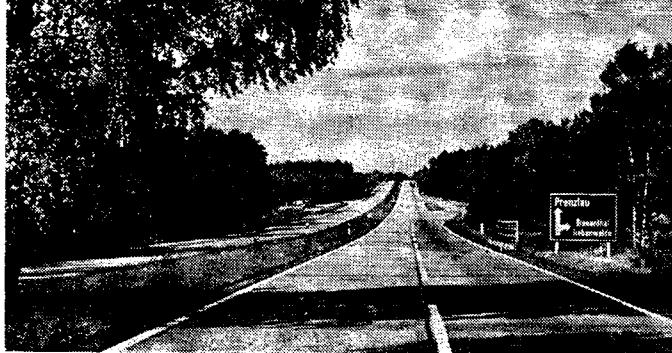
Формы организационного воздействия. Как известно, в состав треста входят строительные управление (СУ). Опыт работы показывает, что наиболее оптимальным с точки зрения рентабельности для строительного управления является объем работ, выполняемых собственными силами в размере 4—5 млн. руб., а с учетом работ, выполняемых субподрядными организациями — 6—7 млн. руб. Строительное управление может вести работы в радиусе примерно 100—150 км. Для их выполнения необходимо в составе строительных управлений организовать участки старших производителей работ с объемом работ собственными силами не менее 1,5 млн. руб. Участок производителя работ, как правило, организуется на базе действия цементобетонного или асфальтобетонного завода, что определяет радиус работы участка старшего производителя работ примерно 30—35 км.

В условиях хозяйственной реформы желательно, чтобы строительное управление выполняло все работы по строительству объектов самостоятельно без участия других строительных управлений. Это дает возможность строительному управлению иметь прямые связи с заказчиком и проектными организациями, осуществлять финансирование по смете объекта в целом.

Аналогичное положение желательно иметь и для участка старшего производителя работ, т. е. участок должен иметь возможность выполнять этапы работ без участия других участков старших производителей работ. Это очень важно для внедрения низового хозяйственного расчета, правильного определения прибыли по данному участку, а соответственно и материального поощрения.

Одной из основных форм организационного воздействия является регламентирование прав и обязанностей для хозяйств на разных уровнях, для соответствующих отделов и служб и, наконец, для отдельных работников. Наиболее полно организационное регламентирование выражено в «Положении о социалистическом государственном производственном предприятии». В тресте Киевдорстрой это положение в полную меру внедрено с 1967 г. на всех уровнях управления. Так, строй-

НА ДОРОГАХ ГДР



тельным управлением предоставлены полные права, предусмотренные положением, в части взаимоотношений с проектными организациями, заказчиками, субподрядчиками, поставщиками (см. статью «Совершенствовать управление производством» журнал «Автомобильные дороги» № 1 за 1971 г.).

Поскольку положение не может учитывать специфику, условия каждого предприятия, можно рекомендовать составление конкретных схем, связей и информационных потоков по основным направлениям управления хозяйством. В качестве примера ниже приведена схема связей и информации по вопросам материально-технического снабжения. На этой схеме видно, какие документы, в какие сроки и какие организации составляют, кто и куда должен обращаться для решения возникающих вопросов, порядок и сроки контроля. К данной схеме желательно приложить формы документации, а также установить конкретных исполнителей и сроки исполнения. Такие схемы могут быть разработаны по всем основным вопросам управления (формирование плана работ, обеспечение проектно-сметной документацией и т. д.).

Как известно, имеются типовые положения об отделах трестов и строительных управлений. Однако они очень общие и не учитывают специфики данного хозяйства. Поэтому целесообразно разработать конкретные положения об обязанностях и правах каждого отдела, каждого работника.

Необходимо также регламентирование составления планово-

казателей на планируемый год, в котором отражается организация и технология работ по основным объектам, потребность и порядок обеспечения основными ресурсами и мероприятия по выполнению поставленных задач. В протоколе по существу отражаются основные положения плана организации работ.

Составление плановой документации и анализ деятельности хозяйств немыслим без соответствующих нормативов. Как известно, сметные нормативы являются очень укрупненными и общими для всех организаций. Они не полностью учитывают данные конкретные условия, наличные ресурсы, сложившуюся технологию и организацию работ и другие факторы. Поэтому сметные средние нормативы не могут применяться для оперативного планирования и анализа фактических результатов деятельности. В связи с этим возникает необходимость в составлении плановых нормативов, основанных на прогрессивных нормах с учетом производственно-технических условий данной организации, организационно-технических и хозяйственных мероприятий, направленных на выполнение установленных плановых заданий.

При наличии таких нормативов планирование и анализ приобретает действенное значение, становится средством выявления внутренних резервов, мобилизующих коллектив на борьбу за снижение производственных затрат и ликвидацию потерь. В тресте Киевдорстрой на протяжении последних десяти лет действуют именно такие нормативы.

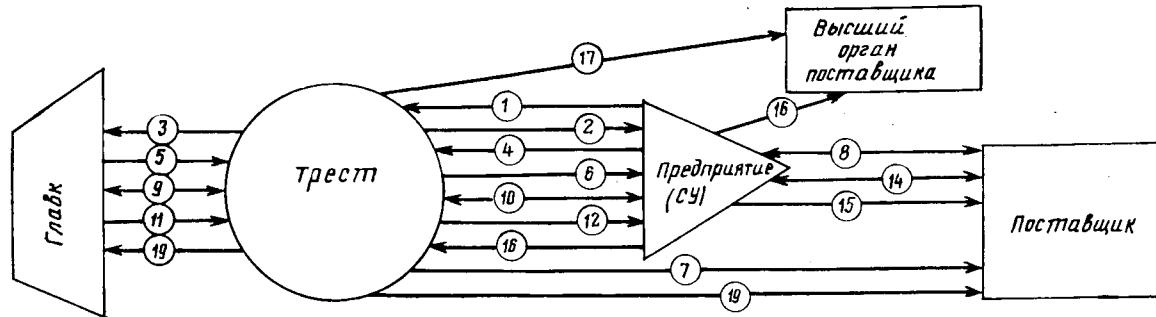


Схема связей и информации по вопросам материально-технического снабжения:

- 1 — предварительная заявка на материально-технические ресурсы предприятия в трест — апрель;
- 2 — заключение треста по предварительной заявке предприятия — июнь;
- 3 — предварительная заявка на материально-технические ресурсы треста в Главдорстрой — май;
- 4 — уточненная заявка предприятия на материально-технические ресурсы в трест — октябрь;
- 5 — предварительное выделение Главдорстроем фондов на I квартал и I полугодие — сентябрь — декабрь;
- 6 — сообщение в предприятие о выделенных фондах на I полугодие и I квартал — сентябрь — декабрь;
- 7 — сообщение поставщикам о выделенных фондах на I полугодие и I квартал — сентябрь — декабрь;
- 8 — заключение договоров и на фонды I полугодия и I квартала и реализация этих фондов январь—май;
- 9 — рассмотрение в Главдорстрое уточненной потребности треста в материальных ресурсах и порядок их обеспечения — январь;
- 10 — рассмотрение в тресте уточненной потребности предприятия в материальных ресурсах и порядка их обеспечения — февраль;
- 11 — поступление от Главдорстрова в трест годовых и квартальных фондов на материально-технические ресурсы;
- 12 — сообщение трестом предприятию годовых и квартальных фондов;
- 13 — сообщение трестом поставщикам о выделенных годовых и квартальных фондов, выделенных предприятием;
- 14 — заключение годовых и квартальных договоров с поставщиками и реализация материально-технических ресурсов;
- 15 — меры к поставщикам по своевременной и качественной поставке материалов (письма, претензии и обращения в Советские партийные органы, к вышестоящей организации, поставщикам, обращение в арбитраж);
- 16 — обращение в трест после мер, указанных в предыдущей связи;
- 17 — обращение треста в вышестоящую организацию поставщика о своевременной и качественной поставке материалов;
- 18 — обращение треста в Советские и партийные организации по вопросам недопоставки материалов;
- 19 — обращение в Главдорстрой с просьбой о принятии мер по поставке материалов

вой документации. В тресте Киевдорстрой основным первичным документом является плановое задание по объекту работ. В этом документе устанавливаются показатели по вводу, плану сдачи этапов, планируемой прибыли, объему подрядных работ, потребности ресурсов, объемов подсобного производства и ряд других.

На основе плановых заданий по всем объектам, на которых ведет работу участок старшего производителя работ, определяются все плановые показатели для него. Показатели по объектам, выполняемым СУ, и следовательно, и участками старших производителей работ, являются показателями для строительного управления. Суммирование показателей по объектам, строящимся силами треста, а следовательно сумма показателей СУ и участков старших производителей работ определяет показатели треста. Все эти плановые документы, разрабатываются, как правило, в середине года, предшествующего планируемому. К началу планируемого года целый ряд показателей по ранее составленным плановым документам изменяется и уточняется.

После внесения всех поправок на 15 февраля в течение марта руководством треста совместно с руководителями строительных управлений на основе откорректированных плановых документов составляется протокол рассмотрения основных по-

Создание гибкой организационной структуры, установление конкретных прав и ответственности на всех уровнях управления и для всех категорий работников, создание нормативной базы резко сокращают объемы распорядительного воздействия, поскольку документально оформлен порядок, задачи, права и обязанности по управлению хозяйством.

Формы распорядительного воздействия. Важнейшим элементом управления и распорядительного воздействия является принятие решения. Следует отметить, что наряду с принятием решения в управлении необходимо использовать и такие элементы, как информация и практическая организация работы.

После принятия решения необходимо выбрать путь и порядок для его реализации. Для чего могут применяться экономические, организационные, материально-технические и идеино-воспитательные меры.

Важнейшее значение имеет проверка исполнения. Только проверка фактического исполнения дела и исполнителей решений создает высокую организованность и порядок. Контроль исполнения необходимо вести таким образом, чтобы исполнитель почувствовал необходимость дальнейшего выполнения решения и получил объективную оценку своей деятельности.

Управляющий трестом Киевдорстрой В. Рыбников

Критика и библиография

Как очищать дороги от снега?

В последние годы дорожно-эксплуатационные организации получили большое количество современных снегоочистительных машин. Знание возможностей существующих типов снегоочистительных машин и механизмов, умение технологически правильно организовать их работу и взаимодействие в зависимости от погодных и дорожных условий — вот критерии, определяющие высокую квалификацию специалиста-дорожника.

Ежегодное повышение требований к состоянию проезда по дорогам в зимний период, увеличение объема асигнований, выделяемых на зимнее содержание, и усиление контроля за их использованием, а также качественное улучшение парка снегоуборочных машин заставляют специалистов более глубоко вникать в теорию и технологию снегоочистительных работ.

Вот почему книга Г. В. Бялобжеского, А. Н. Иванова и Д. А. Шалмана «Очистка автомобильных дорог от снега» (М., «Транспорт», 1972) положительно воспринята работниками эксплуатационных организаций.

Книга имеет три главы: «Свойства снега», «Машины для очистки дорог от снега» и «Технология очистки дорог от снега». Первые две главы позволяют осмысливать построение технологических процессов, изложенных в последней главе, представляющей наибольший практический интерес. Книга полезна тем, что в ней собраны основные теоретические сведения о снеге, современных снегоуборочных машинах и механизмах и их эффективном использовании.

Между тем именно третья глава вызывает чувство некоторого неудовлетворения. Встречаются рекомендации, которые давно требуют уточнения. Так, предложение очищать участки дорог, проходящие по горным склонам, путем сдвигки снега со всей ширины дорожного полотна, начиная от верхового откоса (рис. 35), приемлемо на участках дорог, проложенных по полкам горных склонов. При невертикальных верховых откосах снег с полотна дороги часто удаляют в обе стороны шнекороторными снегоочистителями. Снегоочистку на серпантинах «секущими» проводят только там, где снег можно удалять за внешнюю бровку серпантин. Этот метод достаточно известен. Однако в большинстве случаев, особенно в сложных горных условиях, половина внешнего откоса серпантин предстает собой вертикальную стенку. На таких серпантинах технология очистки резко отличается от рекомендуемой.

В целом книгу можно рекомендовать широкому кругу читателей, интересующимся вопросами снегоборьбы, так как она дает достаточно полное представление об этой проблеме.

А. Лагутин

В ДОРОЖНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

Телефонная связь на дороге Москва — Горький

В последнее время в связи со значительным увеличением перевозок народнохозяйственных грузов, пассажирских перевозок, с интенсивным развитием туризма усложнилось оперативное руководство дорожными подразделениями, расположеннымными вдоль трассы автомобильной дороги, как правило, в нескольких областях. Это потребовало создания надежной телефонно-диспетчерской связи.

В 1971 г. управление дороги Москва—Горький разработало трехлетний план развития связи и начало внедрять в хозяйствах радиостанции типа «Гранит», работающие на частотах УКВ. Однако это не принесло нужного эффекта из-за ограниченного радиуса действия радиостанций.

Оценив обстановку, управление дороги приступило к проектированию и строительству собственной кабельной линии связи.

Для надежности и перспективной емкости был выбран кабель типа МКСБ-4×4, который практически может уплотняться неограниченно и имеющий неограниченный радиус действия по протяженности.

Проект автономной телефонной связи управления дороги Москва—Горький предусматривает: создание автоматической телефонной связи круглосуточного действия между всеми подразделениями управления независимо от места их расположения (ДЭУ, ДРСУ, дистанциями, АБЗ, жилыми комплексами, квартирами мастеров и т. д.), что позволит в любое время получать необходимую информацию о состоянии дороги от любого подразделения и подразделениям упрдора обмениваться информацией; создание диспетчерской связи начальника управления со всеми подразделениями; возможность проведения селекторных совещаний с работниками линии, для чего в диспетчерскую связь будут подключены усилители, громкоговорители и магнитофоны для протоколирования совещания

и т. д.; создание связи со всеми постами ГАИ, а также предприятиями автосервиса (АЗС, станциями технического обслуживания и т. д.), расположенными вдоль дороги; установку таксофонов на линии по типу телефонов-автоматов для оповещения органов ГАИ об авариях и связи со станциями технического обслуживания для возможности оказания помощи неисправным автомобилям; автоматический выход во все города, расположенные вдоль дороги; резервирование в кабеле канала для Минавтодора РСФСР, который предусматривает строительство связи в восточных упрдорах.

Проектную документацию на строительство связи изготовил Владимирский филиал Сельпроекта, отдельно на линейные сооружения Балашиха — Ногинск, Ногинск — Владимир, Владимир — Вязники и Владимир — Иваново и на стационарные сооружения. Раздельное проектирование позволило уже в 1972 г. приступить к строительству линии связи.

К началу 1974 г. в управлении дороги Москва — Горький было построено 160 км кабельной линии, установлены и сданы в эксплуатацию три автоматические телефонные станции типа АТСК, которые в первом полугодии 1974 г. были связаны между собой, что позволило связать Московскую и Владимирскую области. Установленные более 50 телефонных аппаратов полностью обеспечивают связью все службы упрдора и ДРСУ-1 между собой, с линейными подразделениями и некоторыми постами ГАИ.

Имеющаяся в некоторых областях радиосвязь будет дополнением к действующей и строящейся телефонной связи, что позволит осуществлять оперативное руководство с подвижными объектами дорожной линейной службы (автомобилями СОД, автомобилями, дорожными машинами и т. д.) в пределах обслуживаемых участков.

Нач. упрдора Москва — Горький
Г. В. Федоров

Высокомеханизированное предприятие

Кочубеевское карьерное управление Ставропольавтодора организовано в 1961 г. на базе больших запасов нерудно-строительных материалов. Только на исследованных участках запас этого ценного строительного сырья составляет свыше 11 млн. м³.

За тринадцать лет небольшой карьер вырос в высокомеханизированное промышленное предприятие, которое обеспечивает производство строительных материалов для дорожных организаций Северного Кавказа.

Поначалу карьерное управление было отстающим предприятием, которое регулярно не выполняло производственный план и в котором была большая текучесть кадров. И только начиная с 1963 г., когда директором карьерного управления назначили имеющего большой опыт производства дорожно-строительных ра-

бот Н. К. Лабузова, положение резко изменилось.

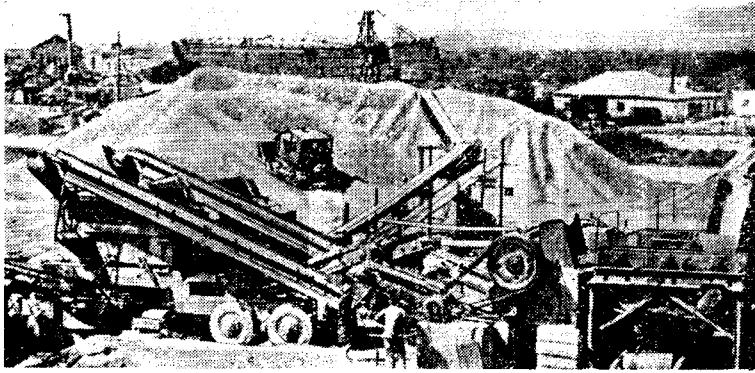
Более 10 лет Н. К. Лабузов возглавляет карьерное хозяйство. За эти годы предприятие значительно выросло, окрепла его техническая база. Специалисты и рабочие с 1963 г. внесли немало рационализаторских предложений, внедрение которых дало предприятию экономический эффект на сумму 65,5 тыс. руб. За этот же период времени производство щебня возросло с 44 до 175 тыс. м³, фракционного гравия — с 50 до 230 тыс. м³. Следует отметить, что производительность труда росла не за счет увеличения числа работающих, а за счет совершенствования технологических процессов и оборудования, изучения рабочими передовых приемов работы.

В настоящее время на предприятии работают 98 чел. Организаторами про-

изводства, воспитателями рабочих являются коммунисты В. А. Кулиев, Н. В. Мироедов, В. В. Зинин, И. С. Оксаненко, И. С. Моисеенко, Г. Т. Коротов, В. Я. Валенко и др. Они на своем примере показывают другим, как по-коммунистически относиться к труду, беречь общественное богатство. Все вопросы, касающиеся производства в Кочубеевском управлении, регулярно обсуждают на производственных, профсоюзных и открытых партийных собраниях.

Большое внимание на предприятиях уделяют профессиональной учебе кадров. Это позволяет выдвигать на руководящие должности опытных производственников, кадровых рабочих. Тракторист Н. И. Белоцерковец, заочно окончив Ростовский автодорожный техникум, назначен недавно на должность главного механика. Бывший нормировщик Н. В. Мироедов вырос до главного инженера меухартера. Тракторист В. А. Кулиев стал мастером, его коллеги И. С. Моисеенко и В. В. Зинин соответственно бригадиром и начальником участка. Повышают квалификацию водители автомобилей, многие из которых стали специалистами первого класса.

Молодые рабочие, не имеющие восьмилетнего и среднего образования, учатся в вечерней общеобразовательной школе. Они твердо решили получить среднее образование и продолжить учебу в высших учебных заведениях.



Дробильно-сортировочная установка Кочубеевского карьера

При управлении второй год работает школа экономических знаний, слушателями которой являются 27 чел. Руководит школой коммунист В. Я. Валенко. Занятия помогают людям глубже разобраться в хозяйственной деятельности предприятия и понять, за счет чего происходит снижение себестоимости выпускаемой продукции и получается сверхплановая прибыль. Материальная заинтересованность стимулирует рост производительности труда, повышение качества выпускаемой продукции.

В карьерном управлении неуклонно растет заработка плата рабочих. Ежемесячно к окладу здесь выплачивают дополнительно не менее 25% надбавки за перевыполнение планового задания. В конце года работники получают тринадцатую заработную плату. Растут фонды материального поощрения рабочих. Это позволяет постоянно улучшать условия труда и быта рабочих, организовывать для них культурно-massовые и

оздоровительные мероприятия. По четкому маршруту в назначенное время два автобуса доставляют рабочих на работу и с работы. На карьере построен дом, где размещаются бытовые комнаты, столовая, обед в которой рабочему обходится 15—20 коп. На берегу Черного моря Кочубеевское карьерное управление имеет свою базу отдыха, где каждое лето отдыхает свыше 30 рабочих со своими семьями. Только в 1973 г. одиннадцать рабочих укрепили свое здоровье в санаториях. Эти путевки были приобретены за счет предприятия. Для работников управления часто организуются экскурсионные поездки в Теберду, Домбай, поездки в театр.

В Кочубеевском карьерном управлении умело решена жилищная проблема. В настоящее время здесь нет ни одного рабочего, нуждающегося в жилье. С помощью предприятия широко ведется индивидуальное строительство. Застройщикам выделяют строительный материал, предоставляют транспорт. За последние годы 44 семьи рабочих спрвили новоселье. Характерно, что за последние пять лет никто из рабочих не ушел с предприятия.

В декабре 1973 г. на собрании рабочие Кочубеевского карьерного управления обсудили и приняли трудовой кодекс предприятия. Он включает в себя условия морального и материального поощрения тех работников, которые ударно

бя примером на производстве, награждают ценным подарком (телевизором, ходильником).

Особый раздел кодекса — санкция к нарушителям дисциплины. Здесь наряду с административными взысканиями предусматривается лишение их дополнительных оплат и других материальных выгод, широко применяемых на предприятиях.

Рабочие единогласно голосовали за принятие трудового кодекса. Уже подведены первые итоги. Ветеранам, проработавшим в карьерном управлении 10 лет, в торжественной обстановке вручены ценные подарки. Именные часы получили ударники коммунистического труда экскаваторщики В. И. Бескакотов, мастер В. А. Кулиев, бригадир экскаваторщиков, кавалер ордена «Знак Почета» И. С. Моисеенко, гл. бухгалтер межкарьера М. И. Кириченко.

Н. Толстиков

Рационализаторы предлагают

Нужное приспособление

Во время обильных снегопадов для того, чтобы быстрее очистить проезжую часть дорог от снега, дорожники используют переоборудованные дорожные машины.

Рационализаторы Навашинского ПДУ-1974 Горьковской обл. для очистки дорог от снега используют бульдозер на тракторе ДТ-75. С левой стороны отвала перпендикулярно ему они устанавливают металлическую пластину размером 1000×700×15 мм.

При снегоочистке отвал устанавливается под углом. Пластина задерживает снег с левой стороны отвала, а с правой он высыпается за пределы обочин.

Механик Навашинского ПДУ-1974 Г. И. Шеронкин

Совершенствование технологии изготовления бетонных плит

В технологической линии по формованию пустотных плит П-9 есть операция подачи и выемки пустотообразователей с помощью лебедки Т-145. Испытания показали, что пустотообразователи подаются в форму лишь наполовину длины, далее тряски перехлестываются между собой и стоятся ввиду малого диаметра и длины барабана лебедки.

Рационализатор Куйлюкского завода МЖБК Д. И. Мандрижев предложил увеличить длину барабана существующей лебедки с помощью двойной навивки арматуры диаметром 20 мм из стали

Ст. 3 от центра по спирали в разные стороны. Таким образом увеличивается диаметр барабана, а спиральная навивка позволяет тросу перемещаться с минимальным шагом, используя существующую длину барабана.

Примерный экономический эффект составляет 2,36 тыс. руб. в год.

При изготовлении свай прямоугольного сечения на Куйлюкском экспериментальном заводе МЖБК формовку осуществляют в оснастке с откидными бортами. Недостаток такой технологии состоит в том, что откидные борта при значительной их длине не позволяют выдержать требования ГОСТа (допуск по сечению — только +5 мм) и, помимо самой операции по открыванию-закрыванию, создают предпосылку к утечке цементного молока.

Рационализаторы завода В. М. Бадалов и А. И. Рубинштейн предложили способ формовки в оснастке без откидных бортов, имеющих технологические уклоны. При этом сечение свай будет постоянным. Сократятся трудовые затраты и потери цементного молока, а также расход металла на изготовление форм.

Годовой экономический эффект составит 6318 руб.

Материал подготовлен отделом технической информации треста Узгортехдорстрой

Новая конструкция щелевого дренажа

Применяемая в настоящее время конструкция щелевого дренажа имеет некоторые недостатки. Главным из них является большая сложность устройства водонепроницаемого глиняного экрана, так что иногда он становится не водозащитным сооружением, а служит источником загрязнения дренирующих материалов.

Поэтому нами предлагается следующая конструкция щелевого дренажа для водоносных слоев из гравия и гравийно-песчаной смеси. Дренаж представляет собой траншею, которую на 0,3 м заглубляют в водоупорный слой. Дну ее придают поперечный уклон 10%. Траншею засыпают глиной, которая тщательно уплотняется. Через 50—70 м устраивают смотровые колодцы, плановые положения которых смешены на 1 м от оси траншеи в сторону откоса. В случае наличия местных понижений водоносного слоя в продольном уклоне (так называемых водосборных линз) выпуск воды из них осуществляют с помощью откосного каптажа.

Конструкция дренажа показана на рисунке.

Если водоносными слоями являются супеси или пески, то на контакте водоносного слоя с водоупором в траншее отсыпают фильтрующую призму из щебня размером 15—25 мм, способствующую фильтрации воды из водоносного слоя. Призме придается уклон немногим больший, чем угол естественного откоса. В целях предупреждения загрязнения щебеночной призмы глиной сверху ее изолируют двумя слоями толя или рубероида.

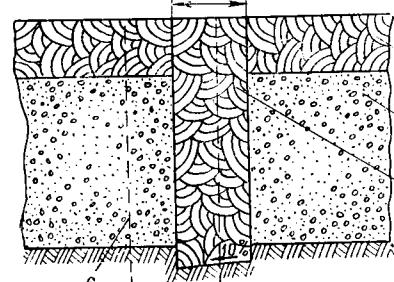
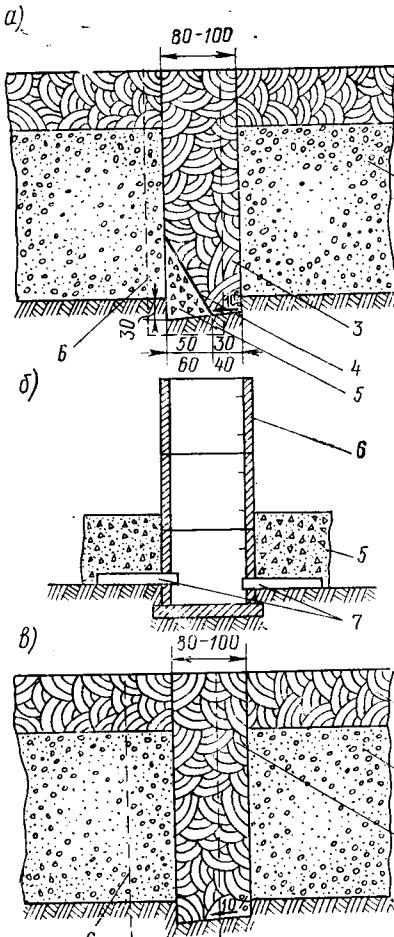
При устройстве дренажа необходимо соблюдать следующие правила.

Дренаж в выемках устраивают в процессе разработки выемки, т. е. по мере ее заглубления. При таком способе устройства облегчается подвоз глины и щебня. Если дренаж устранивают на упорных бермах, то перед рытьем траншеи необходимо заготовить вал из глины, расположив его за пределами ходовой части экскаватора, которым разрабатывают траншее.

Рытье траншеи начинают с низовой стороны.

Конструкция щелевого дренажа:
а — водоносный слой мелкозернистый или среднезернистый песок; б — водоносный слой крупнозернистый песок, гравий или гравийно-песчаная смесь;

1 — глинистый грунт; 2 — водоносный слой (песок, гравийно-песчаная смесь, гравий); 3 — водозащитный экран из глины; 4 — гидроизоляция (рубероид или толь в два слоя); 5 — дренирующая призма из щебня 15—25 мм; 6 — смотровой колодец; 7 — водоприемник — выпуск из колодца — перфорированная асбосцементная труба диаметром 100—200 мм длиной 1 м



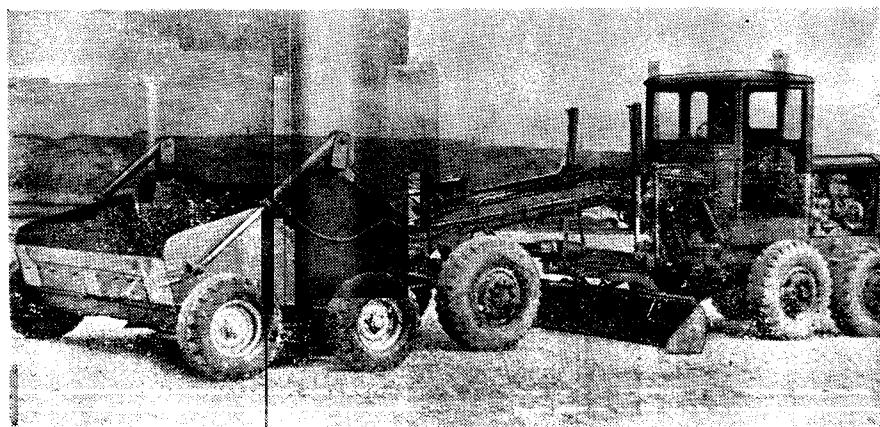
Грунт в траншее подают бульдозером, в нижних слоях его предварительно уплотняют вручную, в верхних — проходами бульдозера, автогрейдера, груженого автомобиля.

По окончании уплотнения траншее заполняют глиной и устраивают смотровые колодцы.

Предложенная конструкция дренажа проста в исполнении, надежна в работе, значительно экономичнее предусмотренных типовых конструкций.

Инж. Ф. Л. Малюхович

АВТОГРЕЙДЕР-УКЛАДЧИК



Дорожно-строительным и дорожно-эксплуатационным организациям часто приходится строить дороги малой протяженности, подъезды к магистральным дорогам, благоустраивать территории городов и поселков.

Каждый такой объект при относительно небольшой сметной стоимости требует солидных подготовительных работ, переброски машин, рабочей силы и материалов. Выделить лишнюю маши-

ну с основного объекта на второстепенный не всегда удается, а некоторые из машин громоздки и малотранспортабельны. Это, в первую очередь, относится к укладчикам асфальтобетонной смеси.

Рационализаторы Белгородского ДСУ треста Дорколхозстрой разработали, изготвили и испытали в производственных условиях асфальтоукладчик, который является навесным оборудованием

к автогрейдеру Д-598 и работает в паре с ним. Испытания показали хорошие эксплуатационные качества навесного оборудования.

Изготовленный асфальтоукладчик представляет собой металлический бункер, сваренный из листовой стали толщиной 10–12 мм, который можно поднимать и опускать с помощью двух гидроцилиндров. Емкость бункера — 5 м³, она рассчитана на прием 10–12 т горячей асфальтобетонной смеси. За задней стенкой бункера находится нож-разравниватель асфальтобетонной смеси со съемным приспособлением для регулирования толщины укладываемого слоя. Бункер жестко крепится к раме, изготовленной из швеллеров № 12–14, которая посажена на четыре пневмоколеса, шарнирно соединенные с осями рамы и управляемые из кабины с помощью переднего гидроцилиндра автогрейдера. Бункер загружают асфальтобетонной смесью из кузова автомобиля-самосвала при опущенной передней стенке бункера. Во время движения асфальтоукладчика горячая смесь высыпается через отверстие днища, распределяется по ширине укладываемой полосы и разравнивается ножом-распределителем.

По мере высыпания смеси передняя часть бункера поднимается гидроцилиндрами и бункер полностью освобождается от смеси. Окончательную планировку поверхности производит отвал автогрейдера, установленный на проектную толщину слоя с учетом коэффициента уплотнения. Ширина укладываемой асфальтоукладчиком полосы — 3 м, но при устройстве полос большей ширины укладчик можно переделать. Конструкция укладчика проста. Его можно изготовить в любом дорожном хозяйстве.

Производительность укладчика велика. Он прост в управлении. Помимо авторов статьи, в изготовлении асфальтоукладчика активное участие принимали бригадир механизаторов Н. Н. Михайличенко, заведующий ремонтными мастерскими А. Н. Съедин, электросварщики А. А. Шульженко и И. С. Хмеленко.

Инженеры А. Г. Евсюков,
А. Ф. Сердюков, А. С. Медведев,
В. В. Меньшиков

Универсальный откосник

Откосники, применяемые в дорожном строительстве, в основном приспособлены для контроля крутизны откосов насыпей. В процессе устройства выемок, чтобы измерить крутизну откосов, как правило, меняют места крепления к стойке составляющих частей откосника — горизонтальную планку и откосоуказатель. Но даже используя самоустанавливающийся откосник¹, желаемого эффекта при контроле крутизны откосов выемок не достигают. При смещении дорожными машинами откосоуказатель, двигаясь по образующей конуса, ось вращения которого совпадает с осью стойки, неизбежно войдет в соприкосновение с поверхностью откоса и произойдет поломка откосника.

Предлагаемый универсальный откосник, позволяющий избежать поломки откосоуказателя, может быть использован для контроля всех видов поверхностей, создаваемых в дорожном строительстве. Он состоит из стойки, выполненной из двух шарнирно соединенных между собой частей, откосоуказателя и двухпружинного компенсатора. Последний необходим для возвращения откосоуказателя в исходное положение после его смещения машиной. Для установки откосоуказателя под проектным уклоном откоса используют шкалу заложений откосов, центр которой совмещен с центром соединения частей стойки.

При контроле отрицательного значения уклона откоса выемки (рис. 1) нижнюю часть шарнирной стойки 1 при помощи пластинчатых шпор 2 по кругловому уровню 3 отвесно закрепляют в грунте. Верхнюю и нижнюю части стойки, соединенные шарниром 4, укрепляют, зажимают устройством (например, клиновым). Верхнюю часть 6 шарнирной стойки по шкале заложений 7 устанавливают в проектное заложение откоса, соответствующее положению, перпендикулярному плоскости контролируемого откоса, и закрепляют зажимным устройством. Откосоуказатель 8 с помощью хомута 9 и шарикоподшипника 10

крепят перпендикулярно к верхней части шарнирной стойки и таким образом располагают параллельно контролируемой поверхности откоса.

При смещении откосоуказателя машиной он благодаря использованию шарикоподшипника перемещается параллельно поверхности контролируемого откоса, возвращаясь затем с помощью пружин в первоначальное положение.

При использовании универсального откосника для контроля положительных значений уклонов откосов (рис. 2) за jakiное устройство ослабляют поворотом рукоятки, верхнюю часть шарнирной стойки поворачивают вокруг оси шарнира и по шкале заложений 11 устанавливают в положение, перпендикулярное плоскости откоса. Откосоуказатель располагается в положении, параллельном поверхности контролируемого откоса.

При использовании универсального откосника для контроля планировки горизонтальных поверхностей (например, насыпей) верхнюю и нижнюю части шарнирной стойки устанавливают вертикально (рис. 3). В этом случае откосоуказатель располагается горизонтально и служит указателем уровня планировки.

Для удержания откосоуказателя в створе закрепления и его возвращения в первоначальное положение после смещения машинами используют двухпружинный компенсатор.

Таким образом применение универсального откосника позволяет использовать его в новом качестве — для контроля не только положительных и отрицательных значений уклонов откосов, но и горизонтальных поверхностей. Универсальный откосник надежен в работе, позволяет контролировать увеличенную рабочую площадь и позволяет автоматически возвращать откосоуказатель в исходное положение после его смещения машиной. Использование шкалы заложений при шарнире стойки позволяет не только устанавливать откосоуказатель под проектным уклоном откоса, но и измерять их значения как положительные, так и отрицательные.

Применение универсальных откосников в дорожном строительстве позволяет на 25–30% снизить трудовые затраты на их ремонт, восстановление и установку по сравнению с ранее применявшимися типами откосников.

Инж. М. А. Кардаев

¹ Кардаев М. А. Самоустанавливающийся откосник. — «Автомобильные дороги», 1972, № 10, стр. 25.

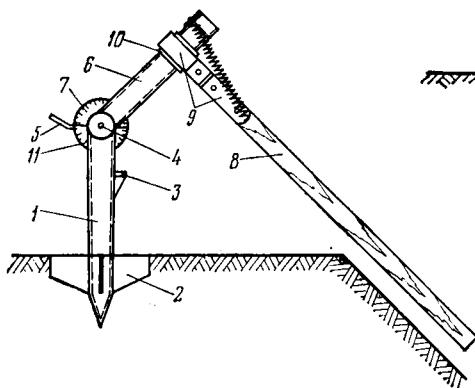


Рис. 1. Схема контроля откоса выемки с помощью универсального откосника

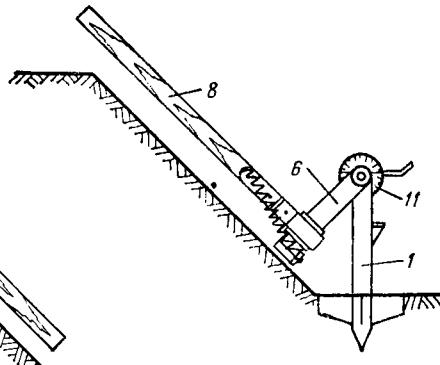


Рис. 2. Схема контроля откоса насыпи

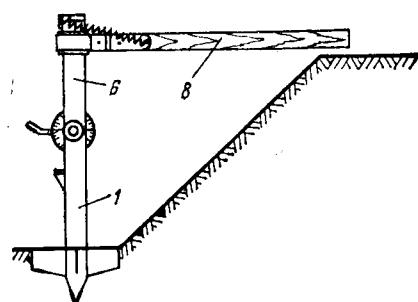


Рис. 3. Схема контроля планировочных работ

Совершенствовать работу Оргдорстроя

В последние годы в связи с резким увеличением объемов дорожных работ ускорение темпов научно-технического прогресса в дорожной отрасли стало важнейшей задачей. Важным условием успешного развития научно-технического прогресса является неразрывность процессов разработки и внедрения нового в производство.

С целью оказания помощи дорожным организациям республики во внедрении в производство новых машин и приспособлений, передовой технологии, новых конструкций и материалов, передовых методов труда и совершенствовании системы управления производством и был создан в начале 1973 г. проектно-технологический трест Оргдорстрой Минавтодора Молдавской ССР.

В составе треста Оргдорстрой: отдел проектирования производства работ, отдел экономики, отдел нормирования труда и заработной платы, отдел механизации и автоматизации производства, отдел распространения передовых методов труда, отдел технической информации, отдел совершенствования технологии дорожных работ и экспериментально-механическая мастерская.

Что же показал год работы треста?

Трест Оргдорстрой в состоянии осуществлять свою деятельность на полном хозрасчете. План 1973 г. в объеме 250 тыс. руб. выполнен. Выполнено и задание по внедрению новой техники и передовой технологии. Трест Оргдорстрой помог организациям министерства добиться в результате внедрения разработок треста экономического эффекта в сумме 200 тыс. руб., а общий экономический эффект от работы треста составил 1,1 млн. руб.

Положительным в работе треста следует считать создание неразрывного процесса при внедрении нового. Создание справочно-информационного фонда (СИФ) позволяет осуществить широкий поиск по интересующей проблеме. СИФ комплектуется более чем из 100 источников информации (в отдельных случаях поиск осуществляется через Молдавский научно-исследовательский институт научно-технической информации). Затем работа переносится в отделы, ответственные за разработку. При выполнении комплексных тем отделы-разработчики привлекают на субподрядных началах другие отделы.

Наличие экспериментально-механических мастерских позволяет в короткие сроки получить необходимое оборудование, приспособления и приборы как на стадии разработки, так и на стадии опытных работ.

При разработке средств малой механизации и приспособлений к существующим машинам опытные образцы проходят производственную проверку, а затем

экспериментально-механическая мастерская приступает к выпуску малых партий.

В прошлом году разработаны и выпущены 81 веерный распределитель клинца для поверхностной обработки покрытий, 180 переносных барьеров для ограждения мест производства работ, 20 приспособлений к трактору для разгрузки бортовых автомобилей. Изготовлено оборудование передвижной дорожной лаборатории, лабораторное оборудование для приготовления битумных эмульсий и технологическое оборудование экспериментального цеха дорожных знаков со светоотражающей поверхностью.

Вопросами внедрения передовой технологии и новых материалов занимается отдел совершенствования технологии дорожных работ. Предварительно проводятся лабораторные работы, а затем работа переносится на производство. Этим отделом разработана технология изготовления знаков со светоотражающей поверхностью с фольгой и без фольги, построены опытные участки дорожных покрытий, укладываемых толстыми слоями.

Хорошо зарекомендовала себя служба контроля качества работ. За прошедший год значительно повысилось качество работ, возросла ответственность за выполняемую работу линейного персонала строительных и эксплуатационных организаций.

В дорожном строительстве уровень механизации работ довольно высок, и основной профессией на стройке является машинист дорожных машин. Поэтому мы считаем, что основным направлением в работе службы распространения передовых методов труда является работа с механизаторами.

В начале текущего года трест провел двухдневную школу передовых методов

труда с машинистами дорожных машин с автоматической системой управления рабочими органами. В первый день школы работниками ВНИИСтройдормаша были прочитан теоретический курс, показано устройство систем автоматики и регулировка системы. На второй день каждый машинист имел возможность произвести регулировку автоматической системы и приобрести навык работы на таких машинах.

Большая работа в тресте проводится по распространению передового опыта лучших рабочих, бригад и организаций. При этом используются все имеющиеся возможности: телевидение, периодическая печать, плакаты, буклеты, радиопередачи, кино, семинары.

В своей деятельности мы столкнулись с трудностями, решение которых позволило бы повысить эффективность Оргдорстроя. Сказывается отсутствие координирующего центра. Между существующими Оргдорстройами до настоящего времени не установлены тесные контакты, позволяющие регулярно обмениваться информацией и избегать параллелизма в работе. Не координируется в масштабах страны работа по распространению передового опыта, внедрению в производство новой техники и передовой технологии. Нет четкой службы обеспечения информационными материалами дорожных организаций. Таким координирующим центром мог бы стать Оргдорстрой Минавтодора РСФСР.

В большинстве своем тресты Оргдорстрой осуществляют деятельность на основе полного хозрасчета. Однако до настоящего времени на тресты не распространено Положение о социалистическом предприятии, что сдерживает хозяйственную инициативу.

С. И. Панигрибко

Улучшать использование средств механизации

В мае 1974 г. в Ташкенте состоялся IV Пленум Центрального правления НТО автомобильного транспорта и дорожного хозяйства. Участники Пленума обсудили вопросы развития творческой инициативы членов НТО по повышению эффективности использования автомобильного транспорта и дорожных машин в свете решений декабрьского (1973 г.) Пленума ЦК КПСС и Обращения ЦК КПСС к партии, к советскому народу.

На Пленуме были заслушаны доклады Узбекского республиканского правления НТО, Московского городского, Донецкого и Куйбышевского областных правлений. В обсуждении докладов приняли участие представители почти всех союзных республик.

Выступающие отметили, что за последнее время организации НТО стали больше уделять внимания повышению эффективности использования дорожной техники. Это способствовало успешному выполнению заданий третьего года девятой пятилетки по строительству и содержанию автомобильных дорог.

В докладе Узбекского республиканского правления НТО отмечалось, что в

1973 г. научно-технической общественностью было внедрено 216 предложений, способствующих совершенствованию строительства автомобильных дорог и улучшению использования дорожных машин и механизмов, что дало экономический эффект в сумме 560 тыс. руб. Большой экономический эффект дало применение холодных битумоминеральных смесей, строительство дорожных одежд из грунта, укрепленного вяжущими, а также постройка сборных железобетонных мостов из крупноразмерных элементов с полной сборностью конструкций.

Члены НТО первичной организации института Гипрдорнии Московского городского правления НТО разработали и внедрили новые методы строительства, ремонта и эксплуатации дорожных покрытий с использованием зол-уноса ТЭС, битумных шламов, а также использование хлоридов при борьбе с гололедом.

Большую работу по улучшению использования дорожных машин проводят члены НТО Куйбышевавтодора. Так, активный член Куйбышевского областного правления НТО А. Н. Атаманенко организовал бригаду механизаторов по разработке выемки и возведению насыпи на

мостовом переходе через реку Кандурча, которая обеспечила значительное улучшение использования дорожных машин. В Кошкинском ПДУ внедрено гидравлическое управление прицепными скреперами. Это позволило высвободить помощников машинистов.

На многих дорожных предприятиях страны проводится большая работа научно-технической общественности по разработке и внедрению комплексных планов научной организации труда и производства, механизации ручных работ.

По результатам 1973 г. за работу в области механизации ручных работ вторая денежная премия ВЦСПС была присуждена коллективу Тельшайского ДСУ-3 МинавтоХосдора Литовской ССР. Отмечена также хорошая работа коллектива Мамонтовского опытно-экспериментального завода треста Росремдормаш Минавтодора РСФСР.

Участники Пленума отметили, что вопросы повышения эффективности использования автомобильного транспорта и дорожных машин регулярно рассматриваются на организуемых правлениями НТО научно-технических конференциях, производственно-технических семинарах. Их успешному решению способствуют проводимые организациями НТО смотры и конкурсы. Проблемы повышения производительности автомобилей и дорожных машин находят отражение в личных творческих планах и обязательствах членов первичных организаций НТО.

Большое внимание улучшению использования машин уделяют в своей деятельности Украинское, Казахское, Белорусское, Латвийское, Литовское республиканские правления НТО, Краснодарское и Краснодарское краевые, Кемеровское, Кировское, Ленинградское, Оренбургское, Свердловское областные правления НТО.

В то же время некоторые автотранспортные предприятия дорожных строек, дорожно-эксплуатационные хозяйства все еще плохо используют транспорт и дорожные машины, недостаточно уделяют внимания механизации погрузочно-разгрузочных работ, слабо внедряют механизированные линии и диагностические комплексы для технического обслуживания и ремонта машин. Ценные почины и начинания новаторов производства такие, как бригадный подряд, внедряются слабо.

Некоторые правления и советы первичных организаций НТО не включают в тематические планы вопросы повышения эффективности использования машин, недостаточно отражают эти вопросы в работе общественных творческих объединений и личных творческих планов членов НТО. Отмеченные недостатки в работе имеются в Киргизском, Туркменском республиканских правлениях НТО, Алтайском краевом, Костромском, Сахалинском, Томском, Чувашском областных правлениях НТО.

Пленум принял решение одобрить работу Узбекского республиканского, Московского городского, Донецкого и Куйбышевского областных правлений НТО по повышению эффективности использования автомобильного транспорта и дорожных машин.

Пленум обязал республиканские, краевые, областные и Московское городское

правления НТО активизировать работу по развитию творческой инициативы членов НТО, направляя ее на повышение эффективности использования автомобильного транспорта и дорожных машин. Шире внедрять передовые методы работы автотранспортников и дорожников, способствующих лучшему использованию машин.

Правлениям и советам первичных организаций НТО предложено активизировать работу по охвату ученых, инженеров, техников, рабочих — всех членов НТО личными творческими планами, в которых отражать вопросы ускорения научно-технического прогресса, повышения эффективности и механизации производства, роста производительности труда, экономии материальных и трудовых ресурсов и другие актуальные проблемы развития автомобильного транспорта и дорожного хозяйства.

Всем организациям общества рекомендовано включать в планы работы общественных творческих объединений, бригад, комитетов, секций вопросы повышения эффективности использования автомобилей и дорожных машин, больше внимания уделять механизации погрузочно-разгрузочных работ, использованию контейнеров, сокращению порожних пробегов автомобилей, внедрению механизированных линий и диагностических комплексов для технического обслуживания и ремонта автомобилей и дорожных машин, принимать активное участие в заключении договоров о научно-техническом содружестве науки с производством, направленных на повышение эффективности использования автомобилей и дорожной техники.

Пленум Центрального правления НТО призвал организации и всех членов общества активно включиться в борьбу за повышение эффективности общественного производства и тем самым внести свой вклад в успешное выполнение плана на девятой пятилетке.

Заместитель председателя
НТО АТ и ДХ И. Туманов

Семинар по применению ЭВМ

С целью обмена опытом и анализа состояния и перспектив дальнейшего применения математических методов и ЭВМ при проектировании объектов линейного строительства в г. Горьком в мае 1974 г. проходил семинар.

В работе семинара приняли участие более 100 представителей от 34 проектных, научно-исследовательских и других организаций Российской Федерации и ряда союзных республик (Гипрородорни, Союздорпроект, Главтранспроект, Промтранснiproект, Каздорпроект, Латгипрородран, Укргипрородран, СибАДИ, ГИСИ и др.). Было заслушано 29 докладов и сообщений по актуальным вопросам проектирования автомобильных дорог с применением электронных вычислительных машин.

Накопленный проектными и научно-исследовательскими организациями опыт показал, что применение математических методов и ЭВМ при проектировании автомобильных дорог позволяет ши-

роко осуществлять вариантное проектирование. Это, в свою очередь, существенно повышает качество проектов, производительность труда, сокращает сроки проектирования и стоимость строительства.

Применение математических методов позволяет в ряде случаев существенно обновить теоретические предпосылки отдельных звеньев проектирования, а использование ЭВМ — модифицировать общепринятую технологию проектирования.

В докладах отмечалось, что наибольшего эффекта можно достичь в случае применения ЭВМ для комплексного проектирования. Ряд проектных и научно-исследовательских организаций приступил к разработке автоматизированной системы проектирования автомобильных дорог.

Так, в проектном институте Каздорпроект разработана структура и состав автоматизированной системы проектирования автомобильных дорог под условным названием АСПАД, включающая в себя ЭВМ «Минск-22». Эта система представляет комплекс взаимоувязанных между собой технологий проектирования программ.

Представляет интерес автоматизация составления сметной документации, разработанная там же. В некоторых организациях разработаны комплексы программ для автоматизации расчетов по отдельным разделам проектирования автомобильных дорог. Так, в Ленгипротрансмосте и Горьковском филиале Гипрородорни разработаны комплексы программ расчетов неразрезных пролетных строений мостов с применением ЭВМ малой мощности.

В Саратовском филиале Гипрородорни разработана автоматизированная система проектирования сети местных автомобильных дорог.

В Казахском отделении Промтранснiproекта ведутся работы по автоматизации расчета пролетных строений мостов на сейсмические воздействия.

Большинство проектных организаций осуществляют проектирование продольного профиля, расчет дорожных одежд, расчет опор мостов только с применением ЭВМ.

На семинаре было отмечено, что наряду с достигнутыми успехами темпы внедрения математических методов и ЭВМ в проектировании автомобильных дорог еще остаются весьма низкими. Существенным недостатком в этом важном вопросе является отсутствие межведомственной координации в разработке алгоритмов, программ и автоматизированной системы проектирования. Слабо поставлена информация о разработках. Все это ведет к параллелизму в работе и снижению эффективности использования трудовых и материальных ресурсов.

В целях дальнейшего улучшения использования математических методов и ЭВМ при проектировании автомобильных дорог на семинаре приняты рекомендации. Семинар рекомендовал:

— считать задачу комплексного применения экономико-математических и аэрофотограмметрических методов с использованием ЭВМ главным направлением в области автоматизации и механизации проектно-изыскательских работ для линейного строительства;

всем проектным институтам, специализирующимся в области проектирования линейных сооружений с применением ЭВМ, обратить особое внимание на обоснование выбора методик расчетов. Проектные институты должны повысить требования к программам и алгоритмам исходя из необходимости соответствия их современным требованиям технического прогресса;

просить Государственный комитет Совета Министров СССР по науке и технике решить вопрос координации разработок алгоритмов и программ в области проектирования и строительства объектов и создания автоматизированной системы проектирования;

центральному институту Гипрдорнии усилить координацию работ среди филиалов и других проектных институтов, оснащенных ЭВМ Наири, по разработке алгоритмов и программ;

филиалам Гипрдорнии считать одной из важнейших задач дальнейшее повышение загрузки ЭВМ, непременным условием чего является обязательное планирование объектов инженерно-технических расчетов;

в целях использования программ всеми заинтересованными организациями считать целесообразным начать переход к составлению программ на алгоритмических языках;

в целях улучшения взаимного обмена информацией о состоянии разработок алгоритмов и программ по дорожной тематике считать целесообразным составлять информационные листки;

просить Минавтодор РСФСР и Минтрансстрой СССР организовать проведение в 1975—1977 гг. семинаров по отдельным проблемам автоматизации проектоно-изыскательских работ с использованием ЭВМ.

Канд. техн. наук Я. П. Лахов,
инж. В. Л. Нам

Лаборатории в борьбе за качество дорожных работ

Контролю качества дорожно-строительных материалов и дорожных работ и роли центральных лабораторий автодоров был посвящен кустовой республиканский семинар Главдорвостока Минавтодора РСФСР, который проходил в июне этого года в г. Дивногорске на базе Красноярского автодора. Участниками семинара были начальники центральных лабораторий автодоров Сибири и Дальнего Востока.

Начальник управления капитального строительства Минавтодора РСФСР И. Л. Толчин, открывая семинар, сказал о том значении, которое придается проблеме качества дорожно-строительных работ в министерстве и его организациях. В последние годы повышенено качество проектно-сметной документации, усилен авторский надзор за производством работ. Министерство утвердило новые правила приемки работ, разрабатывается положение о лабораториях, создается метрологическая служба, намечается широкий выпуск лабораторного

и контрольно-измерительного оборудования. Разрабатывается положение конкурса за получение звания лучшей центральной и заводской лаборатории.

С докладом «Анализ деятельности центральных лабораторий Главдорвостока и задачи по повышению их роли в обеспечении качества дорожно-строительных материалов и дорожных работ» выступила начальник отдела новой техники Главдорвостока Н. Ф. Ленец.

Организациями Главдорвостока из 37 объектов, построенных за счет 2-процентных отчислений и централизованных капитальных вложений, 17 сданы в эксплуатацию с гарантитным паспортом. При этом общее количество дорог, принятых с оценкой «отлично» и «хорошо» увеличилось по сравнению с 1972 г. на 13%. С высокими оценками качества работ были приняты 85% объектов Иркутского, 82% Курганского и 80% Новосибирского автодоров.

Для дальнейшего повышения качества работ в 1974 г. организациями Главдорвостока проведены и намечены следующие организационно-технические мероприятия. К 1 апреля 1974 г. создан задел земляного полотна на 60% протяженности строящихся дорог, досрочно выполнен план осенне-зимней заготовки и вывозки дорожно-строительных материалов; к 1 мая были отремонтированы все АБЗ и ЦБЗ. Для более равномерного ввода дорог в эксплуатацию в течение года графиком предусмотрена во втором и третьем кварталах сдача работ в объеме 43% годового плана (в 1973 г. за этот период было сдано 23% работ), на 55% объектов ведется авторский надзор. Кроме того, с целью повышения качества работ намечается в этом году продолжить обучение рабочих в зональных и областных школах передового опыта, повысить квалификацию работников лабораторий, регулярно проводить техническую учебу с рабочими и инженерно-техническими работниками. Большинство организаций включились в конкурс на лучшее качество.

В повышении качества работ большое место отводится центральным лабораториям автодоров, которые возглавляют заводские и полевые лаборатории по контролю качества применяемых дорожно-строительных материалов и технологии работ. Сейчас в организациях Главдорвостока имеется 137 лабораторий.

На семинаре выступили с докладами начальники центральных лабораторий Красноярского, Новосибирского, Челябинского, Алтайского, Кемеровского и других автодоров и поделились опытом работы.

Одним из основных докладов было выступление М. И. Свирского, начальника центральной лаборатории Красноярского автодора, на базе которого проводился семинар.

Кроме ежедневного контроля качества, центральная лаборатория Красноярского автодора ведет и научные исследования по применению гудрона и золошлаковых отходов теплоэлектростанций. Уже в этом году красноярские дорожники планируют применить 1,5 тыс. т золы и 4,5 тыс. т шлаковых отходов. Центральная лаборатория исследует получение нового вяжущего путем совместного помола 80% шлака теплоэлектростанций и 20% цемента и других составляющих. Опытные

образцы бетона, полученные с применением такого вяжущего, имели показатели, соответствующие прочности цементобетона марки 200.

Начальник центральной лаборатории Новосибирского автодора В. М. Москвитина рассказала о деятельности метрологической службы автодора. Все дозаторы, весы, контрольно-измерительные приборы, прессы периодически проверяются с привлечением органов государственного метрологического надзора.

Центральные лаборатории автодоров призваны наряду с основными задачами вести работы по использованию местных материалов и отходов промышленности в дорожном строительстве. Этой стороне деятельности центральной лаборатории Челябинского автодора был в основном посвящен доклад ее начальника Н. И. Ромодановской.

Для применения в качестве минерального порошка в горячих и холодных асфальтобетонных и битумоминеральных смесях были исследованы и уже внедряются такие материалы, как ферропиль электро-металлургического комбината, отходы асбестовой промышленности, а также мраморная, доломитовая, гранитно-кварцевая и известняковая пыль различных местных комбинатов и рудников. В Челябинской обл. широкое применение для строительства дорог нашли гранулированные доменные шлаки, которые дают экономию в размере 2—3 тыс. руб. на 1 км.

Центральная лаборатория Челябинского автодора ведет исследования и экспериментальные работы по применению известково-доломитовой крошки, зол-уноса и шлаков теплоэлектростанций, сталеплавильных шлаков, отходов никелевого и агломерационного производства.

По рекомендации центральной лаборатории для устройства поверхностной обработки и подгрунтовки дорожники Челябинской обл. применяют препарированную смолу — продукт сухой перегонки каменного угля.

Свою работу по изысканию местных материалов для дорожного строительства центральная лаборатория Челябинского автодора проводит в тесном творческом контакте со Свердловским филиалом Гипрдоронии, СибАДИ, Воронежским инженерно-строительным институтом, а также с лабораториями многих промышленных предприятий и строительных организаций г. Челябинска.

С большим вниманием участники семинара прослушали интересные, содержательные доклады работников Гипрдоронии, которые явились теоретической канвой семинара.

На семинаре с краткими сообщениями выступили все участники семинара, которые рассказали о деятельности центральных лабораторий и о трудностях, встречающихся в их работе.

Учет замечаний и предложений, высказанных в ходе семинара, позволит Главдорвостоку совместно с управлением капитального строительства Минавтодора наметить меры для совершенствования работы центральных заводских и полевых лабораторий в деле повышения качества дорожно-строительных работ.

Специальный корреспондент журнала
В. Шифрин

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Исполнилось 70 лет со дня рождения видного инженера-дорожника, лауреата Государственной премии, члена КПСС с 1930 г., персонального пенсионера Ивана Петровича Мороза.

Иван Петрович начал свою инженерную деятельность в начале 30-х годов. С тех пор до выхода на пенсию по состоянию здоровья он неизменно находился в первых рядах активных деятелей дорожного хозяйства — вначале в качестве ректора дорожного института, затем руководителя крупнейших дорожных строек и, наконец, главного инженера Союздорпроекта.

На всех постах Иван Петрович проявлял поистине неиссякаемую энергию с глубокими знаниями дорожного дела, воодушевляя крупные коллективы строителей и проектировщиков на решение важных задач в области проектирования и строительства современных дорог. Его бескомпромиссность и требовательность сочетались с повседневной заботой о подчиненных ему кадрах в самом широком смысле этого слова.

Будучи участником Великой Отечественной войны, Иван Петрович награжден орденами и медалями, а также многими ведомственными знаками отличия, удостоен звания Лауреата Государственной премии.

Коллектив дорожников желает юбиляру, чтобы его творческий накал долгие годы был примером современному поколению дорожников, примером беззаветного служения Родине во имя претворения в жизнь ее великих идеалов.

Киевский автомобильно-дорожный институт

ОБЪЯВЛЯЕТ ПРИЕМ

на подготовительное отделение
с отрывом от производства
(дневная форма обучения)

Принимаются лица с законченным средним образованием из числа передовых рабочих промышленных предприятий, строек, организаций транспорта и связи, совхозов, колхозов и демобилизованных из рядов Вооруженных Сил СССР. Рабочие и колхозники, поступающие на подготовительное отделение, должны иметь стаж практической работы не менее одного года после окончания средней школы. При этом стаж их практической работы должен быть непрерывным в течение последнего года работы на данном предприятии (колхозе).

Лица, направляемые на подготовительное отделение, представляют: заявление на имя ректора (по форме); направление предприятия (по форме); документ об образовании (оригинал); характеристику с последнего места работы; шесть фотографий размером 3×4 см; медицинскую справку (форма 286) и копию трудовой книжки.

Слушателям подготовительного отделения выплачивается стипендия и предоставляется общежитие.

Прием документов с 1 октября по 10 ноября 1974 г.

Адрес института: 252010, Киев-10, улица Суворова, 1.

Приемная комиссия
подготовительного отделения

Товарищи читатели!

В декабре 1974 г. кончается срок
ваши подписки
на журнал

«АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»

Напоминая об этом, просим во избежание перерыва в доставке

журнала заблаговременно оформить подписку на 1975 г.

Редакция журнала

Дорожная хроника

К берегам Дона. Эту дорогу, которая начинается от станции Лог в сторону станции Новогригорьевской, строит коллектив СУ-873 треста Дондорстрой. Новая дорога связывает задонские колхозы и совхозы со строящейся сейчас автомобильной магистралью Москва — Волгоград.

Пройдет немного времени, и туристы-автомобилисты смогут за короткий срок попасть на берега тихого Дона. Здесь их будут ждать удобные площадки для отдыха и различные предприятия бытового и технического обслуживания.

Сочи — Сухуми. Второе рождение этой автомобильной дороги готовят проектировщики и строители дорог Грузии. Как следует из проекта, дорога пройдет по сложной гористой местности. Она обогатится новыми искусственными сооружениями (мост через р. Агуру, эстакады в районе Хости и около Кудепсты, тоннель возле мыса Видный и др.).

Реконструкция дороги Сочи — Сухуми проектируется специалистами Тбилисского филиала Союздорпроекта по последнему слову дорожно-строительной техники.

Дороги Татарии. Наряду со строительством большой автомобильной магистрали Казань — Набережные Челны в республике ведутся дорожные работы на ряде других направлений. Так, Татарское производственное управление строительства и эксплуатации автомобильных дорог приступило к строительству дорог Коноваловка — Качкиново с мостовыми переходами через реки Мензелю и Ик, ведется реконструкция дорог Казань — Ульяновск, Казань — Пермь, Казань — Оренбург и др.

Коллективы треста Каздорстрой Минтрансстроя, завершив строительство до-

роги Набережные Челны — Мензелинск, начнут работы от Альметьевска в сторону Нулат.

Все перечисленные дороги будут иметь большое экономическое и культурное значение в обеспечении транспортных связей колхозов, совхозов и предприятий прилегающих районов Закамья.

Для районов Крайнего Севера. Как показали исследования и опытное строительство Ленээропроекта, применение в качестве дополнительного слоя основания пенополиэтилена позволяет создать устойчивую дорожную конструкцию и уменьшить объем работ по возведению земляного полотна. По расчетам специалистов слой пенополиэтилена толщиной 6—7 см по термическим качествам эквивалентен песчаной насыпи высотой 2 м.

Лучшие результаты применения пенополиэтилена могут быть получены, если между дорожным покрытием и пенополиэтилентром будет небольшая песчаная прослойка (10—40 см).

Применение пенополиэтилена, особенно в районах Крайнего Севера, позволит уменьшить объем земляных работ и, следовательно, сократить сроки строительства.

Конец бездорожью. Как считают специалисты Каздорпроекта, этот конец наступит в 1990 г., т. е. через пятнадцать лет. С таким расчетом проектный институт Минавтодора Казахской ССР разработал технико-экономические обоснования развития сети автомобильных дорог.

К указанному времени здесь будет построено более 60 тыс. км дорог с твердыми покрытиями.

Сигнальные фонари. В дорожных хозяйствах Московской обл. проводится эксперимент по ограждению мест дорожных работ сигнальными мигающими фонарями. Такие же фонари желтого цвета предполагается устанавливать и на дорожных машинах, ведущих работы по ремонту и содержанию дорог.

При положительных результатах эксперимента будет организовано массовое производство таких фонарей.

Технический редактор Т. А. Гусева

Сдано в набор 23/VII-74 г.

Печат. л. 4 Учетно-изд. л. 6,16

Издательство «Транспорт»

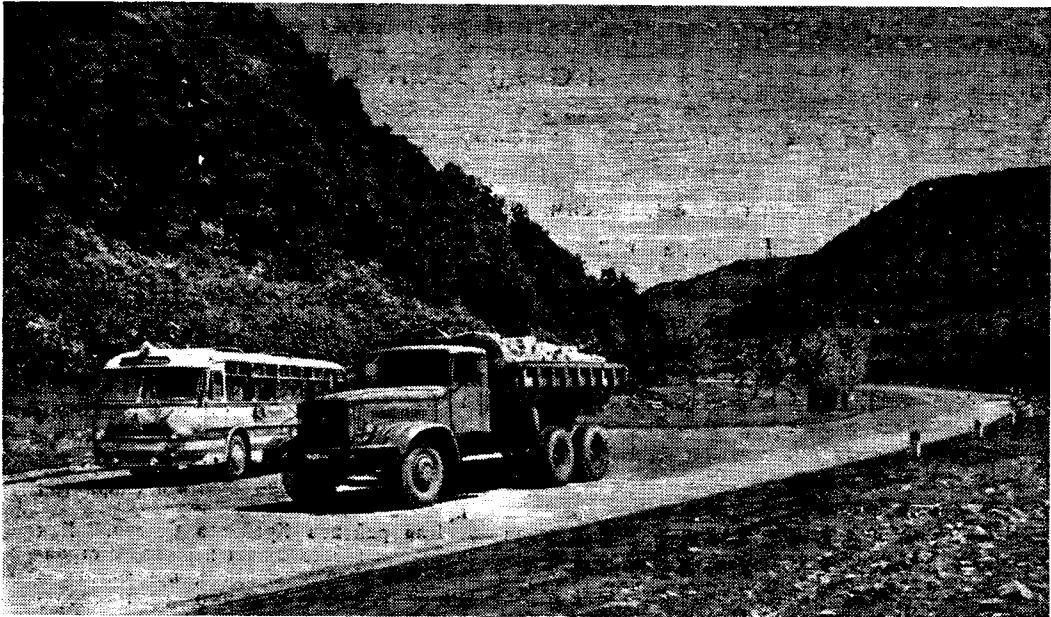
Корректоры: В. Я. Кинареевская, С. Б. Назарова

Подписано к печати 28/VIII-74 г. Бумага 60×90%

Тираж 25180 экз. Т-09183 Заказ 2655 Цена 50 коп.

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

НА ТУРИСТСКИХ ДОРОГАХ



В районе Кисловодска

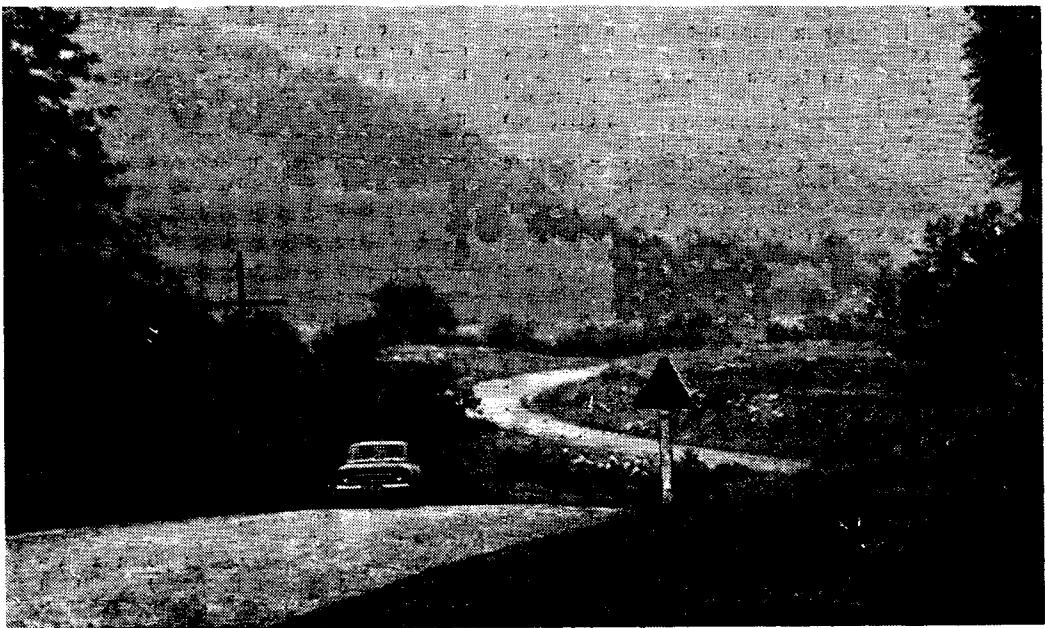


Фото Л. Глаголева

