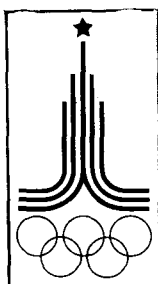




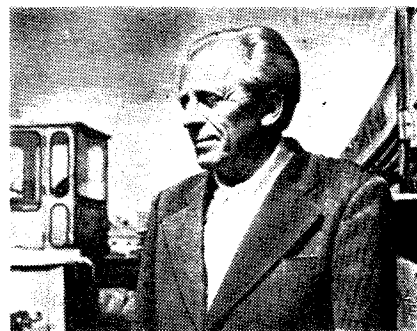
АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

8
1978

Свет М. — Высокое звание строителя	2-я стр. обложки
Больше внимания пусковым объектам	1
Певзнер Б. Л. — На пленуме НТО автомобильного транспорта и дорожного хозяйства	3
Дорожники — ко дню строителя	
Верховский В. П. — За новые трудовые успехи	4
Перчило А. Т. — У дорожников Молдавской ССР	6
Скрупская А. — Всегда с бригадой	30
Чернов В. — Методом народной стройки	31
ГЛАВНОЕ — КАЧЕСТВО	
Васильев Ю. М., Гайворонский В. Н., Полторанова Т. Е. — Высота насыпей может быть снижена	7
Полуновский А. Г., Трибунский В. М., Цофин З. С. и др. — Текстильные прослойки на слабых грунтовых основаниях	8
Ивчин В. М. — Использование лазера для управления машинами при возведении земляного полотна	10
Повар П. — Восстановительные работы на мостовом переходе	10
ИССЛЕДОВАНИЯ	
Штильман Е. И., Эдельман Е. И. — Технико-экономические проблемы строительства эстакад	11
Фадеева Е. Н. — Расчетный уровень грунтовых вод в зоне влияния каналов	13
Мадатов В. И., Попович Н. М. — Испытания сталежелезобетонного пролетного строения	14
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
Горшков И. М., Мушкина Т. А., Любавцев Е. В. — Применение БП-3 и каменноугольной смолы, полукочевания в качестве ПАВ	15
Бочаров В. С., Комов Ю. К., Ларионов В. А. — Влияние температуры и состава киров на их липкость	16
Космин А. В., Бурачек Н. Г. — Ускоренная оценка гидрофобности активированных минеральных порошков	18
Запорожский В. — С почетным пятиугольником	19
ПРОЕКТИРОВАНИЕ	
Усанов В. А. — Управление качеством проектных работ	19
Шлосман А. С. — Особенности проектирования земляного полотна в равнинной местности	20
Ваксенберг М. С. — Расчет нежестких одежд автомобильных дорог	21
В. З. — Изыскатели	22
СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ	
Фридрих Н. Г., Щербина Г. Г. — Социальное развитие коллективов и рост производительности труда	22
Кучеренко Н. В. — За коммунистическое отношение к труду	23
Ручий Н. С. — Творческие планы дорожников	23
Скрупская А. — Бригада Г. О. Лисенкова	24
Никурадзе Н. Ш. — Повышать безопасность движения	25
В ПОМОЩЬ ИЗУЧАЮЩИМ ЭКОНОМИКУ	
Митин С. А. — Основы методики безнарядной оплаты труда хозрасчетных бригад	26
ИНФОРМАЦИЯ	
Шифрин В. — Объектам ввода — высокое качество	28
Рыбальченко А. А. — На Олимпийском маршруте	29
Попков М. — В передовой бригаде	29
Ткачев Л. В. — Конкурс водителей автомобилей в Краснодаравтodore	29
В. З. — Высокие темпы	30
В. Ч. — Человек славен трудом	31
Криволапов А. — Организация научно-технической информации в тресте	31
Андрянов А. В. — Передовой механизатор	32
Заслуженные строители Молдавии	5
Маркелов И. — Лучший по профессии	25
Старейший дорожник	27
Гельфер Г., Павлова Л. — Плодотворное сотрудничество	32
С заботой о быте дорожников	32



ВЫСОКОЕ ЗВАНИЕ СТРОИТЕЛЯ



В. И. Петрусевич
старший производитель работ ДСР-1
дорожно-строительного треста №
Миндорстроя БССР

Вспоминная суровые дни войны. Вячеслав Иванович Петрусевич рассказывает о том, как после боевых операций приходилось строить в партизанской зоне землянки, различные инженерные и подсобные сооружения, помогать колхозникам восстанавливать дома и нехитрые надворные постройки. После освобождения родной Белоруссии рядовой Вячеслав Петрусевич служил в регулярных войсках Советской Армии. Демобилизовавшись в 1946 г., он по путевке райкома комсомола был направлен на восстановление разрушенной столицы Белоруссии. Совмещая работу с учебой, Вячеслав участвовал не только в строительстве новых домов и гидротехнических сооружений, но и перестраивал улицы и дороги. Именно здесь он овладел нелегкой профессией дорожника.

В 1950 г. В. И. Петрусевич пришел работать в ДСР-12 дорожно-строительного треста № 5 Миндорстроя БССР. Снова была напряженная работа и пять лет учебы без отрыва от производства. Бригадир, техник, инженер управления, производитель работ, старший производитель работ большой олимпийской дорожной стройки — вот его трудовой путь за три десятилетия.

Множество усовершенствованных автомобильных дорог ведут к городу-герою Минску, десятки асфальтированных подъездов построены к железнодорож-

ным станциям, к колхозным фермам к райцентрам. В строительстве многих из этих дорог участвовал опытный специалист, ударник коммунистического труда, член КПСС В. И. Петрусевич. Сейчас он руководит строительством обхода г. Дзержинска на автомобильной дороге Москва — Минск — Брест. В короткий срок здесь необходимо произвести свыше 2 млн. м³ земляных работ, уложить 231 тыс. т бетонной и более 100 тыс. т асфальтобетонной смеси.

(Окончание на стр. 4)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

Главный редактор А. К. ПЕТРУШИН

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

© Издательство «Транспорт», «Автомобильные дороги», 1978 г.



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Основан в 1927 г.

Орган Минтранстроя • АВГУСТ 1978 г. •

№ 8 (561)

РЕШЕНИЯ XXV КПСС ВЫПОЛНИМ!

БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ ПУСКОВЫМ ОБЪЕКТАМ

В Письме ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ о развертывании социалистического соревнования за выполнение и перевыполнение плана 1978 г. и усилении борьбы за повышение эффективности производства и качества работы указывается: «Достижение высокой эффективности и качества неразрывно связано с коренным улучшением капитального строительства, ускорением ввода в действие производственных объектов».

В 1978 г. строителям предстоит выполнить большую программу капитального строительства. Общий объем капитальных вложений в народное хозяйство за счет всех источников финансирования составит 125,5 млрд. руб. Будут введены значительные производственные мощности по производству минеральных удобрений, электроэнергии, синтетических смол и пластических масс, добыче угля и т. п. Многотысячная армия строителей трудится на строительстве жилья, школ, больниц и других комплексов культурно-бытового назначения.

Большие капитальные работы ведутся для развития и совершенствования транспортных коммуникаций. Развитие транспортной системы страны и повышение эффективности использования транспортных средств во многом предопределяет экономические успехи во всех сферах народно-хозяйственной деятельности.

В системе транспортных связей все большую значимость приобретает автомобильный транспорт общего пользования. Достаточно сказать, что перевозка грузов народного хозяйства автомобильным транспортом в 1976 г. более чем в 4 раза превысила перевозку грузов всеми остальными вместе взятыми видами транспорта (железнодорожным, морским, речным и воздушным), а перевозка пассажиров автобусами — более чем в 6 раз.

Развитие автомобильного транспорта в нашей стране неразрывно связано с развитием и совершенствованием сети автомобильных дорог. Улучшение использования автомобильного парка находится в прямой зависимости от состояния существующей сети и ее дальнейшего прироста. Поэтому очень важно обеспечить своевременное окончание строительством каждого объекта, предусмотренного к вводу в эксплуатацию планом 1978 г. **Безусловная сдача в установленный срок пускового объекта — важнейшая и первоочередная задача каждого строительного коллектива.**

Дорожно-строительные организации накопили достаточный опыт сосредоточения на пусковых стройках материально-технических и людских ресурсов для создания необходимых темпов, гарантирующих своевременную сдачу пусковых объектов в эксплуатацию. Успешно

Ритмичность и комплексность дорожно-строительных работ — залог своевременного ввода в эксплуатацию пусковых объектов.

решают эту задачу многие организации.

Дорожники Российской Федерации, перевыполнив государственный план полугодия по капитальному строительству, добились значительного опережения хода работ на пусковых объектах, строящихся за счет капитальных вложений, по сравнению с общим выполнением плана.

Быстрее плановых заданий идет выполнение строительно-монтажных работ на участках дорог Ордынское — Кочки — граница Казахской ССР, Куйбышев — Пугачев — Энгельс — Волгоград, Орск — Оренбург и других, подлежащих вводу после реконструкции.

Строители Главдорстроя Минтранстроя выполнили полугодовой план подрядной деятельности и строительно-монтажных работ собственными силами по дорогам общегосударственного значения. Пример высокой организованности работ на пусковом объекте показал коллектив СУ-843 треста Севкавдорстрой, который к 1 июня завершил предусмотренное годовым планом устройство 27 км цементобетонного покрытия в аэропорту Минеральные Воды, не только создав реальные предпосылки сдачи этого объекта в срок, но и освободив высокопроизводительный комплект машин ДС-100, которым укладывалось покрытие, для его работы на другом важном объекте.

Высокими темпами ведет устройство цементобетонного покрытия на дороге Минск — Брест коллектив треста Белдорстрой. При установленном вводе 86 км покрытия, на этом пусковом участке к 1 июля было сделано 70 км. План строительно-монтажных работ систематически перевыполняется.

Устойчиво, ритмично ведутся работы, в том числе и на пусковых объектах, в трестах Юждорстрой, Киевдорстрой. Аналогичное положение можно наблюдать и на других пусковых объектах, где выполнение плана в сравнении с общим планом Главка, идет с превышением на 18—20%.

Большими трудовыми успехами встречают День строителя дорожники Казахстана. Вместо 970 км дорог, предусмотренных планом, ими построено около 1200 км дорог с твердым покрытием. Среди передовых дорожных организаций этой республики в первую очередь следует отметить трест Дорстроймеханизации, перевыполнивший план строительно-монтажных работ ко Дню строителя на 2 млн. руб. Это позволило коллективу треста возвести 450 км земляного полотна, при плане 430 км, сделать 270 км покрытия (на 20 км больше плана), а шероховатую поверхность обработать устроить на 200 км при плане 130 км. Коллектив дорожно-строительного треста № 5, перевыполнив план освоения капитальных вложений, досрочно ввел 31 км дорог, сдал к 1 августа четыре моста, из которых три — досрочно. Значительно перевыполнил план дорожно-строительный трест № 19.

Примеров опережения темпов строительства на пусковых объектах немало имеется и у дорожников других союзных республик. Нельзя, однако, не отметить, что наряду с хорошей организацией работ на вводимых объектах, имеются стройки, где нет должного накала борьбы за своевременный ввод, плохо поставлена организация работ, срываются графики поставки материалов, не созданы соответствующие заделы для нормального дорожно-строительного производства. Недопустимо медленны, например, темпы строительства на пусковых участках дорог Вологда — Вельск — Архангельск (Архангельск-автотрасса), Брянск — Людиново (Брянск-автотрасса) и некоторых других.

Во многих случаях по-прежнему нарушение ритмичности технологического процесса происходит из-за отсутствия соответствующих заделов земляного полотна. Характерным примером в этом отношении является строительство дороги Кишинев — Бельцы, заказчиком которой выступает Минавтодор Молдавской ССР, а генподрядчиком — трест Югозападдорстрой Главдорстроя Минтрансстроя. По договору заказчик, выступая в роли субподрядчика, должен обеспечить к определенному сроку возведение земляного полотна. Однако своих обязательств Минавтодор Молдавской ССР в 1977 г. не выполнил. Не выполняет он их и в 1978 г. Из 20 км земляного полотна, которые должны были быть сделаны в текущем году, до июня не было сдано ни одного километра. В связи с этим план работ на этой дороге не выполняется, из 40 км цементобетонного покрытия до июня было

сделано всего лишь 6 км, имеющийся комплект машин ДС-100 используется плохо. К сожалению, этот пример не единичен. Из-за отсутствия заделов земляного полотна сдерживаются работы по устройству дорожных одежд и на многих других стройках.

Некоторые руководители строек в погоне за выполнением плана нарушают комплексность ведения работ, стремятся в первую очередь выполнять наименее трудоемкие, но дорогостоящие работы, создавая видимость успешного хода строительства. Это приводит не только к нарушению комплексного ведения дорожно-строительного производства, но и к задержке сдачи этапов работ, что в свою очередь увеличивает незавершенное производство.

В мае 1978 г. на строительстве пускового участка дороги Свердловск — Челябинск (трест Петропавловскдорстрой) устройство цементобетонного покрытия велось с большим разрывом от устройства укрепительных полос из этого же материала, что никак не оправдывалось даже технологической особенностью ведения таких работ, а заполнение швов мастикой отставало от укладки цементобетонной смеси на 15 км. Устранение такого ненормального положения в июне позволило обеспечить необходимый фронт работ, связанных с отделкой земляного полотна и его укреплением, т. е. комплексному выполнению работ для подготовки объекта к сдаче. Форсирование же заполнения швов мастикой способствовало сдаче этапов работ по устройству покрытия. Это один из многих примеров, когда нарушается комплексное ведение работ и когда своевременное принятие соответствующих мер к устранению этой вредной, но живучей практики дает свои положительные результаты.

Особое беспокойство вызывает то обстоятельство, что почти повсеместно отстают отделочные и укрепительные работы. Даже на передовых стройках, где на значительном протяжении завершено устройство дорожной одежды, отделочные, укрепительные работы и работы, связанные с обстановкой пути, в июне находились в зачаточном состоянии. Все это говорит о том, что комплексное ведение работ еще не стало неотъемлемой чертой, системой дорожно-строительного производства.

В отличие от приемки жилых и производственных сооружений, сдача автомобильных дорог в эксплуатацию имеет свою специфику. Приемка дорог должна проходить в период времени благоприятный для внешнего осмотра и проведения различных измерений с целью оценки качества выполненных работ. Не допускается сдача дорог в постоянную эксплуатацию при снежном покрове. Это обязывает строителей принять безотлагательные меры к концентрации необходимых ресурсов на пусковых участках с тем, чтобы безусловно выполнить это важное и неременное требование строительных норм и правил. Такая концентрация необходима еще и потому, что сдача подавляющей части пусковых объектов приходится на второе полугодие и в том числе значительная доля на IV кв., т. е. на наиболее неблагоприятный период

года по погодным условиям. И хотя строительство на вводимых объектах во многих случаях идет успешно, опережая общие темпы дорожно-строительных работ, главные трудности их завершения еще впереди.

Задача любого дорожно-строительного коллектива заключается в том, чтобы не только сдать объект вовремя и с хорошей оценкой, но сдать его без недоделок, устранив их до подписания акта о приемке дороги в эксплуатацию, на основании замечаний и предложений рабочей комиссии.

Подготовка пускового объекта и сдача его в постоянную эксплуатацию — важное событие в жизни коллектива строителей. К этому надо всесторонне, обстоятельно и заблаговременно готовиться. По действующему положению назначение государственных комиссий по приемке в эксплуатацию объектов производственного назначения проводится не позднее чем за 3 мес до ввода строящегося объекта в эксплуатацию. Однако это положение нередко нарушается. Иногда запаздывает и создание рабочих комиссий. Заблаговременное создание этих комиссий имеет большое практическое значение. В частности, рабочие комиссии в процессе своей работы могут оказать существенную помощь в выявлении допущенных отступлений от проектных решений или нарушений качества работ. Своевременное их устранение даст возможность подготовить дорогу к сдаче с высоким качеством и без недоделок.

Сейчас наступил самый напряженный период для пусковых строек. Теперь как никогда нужна четкая координация действий всех строительных подразделений для организации ритмичного и комплексного ведения работ, внедрения прогрессивных методов дорожно-строительного производства. Нужна мобилизация коллективов на безусловную сдачу вводимых объектов в установленные сроки и переключение материально-технических ресурсов на задельные участки работ, чтобы обеспечить выполнение годовых планов.

Нужно поднять на более высокий уровень организацию социалистического соревнования для безусловного выполнения принятых обязательств по сдаче пусковых объектов в эксплуатацию и выполнения установленных планов капитального строительства.



На пленуме НТО автомобильного транспорта и дорожного хозяйства

В июне 1978 г. в г. Тбилиси состоялся второй пленум Центрального правления НТО автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, обсудивший вопрос об участии организаций общества в выполнении задач, вытекающих из решений декабрьского (1977 г.) Пленума ЦК КПСС, речи Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева на этом Пленуме, указаний и рекомендаций во время его поездки в районы Сибири и Дальнего Востока и решений V Всесоюзного съезда научно-технических обществ. С докладом по этому вопросу выступил председатель Центрального правления общества, заместитель министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог РСФСР, канд. техн. наук А. А. Надежко.

Охарактеризовав события, которыми был насыщен период между первым и вторым пленумами, докладчик отметил, что истекший 1977 г. был отмечен высоким трудовым подъемом на всех участках коммунистического строительства. Автотранспортники, дорожники и работники Госавтоинспекции страны, объединяемые научно-техническим обществом автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, трудились добросовестно и самоотверженно. В целом в автомобильном транспорте общего пользования достигнут прирост грузоперевозок. В 1977 г. автомобильным транспортом перевезено 22,7 млрд. т грузов, т. е. в 4,5 раза больше, чем всеми остальными видами транспорта.

Успешно выполнен план автотранспортники Грузии, Азербайджана, Латвии, Армении и Туркмении.

Строители автомобильных дорог ввели в эксплуатацию около 17 тыс. км дорог с твердым покрытием, что составляет 110,9% плана. Успешно выполнены задания по капитальному и среднему ремонту дорог.

Высоких результатов добились дорожники РСФСР, Грузии, Литвы, Молдавии, Латвии и Киргизии.

Достигнуты также определенные успехи в совершенствовании системы обеспечения безопасности движения.

Положительной работе предприятий и организаций способствовало активное участие научно-технической общественности в мобилизации ученых, инженеров, техников, рабочих-новаторов, направленное на ускорение творческого сотрудничества науки и производства, развитие социалистического соревнования на основе личных и коллективных творческих планов.

Однако достигнутые успехи не должны ослабить внимания автомобилистов и дорожников к устранению тех существенных недостатков в работе, которые еще остаются.

В обсуждении доклада приняли участие научные работники, работники ми-

нистерств, руководители и активисты правлений общества.

Выступления всех принявших участие в обсуждении доклада были проникнуты заботой о дальнейшем повышении эффективности работы автомобильного транспорта, качества строительства и эксплуатации автомобильных дорог. Научно-техническая общественность должна возглавить эту работу и оказать практическим работникам необходимую помощь.

На пленуме было принято развернутое постановление, в котором отмечается, что второй пленум Центрального правления НТО автомобильного транспорта и дорожного хозяйства от имени научно-технической общественности автотранспортников, дорожников и работников органов Госавтоинспекции страны целиком и полностью одобряет решения декабрьского (1977 г.) Пленума ЦК КПСС. VIII сессии Верховного Совета СССР, положения и выводы, содержащиеся в речи товарища Л. И. Брежнева на Пленуме ЦК КПСС, указания и рекомендации, данные товарищем Л. И. Брежневым во время его поездки в районы Сибири и Дальнего Востока, а также V Всесоюзного съезда НТО и принимает их к неуклонному руководству и исполнению.

Пленум отмечает, говорится далее в принятом постановлении, что научно-техническая общественность автомобильного транспорта и дорожного хозяйства при повседневной помощи партийных и профсоюзных органов активизировала свое участие во всенародной борьбе за повышение эффективности производства и качества работы.

Значительное внимание организации общества обращают на пропаганду достижений науки и техники, распространение передового опыта, повышение деловой квалификации специалистов и рабочих, воспитание у них профессионального и нравственного долга.

Положительной работе организаций и предприятий, объединяемых Обществом, способствовало активное участие научно-технической общественности в мобилизации усилий ученых, инженеров, техников, рабочих-новаторов на всемерное ускорение внедрения и использования в народном хозяйстве результатов научных ис-

следований и передового опыта, укрепление творческого сотрудничества науки и производства. Большое участие принимают организации Общества в формировании и выполнении планов научно-исследовательских работ, внедрения достижений науки и техники в народное хозяйство.

Пленум отметил, что вместе с тем многие правления и первичные организации Общества еще недостаточно используют имеющиеся возможности для широкого привлечения научной и инженерно-технической общественности к реализации планов новой техники, слабо содействуют развитию социалистического соревнования за досрочное и высококачественное выполнение плановых заданий.

Деятельность научно-технического общества автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, говорится в постановлении пленума, должна быть направлена на участие в реализации основных плановых заданий с целью наиболее полного удовлетворения потребностей народного хозяйства и населения в грузовых и пассажирских перевозках. Это должно быть достигнуто путем дальнейшего технического оснащения автомобильного транспорта, внедрения новейших и специализированных транспортных средств, увеличения грузоподъемности, мощности подвижного состава, повышения качества работы всей транспортной системы, развития сети магистральных автомобильных дорог общегосударственного и республиканского значения при одновременном расширении сети автомобильных дорог местного значения. Пленум рекомендовал республиканским, краевым, областным, городским правлениям и первичным организациям общества усилить работу по оказанию помощи трудовым коллективам предприятий и организаций в разработке и осуществлении текущих и перспективных планов научно-исследовательских работ и внедрения достижений науки и техники в народное хозяйство; принимать активное участие в постановке и обсуждении в министерствах вопросов научно-технического прогресса.

Пленум выразил уверенность, что научно-техническая общественность автомобильного транспорта, дорожного хозяйства и службы безопасности движения внесет достойный вклад в выполнение и перевыполнение заданий 1978 г., добьется новых успехов в осуществлении исторических решений XXV съезда КПСС.

Пленум заслушал также информацию о работе президиума Центрального правления Общества после I пленума Центрального правления Общества.

Б. Л. Певзнер

*Специалисты народного хозяйства!
Рационализаторы и изобретатели! Активно боритесь за ускорение научно-технического прогресса!*

За новые трудовые успехи

Сознавая свою высокую ответственность за выполнение планов и социалистических обязательств на десятую пятилетку и следуя славным трудовым традициям — отвечать на призыв партии делом, коллективы дорожных организаций Миндорстроя БССР с новой силой развернули социалистическое соревнование, усилили свою работу по изысканию дополнительных путей повышения эффективности производства и всемерного использования резервов роста производительности труда и экономичного расходования строительных материалов.

Особенно большой размах получило социалистическое соревнование в годы десятой пятилетки. Значительный вклад в выполнение народнохозяйственного плана внесли дорожники Белоруссии и в юбилейном 1977 г. Воодушевленные решениями декабрьского (1977 г.) Пленума

ЦК КПСС дорожные организации Миндорстроя сдали в юбилейном году 704 км дорог с твердым покрытием при плане 470 км, 1963 м мостов при плане 1409 м. Капитально отремонтировали 1767 км автомобильных дорог при плане 1627 км. Построен ряд производственных баз дорожно-строительных районов.

В Миндорстрое БССР начато поэтапное внедрение комплексной системы управления качеством во всех организациях и предприятиях отрасли. Особо ощутимы результаты социалистического соревнования в сфере внедрения в дорожное производство достижений науки и новой техники. Взять хотя бы такое важное мероприятие, как внедрение автоматизированной системы управления «Профиль-1» на автогрейдерях. Применение этой системы вдвое повысило производительность труда. Конструкторами треста Оргдорстрой разработаны и внедрены эффективные средства механизации: машина для гидропосева трав, щебнераспределитель, комплект навесного оборудования для ремонта дорог, прицепной асфальтоукладчик, эмульсионные установки, комбайн для приготовления и укладки эмульсионных шламов. Эконо-

мический эффект от внедрения разработок треста составил 1 млн. 285 тыс. руб.

В дорожных хозяйствах республики широко внедряется метод бригадного подряда. В 1977 г. в строительных организациях Миндорстроя работало 86 подрядных бригад и участков, в которых состояло 27,7% рабочих, занятых на строительномонтажных работах. Выработка на одного рабочего в этих бригадах составила 17,6 тыс. руб., что на 12% выше выработки на строительномонтажных работах по министерству в целом.

Коллективы дорожно-эксплуатационных служб Миндорстроя БССР соревнуются за улучшение текущего содержания дорог и искусственных сооружений. На дорогах республики создана регулярная патрульная служба. Более 10 тыс. км дорог обслуживается прогрессивным бригадно-механизированным способом специализированными звеньями.

Для пропаганды передовых достижений в области ремонта и содержания автомобильных дорог в Белоруссии созданы ряд эталонных участков.

Наиболее высоких показателей среди дорожно-эксплуатационных организаций добился коллектив ДЭУ-705 производ-

ВЫСОКОЕ ЗВАНИЕ СТРОИТЕЛЯ

(начало на 2 стр. обл.)

На этой стройке пригодились Вячеславу Ивановичу его знания, большой производственный опыт и стремление к поиску новых форм повышения эффективности производства, улучшения качества и снижения стоимости дорожных работ. Он одним из первых дорожников в республике предложил перейти на новую форму бригадного подряда — участковый подряд. Администрация, партийная, профсоюзная организации ДСР-12 горячо поддержали инициативу В. Петрусевича. С бригадами участка, производителями работ № 2 И. Хмызом, Г. Витковским, А. Ладутько и другими меха-

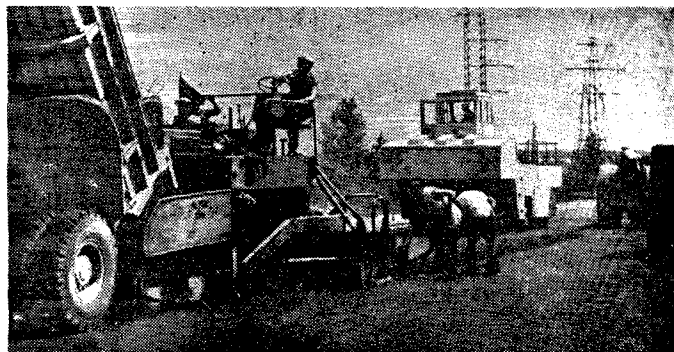
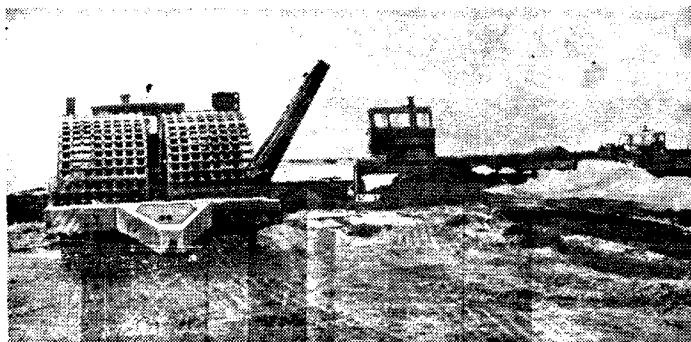
низаторами В. И. Петрусевич провел большую подготовительную работу. Были уточнены нормы выработки и расхода материалов, строительных и дорожных машин, установлена расчетная стоимость работ, разработаны конкретные мероприятия по поставке на объекты основных материалов, т. е. были приняты все меры для внедрения участкового подряда.

Предоставленная бригадам хозяйственная самостоятельность обеспечила повышение ответственности рабочих за ход работ и темпы их выполнения, улучшила использование рабочего времени и резервов производства. Стало очевидным, что метод участкового подряда позволяет коллективам дорожников добиваться больших трудовых успехов.

Например, в 1978 г. участку предстоит выполнить работы на 2281 тыс. руб. Причем в I кв. предстояло выполнить работы на 420 тыс. руб. Коллектив участка благодаря переходу на участковый подряд выполнил в I кв. работы на 437 тыс. руб. (104,1%) с отличной оценкой качества.

В дорожном строительстве многое зависит от производителя работ: организация труда, выполнение дневных заданий, определение ритма, повышение качества. Производитель работ заботится об укреплении трудовой дисциплины, соревнования, организации быта и т. д. Высокое звание строителя обязывает ко многому. И это высокое звание с честью носит Вячеслав Иванович Петрусевич.

М. Саг



На строительном объекте Олимпиады-80: слева возведение земляного полотна на дороге Брест — Минск — Москва; справа — устройство дорожного покрытия

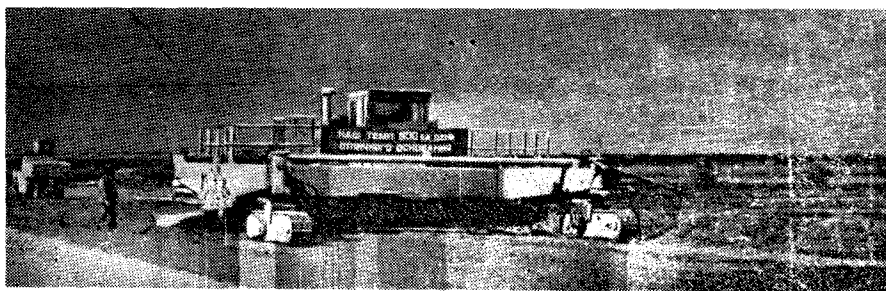
ственного управления «Автомагистраль». Работая под девизом: «Десятой пятилетке — рабочую гарантию», коллектив выступил с инициативой обслуживать закреплённые участки дорог с гарантией высокого качества ремонтных работ. И это подкрепляется практикой. В юбилейном году производительность труда в ДЭУ-705 составила 101% к плану. Дорожных работ выполнено своими силами на 438 тыс. руб. Отремонтировано 26 км дорог. Коллектив ДЭУ прилагает все усилия к тому, чтобы обеспечить бесперебойное безопасное движение на автомобильных дорогах.

Высоких результатов добились и строительные организации Миндорстроя БССР. Здесь необходимо особо остановиться на работе дорожно-строительного треста № 4 (г. Брест). За достигнутые успехи в выполнении производственного плана и социалистических обязательств 1977 г. этот трест награжден переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

Досрочно завершив плановые задания, коллективы дорожно-строительных управлений треста построили сверх годового плана 21 км дорог с твердым покрытием. Введено в эксплуатацию 235 км мостов. Все объекты сданы с хорошим и отличным качеством, отличаются высокой экономичностью и надежностью. Сверх плана реализовано продукции на 553 руб.

Дорожно-строительный трест № 4 занимает одно из ведущих мест в организации социалистического соревнования. Широко развернуто здесь движение за коммунистический труд. В нем участвуют 300 работающих, причем 150 из них удостоены высокого звания ударника коммунистического труда. Успешному выполнению плана, повышению производительности труда и эффективности производства способствует большая организаторская работа партийной, профсоюзной и комсомольской организаций.

В коллективах дорожно-строительных управлений треста широкое распространение получило индивидуальное соревнование инженерно-технических работников, рабочих и служащих на основе личных и коллективных творческих планов.



На строительстве автомобильной дороги Москва—Минск—Брест

Итоги соревнования между участками и бригадами рассматриваются специальной комиссией, предложения которой утверждаются на совместном заседании администрации, местного комитета, партийного и комсомольского бюро.

Качественному и своевременному выполнению производственных заданий способствует в подразделениях треста новаторский труд механизаторов. Показательна, в частности, работа машиниста погрузчика Ю. В. Трифонова и машиниста бульдозера Г. М. Годуйко. За 2 года они выполнили задание 3 лет пятилетки.

С значительным опережением плана работает в тресте коллектив участка дорожно-строительного управления № 15, руководит которым старший производитель работ Ф. В. Воробей. Участок выполняет работы по прокладке пускового комплекса автомагистрали Брест — Минск — Москва на перегоне Федьковичи — Кобрин.

В дорожно-строительных управлениях треста широко используют подрядный метод хозяйственного расчета. Во всех управлениях проводится соревнование на звание лучшего по профессии. Для этого администрацией и местным комитетом профсоюза треста разработаны условия, предусматривающие высокие нормы выработки, отличное качество выполненных работ, образцовое содержание дорожно-строительных машин, строгое соблюдение режима экономии. Решающими факторами успешного выполнения производственных задач строи-

тельными коллективами треста является применение передовой технологии, научной организации труда, максимальное и рациональное использование машин. Все основные трудоемкие процессы здесь механизированы. Особое внимание уделяется совершенствованию технического обслуживания и ремонта машин, развитию ремонтно-строительной базы. Немалая работа проводится и по созданию хороших условий труда и быта работников.

Коллектив треста в ответ на письмо ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О развертывании социалистического соревнования за выполнение и перевыполнение плана 1978 г. и усилении борьбы за повышение эффективности производства и качества работы» принял социалистическое обязательство: план 3 лет пятилетки по вводу автомобильных дорог выполнить к первой годовщине принятия новой Конституции СССР. За счет внедрения комплексной системы управления качеством работ, повышения уровня организации труда в низовых звеньях не менее 90% объектов будет введено в действие на «хорошо» и «отлично». Пусковой комплекс магистрали Брест — Минск — Москва на участке протяжением 10 км намечено ввести в эксплуатацию с гарантийным паспортом.

Повышать технический уровень строительства автомобильных дорог и их содержания является первоочередной задачей дорожных организаций республики.

В. П. Верховский

Заслуженные строители Молдавии

БАДЮЛ Иван Никитович — машинист автогрейдера Бельцкого ДСУ-5. Три пятилетки подряд он одним из первых в дорожной отрасли Молдавии досрочно завершает личный производственный план. Кавалер орденов «Знак Почета», Трудового Красного Знамени. Недавно Иван Никитович награжден орденом Ленина. Ему присвоено звание «Заслуженный строитель Молдавской ССР». Жители г. Бельцы пятый раз избирают И. Н. Бадюла депутатом Бельцкого городского Совета.

План двенадцати месяцев он решил выполнить ко Дню строителя, а личную пятилетку — за 3,5 года.

КУЗНЕЦОВ Николай Николаевич — машинист экскаватора ПДМК-2 Минавтодора Молдавской ССР. За четверть века объем земляных работ, выполненных им, составил почти 1,8 млн. м³ грунта. Многие годы знатный механизатор является инициатором больших трудовых починов.

Работа Н. Н. Кузнецова высоко оценена Родиной. Он кавалер орденов Ленина и «Знак Почета», награжден юбилейной медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина». Ему присвоено почетное звание «Заслуженный строитель Молдавской ССР».

Годовой план передовой механизатор обязался выполнить ко Дню строителя.



У дорожников Молдавской ССР

Основными направлениями развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы предусмотрено разработать и осуществить мероприятия по охране окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, соблюдать строжайшую экономию при отводе продуктивных угодий для несельскохозяйственных нужд. Руководствуясь этими направлениями, проектировщики и строители автомобильных дорог Молдавской ССР стараются за счет наилучших проектных решений и правильной организации работ как можно меньше занимать плодородные земли.

При разработке проекта въезда в столицу Молдавии г. Кишинев было принято решение построить эстакаду, которая позволила сэкономить около 15 га плодородных земель. Строительство этой эстакады ведет лучшая бригада мосто-

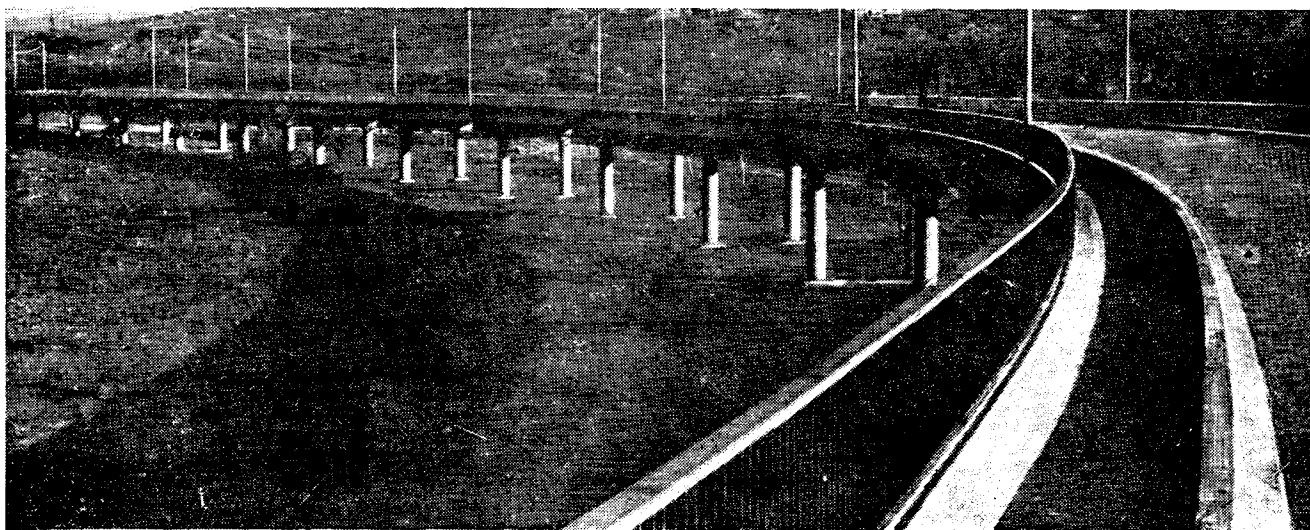
отряда № 23 треста Мостострой-1 под руководством бригадира Е. Ф. Колибабчука. Применение буронабивных свай при строительстве эстакады позволило значительно сократить затраты материалов и время проведения работ. Сменные задания бригада Е. Ф. Колибабчука обычно выполняет на 110—115%.

На автомобильной дороге Кишинев — Бельцы будут построены две эстакады длиной 502,4 м и 212,4 м, которые позволят сэкономить около 10—12 га плодородных земель. Кроме того, на дороге Кишинев — Бельцы будет построено 5 мостов протяжением 484 м и 4 путепровода протяжением 309 м. При возведении земляного полотна этой дороги достигнут высокий уровень индустриализации. На одном из участков дороги работы по возведению земляного полотна ведут механизаторы ПДМК-1 Кишиневского дорожно-строительного треста. Перед началом работ здесь была проведена большая инженерная подготовка, определено необходимое количество дорожно-строительных машин, рабочей силы, построенного транспорта. В районе строительства были размещены лабора-

тория, вагончики для отдыха рабочих, котел, заправочная станция, организовано питание строителей. Дорожники заключили договор о совместной работе с автокомбинатом № 1. Бригаду механизаторов возглавил кавалер ордена Трудового Красного Знамени бригадир В. П. Григорец. Бригаду автомобилистов возглавил бригадир Г. К. Чолган. В состав бригады механизаторов вошли 6 экскаваторов. За каждым экскаватором закреплено звено водителей. Выбраны наиболее рациональные схемы движения построенного транспорта. Благодаря продуманной работе на 10—15% сокращаются сроки строительства, возрастают производительность труда и заработная плата механизаторов и водителей.

Определенная доля в выполнении намеченного XXV съездом КПСС задания по строительству и реконструкции автомобильных дорог возложена и на строителей дорог Молдавской ССР. Дорожники Молдавии полны решимости справиться с поставленной перед ними задачей с честью.

А. Т. Перчило



Эстакада на подходе к Кишиневу. Бригада мостостроителей Е. Ф. Колибабчука ведет здесь предпусковые работы

Фото Н. Калашников

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Президиум Верховного Совета РСФСР Указом за многолетнюю плодотворную работу в автомобильном и дорожном хозяйстве награждает Почетной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР В. В. Мальцева — заместителя министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог РСФСР.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области строительной механики и плодотворную педагогическую деятельность присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР доктору техниче-

ских наук, профессору К. Х. Толмачеву — заведующему кафедрой Сибирского автомобильно-дорожного института имени В. В. Куйбышева.

Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за успехи, достигнутые в строительстве автомобильных дорог, и высокие производственные показатели присвоено почетное звание Заслуженного строителя Украинской ССР: А. М. Битаеву — первому заместителю министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР, г. Киев; М. П. Бухару — машинисту экскаватора ДСУ-27 треста Киевдорстрой-1; А. И. Васильеву — машинисту автогрейдера ДРСУ-60 Днепропетровского областного производственного управления строи-

тельства и эксплуатации автомобильных дорог; С. А. Вороницкому — машинисту пневмоколесного крана Киевского мостостроительного управления № 2 треста Укрдормостострой, И. Д. Конышаку — производителю работ Стрыйского мостостроительного управления № 1 треста Запдорстрой, Львовская обл.

Президиум Верховного Совета Киргизской ССР Указом за долголетнюю и плодотворную работу по эксплуатации высокогорных автомобильных дорог республики и в связи с пятидесятилетием со дня рождения награждает Почетной грамотой Верховного Совета Киргизской ССР Б. Асанова — начальника Управления автомобильной дороги «Памирский тракт» Минтрансстроя.

Высота насыпей может быть снижена

Канд. техн. наук Ю. М. ВАСИЛЬЕВ,
инженеры В. Н. ГАЙВОРОНСКИЙ,
Т. Е. ПОЛТОРАНОВА

При скоростном строительстве автомобильных дорог высших категорий важное значение приобретает совершенствование технологии производства земляных работ, связанное с постоянным повышением требований к стабильности земляного полотна и всей дорожной конструкции в целом. Значительный рост расходов на сооружение земляного полотна, увеличение темпов строительства, необходимость обеспечения правильного землепользования и охраны окружающей среды требуют пересмотра некоторых нормативных требований к земляному полотну. Одним из важных факторов является обоснованное назначение высоты насыпи. Очевидно, что снижение высоты насыпи позволит сократить объем земляных работ, уменьшить площадь полосы отвода, повысить безопасность движения и т. п.

В соответствии с СНиП II-Д.5-72 возвышение верха земляного полотна, сложенного из связных грунтов, над расчетным уровнем грунтовых вод в условиях II дорожно-климатической зоны не должно быть менее 1,9 м. Указанные нормативы носят несколько условный характер. В самом деле, имеется много случаев, когда в силу ряда причин невозможно возводить насыпь требуемой высоты (например, земляное полотно в выемке, при переходах из выемки в насыпь, аэродромы, городские дороги). В то же время опыт доказал, что даже если и не соблюдены эти требования СНиП, дорожная одежда, рассчитанная с учетом недостаточного возвышения верха насыпи над расчетным уровнем грунтовых вод, вполне работоспособна.

В настоящее время имеются достаточно обоснованные предположения для более дифференцированного подхода к решению вопроса о назначении оптимальной высоты насыпи [1]. С уменьшением расстояния между верхом земляного полотна (низом дорожной одежды) и уровнем грунтовых вод расчетная влажность грунта земляного полотна повышается, и поэтому снижение его прочностных и деформационных свойств должно быть компенсировано увеличением общей толщины дорожной одежды. Очевидно, что в каждом случае может быть установлено оптимальное с экономической точки зрения соотношение между высотой насыпи и толщиной дорожной одежды (назначение высоты насыпи в данном случае не учитывает условия снеготаянкости и другие факторы). При этом решающим фактором является расчетная влажность грунта земляного полотна, которая при прочих равных условиях определяет толщину дорожной одежды. Так, изменение расчетной влажности на 0,05 предела текучести приводит к изменению общей толщины дорожной одежды на 10—20% [2].

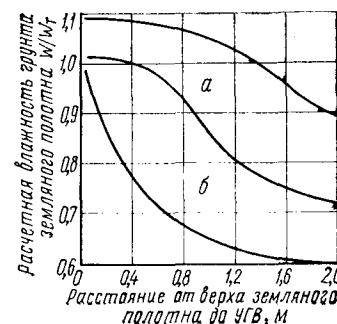
Выполненные исследования показали, что следует отказаться от назначения расчетной влажности в зависимости от типа местности по характеру увлажнения. Указания, имеющиеся в Инструкции ВСН 46-72, о том, что на участках насыпей, высота которых не менее, чем в 2 раза превышает требуемое по СНиП возвышение верха полотна над уровнем грунтовых вод, расчетные влажности следует принимать как для I типа местности, не выдерживают серьезной критики. К тому же неопределенность в оценке самого типа местности по условиям увлажнения приводит к неопределенности и в назначении высоты насыпи и расчетной влажности грунта.

Расчетную влажность грунта земляного полотна следует назначать более дифференцированно: в зависимости от вида грунта и степени его уплотнения, высоты насыпи, степени монолитности дорожной одежды и ее толщины, а также наличия укрепления верхней части земляного полотна. Влияние

некоторых из этих факторов проанализировано в статье [2], здесь же рассматривается связь между влажностью грунта весной и положением уровня грунтовых вод осенью. Для этого были обработаны результаты обследований разных авторов более 60 участков автомобильных дорог Северо-Запада СССР, проходящих в 3 типа местности по условиям увлажнения и имеющих примерно одинаковую дорожную конструкцию. Дорожная одежда состояла из асфальтобетонного покрытия (8—10 см) на щебеночном основании (15—30 см) и слое из песка (15—30 см). Земляное полотно во всех случаях было сложено из пылеватых суглинков и проходило в насыпи высотой в среднем 1 м.

Данные обследований анализировались отдельно для дорог, построенных до 60-х годов, и для дорог более поздней постройки (рис. 1). В соответствии с этим разделением довольно четко определились две зоны. К зоне а относятся данные о расчетной влажности грунта на дорогах, построенных до 60-х годов, которые, как правило, не отвечали современным нормативным требованиям, особенно в отношении обеспечения требуемой плотности грунта земляного полотна. Так, коэффициент уплотнения для этих дорог в основном составлял 0,9—0,95. Дороги современной постройки (зона б) отличаются в целом более надежными конструкциями. Достаточно отметить, что коэффициент уплотнения грунта на этих дорогах почти во всех случаях превышал 0,97—0,98. Некоторый разброс данных обследований объясняется разницей в конструкции дорожной одежды, естественной неоднородностью грунта, а также тем, что представленные данные о влажности грунта относятся к различным годам наблюдения. Поэтому на графике построены огибающие по минимальным и по максимальным значениям влажности.

Рис. 1. Экспериментальные данные о расчетной влажности грунта верхней части земляного полотна: зона а — данные для дорог постройки до 60-х годов; зона б — то же, более поздней постройки



Из приведенных данных можно заключить, что повышение плотности грунта приводит к резкому снижению его расчетной влажности. Так, для 3 типа местности II дорожно-климатической зоны при расстоянии от верха земляного полотна до УГВ, равном в соответствии со СНиП II-Д.5-72 для связных грунтов 1,9 м, наибольшая влажность этого грунта не превышает для современных дорог 0,75 предела текучести (см. на рис. 1 огибающую по максимальным значениям влажности зоны б), тогда как по ВНС 46-72 для этих условий расчетную влажность назначают равной 0,9 предела текучести, как это имело место для дорог постройки до 60-х годов (см. на рис. 1 огибающую линию по максимальным значениям влажности зоны а). Таким образом, из рис. 1 видно, что значение влажности грунта, равное 0,9 предела текучести, наблюдается на современных дорогах при расстоянии от верха земляного полотна до расчетного уровня грунтовых вод в 1,5—2 раза меньшем, чем этого требует СНиП II-Д.5-72.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что для условий северо-западных районов II дорожной зоны имеется реальная возможность снижения необходимой высоты насыпи из связного грунта при строгом соблюдении существующих требований к обеспечению требуемой плотности грунта земляного полотна. Причем при назначении расчетной влажности грунта следует руководствоваться не типом местности по условиям увлажнения, а расстоянием от верха земляного полотна до уровня грунтовых или длительно стоящих поверхностных вод.

Анализ имеющихся данных позволил предложить зависимость расчетной влажности грунта земляного полотна от его вида и расстояния между верхом земляного полотна и уровнем грунтовых (поверхностных) вод (рис. 2). В основу при-

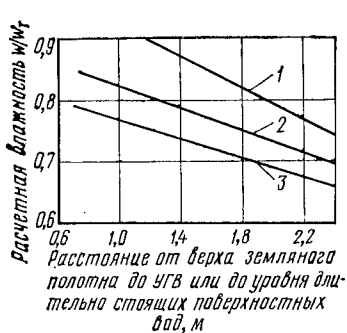


Рис. 2. Рекомендуемая расчетная влажность грунта верхней части земляного полотна:
1 — супесь тяжелая пылеватая, суглинок легкий пылеватый; 2 — супесь пылеватая, суглинок тяжелый пылеватый; 3 — супесь легкая непылеватая, суглинок непылеватый, глина

нятой на рис. 2 дифференциации грунтов положена классификация их по степени пучинистости, поскольку пучинистость грунта является следствием его склонности к водонасыщению при замерзании (СН 449-72). Расчетная влажность, принимаемая по рис. 2, характерна для дорожных конструкций с основанием и морозозащитными слоями из зернистых материалов. При введении в основание дорожной одежды слоев из плотных (водонепроницаемых) материалов расчетная влажность может быть уменьшена на (0,05—0,10) W_r .

Таким образом, проведенные исследования показывают, что высота насыпи может быть снижена на 15—30%, соответственно уменьшен объем земляных работ, на 5—20% снижена стоимость земляных работ и площадь земель, занимаемых насыпью и, кроме того, повышена безопасность движения.

УДК 625.7.033.3

Литература

1. Васильев Ю. М. Повышение стабильности земляного полотна. — «Автомобильные дороги», 1977, № 6.
2. Васильев Ю. М., Гайворонский В. Н., Мельников А. М. и др. Эффективность применения укрепленных грунтов и каменных насыпей в дорожных одеждах. — «Автомобильные дороги» 1977, № 3.

Текстильные прослойки на слабых грунтовых основаниях

Кандидаты техн. наук А. Г. ПОЛУНОВСКИЙ, В. М. ТРИБУНСКИЙ, З. С. ЦОФИН,

инженеры Б. П. БРАНТМАН, А. А. ТРОФИМЧУК

Транспортное освоение обширных районов в Сибири, Нечерноземье и на Севере европейской части СССР связано с необходимостью строительства дорог в неблагоприятных грунтово-гидрологических условиях. Условия строительства в этих районах характеризуются избыточным увлажнением, развитием заболоченности, распространением переувлажненных глинистых грунтов и бедностью песчаными грунтами. Низкая несущая способность грунтовых оснований вызывает значительные трудности с обеспечением проезда автомобилей и дорожно-строительных машин по временным дорогам и транспортным путям. Возникает необходимость в поиске новых инженерных решений. Одним из таких решений является устройство прослоек из нетканых материалов.

Физико-механические свойства нетканых синтетических материалов позволяют использовать их в качестве армирующей и фильтрующей прослойки при строительстве дорог на слабых грунтах, в дренажных конструкциях и других целях.

В 1975—1976 гг. в СССР выпущены опытные партии нетканого материала отечественного производства Дорнит Ф-1. Материал выработан из отходов синтетического волокна по техническим условиям, разработанным ВНИИСтройполимером совместно с Союздорнии (см. таблицу).

Одно из основных направлений применения нетканых синтетических материалов связано со строительством дорог на слабых грунтах. Исследования в этом направлении проводятся в Союздорнии с 1973 г. Они включают, в частности, вопросы обеспечения проезда на слабых грунтах при уменьшенной толщине песчаного насыпного слоя. Принцип работы прослойки в данном случае можно себе представить следующим образом. При движении колеса по песчаному слою, толщина которого недостаточна для снижения давления на слабый грунт до допустимых пределов, передающаяся через песчаный слой на основание нагрузка вызывает нарушение его устойчивости, сопровождающееся боковым выпором грунта и значительной осадкой колеса. Выпирающий грунт перемешивается с песком, снижая распределяющую способность песчаного слоя. При повторных проходах колес процесс перемешивания песка

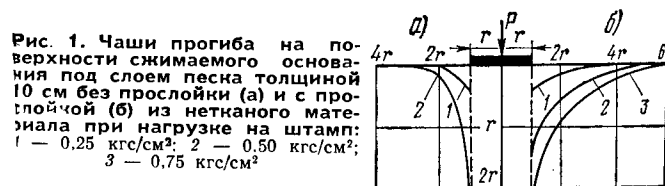
Марка нетканого материала	Характеристика материала	Масса 1 м ² , г	Предел прочности при растяжении, кгс/см ²	Относительное удлинение при разрыве, %
Бидим U-34 (Франция)	Полиэфирный, иглопробивной	300	14	50—70
Полифелт ТС-400 (Австрия)	Полипропиленовый, иглопробивной	350	16	80
Гейдельбергский холст 230 (ФРГ)	Полиэфирный, термолученный	200	13	69
Типар 200 (США)	Полипропиленовый	200	13	43
Содоспун 320 (Испания)	Полипропиленовый, иглопробивной	320	17	Более 60
Дорнит Ф-1 (СССР)	Полиэфирный, иглопробивной	385	13	80—100

с подстилающим грунтом продолжает прогрессировать, глубина колеи возрастает и дорога приходит в непроезжее состояние.

Текстильная прослойка между песком и подстилающим грунтом играет двоякую роль. При передаче на основание нагрузки от колеса она выступает в роли армирующего элемента, способствующего лучшему распределению нагрузки и снижению давления на основание. В том случае, если все же происходит нарушение устойчивости основания, прослойка затрудняет развитие выпора и предотвращает перемешивание песка с подстилающим грунтом. Процесс увеличения глубины колеи замедляется или может даже вообще прекратиться, поскольку с увеличением глубины колеи деформация и армирующий эффект текстильной прослойки возрастают.

Для проверки влияния прослойки из нетканого материала на осадку штампа в Союздорнии были проведены опыты в цилиндрическом лотке диаметром 300 мм. Регистрировали осадку штампа диаметром 50 мм на поверхности системы песок — сжимаемое основание при различной толщине песчаного слоя. В опытах использовали отечественный материал и бидим.

Опыты показали, что влияние прослойки проявляется в уменьшении осадки штампа и увеличении радиуса чаши прогиба (рис. 1). Поскольку модуль деформации основания во всех опытах оставался постоянным, уменьшение осадки штампа указывает на снижение передаваемых на основание нагрузок. Увеличение чаши прогиба свидетельствует о том, что при наличии прослойки распределяющая способность песчаного слоя реализуется более полно, а это означает не только уменьшение давления на слабое основание, но и улучшение условий его работы.



Осадку штампа зависит от качества заделки концов материала. Показанные на рис. 2 кривые осадки поверхности лабого слоя позволяют заключить, что при малых нагрузках и осадках до 0,10—0,20 диаметра штампа прослойка оказы-

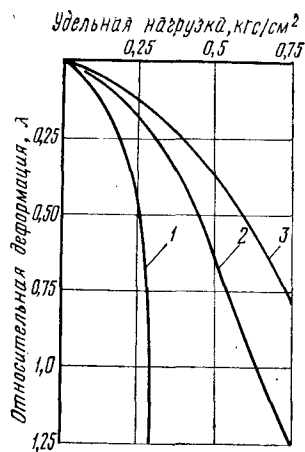


Рис. 2. Зависимость относительной деформации сжимаемого слоя под слоем песка 10 см от удельной нагрузки на штамп:
1 — без прослойки; 2 — с прослойкой из нетканого материала; 3 — с прослойкой, зажатой по контуру

вост некоторое влияние на деформацию, однако заделка концов материала не имеет особого значения. Начиная с относительной осадки 0,20—0,30, соответствующей, как показывает кривая осадки, переходу двухслойной системы без прослойки в стадию выпирания, влияние прослойки возрастает. Одновременно более ощутимо начинает сказываться заделка ее краев. В этот момент несущая способность песчаного слоя исчерпывается, и дополнительная нагрузка полностью передается на прослойку. В ней возникают значительные растягивающие напряжения, которые не могут быть полностью переданы на грунт за счет трения в пределах лотка (диаметр лотка 300 мм), поэтому роль защемления концов прослойки по периметру возрастает.

Принципиальные положения и результаты исследований на

моделях были проверены и нашли подтверждения на опытных участках.

Для оценки эффективности работы прослоек из различных нетканых материалов как средства улучшения проезда в 1977 г. ЦНИИМЭ при участии Союздорнии были проведены экспериментальные исследования на кольцевой опытной дороге. Секции с прослойками из дорнита, полифелта и геидельбергского холста чередовали с секциями с традиционной конструкцией (гравийный слой на естественном основании или на насыпи из местного грунта). Местный грунт представлен пылевой супесью, содержащей 46% песчаных частиц, с природной влажностью 29,5%, числом пластичности 3,8 и пределом текучести 26,6%. Верхние 5—10 см грунта задернованы и пронизаны корнями деревьев, с глубины 1,8 м супесь подстилается водоупором — песчанистой глиной. В период испытаний супесь за счет верховодки была переувлажнена. Применявшаяся для покрытия гравийная смесь содержала 50% гравия, 35—40% песка и до 15% пылевато-глинистых частиц. Испытания заключались в замерах деформаций поверхности покрытия (глубины колеи) после определенного числа проходов специально выделенного автопоезда КрАЗ-255Л с прицепом ТМЗ-803 с объемом груза 31 м³. Профиль покрытия регистрировали с точностью до 1 см по контрольным поперечникам, располагавшимся через 5 м.

Испытаниями установлено, что при одной и той же конструкции покрытия (40 см гравия) при наличии прослойки глубина колеи увеличивается гораздо медленнее (рис. 3). После 105 проходов глубина колеи на секции с прослойкой составляла 4 см, к 200 проходу она стабилизировалась на 5 см. На секции без прослойки после 105 проходов глубина колеи достигла 7 см, после планировки покрытия нарастание колеи шло в прежнем темпе, составляя к 220 проходу 7 см, но не достигнув постоянного значения.

Исходя из динамики процесса колееобразования можно сделать вывод, что в конструкции с прослойкой колея образуется за счет уплотнения насыпного материала и основания, а в варианте без прослойки колееобразование связано кроме уплотнения еще и с нарушением устойчивости основания.

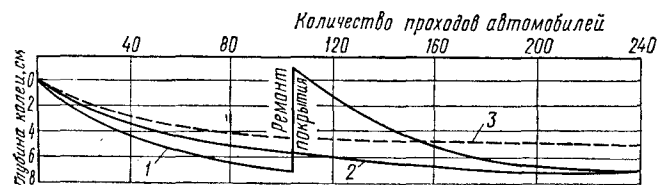


Рис. 3. Зависимость глубины колеи от количества проходов нагрузки:

1 — 40 см гравия без прослойки; 2 — 70 см гравия без прослойки; 3 — 40 см гравия с прослойкой из нетканого материала

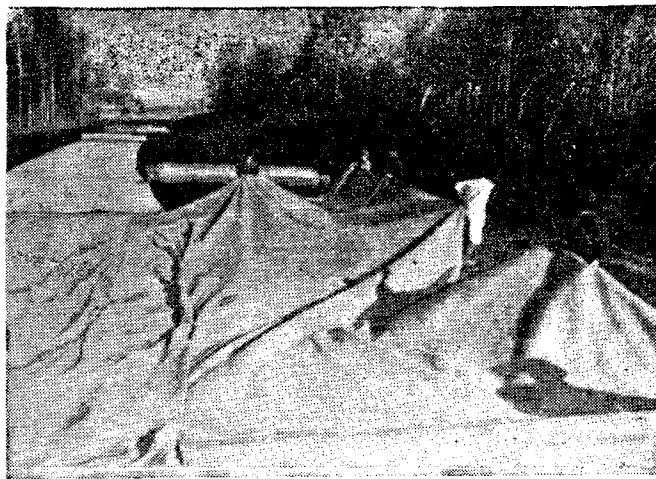


Рис. 4. Укладка нетканого материала и засыпка его грунтом

Даже при толщине гравийного слоя без прослойки 70 см глубина колеи и интенсивность ее нарастания после 220 проходов была больше, чем на секции с отсыпанным на прослойку гравийным слоем 40 см. Иными словами, на опытном участке толщина гравийного слоя за счет укладки прослойки из синтетического материала может быть уменьшена по крайней мере до 40 см. При этом все три типа заложенных на кольцевой дорожке нетканых материалов несмотря на различия свойств дали одинаковые результаты, т. е. отличий в проезде секций с разными прослойками в условиях ограниченной протяженности секций установлено не было.

Производственная проверка отечественного нетканого материала впервые была проведена Союздорнии летом 1975 г. на Усинском нефтяном месторождении совместно с трестом Коминетфеспестрой. Около 2000 м² нетканого материала было уложено в основании насыпи на болоте на подъезде к нефтяной скважине (рис. 4). Болото 1—2 типа, изобиловавшее окнами, сложено торфом с природной влажностью 1500%, зольностью до 5%, степенью разложения менее 25. Мощность торфа — 1,5 м. Применение нетканого материала позволило снизить толщину песчаного слоя с 1,0—1,5 м до 60—90 см в расчете на пропуск автомобилей типа КрАЗ и Татра. Имевшиеся окна затрудняли устройство и ухудшали работу конструкции с прослойкой, в связи с чем условия строительства на участке можно рассматривать как крайне неблагоприятные. В следующем году масштабы и география экспериментов с отечественным материалом значительно расширились. В нескольких районах страны Союздорнии совместно с рядом строков в конструкциях различного назначения, в том числе на слабых грунтах, было уложено около 100 тыс. м² нетканого материала. Предварительные результаты опытного строительства позволяют положительно ответить на вопрос о целесообразности устройства текстильных прослоек и экономической эффективности применения нетканых материалов для уменьшения толщины насыпей из привозного песка.

Использование лазера для управления машинами при возведении земляного полотна

Инж. В. М. ИВЧИК

При современном поточном методе строительства автомобильных дорог, в частности при устройстве земляного полотна, применение традиционных геодезических способов разбивки не всегда рационально, а в некоторых случаях влияет и на качество работ. Знаки разбивки в процессе строительства нередко сбиваются, а восстановление их иногда приводит к простоям землеройных машин.

Копирные механические системы обеспечивают управление точностью работ машин лишь вдоль узкой полосы.

Применение прибора управления лучом (ПУЛ-3) позволяет управлять машинами в узком секторе (увеличение радиусной зоны ПУЛ-3 составляет 2 м на каждые 100 м удаления от излучателя направляющей станции¹).

Использование источников, задающих опорную геодезическую плоскость путем развертки (сканирования) луча, позволит управлять всем комплексом землеройных машин, участвующим в технологическом процессе и обеспечит большую точность высотных отметок возведения земляного полотна.

При производстве работ машины непрерывно перемещаются по земляному полотну, а так как приемник лазерного излучения устанавливается на рабочем органе, то он не должен попадать в тень корпуса машин потока. Поэтому необходимо правильно размещать излучатель на земляном полотне и фотоприемник на машине друг относительно друга.

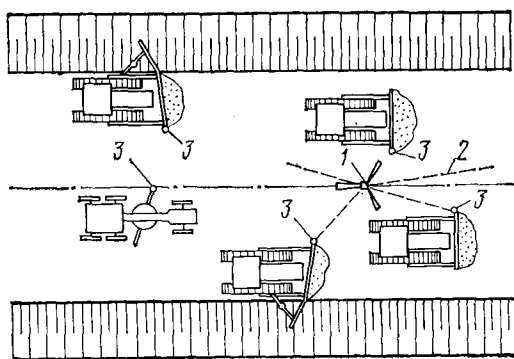


Схема управления потоком машин:

1 — лазерный излучатель; 2 — лазерная плоскость; 3 — фотоприемное устройство

На рисунке представлена схема управления специализированным потоком дорожных машин при устройстве земляного полотна с возведением его из грунта, привозимого автомобилями-самосвалами.

Излучатель 1 устанавливают на оси полотна, а лазерной плоскости 2 придают проектное значение уклона.

Фотоприемное устройство 3 кругового обзора крепят на рабочем органе машины с той стороны, с которой находится излучатель направляющей станции. Сигналы с фотоприемника поступают на гидравлический привод рабочего органа в автоматическом режиме.

Приведенная схема позволяет управлять потоком непрерывно. В каждом конкретном случае такие схемы разрабатывают в зависимости от местных условий строительства и способа производства работ.

Восстановительные работы на мостовом переходе

Гл. инж. проекта Львовского филиала Укргипродора П. ПОВАР

В 1976 г. было закончено восстановление мостового перехода на одной из рек полугорного типа в Львовской обл. В месте восстановленного мостового перехода в 1925—1928 гг. был построен высоководный постоянный мост с бетонными опорами на деревянном свайном ростверке и металлическими пролетными строениями из сквозных ферм с ездой понизу.

Во время войны полностью были разрушены все пролетные строения и часть опор моста. После войны был восстановлен деревянный высоководный мост с использованием сохранившихся бетонных и добавлением промежуточных деревянных опор.

Мост этот просуществовал до 1953 г. и в связи с аварийным состоянием был разобран. Существующий в настоящее время мост был построен в течение 1953—1956 гг. и имеет схему $27,5+31,0+24,0+7 \times 27,5$ м с использованием существующих опор моста постройки 1925—1928 гг.

Пойма и русло реки в месте мостового перехода сложены из гравийно-галечниковых отложений, причем эти отложения обладают большой неустойчивостью, подвижностью, а при скорости течения, доходящей до 4 м/с, систематически подмывалась то одна, то другая опора. Наиболее высокие паводки наблюдались в 1927, 1941, 1948 и 1969 гг.

Паводок 1969 г. имел отметку пика 298,57 и является паводком столетней повторяемости по данным водпоста, находящегося в створе мостового перехода.

В районе мостового перехода с низовой и верховой сторон расположены гравийные карьеры. В связи с интенсивной разработкой гравийных карьеров в непосредственной близости от моста при прохождении паводковых вод оставшийся под мостом порог ежегодно смывался водой и из-за этого дно реки и уровень меженных вод понижался. Согласно данным водпоста уровень меженных вод с 1953 по 1960 г. понизился на 0,46 м, а с 1960 по 1969 г. — на 1,26 м (всего на 1,72 м). Вследствие такого понижения уровня меженных вод верх деревянного свайного ростверка оказался незатопленным и подвергнутым гниению.

С целью затопления верха свай и тем самым предотвращения их загнивания Львовский филиал Укргипродора, которому поручен проект восстановительных работ на мостовом переходе, решил с низовой стороны железнодорожного моста на расстоянии 30 м построить низководную водосливную плотину распластанного профиля, называемую иногда индийской (по месту их наибольшего применения) и возводимую на песчано-гравелистом основании для напоров воды высотой до 5—6 м (см. рисунок).

Упомянутый выше тип плотины состоит из расположенных через 10—20 м друг от друга нескольких (трех-четырех) поперечных бетонных или каменной кладки стен прямоугольного сечения с толщиной поверхности 1,0—1,5 м, являющихся диафрагмами плотины. Промежутки между стенками заполняют каменной наброской. Верхний слой каменной наброски тщательно укладывают из крупного камня. Для предотвращения размыва основания плотины фильтрационным потоком, а также предохранения водосливной грани от разрушения переливающимся потоком откосам плотины придают пологие уклоны — низовому, водосливному 1:8 — 1:12, верховому — 1:3. В нашей плотине принято заложение низового откоса 1:10 и верхового — 1:3.

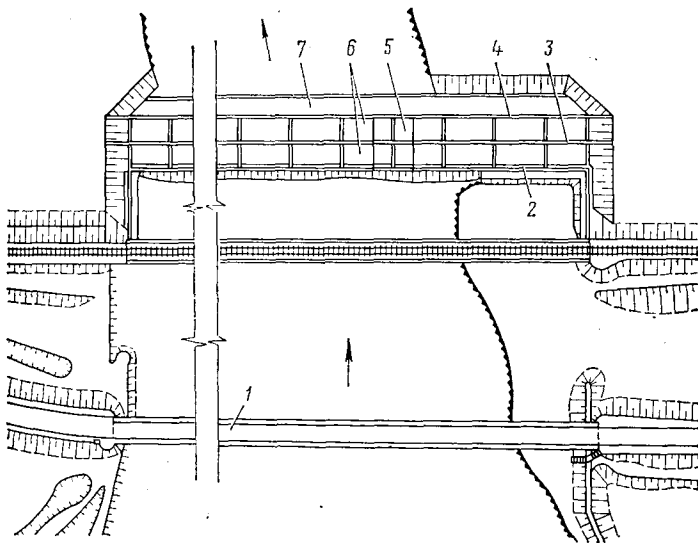
Плотина имеет три поперечные стены (диафрагмы). Первая стена высотой 2,5 м и шириной 1 м из бетона марки 200 (гидротехнического), запроектирована на свайном основании. Свай сечением 30×30 см длиной 600 см из гидротехнического бетона марки 300 с каркасной арматурой забивались сваебойным оборудованием, смонтированным на экскаваторе. При перекрытии русла реки для первой стенки применены сборные пустотные блоки. Блоки эти насаживали на верх свай и омоноличивали. Вторая и третья стенки — бутобетонные, из бетона марки 200 заложены на естественном основании. Ширина

¹ Кардаев М. А., Величко В. А., Мелуришвили Г. Е. Геодезия в дорожном строительстве. М., «Недра», 1972, с. 144.

стенки по 1 м, высота второй — 20 см, а третьей — 1,5 м. Между стенками на расстоянии 20 м друг от друга предусмотрено устройство перемычек размером $0,4 \times 0,9$ м из бетона марки 200.

Нижний слой каменной кладки уложен на гравийном грунте. Зазоры между камнями засыпаны песком и мелким гравием. Второй (верхний) слой кладки уложен на нижний ряд, а зазоры между камнями залиты цементным раствором марки 100. Для каменной наброски и каменной кладки использован рваный камень размером 0,4—0,5 м.

За бетонными стенками устроена каменная рисберма глубиной 1,5 м и шириной 8,25 м с заложением откосов 1:1,5 и 1:2.



План водосливной плотины распластанного типа:

— существующий мост; 2 — стенка №1; 3 — стенка №2; 4 — стенка №3; 5 — рыбоход; 6 — каменная кладка; 7 — каменная наброска

Кроме устройства низководной плотины, поднимающей уровень меженных вод до отметки 295,4 м, предусмотрено и осуществлено усиление фундаментов опор. Для этого вокруг фундаментов опор устроен железобетонный пояс на глубину 3 м от обреза фундамента по всему периметру. Толщина стенки железобетонного пояса принята 30—60 см. Бетонирование пояса осуществлено в бездонных ящиках, которые изготовляли из сборных дощатых щитов. Для уменьшения толщины пояса и облегчения разборки ящиков в котлованы устанавливали дополнительную опалубку.

После твердения бетона щиты бездонных ящиков и опалубку вынимали для повторного применения. С целью облегчения разборки ящиков и опалубки сборные щиты снабжали скрутками и петлями. Кроме того, доски опалубки перед укладкой бетона смазывали известковым молоком. Откачку воды из котлована вели из приямка, устроенного на дне котлована при помощи электронасосов.

Фундаменты опор усиливали путем цементации не ранее чем через 7 дней после устройства пояса вокруг опоры. Для цементации фундаментов опор на уступе по обрезу фундамента бурили скважины диаметром 60 мм на глубину 3 м. Цементацию фундаментов выполняли в два этапа специальными машинами, применяемыми для цементации газовых или нефтяных скважин.

Сверху к устроенным железобетонным поясам прикреплены железобетонные гибкие туюжки из плит размером $1,0 \times 1,0 \times 0,16$ м.

Учитывая то обстоятельство, что в реке разводятся ценные породы рыб (в том числе форель), предусмотрено устройство рыбохода. Рыбоход устроен в створе основного русла путем понижения гребня плотины на 20 см на участке шириной 16 м (см. рисунок).

В заключение необходимо отметить, что построенная плотина хорошо работает. Уровень меженных вод поднялся и оголенный ранее верх деревянного свайного ростверка затоплен водой. Дно русла реки выше плотины заполнилось гравием, вода течет спокойно по всей длине моста. Срок службы моста продлен на многие годы.

УДК 625.745.1.004.67

ИССЛЕДОВАНИЯ

Технико-экономические проблемы строительства эстакад

Е. И. ШТИЛЬМАН, Е. И. ЭДЕЛЬМАН

Несоответствие между непрерывно увеличивающейся интенсивностью движения и пропускной способностью городских улиц и дорог зачастую устраняется путем устройства проезда в разных уровнях и строительства эстакад. Их сооружают не только в пределах городов и на подходах к ним, но также при прохождении дорог по поймам рек, низинам и косягам. В некоторых местах, где земля оценивается очень дорого, устройство насыпей становится экономически нецелесообразным. Такой подход находит применение, например, в курортной зоне, местах выращивания ценных сельскохозяйственных культур, там где сооружение насыпи затруднительно из-за слабого грунта основания, при оползневых явлениях и т. д.

За рубежом эстакады строят из монолитного и сборного предварительно напряженного железобетона, сталежелезобетона, а иногда и стальных конструкций. При сооружении эстакад криволинейного очертания отдают предпочтение монолитным конструкциям, так как они лучше приспособлены для устройства съездов и примыканий. Правда в этих случаях возникает необходимость в устройстве подмостей, увеличении количества квалифицированных рабочих на строительной площадке и разработке специальных мероприятий, обеспечивающих производство работ при отрицательных температурах.

В сборных конструкциях эстакад различают поперечно и продольно составные пролетные строения. При поперечном членении блоки длиной 2—3 м обычно составляют полное сечение пролетного строения. При столь небольшой длине блоков вполне допустимо устройство криволинейных эстакад за счет изменения толщины швов омоноличивания между блоками.

Сборно-монолитные эстакады состоят из перевернутых тавровых балок, объединенных поверху монолитной железобетонной плитой. В готовом виде образуется плитная конструкция с замкнутыми пустотами.

Монолитные пролетные строения эстакад строят в виде плитных, ребристых, плитно-ребристых и коробчатых конструкций.

Статические схемы большинства сооружений зарубежных эстакад обеспечивают непрерывность проезжей части. Поэтому конструкции пролетных строений делают либо неразрезными, либо температурно-неразрезными с длинами плетей 100—400 м. В нашей стране в последнее время приходят к такому же решению, хотя еще совсем недавно были построены многопролетные эстакады с большим количеством разрезов пролетов. Пролеты зарубежных эстакад в большинстве случаев находятся в пределах 22—35 м, хотя имеются примеры малых пролетов длиной 12—15 м, так же как и пролетов, достигающих 45 м. Опоры эстакад, как правило, выполняют двустолбчатыми, реже — одностолбчатыми. В общем можно считать, что один столб приходится на 6—8 м ширины пролетного строения.

Строительство эстакад в нашей стране ведется главным образом в городах. В своем большинстве эстакады сооружают из сборных предварительно напряженных бездиафрагменных балок двутаврового сечения с пролетами 22—33 м, образуя неразрезные пролетные строения.

На основании обзора зарубежных конструкций эстакад, а также опыта проектирования и строительства эстакад в нашей стране были рассмотрены варианты эстакад с габаритом $Г-11,5 \text{ м} + 2 \times 1,0 \text{ м}$ для применения их на дорогах Украины

при высотах сооружений 5,5, 7 и 10 м. Минимальная высота 5,5 м регламентирована габаритом проезда под эстакадой 4,5 м по дорогам IV—V категорий. Высоты сооружений 7 и 10 м приняты как наиболее часто встречающиеся в конструкциях эстакад. Для сравнения рассмотрены также варианты эстакад при высотах 15 и 20 м.

Общий принцип выбора конструкций пролетных строений основан на зависимости размеров пролетов от высот сооружений. Так, для высоты 5,5 м рассматриваются варианты пролетных строений длиной 6, 12 и 18 м, при высотах 7 и 10 м сопоставляются варианты сооружений с пролетами 18, 24 и 33 м. При больших высотах приемлемы пролеты не менее 33 м. При составлении вариантов использованы типовые проекты, проекты Укргипродора и Госдорнии, основывающиеся на применении в первую очередь тех мостовых конструкций, которые изготавливаются предприятиями ЖБК в системе Миндорстроя УССР.

Всего было рассмотрено восемь вариантов эстакад, в том числе: два варианта для высоты 5,5 м с температурно-неразрезными пролетными строениями из плит длиной 6 и 12 м на стоечных опорах; два варианта эстакад для высот 5,5, 7 м с температурно-неразрезным и неразрезным пролетным строением с пролетами 18 м на двустолбчатых опорах и опорах-стендах; вариант рамно-неразрезной безригельной плитной эстакады для тех же высот с пролетами 19 м; два варианта для высот 7, 10 м с неразрезными пролетными строениями с пролетами 24 м из обычных плитных двухпустотных элементов и с пролетами 33 м, образуемыми из однопустотных блоков, опирающихся на двустолбчатые опоры. Для высот более 10 м рассмотрен вариант из унифицированных балок длиной 33 м на двустолбчатых опорах.

Для всех вариантов эстакад были определены объемы работ, в том числе и расход бетона на 1 м длины эстакады (рис. 1). С ростом пролетов расход бетона увеличивается.



Рис. 1. Объем бетона опор — 1, пролетных строений — 2 и суммарный — 3 на 1 м длины эстакады

В эстакадах с пролетами 6 м объем бетона опор составляет 55% суммарного расхода бетона на 1 м длины эстакады. Для пролетов 12, 18 и 24 м этот показатель уменьшается до 35%, а для пролетов длиной 33 м снова увеличивается.

Были также определены стоимости 1 м длины эстакады для всех перечисленных вариантов (рис. 2). Наиболее дешевым оказался вариант эстакады с пролетами по 6 м на стоечных опорах, однако с учетом невысокой эстетичности конструкций, где высота опоры равна длине пролета, мало вероятно, чтобы она применялась. В том случае, если предполагается использовать подэстакадное пространство для каких-либо помещений с устройством ограждающих стен, то тогда выбор пролетов 6 м может быть обоснован. Стоимость эстакад с пролетами 12 м оказалась выше 6-метровых эстакад на 10%.

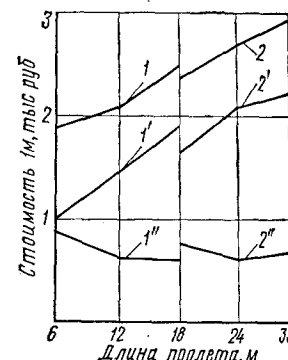
При пролетах длиной 18 м и высоте 5,5 м самым дешевым оказался вариант с неразрезным пролетным строением из пустотных плит, обладающий к тому же наименьшей строительной высотой. При пролетах 7 и 10 м неразрезные пролетные строения с пролетами длиной 24 м на 7% дешевле, чем с пролетами длиной 33 м. Различия стоимостей эстакад в зависимости от высоты сооружений в пределах 5,5—10 м весьма незначительно. Так, для пролетов длиной 18 м при изменении высоты с 5,5 до 7 м стоимость всех вариантов эстакад увеличивается всего лишь на 1—2%. При изменении высоты с 7 до 10 м при пролетах длиной 24 и 33 м стоимости сооружений также изменяются на 2%.

Рациональную область применения эстакад определяли сравнением их с дорогами на насыпях с соответствующей высотой и шириной земляного полотна. Стоимость насыпи зави-

сит от дальности перевозки грунта, которую принимали при подсчетах равной 5, 10, 20, 30, 40 и 50 км. При высотах 5,5—7,0 м эстакады не могут конкурировать с насыпями и лишь при высоте 10 м и более можно говорить об экономическом обосновании строительства эстакады взамен насыпи. При высотах насыпей 10—15 м, возводимых из грунта, перевозимого на 30—50 км, эстакада становится дешевле. При высотах 15—20 м преимущество строительства эстакад взамен насыпей даже при небольших дальностях перевозки грунта становится очевидным.

Рис. 2. Изменение стоимости эстакад различных систем в зависимости от длины пролета:

1 — температурно-неразрезные эстакады высотой 5,5 м на естественном основании; 2 — неразрезные эстакады высотой 7 м на свайном основании; (1' и 2' — пролетные строения; 1'' и 2'' — опоры)



В населенных пунктах либо на подъездах к ним, где возведение высоких насыпей требует сноса большого количества строений, иногда ограничивают насыпь подпорными стенами высотой до 10 м.

Горизонтальные выступы стен удерживают их от опрокидывания грунтом насыпи (рис. 3).

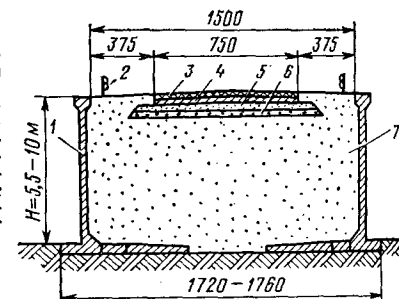
Насыпи, ограниченные подпорными стенами, дороже обычных в 2,2—1,3 раза, причем соотношение их стоимостей зависит от дальности перевозки грунта и почти не зависит от высоты насыпи.

Если обычные насыпи при высоте 5,5—7,0 м дешевле эстакад в 2—5 раз в зависимости от дальности транспортирования грунта, то насыпи, ограниченные подпорными стенами, дешевле эстакад всего в 1,5—1,8 раза, а при высоте 10 м их стоимости приблизительно равны (рис. 4).

Эстакады занимают в 3—6 раз меньше места, чем насыпи, что при тенденции роста стоимости земель отвода приобретает важное значение. В настоящее время стоимость отвода 1 га земли в среднем по Украине составляет около 8 тыс. руб. При определении потерь сельскохозяйственного производства от постоянного изъятия земли по методу, предложенному А. К. Славуцким [1], стоимость 1 га земли для средней полосы Украины оценивается 10,6 тыс. руб. В общем стоимости эти невелики и составляют лишь 5—6% от стоимости 1 м длины эстакады.

Рис. 3. Насыпь, ограниченная подпорными стенами:

1 — подпорная стена; 2 — ограждение; 3 — среднезернистый асфальтобетон, 4,5 см; 4 — крупнозернистый асфальтобетон, 5 см; 5 — щебень с пропиткой, 8 см; 6 — щебень, 24 см; 7 — грунт насыпи



Непосредственное использование земель под эстакадами, расположенными в сельской местности, для выращивания сельскохозяйственных культур обуславливается качеством почвы, высотой и шириной эстакад, а также размерами пролетов.

Пространство под эстакадой в ряде случаев может быть использовано сельскохозяйственными и дорожными организациями для устройства стоянки автомобилей, грузовых автостанций, ремонтных мастерских, складов, хранения противопо-

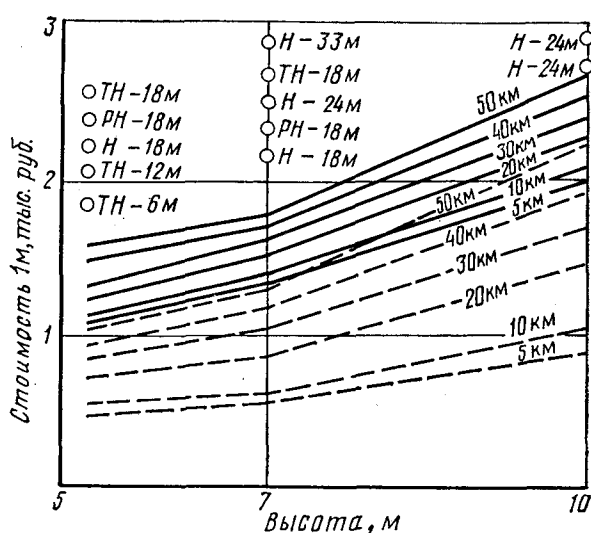


Рис. 4. Сравнение стоимости насыпей с откосами (—), с подпорными стенами (---) и разных вариантов эстакад (○) для высот 5, 7 и 10 м; Н — неразрезные эстакады; ТН — температурно-неразрезные; РН — рамно-неразрезные

гололедных материалов и др. Эстакады для всех перечисленных помещений выполняют роль несущих конструкций и крыши. В некоторых функциональных сооружениях стоимость постройки этих конструктивных элементов составляет 58 руб/м² помещения, что равнозначно экономии 750 руб. на 1 м длины эстакады при расположении производственных помещений в подэстакадном пространстве. Эта экономия может быть учтена вычитанием ее из стоимости эстакад. При учете использования подэстакадного пространства стоимость эстакад все более приближается к стоимости насыпей, особенно при значительных дальностях перевозки грунта.

Известны случаи строительства насыпей на слабых основаниях и просадочных грунтах. Оценка экономической эффективности сооружения эстакад взамен насыпей на болотах показала, что, например, для железных дорог замена насыпей эстакадами целесообразна при глубине болот более 4—5 м и стоимости 1 м³ грунта насыпи свыше 5—6 руб., а в некоторых случаях строительства даже и 3 руб. за 1 м³ [2].

Трудоемкость работ при возведении насыпей на болотах в 2—3 раза выше трудоемкости возведения обычных насыпей. Трудоемкость монтажа свайных эстакад практически не зависит от глубины болота и составляет 11—15% от сооружения насыпи на болоте. Эти данные в значительной мере могут быть распространены и на сооружение эстакад взамен насыпей на автомобильных дорогах.

Выводы

1. Эстакады в первую очередь следует строить на подходах к городам, в курортной зоне, в местах выращивания ценных сельскохозяйственных культур, взамен высоких насыпей, насыпей в просадочных грунтах и местах оползней.
2. При разработке эстакад следует применять конструкции, обеспечивающие непрерывность проезда по всей длине сооружения, т. е. неразрезные, температурно-неразрезные и рамные, опирая их, как правило, при габарите Г-11,5 на двустолбчатые опоры.
3. При проектировании эстакад необходимо рассматривать варианты использования подэстакадного пространства, способствующие быстрой окупаемости строительных затрат.

УДК 625.712.36

Литература

1. Славцкий А. К. Учет ценности сельскохозяйственных земель при строительстве автомобильных дорог. М., «Транспорт», 1976.
2. Колыколов Н. М., Рыженко А. П., Коломойцев Б. Б. и др. О целесообразности замены насыпей на болотах эстакадами. — «Транспортное строительство», 1976, № 11.

Расчетный уровень грунтовых вод в зоне влияния каналов

Инж. Е. Н. ФАДЕЕВА

Состояние грунтов в земляном полотне дорог в зоне влияния каналов связано с формированием и перемещением фильтрационного потока грунтовых вод. Этот процесс описывается уравнением вида

$$\frac{\mu}{Kh} \cdot \frac{\delta H}{\delta T} = \frac{\delta^2 H}{\delta x^2} + \frac{\delta^2 H}{\delta z^2},$$

где H — напор, м; T — время, сут; K — коэффициент фильтрации, м/сут; μ — недостаток водонасыщения; h — глубина фильтрационного потока, м; x, z — координаты, м.

Исследования перемещения фильтрационного потока проводили на интеграторе неустойчивых процессов. Уравнение распределения потенциала в электрической модели имеет вид

$$RC \frac{\delta \varphi}{\delta t} = \frac{\delta^2 \varphi}{\delta x^2} + \frac{\delta^2 \varphi}{\delta z^2},$$

где φ — потенциал в относительных единицах; R — удельное сопротивление электропроводной бумаги, Ом; C — удельная емкость, фар/м².

Масштабы моделирования определялись следующими соотношениями:

$$a_t = a_C a_R a_l^2; \quad a_C = \frac{\mu}{C}; \quad a_l = \frac{l_{нат}}{l_{мод}}; \quad a_R = \frac{1}{RhK}.$$

При моделировании создавались краевые условия природных процессов.

В пределах моделируемой зоны имелись две разновидности грунтов — суглинистые и супесчаные. Образцы грунтов были подвергнуты лабораторным исследованиям. Полученные характеристики грунтов использовались при расчете модели (см. ниже).

Грунты	Коэффициент фильтрации K , м/сут	Свободная пористость μ
Супеси	0,72	0,19
Суглинки	0,25	0,13
Глина	0,03	0,00

В результате исследований были построены кривые фильтрационных максимумов грунтовых вод при работе канала от 1 до 3 мес (рис. 1). Скорость повышения уровня воды $m_2 =$

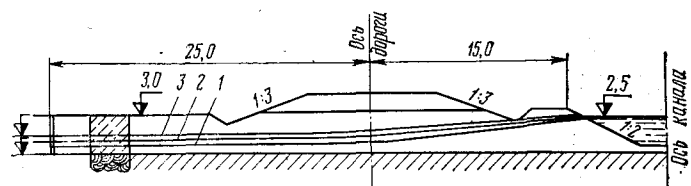


Рис. 1. Кривые фильтрационных максимумов грунтовых вод при работе канала: 1 — через 1 мес.; 2 — через 2 мес.; 3 — через 3 мес. (по результатам моделирования); слева показаны уровни воды в скважине по натурным данным (нижний уровень — до пуска канала; верхний — после 3-х мес. работы канала)

$=f(T)$ уменьшается при этом во времени (рис. 2). Полученные кривые $m_2=f(l)$ и $m_2=f(T)$ позволили оценить интенсивность перемещения фронта водонасыщения по мере удаления от канала, т. е. установить расстояние, при котором боковое просачивание будет оказывать влияние на водный режим земляного полотна.

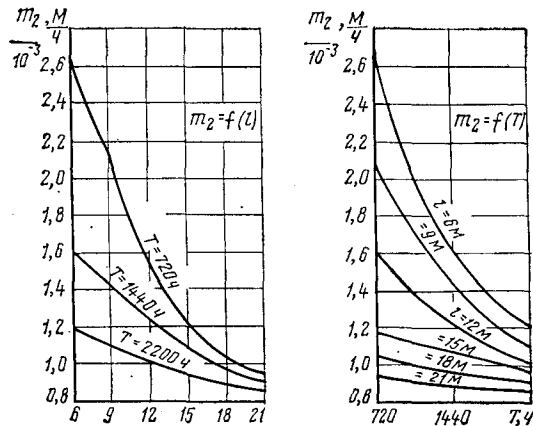


Рис. 2. Интенсивность перемещения фронта водонасыщения

Расчетный уровень грунтовых вод предлагается назначать по формуле

$$h_1 = h - m_2 T,$$

где h_1 — расчетная глубина грунтовых вод под земляным полотном на линии оси дороги, м; h — расчетный среднеголетний уровень грунтовых вод в районе исследования, м; $m_2 = f(K, \mu, l, T)$ — скорость подъема уровня грунтовых вод, м/ч.

Правильное определение расчетного уровня грунтовых вод при назначении высоты насыпи предохранит земляное полотно дорог от влияния фильтрационных вод канала.

УДК 624.131.6:625.711.82

Испытания сталежелезобетонного пролетного строения

В. И. МАДАТОВ, Н. М. ПОПОВИЧ

Недавно отраслевым Днепропетровским институтом инженеров транспорта были проведены обследование и статические испытания сталежелезобетонного пролетного строения моста с расчетным пролетом 63 м под нагрузки Н-30 и НК-80. Строение изготовлено в соответствии с типовым проектом вып. IV № 608/4 Ленгипротрансмоста серии 3.503—15. Габарит моста Г8+2×1, 5м, причем пролетное строение расположено в profile на уклоне 30‰.

Однопролетный мост предназначен для временного (до постройки постоянной эстакады) пропуска движения через строящийся шлюз гидроэлектростанции. Строительство моста осуществлено в 1972—1973 гг.

Обследование и статические испытания были выполнены в объеме, необходимом при приемке-сдаче сооружения в эксплуатацию [1].

Обследованием установлены следующие отклонения от проекта.

Главные балки пролетного строения имеют провисание в середине пролета 34 мм вместо проектного строительного подъема (после пригрузки балок постоянной нагрузкой) 13 мм.

Выборочная проверка с помощью динамометрического ключа степени натяжения высокопрочных болтов в монтажных стыках элементов главных балок выявила некоторую его неравномерность.

Смещение нижней плиты подвижных опорных частей относительно нижнего балансира не соответствует проектному значению (катки угнаны в направлении «из пролета»).

Шов омоноличивания плит с главными балками выполнен недоброкачественно, имеется большое количество раковин, пазух.

Все дефекты обусловлены тем, что строительство моста велось силами неспециализированной в строительстве мостов организации.

Статические испытания пролетного строения проводились с использованием шести груженых автомобилей-самосвалов марки БелАЗ-540 с общим весом одной машины 46 т. Интенсивность испытательной нагрузки (по величине изгибающего момента в середине пролета балки) составляла 85% от расчетной. В процессе испытаний нагрузку на пролетное строение устанавливали таким образом и в такие положения, чтобы вызвать в главных элементах усилия, близкие к расчетным.

Прогибы пролетного строения и перемещения подвижных опорных частей регистрировали прогибомерами Максимова (тип ПМ-3) с точностью измерения 0,1 мм. Напряжения в главных балках и связях измеряли тензосметрами Гугенбергера с базой 20 мм (погрешность измерения ± 10 кгс/см²). Возможные смещения плит по главным балкам измеряли индикаторами с точностью измерения 0,01 мм.

По результатам испытаний было установлено следующее: остаточные деформации главных балок составили 13 мм; смещений плиты по верхним поясам балок не наблюдалось;

экспериментальные величины прогибов и напряжений не достигают расчетных, что свидетельствует о наличии запасов в несущей способности пролетного строения.

Анализ результатов испытаний и поверочного расчета, проведенного с использованием экспериментальных данных, и сравнение с расчетными характеристиками типового проекта позволили дать как качественную, так и количественную оценку выявленных запасов несущей способности.

Сравнение действительного распределения временной нагрузки между балками с величинами, принятыми в проекте по правилу рычага, показывает, что действительное распределение происходит более равномерно за счет крутильной жесткости пролетного строения. Были определены действительные коэффициенты поперечной установки для испытательной (две колонны БелАЗ-540) и расчетной (две колонны Н-30 и толла) нагрузок. Сравнение проектных величин изгибающих моментов от расчетных нагрузок с изгибающими моментами, полученными с использованием экспериментальных данных, показывает, что резерв несущей способности по прочности в сечении балки в середине пролета составляет около 20%. Анализ величин напряжений в сечении балки в середине пролета от испытательной и расчетной нагрузок был проведен на основании данных испытаний и поверочного расчета. Результат указывает на наличие запасов в несущей способности плиты.

Незначительное несовпадение экспериментальных значений фибровых напряжений в нижнем поясе главной балки с аналогичными расчетными величинами и значительное несовпадение этих же величин в верхнем поясе может быть объяснено тем, что действительный модуль упругости бетона плиты оказался выше, чем проектный, а также положительным влиянием конструктивных слоев дорожной одежды [2] и элементов тротуаров.

В заключение следует отметить, что с момента пуска моста (14 апреля 1973 г.) до настоящего времени в режиме эксплуатации наблюдался ряд особенностей, делающих данное пролетное строение нетипичным. К ним следует отнести производство буро-взрывных работ при сооружении шлюзовой камеры с проведением взрывов в непосредственной близости к мосту и под ним, а также неоднократный провоз по мосту такой внеклассной нагрузки, как сцеп из двух тягачей и трейлера с общим весом автопоезда 320 т. Длина автопоезда по крайним осям тягачей составляла 41,8 м. Интенсивность нагрузки составляла $\approx 75\%$ от расчетной.

Анализ материалов обследования, испытаний, поверочного расчета и учет особенностей эксплуатации моста позволяют сделать следующие выводы.

1. Несоблюдение правил монтажа металлоконструкций с монтажными стыками на высокопрочных болтах приводит к значительным потерям строительного подъема как в процессе раскручивания (47 мм), так и при загрузке пролетного строения испытательной нагрузкой (13 мм).

2. Потеря строительного подъема за счет усадки и ползучести составила за 2,5 года 16 мм.

(Окончание на стр. 15)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Применение БП-3 и каменноугольной смолы полукоксования в качестве ПАВ

Инженеры И. М. ГОРШКОВ, Т. А. МУШКИНА,
Е. В. ЛЮБАВЦЕВ

Долговечность асфальтобетонных дорожных покрытий во многом зависит от качества применяемого битума. Одним из способов направленного регулирования свойств битума является введение поверхностно-активных веществ.

Для улучшения свойств асфальтобетонных смесей в Кировской и Архангельской областях было использовано поверхностно-активное вещество БП-3. В частности, в Бурятской АССР в качестве ПАВ использовали каменноугольную смолу полукоксования Ангарского нефтехимического комбината.

В каменноугольную смолу, получаемую в виде отходов в процессе полукоксования каменного угля, входит комплекс поверхностно-активных добавок анионного и катионного типов.

Каменноугольная смола полукоксования при комнатной температуре представляет собой твердый продукт темно-коричневого цвета. При температуре 42°C она переходит в вязкопластичное состояние, а при повышении температуры до 50°C — в текучее. Содержание фенолов в каменноугольной смоле более 45%, водорастворимых соединений не более 2%, свободного углерода 2,5%. Удельный вес 1,05—1,1.

Смолу вводили в битум марки БНД 90/130 в количестве 4%, 6 и 8% от массы битума. Его вязкость составляла 105°. После смешения битума со смолой его вязкость достигает 110°, 112 и 117° при добавке смолы соответственно 4%, 6 и 8%. Марка битума с добавкой смолы не изменилась.

При введении в битум добавки БП-3 глубина проникания иглы также увеличивалась, но марка битума не изменялась.

Температура нагревания битумов с добавлением ПАВ составляла для вязких битумов 110—130°C.

Прочность сцепления битума с каменными материалами характеризовалась состоянием пленки вяжущего на поверхности каменного материала после выдерживания обработанного материала в кипящей дистиллированной воде в течение 30 мин. Сцепление битума с каменными материалами оценивали по пятибалльной системе.

До введения в битум каменноугольной смолы сцепление битума с каменными материалами было неудовлетворительное, а при содержании в нем 4% смолы — удовлетворительное, при содержании 6% и 8% — хорошее. При введении в битум добавки БП-3 в количестве 1; 2 и 3% сцепление вяжущего с каменными материалами было хорошее.

Для исследования свойств асфальтобетонных смесей с использованием ПАВ в лаборатории Архангельскавтодора были отформованы образцы из асфальтобетонных смесей с разным содержанием добавки БП-3: 1; 2 и 3% от массы битума; в лаборатории Кировавтодора с содержанием добавки БП-3 в количестве 0,5, 1 и 2% и в лаборатории Бурятиявтодора с использованием каменноугольной смолы полукоксования в количестве 4, 6 и 8%.

Зерновой состав минеральных частей асфальтобетонных смесей приведен в табл. 1. Отсев Покровского карьера, применяемый в Архангельскавтодоре, содержал 8,8% пылеватых и илстых частей.

Результаты физико-механических испытаний образцов из асфальтобетонных смесей с ПАВ приведены в табл. 2.

Введение в битум добавки ПАВ привело к улучшению свойств асфальтобетонных смесей за счет повышения сцепления битума с поверхностью каменных материалов.

По данным, приведенным в табл. 2 и на рисунке, видно, что оптимальными показателями обладают образцы, приготовленные из асфальтобетонных смесей с введением в битум добавки БП-3 в количестве 1% от массы битума. Оптимальный объем добавки каменноугольной смолы полукоксования составляет 8%.

Плотность образцов из асфальтобетонной смеси увеличивается при одном и том же составе минеральной части в результате введения в битум поверхностно-активных веществ.

Образцы из асфальтобетонной смеси без ПАВ и с содержанием каменноугольной смолы полукоксования в количестве 4 и 6% имеют повышенное водонасыщение, что является признаком сухой смеси.

В результате увеличения сцепления битума с каменными материалами при введении в битум ПАВ асфальтобетонные образцы имеют наименьшую величину набухания, что приводит к повышению

Таблица 1

Наименование организации	Наименование материалов	Содержание зерен минерального материала, %, меньше указанного размера, мм									
		15	10	5	2,5	1,25	0,63	0,28	0,14	0,071	менее 0,071
Кировавтодор	Песчано-гравийная смесь	100	100	93,0	86,4	82,9	69,2	15,5	1,2	0,4	0
	Минеральный порошок	100	100	100	100	99,8	97,3	88,0	77,5	67,5	0*
Архангельскавтодор	Отсев Покровского карьера	—	99,8	89,6	69,2	60,7	50,5	35,5	22,2	13,0	7,0
Бурятиявтодор	Песчано-гравийная смесь	98,7	95,3	81,0	64,1	49,8	25,5	5,1	2,3	0,5	7,0

ИСПЫТАНИЯ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ (начало на стр. 14)

3. Отсутствие в типовом проекте точно сформулированных требований к положению опорных частей в момент постановки на них пролетного строения приводит (по данным обследования трех сталежелезобетонных мостов) к угону катков в направлении «из пролета», поскольку на опорные части устанавливается пролетное строение без плит проезжей части. При укладке плит, элементов тротуаров и проезжей части происходит дальнейший угон катков, что в летнее время приводит к наклону катков, близкому к критическому.

4. Коэффициент поперечной установки для конструкций, аналогичных испытанной, рекомендуется определять по формуле, предложенной в работе [3].

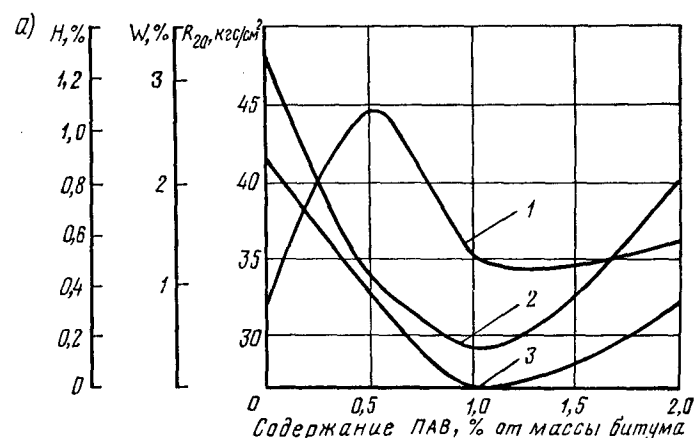
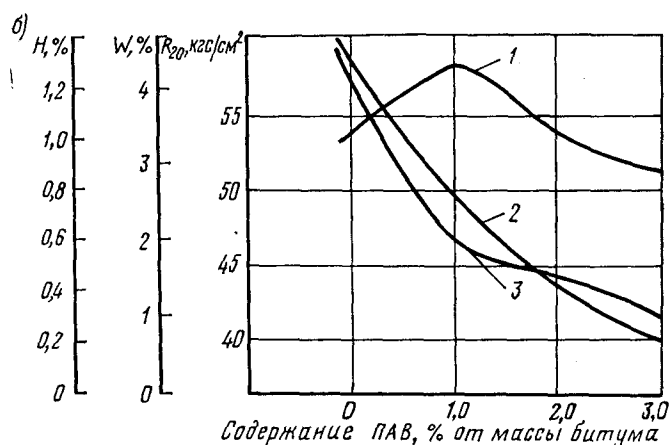
5. Пролетные строения, выполняемые по типовому проекту инв. № 608/4, имеют запас несущей способности, равный 20% расчетной величины.

УДК 624.21.012.45+624.21.014.2.001.4

Литература

1. Инструкция по обследованию и испытаниям мостов и труб» ВСН 122—65. М., 1966 г.
2. Финкельштейн И. А., Мадатов В. И. О работе бездиафрагменного пролетного строения. «Транспортное строительство», 1972, № 12.
3. Иванов А. М., Лисов В. М. Поперечное распределение временной нагрузки в автодорожных мостах с объединенной железобетонной плитой. Известия высших учебных заведений. Строительство и архитектура № 6. Новосибирск, 1963 г.

Свойства асфальтобетона	Наименование организации												Требования ГОСТ 9128-76 (для IV марки асфальтобетона)
	Кировавтодор				Архангельскавтодор				Бурятиявтодор				
Состав минеральной части асфальтобетонной смеси	Песчано-гравийная смесь — 80% Минеральный порошок — 20%				Отсев Покровского карьера — 100%				Песчано-гравийная смесь — 85% Цементная пыль — 15%				
	7,5	7,5	6,5	6,5	8,5	8	8	8	6	6	6	6	
Наименование добавки ПАВ	БП-3				БП-3				Каменноугольная смола полукоксования				
Количество добавки ПАВ, % от массы битума	0	0,5	1,0	2,0	0	1	2	3	0	4	6	8	—
Объемная масса, г/см³	2,27	2,32	2,31	2,32	2,42	2,43	2,43	2,43	2,24	2,27	2,30	2,30	—
Водонасыщение, %	3,30	1,00	0,4	2,10	4,25	2,59	1,42	0,69	7,30	4,75	3,84	2,78	1-3
Набухание, %	0,90	0,35	0	0,35	1,25	0,60	0,48	0,31	0,12	0,01	0,07	0,15	не более 1,5
Предел прочности при сжатии, при 20°С, кгс/см²	32,40	45,00	35,30	36,30	53,5	58,5	53,5	52,0	46,24	51,41	50,00	58,01	не менее 16
Предел прочности при сжатии, при 50°С, кгс/см²	7,50	11,80	10,10	7,80	22,0	24,3	25,0	23,0	20,55	25,28	28,56	29,74	не менее 8
Предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии, кгс/см²	30,0	38,00	32,30	32,50	53,0	57,0	53,7	48,0	39,70	44,32	49,23	51,91	—
Коэффициент водостойкости	0,9	0,84	0,91	0,89	0,99	0,97	1,00	0,92	0,85	0,86	0,98	0,89	не менее 0,7



Зависимость физико-механических свойств асфальтобетона от содержания поверхностно-активного вещества БП-3:
а — Кировавтодор; б — Архангельскавтодор;
1 — предел прочности при сжатии R_{20} ; 2 — водонасыщение W ; 3 — набухание N

ной водоустойчивости и морозостойкости асфальтобетона.

Прочность при сжатии при 20°C образцов из асфальтобетонной смеси с добавлением 1% БП-3 значительно не изменилась, а при введении в битум 8% каменноугольной смолы полукоксования возросла в 1,5 раза. Предел прочности при

сжатии при 50°C асфальтобетонных образцов с введением ПАВ увеличился в среднем на 20%.

Прочность при сжатии в водонасыщенном состоянии асфальтобетонных образцов при введении ПАВ в результате повышения сцепления битума с каменными материалами увеличилась на 10%.

Оптимальное содержание БП-3 для асфальтобетонного материала Архангельскавтодора было определено по показателю прочности и составило 1% от массы битума (см. рисунок и табл. 2). При подборе количества ПАВ для асфальтобетонных смесей Кировавтодора оптимальное количество также составило по прочности и водоустойчивости асфальтобетона 1%.

Оптимальное количество каменноугольной смолы для Бурятиявтодора составило 8% от массы битума.

Улучшение сцепления битума с поверхностью каменных материалов, достигаемое в результате применения ПАВ, существенно повышает коррозионную устойчивость асфальтобетонных покрытий и способствует расширению ассортимента используемых каменных материалов. Долговечность покрытий увеличивается примерно на 20%.

Экономический эффект от применения битумов, улучшенных введением добавки БП-3 на 1 км дорожного покрытия в Архангельскавтодоре составил 667 руб., в Кировавтодоре — 995 руб. Применение каменноугольной смолы полукоксования дало экономию 924 руб. на 1 км покрытия.

Влияние температуры и состава киров на их липкость

В. С. БОЧАРОВ, Ю. К. КОМОВ,
В. А. ЛАРЮКОВ

Кир представляет собой естественный материал, состоящий из песчаного или глинистого грунта и природного битума. Залегание киров приурочено к нефтеносным районам, и на территории Советского Союза имеются их большие запасы.

Однако неизученность, в частности, липкости киров при высоком содержании битума сдерживает в основном их практическое применение.

Для определения количественных характеристик липкости киров был создан прибор. Он состоит из основания, на котором установлена стойка с двумя блоками и поддон в зажимах для кира, круглого стального штампа с отшлифованной рабочей поверхностью площадью 126,6 см² и бачка для груза (воды). Этот бачок соединен стальной струной со штампом через блоки.

Липкость определяют следующим образом. Кир помещают в поддон и при необходимости уплотняют. На подготовленную

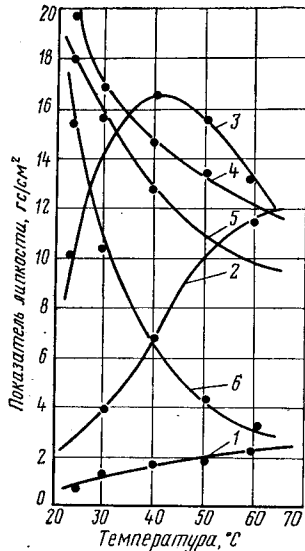


Рис. 1. Зависимость показателя липкости киров от температуры:
1—6 — содержание битума соответственно 10%, 20, 30, 40, 50, 100%

Результаты исследования липкости и изменений ее количественной характеристики от содержания битума и температуры киров приведены на рис. 1 и 2.

При малом содержании битума (менее 10%) киров практически не прилипают к металлическим поверхностям. Битум в этом случае достаточно прочно удерживается на поверхности минеральных частиц силами адгезии и поэтому крайне слабо взаимодействует с внешними телами.

При большем содержании битума минеральные частицы окружены уже такими оболочками битума, у которых периферийная часть подвержена меньшему воздействию со стороны минеральных частиц, вследствие этого она оказывается способ-

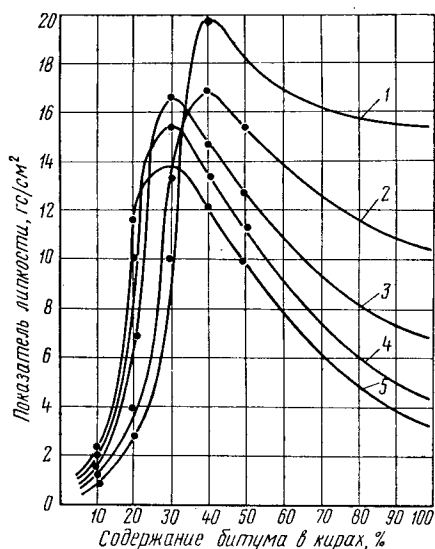


Рис. 2. Зависимость показателя липкости киров от содержания битума при температуре:
1—5 — соответственно 24°, 30, 40, 50 и 60°C

ной реагировать на воздействие посторонних тел. Это обуславливает появление липкости.

При содержании битума 10% липкость киров характеризуется небольшой величиной 1—2 гс/см². Максимальные значе-

ния показателя липкости киров 15—20 гс/см² соответствуют содержанию битума более 30% при температуре до 40°C. При увеличении содержания битума и температуры киров снижается показатель липкости.

Кроме содержания битума, на величину липкости киров существенное влияние оказывает их температура (рис. 2). Если при содержании битума 10% эти изменения в исследованном диапазоне температуры 20—60°C незначительные, то уже при 20% показатель липкости с ростом температуры увеличивается в несколько раз с 3 гс/см² до 12 гс/см².

На взаимодействие штампа с битумом, кроме рассмотренных факторов, оказывают влияние материал штампа, состояние его поверхности, величина и длительность приложения прижимающей нагрузки и др. Изучение всех факторов позволит до конца выяснить природу липкости киров и снизить или совсем устранить затруднение, которое вызывает это свойство при разработке залежей киров.

При отрыве штампа от кира на поверхности штампа остается некоторая часть материала, масса которого зависит от содержания битума и температуры кира (рис. 3). Для кира с содержанием битума 10% эта масса материала незначительна и практически не зависит от температуры. При содержании битума 20% количество прилипшего кира несколько повышается, но с ростом температуры увеличивается незначительно.

При более высоком содержании битума масса кира, прилипшего на поверхность штампа, резко увеличивается. Характер изменения количества прилипшего кира в зависимости от содержания битума и температуры кира аналогичен изменениям показателя липкости для тех же условий (см. рис. 1). Это естественно, поскольку количество прилипшего кира определяется показателем его липкости.

Определение показателей липкости и количества прилипшего кира проводили со штампом, поверхность которого очищали и обезжиривали после каждого эксперимента. В реальных условиях при многократных повторяющихся контактах рабочих органов различных машин количество налипающего кира с содержанием битума 20% может увеличиться. В таких случаях необходима периодическая очистка или смачивание поверхности рабочего органа машины.

Анализ количественных показателей липкости киров с различным содержанием битума позволяет сделать следующие выводы о возможных методах разработки месторождений.

1. При содержании битума до 15—20% киров можно разрабатывать механическим способом с использованием существующих серийно выпускаемых дорожно-строительных машин и механизмов. Несущая способность киров достаточна для расположения машин в забое.

2. При содержании битума от 15—20% до 20—25% киров можно разрабатывать механическим способом, но необходимо создать рабочий орган с принудительной механической очисткой или орошением его жидкостью или суспензией. Предел прочности при сжатии образцов из таких киров не превышает 0,1 кгс/см², поэтому используемые для разработки машины должны находиться на краю месторождения.

3. При содержании битума свыше 25% месторождение киров целесообразно разрабатывать путем локального разогрева и последующего перекачивания насосной установкой с поршневым насосом.

Границы использования того или иного метода разработки киров являются несколько условными, потому что для каждого случая они будут уточняться с учетом следующих факторов. С увеличением дисперсности минеральной части киров, количества глинистых и пылеватых частиц допускаемое содержание битума при механическом способе разработки будет увеличиваться. С ростом температуры воздуха этот допускаемый предел будет уменьшаться.

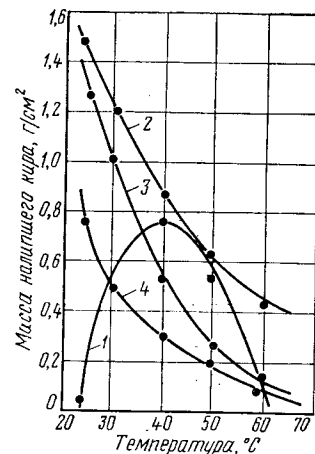


Рис. 3. Изменение массы кира, прилипшего на штамп, от температуры при содержании битума:

1—4 — соответственно 30%, 40, 50 и 100%

Ускоренная оценка

гидрофобности активированных минеральных порошков

Канд. техн. наук А. В. КОСМИН,
инж. Н. Г. БУРАЧЕК

Активация минеральных порошков производится в целях повышения их качества как компонента асфальтобетона.

Характерной особенностью активированных минеральных порошков является гидрофобность их поверхности, вызванная наличием слоя органического вяжущего или поверхностно-активного вещества (ПАВ). Интенсивность сцепления пленки активатора с минеральной поверхностью определяет длительность сохранения застилами порошка гидрофобных свойств.

В настоящее время гидрофобность активированных минеральных порошков оценивают их флотирующей способностью. Метод заключается в следующем: пробу порошка сыпают на поверхность дистиллированной воды в химическом стакане и оставляют на 24 ч. Порошок считают гидрофобным, если по истечении 24 ч проба не оседает на дно стакана и не будет наблюдаться видимого на глаз смачивания порошка водой.

Флотируемость частиц минерального порошка объясняется несмачиваемостью водой пленки активатора. Стандартное испытание дает качественную характеристику гидрофобности минерального порошка, но занимает много времени.

Ускорить определение гидрофобности минерального порошка возможно путем повышения температуры воды при испытании. Повышение температуры воды до кипения сопровождается ростом интенсивности теплового движения воды, что усиливает ее действие, направленное на смещение пленки активатора с поверхности зерен минерального порошка. В зависимости от характера сцепления этой пленки с минеральной поверхностью стойкость пленки к действию воды оказывается различной, что выражается в различной длительности флотации порошка на поверхности воды. Таким образом, испытание кипячением позволяет оценить гидрофобность минерального порошка ускоренным методом.

Так же, как и при стандартном испытании, при экспресс-методе пользуются дистиллированной водой и химическим стаканом емкостью 500—800 мл. Величина испытываемой пробы уменьшена по сравнению со стандартом: вместо 2 г принята проба 0,4 г, так как порошок в количестве 2 г распределяется толщиной в несколько слоев.

Степень гидрофобности минерального порошка оценивают длительностью плавания частиц порошка от момента сыпания на поверхность воды до полного их смачивания и оседания на дно стакана.

Испытания показали, что большое влияние на показатель степени гидрофобности порошка оказывает интенсивность кипения воды. При спокойном кипении воды в начале испытания на поверхности воды появляется пленка активатора, смещаемая с минеральных частиц. Эта пленка препятствует дальнейшему контакту частиц порошка с водой и искажает представление о действительной величине гидрофобности порошка. Подобные же условия испытания наблюдаются еще в большей степени и при стандартном испытании.

Повышение интенсивности кипения воды приводит к разрывам пленки активатора и создает условия для объективной оценки гидрофобных свойств порошка. Целесообразно регулировать нагревание воды таким образом, чтобы кипение не выходило за пределы средней интенсивности, так как бурное кипение сопровождается значительным выделением пузырьков воздуха. Частицы минерального порошка при этом подвергаются значительным механическим воздействиям, что также искажает действительную величину гидрофобности порошка.

Для испытания гидрофобных свойств были приняты минеральные порошки, полученные из известняков Каракубского месторождения Донецкой обл., Изюмского — Харьковской обл., Рожновского — Херсонской обл., обработанные в процессе размола разными количествами активатора.

В качестве активаторов применяли битумы вязкий и разжиженный (дегтем, соляровым маслом, мазутом), кремний-

органическую жидкость ГКЖ-10, деготь, углеводородформальдегидную смолу, мазут, кубовые остатки синтетических жирных кислот.

Результаты исследований показывают, что на степень гидрофобности минеральных порошков оказывает влияние ряд факторов. К ним относятся вязкость и содержание активатора, его состав, дисперсность минерального порошка, характер взаимодействия активатора и минеральной поверхности, т. е. все те факторы, от которых зависит интенсивность сцепления органического вяжущего и поверхности минерального материала. Из приведенных данных табл. 1 можно заметить,

Таблица 1

Наименование активатора	Количество активатора, %	Удельная поверхность, см ² /г	Гидрофобность по ГОСТ 12784-71, количество осадка, %	Степень гидрофобности по длительности флотации, с.		
				через 2 суток после размола порошка	через 30 суток после размола порошка	через 90 суток после размола порошка
Изюмский известняк						
Вязкий битум	1,5	7150	65	17	60	90
То же	2,5	7150	55	30	80	120
	4,0	7100	25	120	160	227
ГКЖ-10	0,25	3300	0	900	—	1680
То же	0,50	3220	0	1800	—	2700
	0,75	3400	0	2400	—	3600
Вязкий битум + деготь (1:1)	1,5	6600	60	18	25	34
То же	2,5	6760	55	28	89	325
	3,0	7380	30	105	151	420
КО СЖК	0,2	6500	70	10	35	—
То же	0,6	6320	10	270	340	—
	1,0	6780	0	390	390	—
Углеводородформальдегидная смола	0,5	3000	60	20	—	120
То же	1,0	3000	55	30	—	190
	2,0	3000	35	75	—	240

что чем ниже вязкость активатора, тем меньше степень гидрофобности минерального порошка, так как сцепление активатора с минеральной поверхностью при этом снижается.

Самым эффективным активатором по степени гидрофобности оказалась кремнийорганическая жидкость ГКЖ-10. Объясняется прочное сцепление этого вещества с известняком образованием на поверхности их раздела труднорастворимых соединений. Эффективным активатором является и углеводородформальдегидная смола, гидрофобные свойства которой проявляются после 2—3 мес хранения в нормальных условиях, что не противоречит положениям стандарта.

Параллельно исследованиям степени гидрофобности активированных минеральных порошков кипячением определяли гидрофобность тех же порошков стандартным методом (см. табл. 1).

Сравнение показателей гидрофобности активированных минеральных порошков по ГОСТ 12784—71 и степени гидрофобности тех же порошков, полученных предлагаемым ускоренным способом, позволяет наметить оценку в баллах по четырехбалльной системе (5, 4, 3 и 2) степени гидрофобности активированных минеральных порошков (табл. 2).

Таблица 2

Показатель гидрофобности по ГОСТ 12784—71, количество осадков, %	Показатель степени гидрофобности по флотации при кипячении, с.	Оценка гидрофобных свойств, балл.
0	более 300	5
0—15	240—300	4
15—20	180—240	3
20—85	5—18	2

Литература

- Гезенцев Л. Б. Асфальтовый бетон из активированных минеральных материалов. М., Стройиздат, 1971.
- ГОСТ 12784—71. Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей. Методы испытаний.
- Пашенко А. А. и др. Гидрофобизация. Изд. «Наукова думка», Киев, 1973.
- ГОСТ 16557—71. Порошок минеральный для асфальтобетонных смесей. Технические условия.

В конце прошлого года на предприятиях треста Дорстрой-материалов и конструкций Министерства автомобильных дорог Казахской ССР освоили выпуск большепролетных плит-оболочек перекрытия. Одна такая плита, применяемая для перекрытия промышленных зданий, заменит несколько ранее выпускавшихся. Новому виду продукции осталось пройти последнее испытание на сейсмостойкость.

На Алма-Атинском заводе мостовых конструкций этого треста освоили производство 24-метровых пролетных мостовых балок. Более высокий рубеж был взят после того, как в прошлом году освоили изготовление 18-метровых балок, получивших хорошую оценку мостостроителей.

На третий год пятилетки намечены четыре основные направления, по которым будет наращиваться выпуск продукции, аттестованной по высшей категории качества. Сложность здесь заключается в том, что в производстве одного вида изделия участвуют несколько предприятий.

Сейчас решается задача, как уменьшить обводненность исходного сырья. Суть здесь в том, что по правилам гудрон должен поступать в объединение с температурой не ниже 80°C, т. е. в текущем состоянии. Но часто гудрон в цистернах остывает до 20°, и его приходится предварительно обогреть на пом. Осуществление намеченных мер позволит в третьем году пятилетки в 1,5 раза увеличить выпуск битума со Знаком качества.

Несколько предприятий вовлечено в единый процесс при производстве мелкозернистого асфальтобетона в том же объединении. В прошлом году дорожники республики получили более 20 тыс. т отличной продукции. В третьем году пятилетки принято обязательство увеличить производство в 4 раза и овести его до 80 тыс. т.

Решать эту задачу совместно с объединением будут Курдайский комбинат дорожно-строительных материалов, который оставит 8 тыс. т минерального порошка со Знаком качества, Алпагайский комбинат (поставка песка) и Чильбаустауский комбинат (поставка щебня).

В тресте от решения частных задач переходят к комплексной системе управления качеством. Начало этой работе положено внедрением на трех предприятиях треста — Алма-Атинском заводе мостовых конструкций, Курдайском комбинате дорожно-строительных материалов и в Алма-Атинском объединении «Асфальтобетон» — стандартов предприятия.

Борьба за всемерное повышение добротности изделий в объединении «Асфальтобетон» началась еще 2 года назад. Была создана координационная рабочая группа по разработке и внедрению комплексной системы управления качеством продукции. Ее возглавил главный инженер объединения Г. А. Исамов. По специально составленной программе организовали учебу инженерно-технических работников и командиров производства. А в самом объединении для непосредственного руководства внедрением разработанных мероприятий выделена группа по стандартизации, которой руководит одна из старейших работниц предприятия А. С. Терехова.

Рабочая группа имеет самую непосредственную связь с коллективом объединения. В ее работе принимают участие новаторы и передовики производства. Их советы внимательно читаются рабочей группой. Высоко, например, ценится опыт старших операторов нефтебитумного цеха И. Курдеева и И. Князева, которые ведут процесс окисления гудрона, оператора В. Денисенко.

Во многом благодаря добросовестному труду старших операторов А. Курочкина и А. Абта, технолога асфальтобетонного цеха З. Кривцовой и других в прошлом году был аттестован на Знак качества горячий асфальтобетон.

В третьем году пятилетки выпуск дорожно-строительных материалов на предприятиях треста увеличится почти на 1 млн. руб. Введены новые два бетонных завода и Уральский завод мостовых железобетонных конструкций мощностью 5 тыс. м³ в год. Но основной прирост продукции будет получен за счет улучшения качественных показателей производства. Почетный пятиугольник получает постоянную прописку на предприятиях треста.

Управление качеством проектных работ

Гл. инж. Омскавтодзра В. А. УСАНОВ

Основными критериями качества разрабатываемой проектно-сметной документации являются соответствие ее современному уровню развития науки и техники; применение прогрессивного оборудования, серийно изготавливаемого промышленностью; использование передовой технологии и лучших типовых проектов с оптимальными объемно-планировочными и конструктивными решениями; соответствие требованиям действующих государственных, отраслевых, республиканских стандартов, стандартов предприятий, технических условий и т. п.

Контроль качества разработки проектно-сметной документации осуществляется на всех этапах проектирования и всеми работниками, занятыми в процессе проектирования. При этом методика управления качеством проектирования должна обеспечивать гибкое и своевременное изменение проектных решений вслед за повышением технического и экономического уровня строительства и возникновением новых требований в процессе эксплуатации объектов.

Поскольку проекты создаются работниками производственной системы проектной конторы, качество их зависит от правильной организации, рациональности технологии проектных работ, их механизации и автоматизации, от четкого распределения функций между подразделениями и отдельными сотрудниками, слаженного их взаимодействия, от подбора кадров, хорошего оснащения рабочих мест проектировщиков, пропорциональности производственной структуры. Все эти факторы обуславливают эффективность работы и высокое качество проектных разработок.

В производственной структуре проектной конторы нет звеньев, которые не оказывали бы влияния на качество проектно-сметной документации. Хотя степень этого влияния различна, тем не менее каждое звено вносит свою долю и в создание проекта, и в обеспечение его качества. Каждый работник проектной конторы стремится к бездефектному проектированию. Основой его является самоконтроль качества выполненной работы в сочетании с оперативным контролем руководителями и техническим советом проектной конторы.

Для эффективного руководства качеством проектно-сметной документации необходимо разработать показатели оценки. Пользоваться только комплексными показателями для оценки качества нельзя, так как в этом случае результат может оказаться недостаточно объективным: высокие единичные показатели нивелируют влияние отдельных низких характеристик, и проект с серьезными недочетами может получить высокую итоговую оценку. Такая возможность исключается при введении в структуру оценки качества единичных показателей, расшифровывающих информацию о сильных и слабых сторонах проектных решений. Это позволяет учитывать специфику каждого из них на любой стадии проектирования. Единичные показатели дают полную и объективную характеристику качества проектного решения при условии, что единичные свойства проекта оцениваются на основе сопоставления достигнутого в процессе проектирования показателя с эталонным решением. Эталонные проектные показатели и Нормативы удельных капиталовложений в строительство дорог общего пользования на 1978—1980 гг. разработаны институтом Гипродорнии и широко используются при проектировании.

Эталонные и проектные показатели имеют натуральное выражение.

При сравнении эталонных и проектных решений учитывают следующие показатели.

1. Грузооборот, тыс. ткм.

2. Объем перевозок, тыс. т.
 3. Средние расстояния перевозки, км.
 4. Грузоподъемность одной единицы подвижного состава, т.
 5. Средняя техническая скорость, км/ч.
 6. Коэффициенты использования пробега и грузоподъемности.
 7. Коэффициент влияния дорожных условий на уровень переменных затрат.
 8. Удельные капиталовложения в транспорт, тыс. руб. на одну списочную единицу.
 9. Заработная плата водителей за 1000 т, руб.
 10. Заработная плата водителей за 1000 ткм, руб.
- Кроме этих показателей учитывают также сводные экономические показатели.

- Единовременные затраты:
1. Капиталовложения в автомобильную дорогу, тыс. руб.
 2. Приведенная к 1979 г. стоимость капитальных ремонтов дороги, тыс. руб.
3. Единовременные затраты по автомобильному транспорту на 1998 г., тыс. руб.
- Текущие затраты (на 1998 г.):
1. Затраты на средние, текущие ремонты и содержание, тыс. руб.
 2. Текущие затраты по автомобильному транспорту, тыс. руб.

Одним из эффективных способов контроля качества служат внедренные в проектной конторе паспорта качества. Паспорт качества является документом, подтверждающим отсутствие или наличие в предъявленной на контроль документации дефектов и ошибок. Он заводится на каждый объект и проходит путь с начала проектирования до выпуска проекта. В нем находят отражение работа отдельных исполнителей, отдела разработчика и смежных отделов. Показателем оценки качества труда каждого исполнителя, производственной группы и производственного отдела принимается процент сдачи отдельных работ, частей проекта, проекта в целом с первого предъявления, т. е. без единого дефекта.

Паспорт качества, таким образом, дает возможность судить о профессиональной подготовке сотрудника и руководителю и способствует своевременному принятию мер к усилению того или иного звена проектного подразделения. Вопросы управления качеством проектных работ сложны и многогранны. В проектной конторе, которая существует с марта 1976 г., сделаны в этом отношении лишь первые шаги, но и они дали ощутимый эффект.

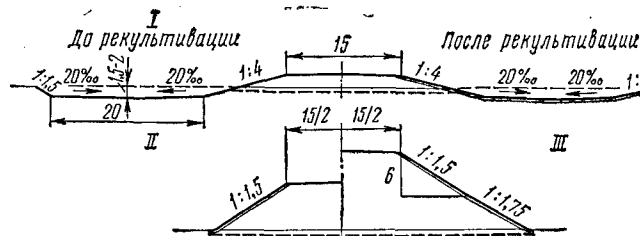
УДК 625.72:002.612

Особенности проектирования земляного полотна в равнинной местности

Инж. А. С. ШЛОСМАН (Союздорпроект)

Строительство автомобильных дорог высших категорий в южных районах Западной Сибири до недавнего времени не имело широких масштабов. В связи с освоением этих районов при разработке технических проектов дорог возникли некоторые специфические вопросы, связанные главным образом с организацией строительства и, особенно, с возведением земляного полотна. В частности, это относится к строительству одного из участков автомобильной дороги Омск — Новосибирск, запроектированного по нормативам II категории. Район строительства дороги относится к западной части Барабинской равнины и характеризуется незначительно расчлененным равнинным рельефом, отсутствием возвышений и слабым изменением абсолютных отметок в продольном и поперечном направлениях.

При проектировании земляного полотна возник вопрос о расположении резервов грунта и, соответственно, о способах



Типовые поперечные профили земляного полотна:
I — насыпь высотой до 2 м; II — насыпь высотой до 6 м; III — насыпь высотой до 11 м

возведения земляного полотна. Обычно при строительстве земляного полотна используют грунт из выемок, боковых и внедрасовых резервов. Равнинный характер рельефа обусловил проектирование земляного полотна на всем протяжении в насыпи, поэтому источниками грунта должны быть только боковые или внедрасовые сосредоточенные резервы.

При решении вопроса о выборе типа резервов (боковых или сосредоточенных) были рассмотрены грунтово-гидрологические условия района строительства, вопросы охраны окружающей среды и экономической целесообразности. Грунтово-гидрологические условия определяют одинаковую глубину разработки грунта как в боковых, так и в сосредоточенных резервах и, следовательно, одинаковую площадь отвода земель в обоих случаях. Экономически целесообразней разрабатывать грунт в боковых резервах из-за меньшей дальности возки, что и было принято на большей части протяжения проектируемой дороги. Кроме того, устройство боковых резервов причиняет наименьший ущерб для сельского хозяйства за счет сокращения отвода земель под землевозные дороги, что и подтверждается практикой строительства местных автомобильных дорог.

В соответствии с требованиями СНиП II-Д.5-72 земляное полотно запроектировано в насыпи высотой от 1,3—1,4 до 2,1—2,3 м соответственно при 2 и 3 типах местности по характеру увлажнения. Суммарное протяжение насыпей указанной высоты составляет 93% (при общей длине участка 121,8 км). Принятые в проекте размеры двусторонних боковых резервов обеспечивают объем грунта, необходимый для возведения этих насыпей. Глубина боковых резервов принята не только из условия обеспечения достаточного объема грунта, но также с учетом грунтово-гидрологических условий, типа применяемых землеройных машин и требований безопасности движения (см. рисунок).

Земляное полотно при высоте насыпи до 2 м запроектировано с откосами крутизной 1:4, которые позволяют практически устранить влияние воды, скапливающейся в резервах весной и осенью, и, таким образом, значительно улучшить водно-тепловой режим земляного полотна. Кроме того, небольшое количество осадков, выпадающих в зоне строительства дороги (300—350 мм), интенсивная солнечная радиация и высокая испаряемость, достигающая в этом районе 90%, сокращают время стояния поверхностных вод до 20—25 сут. Эти обстоятельства обеспечивают благоприятные условия как для разработки грунта в боковых резервах в период строительства, так и для проведения полевых работ в зоне рекреативированных резервов после сдачи дороги в эксплуатацию.

Обеспечение водоотвода на проектируемой дороге несколько специфично в силу особенностей рельефа, характеризующихся незначительными уклонами местности, практически отсутствием стока воды и стоянием поверхностных вод в замкнутых понижениях в весенне-осенний период. Поэтому водоотвод намечено обеспечить сочетанием боковых резервов и водопропускных труб, предназначенных для перепуска воды с одной стороны земляного полотна на другую в период таяния снега и больших ливней. В некоторых местах, где это представляется возможным по условиям рельефа, намечен сброс воды из резервов в расположенные поблизости понижения.

Размеры боковых резервов обеспечивают полную испаряемость осадков от ливневой расчетной вероятности превышения за период до 20 сут. Поэтому создание специальных испарительных бассейнов в проекте не предусмотрено.

В принятом техническом проекте объем земляных работ по видам их разработки составил: бульдозером — 34%, скрепером — 61% и экскаватором с возкой автомобилями — 5%.

Эти данные существенно отличаются от аналогичных показателей в примерно тех же условиях европейской части страны, где объем работ, выполняемых экскаватором с возкой автомобилями, значительно выше и достигает 40—50% с соответствующим уменьшением доли бульдозерных и скреперных работ.

Характер механизации работ при возведении земляного полотна предопределил производство работ только в теплое время года. В данном случае использование землеройно-транспортных машин в зимний период практически почти полностью исключается. Из-за незначительных объемов работ, связанных с устройством искусственных сооружений и линейных зданий жилого и производственного значения, невозможности устройства дорожных одежд на протяжении длительного времени года у строительной организации создается такое положение, при котором ее производственные ресурсы могут эффективно использоваться только в летнее время.

Планами развития народного хозяйства СССР предусматривается дальнейшее интенсивное развитие экономики Сибири и Дальнего Востока, в том числе строительство транспортных объектов. Поэтому особую остроту приобретает вопрос продления сезона дорожного строительства с целью повышения использования и более равномерной загрузки в течение года всех средств производства и, в частности, парка землеройных машин. В этой связи представляется уместной постановка вопроса о разработке технологических средств и машин для производства земляных работ с грунтами повышенной влажности в осенний и весенний периоды, а также возведения земляного полотна при отрицательных температурах. По нашему мнению, эта проблема в настоящее время приобретает особую важность и она должна занять подобающее ей место в планах научно-исследовательских работ.

УДК 625.731.1(571.1)

Расчет нежестких одежд автомобильных дорог

Инж. М. С. ВАКСЕНБЕРГ

Наблюдения за движением автомобилей на дорогах и улицах показывают, что значительная доля общего транспортного потока приходится на незагруженные и частично загруженные автомобили. Какой-либо закономерности изменения доли незагруженных автомобилей в суточном и годовом потоке выявить не удалось, однако на некоторые особенности указать можно.

В настоящее время принято считать, что коэффициент использования пробега (отношение количества автомобилей с грузом к общему количеству грузовых автомобилей) колеблется от 0,5 до 0,8. Так, например, на въезде в центральную часть Москвы этот показатель достигает 0,73, уменьшаясь на выезде до 0,50. По Транспортному управлению Минсельстроя РСФСР он составляет 0,45—0,5, по данным Минавтошосдора Киргизской ССР коэффициент использования пробега находится на уровне 0,54, на предприятиях системы Главмежавто-транса РСФСР — доходит до 0,76. Для ведомственных автохозяйств коэффициент использования пробега обычно не превышает 0,5. Следует полагать, что намеченное в «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы» преимущественное развитие автомобильного транспорта общего пользования позволит эксплуатировать парк автомобилей с более высокими коэффициентами использования пробега.

При многократном повторении нагрузки в материалах, обработанных органическими вяжущими, появляются усталостные и тиксотропные изменения. Для ограничения этих явлений при расчете нежестких дорожных одежд по прогибу действующие нормы ставят величину требуемого модуля упругости в зависимости от суточного количества проходящих автомобилей, приведенных к расчетному. Интенсивность движения является также критерием и для назначения одного из коэффициентов запаса при проверке прочности покрытий по сдвигу в подстилающем грунте и слабосвязных материалах конструктивных слоев.

При проектировании дорог заданный состав движения приводят к расчетной интенсивности исходя из паспортных данных автомобилей по маркам без учета их реальной загрузки (этот фактор при сборе исходных данных вообще не изучают). Приведение выполняют по параметрам конкретных автомобилей и автомобиля, принятого за расчетный, — среднему удельному давлению колеса на покрытие и диаметру круга, равновеликого площади следа шины. Пневматические шины, как известно, при изменении нагрузки на колесо обладают свойством менять площадь контакта с дорогой так, что удельное давление на покрытие почти не меняется. Таким образом незагруженный или частично загруженный автомобиль сохраняет свойственное его типу удельное давление, диаметр же следа колеса уменьшается. Из этого следует, что равные количества автомобилей одних и тех же марок, но загруженных в разной степени, будут при приведении давать разную расчетную интенсивность. Для учета этого свойства удобнее всего предварительно привести количество незагруженных и частично загруженных автомобилей к грузным того же типа. Практически наиболее существенное значение для уменьшения модуля упругости покрытия оказывает учет незагруженных автомобилей, ибо содержание частично загруженных автомобилей в общем движении незначительно. Поэтому без ощутимых потерь можно из общего потока выделять лишь незагруженные автомобили.

По приведенному нами анализу долю собственного веса автомобиля в общей нагрузке на заднюю ось можно принять: для грузовых автомобилей, автомобильных цистерн и автомобилей-самосвалов — 38%; для автобусов — 59%. Остальные же 62 и 41% соответственно приходятся на долю полезной нагрузки.

Амплитуда раскачивания незагруженного кузова по величине, естественно, больше, нежели загруженного. Однако испытания, проведенные для большегрузных автомобилей-самосвалов, показали, что во всех диапазонах скоростей возрастание динамических нагрузок от колес на покрытие за счет его неровностей для незагруженных автомобилей машин такое же, как и для грузных.

Суммируя изложенное, можно предложить следующий порядок определения расчетной интенсивности движения.

1. При назначении перспективного состава движения на полосу выделяют незагруженные автомобили.

2. С помощью разработанных нами формул незагруженные автомобили приводят к загруженным автомобилям тех же марок и суммируют с ними.

3. После этого отдельно по маркам все автомобили, как обычно, пересчитывают с помощью коэффициентов в расчетную интенсивность.

Введение корректива на реальную загрузку позволяет при расчете по прогибу заметно снизить требуемый модуль упругости и соответственно стоимость дорожных покрытий. Разумеется, что одежды с капитальными и усовершенствованными облегченными покрытиями, запроектированные по снижению модулю, должны удовлетворять последующим проверкам на прочность по сдвигу и растяжению при изгибе. Учитывая все сказанное, следует считать целесообразным включение в дальнейшем нормы проектирования дорожных одежд нежесткого типа соответствующего указания.

В заключение отметим, что при проектировании одежд с цементобетонными покрытиями незагруженные автомобили также следует выделять и учитывать по предложенному выше способу для более точного определения коэффициента запаса на неоднородность условий работы одежды по протяжению дороги в расчете допускаемого активного напряжения сдвига в слоях основания.

УДК 625.85.001.2

Изыскатели

На одном из участков будущей дороги в районе г. Форт-Шевченко создан вахтовый поселок дорожников. Здесь имеется все необходимое (передвижные вагончики, столовая, лаборатория, электростанция), чтобы создать дорожникам необходимый уют.

В этом поселке мы и встретились с геологической партией Мангышлакского филиала головного государственного проектного института Каздорпроект. Партия небольшая — всего четыре человека. Это буровой мастер Николай Савчук и его помощник Александр Новиков, старший инженер-геолог Михаил

Семенович Новиков, а возглавляет партию молодой геолог, недавний выпускник вуза Юрий Шунков.

Третий год неразлучны изыскатели. У геологов две машины — грузовик и установка для гидрогеологического бурения. Цель партии — выявить для дорожного строительства залежи песка, гравия, других материалов, подобрать площадки для размещения асфальтобетонных заводов, дробильных узлов и многое другое.

Через каждые 500 м изыскатели делают очередной шурф, а через 2,5 км — скважину 2—4,5 м глубиной. И так от пикета к пикету в глубь полуострова уходит геологическая партия. Уже обнаружены большие запасы песчано-гравий-

ной смеси, залежи гравия, подобрано место для размещения двух дорожно-ремонтных пунктов, выбрана площадка для дробильно-щебеночной установки, выполнено задание по созданию резервов грунта.

Результаты работы партии уже легли в основу расчетов проектировщиков, и на месте сегодняшних изысканий вскоре возникнут производственные предприятия.

А изыскатели снова в пути. Они идут первыми. На карту наносятся составы грунтов, скопления песка и гравия, выходы скальных пород. По следам изыскателей вскоре пройдут строители, которые принесут обновление в пустынные края.

В. 3.

СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Социальное развитие коллективов и рост производительности труда

Основными направлениями развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 гг. предусмотрено выполнение всего прироста строительно-монтажных работ без увеличения численности работников за счет роста производительности труда. Выполнению этого задания будет способствовать внедрение в производство достижений научно-технического прогресса, а также приведение в действие ряда социальных факторов. К таким факторам относятся прежде всего совершенствование профессионально-квалификационной структуры коллектива, повышение общеобразовательного уровня работников, улучшение и оздоровление условий труда, повышение общественной активности работников, их идейно-политического уровня и др.

Как показала практика, важнейшим средством приведения в действие этих факторов является разработка планов социального развития коллективов. Работа в этой области ведется во многих дорожных организациях и, в частности, в Минавтодоре РСФСР. Однако, как показало изучение, проведенное Ростовским филиалом Гипродорнии, в ряде организаций эта работа носит формальный характер — социальные исследования не проводятся, мероприятия планов социального развития коллективов бывают недостаточно обоснованы, а социальные характеристики не увязаны с показателями планов по росту производительности труда, потребности в кадрах и т. д.

Между тем, важными резервами роста производительности труда являются повышение уровня общеобразовательной и

профессиональной подготовки рабочих кадров и всемерное развитие совмещения профессий. По данным союзной статистики 55% рабочих промышленных предприятий имеют среднее и высшее образование, в дорожных же организациях соответствующий показатель пока еще не достиг 40%. Интересы дорожного хозяйства диктуют необходимость неуклонного улучшения этого показателя, так как значительное повышение профессионально-квалификационного уровня рабочих возможно только на базе достаточной общеобразовательной подготовки.

Как известно, в современных условиях формирование рабочих кадров подчинено постепенному сокращению численности рабочих малоквалифицированного и неквалифицированного труда. Это положение находит отражение в составе рабочих дорожно-строительных организаций. Так, например, численность рабочих высшей квалификации (5 и 6-го разряда) составляет 42,6% от общего количества; рабочих средней квалификации (3 и 4-го разряда) — 38,7%; рабочих низшей квалификации (1 и 2-го разряда) — 18,7%. Как видно из этих цифр, сфера применения малоквалифицированного труда в дорожных хозяйствах все еще сохраняется, вызывая потребность в рабочих низшей квалификации. Вместе с тем в тех дорожных организациях, где уровень механизации труда достаточно высок, количество рабочих 5 и 6-го разрядов достигает 50—55%, а доля малоквалифицированных рабочих составляет 9—13%.

В специфических условиях дорожных организаций большое значение имеет совмещение профессий (специальностей). Внедрение комплексной механизации и автоматизации на строительно-монтажных работах и в промышленных предприятиях создает предпосылки для успешной организации комплексных бригад и формирования рабочего широкого профиля, владеющего несколькими профессиями или специальностями. Помимо экономического эффекта, достигаемого в результате совмещения профессий (уменьшение потерь рабочего времени и сокращение численности рабочих), овладение несколькими специальностями оказывает благотворное влияние и на профессиональное развитие рабочих, обогащает их труд. В настоящее время ко-

личество рабочих, владеющих двумя и более профессиями в большинстве дорожных организаций составляет в среднем 30%, а в отдельных дорожно-строительных управлениях — 65—70% (от общей численности). Однако эта прогрессивная тенденция социального развития еще слабо реализуется в дорожных ремонтно-строительных организациях, где средний показатель численности данной категории рабочих составляет 23%, а в отдельных ДРСУ и ПДУ — 11—15%.

Важным социальным фактором является удовлетворенность работников условиями труда, что способствует стабилизации трудовых коллективов. За годы девятой и десятой пятилеток культура производства дорожно-строительных и ремонтных работ значительно повысилась, сократился объем применения тяжелого труда, внедряется механизация и автоматизация, благоустраиваются производственные базы дорожных хозяйств. Вместе с тем еще наблюдаются случаи небезопасности дорожников различными бытовыми условиями (питание, транспорт, санитарно-гигиеническое обслуживание и т. д.). Неудовлетворенность условиями труда является частой причиной текучести кадров.

Планирование и осуществление комплекса мероприятий по облегчению труда, улучшению и оздоровлению производственных условий дает существенный экономический эффект, выражающийся в росте производительности труда в результате повышения работоспособности рабочих и сокращения потерь рабочего времени, связанных с заболеваемостью и травматизмом. Решение социальных задач, поставленных XXV съездом КПСС, по сокращению различий между умственным и физическим трудом, усилению творческого начала в труде рабочих возможно прежде всего на основе облегчения труда и улучшения условий производства. Систематическое изучение социальных явлений в трудовых коллективах, выявление тенденций их развития и научно обоснованное управление социальными процессами стало непременным условием руководства современным производством.

Ростовским филиалом Гипродорнии на основе изучения социальных факторов разработаны рекомендации к их учету при планировании производительности

труда и дана соответствующая методика. Пользуясь приведенными в ней формулами можно рассчитать условное высвобождение (экономия) численности рабочих и рост производительности в результате осуществления мероприятий, намеченных планом социального развития коллектива. Такие расчеты необходимо выполнять как на стадии планирования, так и по результатам внедрения мероприятий плана социального развития за каждый год.

О полезности и эффективности управления социальным развитием коллективов свидетельствует опыт Краснодаравтотора, в дорожных организациях которого систематически разрабатываются планы социального развития. По данным 32 первичных дорожных организаций этого автотора приведение в действие социальных факторов обеспечило в 1976 г. рост производительности труда в среднем на 2,1%.

Анализ выполнения намеченных мероприятий и производство соответствующих расчетов во всех дорожных организациях будут способствовать повышению действенности планов социального развития коллективов и выявлению социальных резервов роста производительности труда.

Н. Г. Фридрих, Г. Г. Шербина

За коммунистическое отношение к труду

В управлении Краснодаравтотора важное значение придается социалистическому соревнованию как фактору достижения высоких производственных показателей с наименьшими затратами, а также повышения коммунистической сознательности работающих. Ряд подразделений Краснодаравтотора (ДСУ-4, ДСУ-7, Анапское, Дагомысское, Усть-Лабинское ДРСУ и др.) имеет хорошие традиции в организации и проведении социалистического соревнования.

За последние годы коллективы организаций и предприятий Краснодаравтотора проделали большую работу в развитии движения за коммунистическое отношение к труду. Звание ударника коммунистического труда присвоено 2398 чел., еще 2846 чел. участвуют в соревновании за это высокое звание. Почетное звание «Коллектив коммунистического труда» носят 13 участков, 11 цехов, 19 бригад и звеньев. За это звание соревнуются 66 участков, 26 цехов и 104 бригады. Звание «Предприятие коммунистического труда» присвоено коллективам Дагомысского ДРСУ и ДСУ-7. Надо сказать, что в этих хозяйствах наиболее серьезно поняли важность организации соревнования за коммунистическое отношение к труду, и это принесло положительные результаты в улучшении производственной деятельности и воспитании трудящихся в духе коммунистической сознательности.

Наиболее четко организовано соревнование за коммунистическое отношение к труду в коллективе ДСУ-7. Здесь соревнованию придается особое значение. Начиная с 1970 г. численность ударников коммунистического труда увеличилась в ДСУ в 10 раз. В этом коллективе постоянно ищут новые формы соревнования. В ДСУ-7 ударники коммунистического труда являются в полном смысле слова маяками производства. Среди них в первую очередь следует назвать Ю. В. Подника, который пришел на работу в 1971 г. простым рабочим и в совершенстве освоил специальность машиниста автогрейдера. Отлично работает машинист асфальтосмесителя В. Я. Корнев и Я. Ф. Кирсанов, машинист экскаватора Ф. П. Гапоненко, водитель И. Т. Шаповалов, слесарь В. И. Прохоров и многие другие.

Работа по воспитанию людей в духе высоких принципов коммунистической морали позволила коллективу ДСУ-7 достичь высоких производственных показателей. Так, по сравнению с первым годом прошлой пятилетки в первом году десятой пятилетки объем строительно-монтажных работ возрос на 1355 тыс. руб., или на 53%, выработка увеличилась на 43%, прибыль возросла в 2,5 раза. В 1971—1976 гг. введено в эксплуатацию почти 200 км автомобильных дорог с хорошими и отличными оценками качества.

Коллектив ДСУ-7 достиг хороших результатов в первую очередь благодаря созданию необходимых производственных и жилищно-бытовых условий, а также проведению культурно-массовой работы среди членов коллектива и их семей. В ДСУ стало традицией чествование передовиков и ветеранов производства, встречи молодежи с ветеранами войн и труда, проводы молодых рабочих в Советскую Армию. Все это вместе взятое позволило добиться соответствующих успехов в соревновании за коммунистическое отношение к труду.

В конце 1977 г. в ДСУ-7 был проведен семинар на тему «Движение за коммунистическое отношение к труду — основа высокопроизводительного труда и воспитания нового человека». В его работе приняли участие руководители дорожных хозяйств, секретари первичных партийных организаций и представители местных комитетов профсоюзов. Участники семинара ознакомились с организацией и развитием соревнования за коммунистическое отношение к труду в ДСУ-7. В конце семинара перед руководителями дорожных хозяйств Краснодаравтотора была поставлена задача активизировать работу по развитию соревнования за право присвоения звания «Предприятие высокой культуры производства». Коллективы ДСУ-1, ДСУ-4, Каневского, Пашковского, Старомиинского ДРСУ обязались уже в 1978 г. выполнить условия соревнования за звание «Предприятие высокой культуры производства».

Выступивший на семинаре начальник Усть-Лабинского ДРСУ В. Д. Стамов рассказал, что было сделано коллективом для того, чтобы оправдать звание «Предприятие высокой культуры производства». А сделано многое: создан прикрасовый гравийный карьер, на центральной базе построены крытые стоян-

ки для дорожных машин и гаражи для автотранспорта, реконструирован асфальтобетонный завод, построены крытые битумохранилища, внедрено приготовление битума электроподогревом, газифицирован весь комплекс ДРСУ и АБЗ, для улучшения быта работающих оборудованы комнаты приема пищи, душевые, построено 600 м² жилья. Содержание автомобильных дорог, обслуживаемых этим ДРСУ, оценивается только на «хорошо» и «отлично». Взвесив свои возможности, коллектив наметил конкретные мероприятия, выполнение которых позволит уже в 1978 г. ставить вопрос о присвоении ему звания «Предприятие коммунистического труда».

В управлении Краснодаравтотора постоянно ведут работу по воспитанию трудящихся в духе коммунистического отношения к труду, ведь это является основой достижения высоких производственных показателей и всестороннего развития личности.

*Нач. отдела организации
труда и заработной платы
управления Краснодаравтотора
Н. В. Кучеренко*

Творческие планы дорожников

В развитии транспортной сети Тюменской обл. тресту Тюмендорстрой следует выполнить значительные объемы работ. Ежегодно трест выполняет строительно-монтажные работы на 50—65 млн. руб. и вводит в строй 70—80 км автомобильных дорог с капитальным типом покрытия. Основные работы подразделения треста выполняют на севере Тюменской обл. В последние годы десятки километров автомобильных дорог построены в зонах нефтяных месторождений. Обеспечена надежная транспортная связь многих месторождений с Сургутом. Строятся автомобильные дороги на объектах нефтехимического комплекса. Полным ходом развернуто строительство дорог и аэропортов в газодобывающих районах.

В последние годы в тресте значительно выросла производительность труда и другие экономические показатели. Успешной деятельности треста способствует разработка и внедрение во многих хозяйствах личных творческих планов ведущих специалистов (инженеров, производителей работ, механиков, начальников отделов). Исходя из конкретных задач каждого строительного управления эти специалисты разрабатывают и принимают личные творческие планы дальнейшего совершенствования и развития производства, планы решения наиболее актуальных технических задач. В 1977 г. в 9 (из 12) хозяйствах треста 112 специалистов работали по личным творческим планам. Из намеченных ими 52 мероприятий 44 внедрены в производство и по предварительным данным

получен экономический эффект 265 тыс. руб.

Наибольшее распространение внедрение личных творческих планов получило в СУ-904, -905, -934. Из внедренных по личным творческим планам мероприятий следует отметить наиболее ценные. Так, при возведении на пойменных участках насыпей средствами гидромеханизации вместо материалоемких и трудоемких укрепительных работ стали применять насыпи с очень пологими (пляжными) откосами. Это предложение разработано и внедрено специалистами СУ-905 и субподрядным СУ-489 треста Трансгидромеханизация.

Усовершенствована технология устройства водопропускных труб из сборных железобетонных элементов (СУ-904, -905, -926). Если раньше на устройство трубы диаметром 1 м звено из 4 человек затрачивало 5—6 смен, то сейчас эту работу выполняют всего за 2—2,5 смены.

Благодаря личным творческим планам в хозяйствах треста стали применять: отечественные нетканые материалы для повышения механической прочности грунтов земляного полотна на болотистых участках и для исключения некоторых дорогостоящих конструктивных слоев дорожной одежды (СУ-926); средства малой механизации для заливки швов бетонных покрытий цементным раствором и битумной мастикой (СУ-905); новые типы готовых битумно-резиновых мастик для заливки швов вместо приготовления их на месте непроизводительным способом (СУ-905, СУ-926) и многое другое.

Следует особо сказать, что усилиями ряда специалистов СУ-904, -905, -926 в последние годы значительно улучшена организация и технология устройства дорожной одежды с применением сборных железобетонных плит ПАГ-14. Здесь был разработан и внедрен ряд технических мероприятий (специальный прицепной профилировщик с заданными параметрами для основания и монтажного слоя, маневренные монтажные краны и т. д.), позволивших значительно увеличить производительность. Сейчас выработка одного звена на монтаже сборных плит достигает 600—800 м покрытия в смену.

В тресте продолжают опытные и научно-исследовательские работы совместно с Тюменским инженерно-строительным институтом (обоснование методов применения местных грунтов в конструкции магистральных дорог Сургутской группы месторождений взамен привозных материалов) и с Омским филиалом Союздорнии (исследование работы дорожных одежд со сборным железобетонным покрытием, устраиваемым на плавающих насыпях и вечноммерзлых грунтах с разработкой рекомендаций по строительству).

В проведении этих работ немалая роль специалистов, внедряющих личные творческие планы.

Администрация и общественные организации подразделений треста при оценке выполнения творческих планов специалистов широко применяют меры морального и материального поощрения.

И все же в работе с личными творческими планами в подразделениях трес-

та еще имеются существенные недостатки. Нет единой формы заполнения планов, это дело недостаточно пропагандируется. Зачастую творческие планы оформляют в виде индивидуальных социалистических обязательств. Критерии оценки разработки и выполнения личных творческих планов специалистов в системе треста также требуют совершенствования.

Н. С. Ручий

Бригада Г. О. Лисенкова

Одной из лучших в тресте Дорстроймеханизация Минавтодора Казахской ССР является комплексная бригада по возведению и отделке земляного полотна (УМС-3), возглавляет которую механизатор Григорий Осипович Лисенков — кавалер ордена «Знак Почета», ударник коммунистического труда, ударник девятой пятилетки, победитель социалистического соревнования. Семнадцатый год строит Г. О. Лисенков дороги и вот уже 10 лет руководит бригадой. Километры дорог, проложенные с его участием, пролегли в Джамбулской, Гурьевской, Алма-Атинской областях.



Бригадир комплексной
бригады Г. О. Лисенков

Второй год бригада Г. О. Лисенкова трудится в Джамбулской области. Напряженный темп, высокое качество отличают работу этой бригады. Досрочно выполнены годовой план и социалистические обязательства прошлого года. Высокий трудовой ритм юбилейного социалистического соревнования сохранен.

Бригада взяла обязательство — план трех лет десятой пятилетки завершить ко Дню строителя. Слово у дорожников твердое, залог тому — досрочное (к 25 марта) выполнение заданий I кв. этого года, хотя условия работы были нелегкие — местность пересеченная, много выемок, встречались скальные грунты.

В основе успехов бригады — слаженный, целенаправленный труд всего коллектива. В бригаде все работают с чувством большой ответственности за порученное дело, понимают его важность и нужность, стремятся все сделать доброту, на совесть, в самые сжатые сроки. Ни одного отстающего рядом, работать только с опережением графика, постоянно изыскивать внутренние резервы и неиспользованные возможности для роста производительности труда — этих принципов здесь придерживаются твердо.

Механизаторы, как правило, за смену разрабатывают на 140—170 м³ грунта больше нормы. Сам бригадир, принимая индивидуальные социалистические обязательства, дал слово выполнять норму не менее чем на 140%. У большинства механизаторов в бригаде высокая квалификация, немалый трудовой стаж. Многие из них владеют смежными профессиями.

Характерно, что все они передают свои знания и новичкам, а их в этом году в бригаде 6 чел.

Умело организует труд звена машинистов скреперов В. Р. Евсеев. Заслуженным уважением пользуется отличный специалист, мастер высокой квалификации звеньевой Г. В. Алексеенко. Ему по праву присвоено звание «Лучший по профессии». Большими знатоками своего дела, опытными наставниками являются машинисты бульдозера М. С. Семенов, М. Т. Никитин, Л. Б. Деблец. К ним охотно идут за советом новички, а они терпеливо и настойчиво учат их. Рядом с такими опытными и знающими мастерами начинающие механизаторы постигают всю науку строительства дорог. Недавно пришли в бригаду машинисты автоскрепера А. Резанов, В. Ивченко, но уже стали ее полноправными членами.

Уходу за машинами в бригаде уделяют особое внимание. Профилактические осмотры, техническое обслуживание, ремонт выполняются своевременно и по графику. Все бульдозеры в бригаде находятся в отличном состоянии, срок их службы заметно продлен. У каждого механизатора есть журнал, который передается сменщику, в нем отмечается, что сделано и что нужно сделать.

Многие производственные вопросы в коллективе решают сообща. Совет бригады, куда входят звеньевые и лучшие механизаторы, решает, как лучше организовать труд, чтобы добиться его наибольшей производительности.

А. Скупская

Шире размах социалистического соревнования за приближение сроков ввода объектов в действие!

Повышать безопасность движения

Во II квартале 1978 г. в Тбилиси прошла Первая республиканская научно-техническая конференция «Пути повышения безопасности дорожного движения», организованная совместно Комиссией по обеспечению безопасности дорожного движения Грузинской ССР, Министерством внутренних дел Грузинской ССР, Грузинским политехническим институтом имени В. И. Ленина и республиканским правлением НТО АТ и ДХ.

В работе конференции наряду с организаторами активное участие приняли ведущие специалисты по безопасности движения из Москвы, Ленинграда, Харькова, Еревана, Горького, Львова, Волгограда, Тольятти.

Открывая конференцию, зам. Председателя Совета Министров Грузинской ССР, председатель Комиссии по обеспечению безопасности дорожного движения Грузинской ССР В. И. Вадачкория отметил, что в десятой пятилетке — пятилетке эффективности и качества среди многочисленных задач (в том числе технических, социальных, экономических), которые поставили на повестку дня бурное развитие автомобильного транспорта и увеличение интенсивности дорожного движения, особого внимания заслуживает проблема обеспечения безопасности движения.

Выступившие затем докладчики единодушно отметили, что проблема обеспечения безопасности движения представляет собой задачу большой государственной важности, в решении которой одинаково заинтересованы многие министерства, ведомства, организации и представители широкой общественности. Эта проблема имеет сложный комплексный характер. Для ее решения необходима реализация совокупности организационных, технических, правовых, медицинских и других мероприятий.

Зам. министра автомобильных дорог республики О. В. Мхедизе в своем докладе указал на то, что большое количество дорожно-транспортных происшествий совершается из-за неблагоприятных дорожных условий. Темп строительства и реконструкции автомобильных дорог значительно отстает от темпов развития автомобильного транспорта, особенно в горных районах. В связи с этим ежегодно растут требования к качеству строящихся и реконструируемых автомобильных дорог. Поскольку некоторые существующие дороги далеко не совершенны, особое значение приобретают вопросы безопасности их эксплуатации и рациональной организации движения.

Работа конференции была продолжена в секциях организации и безопасности дорожного движения, дорожной, автомобильной и в секции организации медицинской помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях.

В секции организации и безопасности дорожного движения большой интерес вызвал доклад доцента МАДИ В. В. Силья-

нова. Он рассказал о новых методах исследования закономерностей движения транспортных потоков и пропускной способности дорог. Основой этих методов является комплексный подход к эксперименту с учетом того, что транспортный поток в сочетании с дорожными условиями и влиянием окружающей среды представляет собой сложную систему. На основании натурных и искусственных экспериментов на ЭВМ была определена пропускная способность разных элементов дорог и разработан практический метод ее расчета, основанный на коэффициентах снижения пропускной способности по сравнению с эталонным участком.

Темы докладов дорожной секции раскрывали влияние дорожных факторов на безопасность движения. Так, доцент Грузинского политехнического института имени В. И. Ленина В. М. Гоглидзе рассказал о влиянии состояния проезжей части городских дорог и улиц на безопасность движения. Вопросу устройства шероховатой поверхности на дорожных покрытиях для повышения сцепления и безопасности движения был посвящен доклад инж. Т. А. Шилакадзе (Грузоргдорнии). Он рассказал о новом способе полевой проверки расхода каменного материала и битума в процессе производства работ.

В докладе доцента К. И. Андроникашвили (ГПИ имени В. И. Ленина) был освещен вопрос клотоидного проектирования автомобильных дорог. При клотоидном проектировании имеется целый ряд существенных преимуществ, способствующих обеспечению безопасности движения. Основными из этих преимуществ являются: улучшение условий видимости, а также уменьшение опасности ослепления фарами при ночном движении; избежание монотонности движения, отрицательно сказывающейся на внимании водителей и так далее.

В работе автомобильной секции большое внимание было уделено совершенствованию конструкций транспортных средств, особенно агрегатов и узлов, непосредственно влияющих на безопасность движения. Обсуждались вопросы повышения качества контроля за техническим состоянием автомобилей, эффективности применения ремней безопасности, снижения токсичности отработавших газов и др.

В медицинской секции был дан анализ состояния сети медицинских учреждений и медицинской помощи пострадавшим от дорожно-транспортных происшествий в Грузии. Обсуждались проблемы профилактики дорожно-транспортного травматизма, воспитания водителей. Были рассмотрены результаты психофизиологических исследований водителей автомобилей.

С заключительным словом выступил министр внутренних дел Грузинской ССР, зам. председателя Республиканской Комиссии по обеспечению безопасности дорожного движения К. Е. Кетиладзе, который дал положительную оценку работе конференции, выразил уверенность в том, что рекомендации, принятые конференцией, будут способствовать повышению безопасности дорожного движения как в республике, так и по всей стране.

Инж. Н. Ш. Никурадзе



Машинист экскаватора
С. Ф. Потапов

Лучший по профессии

Машинист экскаватора СУ-854 треста Каздорстрой Семен Федорович Потапов работает на строительстве дорог 23 года.

После службы в армии С. Ф. Потапов пришел в дорожно-строительный район № 5 работать электриком. Был сержант сумел быстро зарекомендовать себя как старательный, добросовестный работник. А когда предложили ему учиться на курсах машинистов экскаваторов, он согласился.

Хорошо изучив работу экскаватора, его отдельных узлов, С. Ф. Потапов добивается высоких показателей в работе.

Используя многолетний опыт работы,

ежедневно перевыполняет С. Ф. Потапов нормы выработки почти в полтора раза. Правильный выбор режима работы экскаватора дает ему возможность сократить непроизводительные затраты.

План двух лет пятилетки передовой механизатор выполнил к 7 ноября. Ударный труд ветерана производства не раз отмечался наградами. Во время войны он был награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.». Семен Федорович имеет много Почетных грамот, награжден юбилейной медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина». Его имя занесено в книгу Почета. В юбилейном году машинист экскаватора С. Ф. Потапов удостоен звания «Лучший по профессии».

И. Маркелов

В ПОМОЩЬ ИЗУЧАЮЩИМ ЭКОНОМИКУ

Основы методики безнарядной оплаты труда хозрасчетных бригад

С. А. МИТИН
(Окончание, начало в № 7 журнала)

Все показатели строительной организации во все платежные периоды принимаются неизменными, как база, принятая за основу расчета.

С целью избежания необоснованных переплат в платежные периоды по сравнению с суммой заработной платы, причитающейся за полностью выполненными по договору объем работ, следует резервировать 2% от суммы заработной платы, причитающейся по расчету в каждом платежном периоде, и выплачивать этот резерв вместе с выплатой заработной платы в последний расчетный период.

Сумма заработной платы, причитающаяся бригаде в последний платежный период вместе с указанным резервом, должна быть равна разности между причитающейся суммой заработной платы за полный объем выполненных работ по договору и выплаченными суммами за все предшествующие платежные периоды.

Пример расчета заработной платы по безнарядной оплате труда. Договором установлен на 11 мес объем работ для бригады со средним составом рабочих 30 чел. в сумме 490 тыс. руб. исходя из среднемесячной выработки 1490 руб. и удельного веса заработной платы в объеме строительно-монтажных работ 13,4% (65960 руб.) материалоемкости работ управления 56% и бригады 57%. В платежные периоды показатели материалоемкости работ имели следующие изменения:

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Материалоемкость работ, М _{бр}	0,65	0,65	0,65	0,65	0,60	0,60	0,50	0,50	0,40	0,30	0,30

В соответствии с этими изменениями материалоемкости пересчитывается плановая выработка и удельный фонд заработной платы бригады.

Пересчет фонда зарплаты в каждом платежном периоде производится путем умножения среднего удельного веса зарплаты на отношение коэффициента материалоемкости платежного периода к среднему коэффициенту материалоемкости. В нашем случае для первых четырех месяцев это отношение составит: $\frac{1-0,65}{1-0,56} \cdot \frac{1-0,57}{1-0,56} = 0,814$. Откуда удельный вес зарплаты для первых четырех месяцев будет равен $13,4 \times 0,814 = 10,8\%$.

Пересчет выработки производится аналогичным порядком, однако множителем будет не число 0,814, а 1/0,814, поскольку показатели удельного веса фонда заработной платы и выработки находятся в обратно-пропорциональной зависимости.

В табл. 1 приведен расчет среднемесячной заработной платы рабочего.

Выработка для тех же месяцев составит: $1490 \cdot 1/0,814 = 1852$ руб.

Как видно из таблицы по мере разворота работ, когда от конструкций с высокой стоимостью материалов переходят

к отделочным или другим трудоемким работам, удельный вес фонда зарплаты возрастает. При таком методе расчета не может быть допущено снижение заработной платы рабочих в предпусковые или пусковые периоды, что часто наблюдается на стройках, в частности, в бригаде В. П. Серикова (трест Мурманскпромстрой), о чем говорится в статье «Быть рекорду нормой», опубликованной в «Строительной газете» за 22.12.76 г.

Причитающаяся сумма заработной платы исходя из планового удельного веса фонда заработной платы в объеме строительно-монтажных работ равного 13,4% на объем работ 490 тыс. руб. составит 65 960 руб. ($490.000 \times 0,134$). Выплачена по расчету в каждом платежном периоде 64 758 руб. (разница между числами граф 5 и 6).

В последний платежный период дополнительно выплачено 1208 руб. из оставшихся неиспользованных резервных средств как разница между суммой, полагающейся по плану 65960, и фактически выплаченной 64758.

Таблица 1

Платежные периоды, месяцы	Объем выполненных работ, тыс. руб.	Выработка на одного рабочего, руб. в мес.	Удельный вес фонда заработной платы, %	Причитающаяся по расчету заработная плата, руб.	Резервное удержание в размере 2%, руб.	Выплачено (без оплаты молодым рабочим и за зимние условия работ), руб.	Среднемесячная	
							численность рабочих	зарплата по расчету, руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	56	1852	10,8	6 000	120	5 880	30	196
II	56	1852	10,8	6 000	120	5 880	30	196
III	56	1832	10,8	6 000	120	5 880	30	196
IV	56	1852	10,8	6 000	120	5 880	30	196
V	49	1638	12,2	6 000	120	5 880	30	196
VI	49	1638	12,2	6 000	120	5 880	30	196
VII	40	1340	15,2	6 080	122	5 958	30	199
VIII	40	1340	15,2	6 080	122	5 958	30	199
IX	32,5	1088	18,2	5 900	118	5 782	30	193
X	28	984	21,4	6 000	120	5 880	30	196
XI	27,6	984	21,4	5 900	—	7 102	30	237
Итого				65 960	1202	65 960	30	

Сверх начисленных сумм выплачиваются доплаты в связи с наличием в бригаде молодых рабочих с правом на пониженные нормы выработки, а также зимними условиями работ.

Общая сумма заработной платы, полагающаяся бригаде, распределяется между членами бригады на общих основаниях, пропорционально отработанному рабочему времени, тарифным ставкам и присвоенным рабочим разрядам.

Предварительная апробация безнарядной оплаты труда в ряде хозрасчетных бригад показала, что этот метод расчета позволяет без использования норм и расценок определять выработку и заработную плату бригад в полном соответствии с трудоемкостью выполняемых ими работ на уровне, установленном договорами по действующим условиям оплаты труда. Так, в бригаде Н. И. Шолина из ДСУ-1 Мордовавтодора Минавтодора РСФСР заработная плата по хозрасчетному договору в 1977 г. составила 3,6% от объема выполненных бригадой строительно-монтажных работ, а при апробации по безнарядной оплате труда — 3,97%, в бригаде П. И. Селиванкина из Краснослободского ДРСУ соответственно — 5,71% и 5,75%. Таким образом, практически изменений в уровне заработной платы при применении безнарядной оплаты труда не произойдет, а незначительные отклонения против фактически выплаченных сумм за 1977 г., составившие по одной бригаде (+0,37)%, а по другой (—0,04)%, свидетельствуют лишь о том, что в одной бригаде было больше, а в другой меньше неоправданных объемами переплат заработной платы.

В процессе апробации выявилась необходимость нового метода определения срока выполнения задания, предусмотренного договором. Раньше этот срок определялся в днях путем деления нормативного времени на численность бригады, умноженной на коэффициент выполнения норм выработки за предыдущий период.

При безнарядной оплате труда, когда не применяются в расчете нормы, срок выполнения задания следует определять по формуле

$$C = \frac{\Phi_{\text{бр}}^D}{3_0 K_5 P} \quad (3)$$

где C — срок выполнения задания, мес; $\Phi_{\text{бр}}^D$ — фонд зарплаты бригады, установленный по договору за заданный объем работ, руб.; K_5 — коэффициент роста заработной платы на планируемый период; P — численность рабочих бригады; 3_0 — фактическая среднемесячная зарплата бригады за предшествующий год.

Пример. Бригаде в 20 чел. установлен фонд зарплаты 11,95% от объема строительно-монтажных работ 490 тыс. руб. Сумма заработной платы (фонд) равна: $490\,000 \cdot 0,1195 = 58\,500$ руб. Основная заработная плата бригады за предшествующий год составляет 240 руб. в месяц. Рост заработной платы строительного управления предусмотрен в размере 2%, откуда

$$C = \frac{58500}{240(1 + 0,02)20} = 12 \text{ мес.}$$

Апробация также показала, что методы расчета выработки и зарплаты по безнарядной оплате труда требуют глубокого изучения и освоения. Работникам по труду и зарплате следует изучить с помощью работников сметно-договорных и плановых отделов, а также бухгалтерии сметную документацию, данные бухгалтерского учета по затратам на эксплуатацию машин; определять в сопоставимых сметных ценах стоимость материалов управления и бригады, установить сопоставимость численности рабочих, на которую исчисляется в плане по труду выработка и фонд зарплаты, с численностью рабочих в бригадах на объектах.

Для такого освоения в тресте Мордовавтодор работникам по труду потребовалось 2—3 мес, после чего они овладели этими методами и сделали за короткий срок все расчеты по безнарядной оплате труда.

Следует иметь в виду, что колебания в показателях, входящих в формулу (1), по отдельным бригадам значительны. Приведем их при определении заработной платы по четырем бригадам Мордовавтодора (табл. 2).

Таблица 2

Показатели	Бригады			
	Е. С. Шмырева	Н. И. Шолина	А. А. Романова	П. И. Селиванкина
$1 - M_{\text{бр}}$	0,5474	0,973	1,21	1,105
$1 - M_y$				
$1/K_5$	0,596	0,651	0,555	0,6
$T_{\text{бр}}/T_y$	1,067	1,041	0,933	1,04
$(1 - A_{\text{бр}})K_4 + A_{\text{бр}}K_5$	0,9752	0,954	2,875	0,893
$(1 - A_y)K_4 + A_yK_5$				
Удельный вес фонда заработной платы по расчету, %	3,35	3,97	12,67	5,75
Фактически выплачено в 1977 г.	3,77	3,6	12,5	5,71
Исходный показательный вес фонда заработной платы в объеме строительно-монтажных работ СУ без дополнительной заработной платы	9,9	6,3	7,1	9,2

В методику расчета исходя из данных апробации безнарядной оплаты труда (БОТ) вносятся некоторые уточнения: стоимость материалов при определении материалоёмкости работ следует принимать по статье «материалы» полностью без вычета заработной платы, проходящей по этой статье, имея в виду их незначительный размер и то, что это будет компенсировать недоучет стоимости материалов, проходящей по статье «накладные расходы». С учетом внесения этого уточнения еще более повышается точность расчетов по безнарядной оплате труда.

В третий член формулы (1) и четвертый член формулы (2) вносятся следующие уточнения: к сумме заработной платы, проходящей по статье «эксплуатация машин и механизмов», следует прибавить 25% от сумм заработной платы, выплачен-

ных рабочим, обслуживающим малую механизацию (электрокраскопульты, электроинструмент и др.), не проходящую по статье «эксплуатация машин и механизмов».

Размер — 25% принят исходя из расчета, по которому превышение производительности труда рабочих, обслуживающих малую механизацию, по сравнению с работой вручную в 4 раза ниже, чем рабочих, обслуживающих строительные машины и механизмы.

При определении удельного веса заработной платы по эксплуатации машин и механизмов без учета затрат на капитальный ремонт машин и механизмов в фонде заработной платы всех рабочих управления или бригады нужно руководствоваться следующим:

Численность рабочих-механизаторов хозрасчетной бригады необходимо определять исходя из объемов работ по плану заданию и выработке в натуральных показателях (м^3 грунта, м^2 покрытия дороги и т. д.), а сумму их заработной платы — исходя из среднего уровня заработной платы за предыдущий год с учетом ее роста на планируемый период.

При отсутствии данных о натуральной выработке расчет следует производить на основе ЕРЕР 1969 г., корректируя эти суммы на коэффициент 1,12, имея в виду, что в ЕРЕР не учтено повышение заработной платы, проведенное в соответствии с постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС от 29.12. 1968 г. № 1045.

Для строительного управления удельный вес заработной платы механизаторов в случае, если структура работ в планируемом году по сравнению с отчетным не подверглась существенным изменениям, следует брать по отчетным данным за предшествующий год. В случае значительных изменений в структуре работ или уровне механизации, следует расчет приводить так же, как и для бригад.

В процессе апробации формулы были применены также для целей планирования выработки и фонда зарплаты внутри треста по строительным управлениям, строительным участкам, участкам производителей работ и мастеров. Формулы и в этом случае показали высокую их точность.

Установлено, что отклонение расчетных сумм по формулам для целей планирования от фактически выплаченных фондов заработной платы составляет всего лишь от 0,5 до 1%. Таким образом, наряду с безнарядной оплатой труда (БОТ) хозрасчетных бригад этот метод расчета подводит экономико-математическую обоснованность под все расчеты плана по труду в строительных организациях, а это значит, что может быть одновременно решена и еще одна из сложных проблем в строительстве — экономико-математическое обоснование показателей плана по труду во всех строительных организациях и их подразделениях.

Старейший дорожник



П. Н. Нарбут

В июне этого года почетному дорожнику, заслуженному строителю РСФСР, кавалеру ордена Ленина Петру Николаевичу Нарбуту исполнилось 80 лет. 50 лет своей трудовой жизни посвятил он развитию дорожного хозяйства Ивановской и Белгородской областей.

В настоящее время коллектив Белгородавтодора обслуживает более 2 тыс. км дорог с твердым покрытием. Все районные центры области сейчас имеют выход на магистральные дороги, 50% центральных усадеб колхозов и совхозов соединены с районными центрами благоустроенными дорогами. В этом немалая заслуга П. Н. Нарбута.

Дорожники Белгородской области горячо поздравляют юбиляра и желают ему личного счастья, успехов в работе.

Объектам ввода— высокое качество

Строители Новосибирского производственного управления в третьем году десятилетия пятилетки готовятся к сдаче в эксплуатацию более 230 км автомобильных дорог. Один из важнейших участков ввода этого года должен быть построен на дороге республиканского значения в Новосибирской области. Земляное полотно здесь возводит Управление механизации, а устройство дорожной одежды и другие работы выполняет Дорожно-строительное управление № 1.

Один из передовых в Новосибирскатодоре коллектив ДСУ-1 неоднократно занимал высокие места в социалистическом соревновании. В 1978 г. ДСУ-1 предстоит освоить около 3 млн. руб., в том числе выполнить работы собственными силами на 2,2 млн. руб. Ставя своей задачей досрочную сдачу объекта в эксплуатацию к первой годовщине принятия новой Конституции СССР, коллектив обращает большое внимание на повышение эффективности производства и обеспечение высокого качества строительства.

Достижению высоких показателей работы ДСУ-1 способствует большая организаторская и воспитательная работа в коллективе. Строительство ведется по сетевому графику, создана оперативная группа планирования, которая координирует деятельность ДСУ, субподрядчиков и заказчиков. Уже четвертый год на важнейшем объекте ДСУ-1 по методу Злобина работает комплексная хозяйственная бригада на устройстве дорожной одежды и отделке земляного полотна. В практику работ внедряются научно-технические достижения, комплексная механизация, предложения рационализаторов, НОТ. Так, в прошлом году было автоматизировано несколько технологических процессов, в том числе производство битумоминеральной смеси, приготовление битума.

Администрация, партийная и профсоюзная организации обращают большое внимание на обеспечение нормальных условий производства, быта и отдыха работающих. Все участки оборудованы санитарно-бытовыми помещениями в соответствии со СНиП, работают столовые, на объектах налажено одноразовое бесплатное питание, рабочие почти полностью обеспечены квартирами, ведется строительство базы отдыха для рабочих и т. д. Коллектив ДСУ-1 включился в движение за охрану окружающей среды.

Еще в 1975 г., когда уже точно определился профиль деятельности ДСУ-1 (строительство искусственных сооружений, устройство дорожной одежды, отделка земляного полотна, обустройство пути) и когда в основном ДСУ-1 было укомплектовано кадрами и дорожно-строительными машинами, встал акту-

альный вопрос повышения качества работ как решающего условия дальнейшего роста эффективности дорожного строительства. Ведь высокое качество работ, сдача объектов с первого предъявления и без недоделок — это не только моральная обязанность каждого коллектива перед обществом, но и гарантия надежности дополнительных расходов на ликвидацию дефектов, гарантия экономии средств за счет сокращения расходов на содержание дороги и продления межремонтных сроков ее эксплуатации.

Вся система обеспечения высокого качества работ в ДСУ-1 основывается на создании условий для объективности оценки проверяющих и личной заинтересованности исполнителей работ. Прежде всего, в ДСУ-1 большое внимание обращают на входной контроль, подразумеваемый под этим все мероприятия до выполнения собственно строительных операций на месте работ. Во-первых, еще до начала строительства проводится тщательная экспертиза проекта с учетом привязки проекта к местности. Все расхождения с проектом, которые выявляются при этом, а также в процессе строительства, рассматриваются с авторами, после чего принимаются совместные решения. Во-вторых, с большой требовательностью, с применением геодезического контроля принимаются земляные работы от субподрядчика — Управления механизации. В-третьих, все дорожно-строительные материалы, поступающие в ДСУ, проходят лабораторный контроль, причем щебень в основном исследуют непосредственно в карьере до погрузки в автомобиль.

В дальнейшем на всех этапах строительства за соблюдением параметров конструкции дороги, за степенью уплотнения слоев дорожной одежды, качеством битумоминеральной смеси ведется строгий контроль. Бригадир ежедневно сдает работы мастеру, мастер ежедневно — старшему производителю работ, который ежемесячно сдает работы главному инженеру. Результаты этих проверок, а также все замечания авторского надзора, проверок заказчика и других проверяющих заносятся в журнал качества работ, находящийся на объекте. В этом же журнале мастер делает запись об устранении недостатков.

В ДСУ-1 введена должность мастера-геодезиста (в пределах утвержденных штатов), который обеспечивает централизованный геодезический контроль при приеме земляных работ от субподрядчика, разбивочные работы и др. Приказом начальника ДСУ образована комиссия по качеству, в которую входят главный инженер, начальник ПТО, старший лаборант, мастер-геодезист, старший производитель работ, мастер и бригадир. На каждом из объектов ежемесячно проводится День качества, когда эта комиссия всесторонне проверяет качество выполненных работ. Результаты Дней качества не только позволяют выявить недостатки еще до сдачи объекта, но и используются при подведении итогов социалистического соревнования между участками и бригадами за лучшее качество работ, а также являются воспитательным фактором, повышающим личную ответственность каждого члена бригады. Вопросы качества работ включаются в программу технической учебы

инженерно-технических работников, занятий школы коммунистического труда и других форм обучения.

Коллектив ДСУ-1 глубоко сознает свою ответственность за высокое качество ведения работ. Именно поэтому в договоре комплексной хозяйственной бригады на основе двустороннего соглашения администрации и рабочих записано, что при сдаче работ с оценкой «удовлетворительно» бригада не получает премии за качество работ, которая обычно выплачивается и в этом случае.

И наконец, в ДСУ разработан «Ориентировочный распорядок рабочего дня мастера», который предписывает продолжительность и последовательность деятельности мастера на объекте в течение рабочего дня (от просмотра замечаний в журналах качества и производства работ в 8 ч 00 мин до заключительного рапорта старшему производителю работ в 16 ч 55 мин). Причем мастер может выехать с объекта только по разрешению старшего производителя работ, который в этом случае остается на объекте. Таким образом, на месте производства работ вместе с бригадой всегда находится инженерно-технический работник, который осуществляет текущий контроль и может принять оперативное решение с полным знанием проекта и нормативов СНиП.

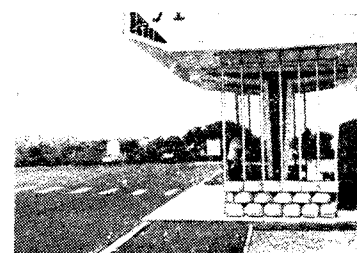
Результаты этой большой заботы коллектива ДСУ-1 о качестве работ уже имеют свои плоды. Достаточно сказать, что за высокое качество работ на участке автомобильной дороги Ордынского — Кочки коллектив ДСУ-1 Новосибирскатодора, работающий в содружестве с Управлением механизации и Барнаульским филиалом Гипродорнии, третий год подряд награждается Дипломом Минавтодора РСФСР и ЦК профсоюза как победитель смотра-конкурса на лучшее качество строительства.

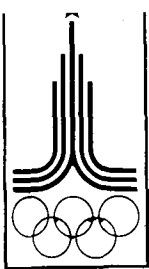
В настоящее время в ДСУ-1 при методической помощи треста Росдорортехстрой приступили к разработке системы бездефектного труда, для внедрения которой уже имеется хорошая основа предыдущих лет деятельности коллектива.

Большие организационно-технические мероприятия, проводимые в ДСУ-1, инициатива инженерно-технических работников и трудовой энтузиазм рабочих служат залогом того, что объекты ввода 1978 г. будут завершены в намеченные сроки и с высоким качеством.

Корреспондент журнала
«Автомобильные дороги»
В. Шифрин

Автопавильон на дороге в Туркмении





На Олимпийском маршруте

В подготовке к Олимпийским играм 1980 г. в г. Москве принимают участие и украинские дорожники, поскольку для проезда участников и гостей Олимпиады-80 в пределах Украинской ССР будет использовано около 4 тыс. км интуристских автомобильных дорог. Министерством строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР все эти дороги обследованы и, исходя из возможных финансовых и материально-технических ресурсов, определены объемы необходимых дорожных работ. С этой целью в каждой дорожной организации, обслуживающей олимпийские маршруты, осуществляются мероприятия по повышению технического состояния дорог, улучшению условий безопасности движения.

Особую заботу вызывает подготовка дорог на маршруте Олимпийского огня, проходящем по территории республики на протяжении 816 км, через 110 населенных пунктов.

В комплекс осуществляемых работ входят: реконструкция и капитальный ремонт отдельных участков дорог (примерно, на половине маршрута), устройство поверхностной обработки, благоустройство придорожной полосы, а главное — создание элементов современного автосервиса (строительство автопавильонов, оборудование мест отдыха, полное обеспечение маршрута дорожными знаками, особенно информационного характера, указывающими места расположения медицинских учреждений, пунктов питания, связи, ремонта и обслуживания автомобилей, кемпингов, мотелей, автомобильных стоянок, площадок отдыха и т. д.).

Для повышения уровня благоустройства автомобильных дорог на маршруте Олимпийского огня привлекаются объединенные усилия десятка министерств и ведомств: дорожников, автомобилистов, работников торговли, коммунальных органов, нефтесбытовых организаций, Интуриста, советов по туризму и экскурсиям, культуры, местных советских органов.

В связи с этим Киевский зональный научно-исследовательский и проектный институт типового и экспериментального проектирования жилых и общественных зданий (КиевЗНИИЭП) по заказу Миндорстроя УССР разрабатывает проект комплексного благоустройства дорог на туристских маршрутах с последующим привлечением для осуществления этого проекта всех заинтересованных министерств и ведомств. В проект входит значительная часть Олимпийского маршрута.

Объединение усилий и средств различных министерств и ведомств позволяет решать задачи благоустройства до-

рог на более высоком современном уровне.

Аналогичную работу, но касающуюся в большей степени только работы дорожных организаций, особенно в части комплексного решения вопросов безопасности движения, выполняет проектно-технологический трест Оргдорстрой Миндорстроя УССР.

Одной из важных подготовительных мер является установка на дорогах современных средств связи. В настоящее время уже действуют десятки сигнально-вызывных колонок общего пользования.

Вся подготовительная работа на олимпийских маршрутах координируется едиными мероприятиями МВД УССР, Миндорстроя УССР, Минжилкоммунхоза УССР, специально созданными для этой цели оперативными группами в этих министерствах, и находится под постоянным контролем республиканского Олимпийского Комитета.

*Нач. управления эксплуатации
автомобильных дорог Миндорстроя
УССР А. А. Рыбальченко*

В передовой бригаде

Одной из лучших бригад в Подволочиской межколхозной дорожно-строительной организации Тернопольского треста Облмежколхоздорстрой, является бригада дорожных рабочих во главе с Марией Николаевной Тарнавской. Этот коллектив с 1976 г. работает по методу бригадного подряда.

Большое внимание в бригаде уделяют научной организации труда. Заранее перед строительством подъездной дороги к селу, животноводческой ферме, полеводу стану или дорог внутри ферм бригадир М. Н. Тарнавская и члены коллектива внимательно изучают рабочие чертежи объекта. С помощью сотрудников технического отдела межколхозной дорожно-строительной организации члены бригады составляют проект организации работ, график выполнения работ и потребности в строительных материалах, машинах и механизмах. С администрацией организации заключается договор с обоснованными сроками выполнения технологических строительных операций.

Бригада одновременно работает на нескольких объектах. На одном идет заготовка строительных материалов, на другом готовится основание, на третьем укладывается асфальтобетонная смесь.

В бригаде стало правилом сдавать дороги в эксплуатацию с оценками «хорошо» и «отлично». За прошлый год из девяти сданных дорожных объектов восемь заслужили оценку «отлично». Бригада не только хорошо работает, но и экономит строительные материалы. Так, в прошлом году было сэкономлено 5 т асфальта и 24 м³ щебня. Производственный план этого года коллектив решил закончить к 61-й годовщине Великой Октябрь.

Бригада носит высокое звание коммунистического труда. Этого коллектив добился благодаря слаженному труду, высокому качеству работ, активному участию в общественной жизни. В бригаде

одиннадцать человек. Из них восемь — ударники коммунистического труда. Портрет ударника коммунистического труда М. Н. Тарнавской занесен на доску Почета Подволочиской межколхозной дорожно-строительной организации.

Недавно коллективу бригады М. Н. Тарнавской присвоено звание лучшей дорожно-строительной бригады украинского межколхозного объединения по строительству. Об опыте работы этой бригады подробно рассказывают экспонаты павильона «Строительство» Выставки достижений народного хозяйства Украины.

М. Попков

Конкурс водителей автомобилей в Краснодаравтодоре

Учебным пунктом, транспортной группой, отделом труда и заработной платы и нормативно-исследовательской станцией Краснодаравтодора на базе Ейского ДСУ-2 был организован и проведен краевой конкурс профессионального мастерства вождения автомобилей.

В конкурсе приняли участие 23 водителя из дорожных организаций края. Характерно, что большинство участников конкурса — комсомолцы.

В ходе конкурса водители автомобилей-самосвалов перевезли 460 т асфальтобетонной смеси на расстояние 35 км от Александровского АБЗ к месту укладки — одному из объектов ДСУ-2.

Количество набранных очков определяло жюри конкурса по трем основным показателям: знание устройства автомобиля, знание правил движения и выполнение норм выработки при перевозке асфальтобетонной смеси.

Следует отметить, что краевой конкурс прошел на высоком организационном уровне. Работа АБЗ и дорожных машин была организована в полторы смены. За действиями водителей-участников конкурса на месте погрузки, непосредственно в пути следования и на финише наблюдали представители жюри. Было отмечено большое желание всех водителей добиться наилучших успехов и занять призовые места. Работа водителей на линии отличалась профессиональным умением и высокой производительностью. Многие молодые водители показали хорошие теоретические знания и добились высоких результатов труда. Сменные задания ими были выполнены на 166%.

Первое место по сумме набранных очков завоевал водитель из ДСУ-1, кандидат в члены КПСС В. М. Чивьяга, второе место занял водитель из Курганинского ДРСУ А. А. Быконя, третье — водитель из ДСУ-2 В. С. Давыденко. Победителем конкурса среди молодых водителей заслуженно признан водитель из Пашковского ДРСУ комсомолец В. И. Крюков. Все они были награждены грамотами и ценными подарками.

*Член жюри конкурса, гл. инж. НИС
Краснодаравтодора Л. В. Ткачев*

Высокие темпы

В конце прошлого года Целиноградский № 1, Кустанайский № 3, Джамбулский № 18, Мангышлакский № 19 дорожно-строительные тресты, Талды-Курганский мостостроительный трест № 8, Алма-Атинская машиноиспытательная станция и Каскеленское управление механизации строительства № 2 начали строительство дорог, которые свяжут ряд нефтяных месторождений с одним из районных центров Мангышлакской обл. В результате строительства этих дорог будет установлено надежное сообщение не только с нефтяными промыслами, но и с совхозами, животноводческими фермами, сельскими поселками.

Сжатые сроки строительства, особенности полупустынной местности, суровые природно-климатические условия определили технологию строительства. В короткий срок необходимо было перебросить к местам дислокации большое количество дорожно-строительных машин, жилых вагончиков, развернуть на месте строительную базу. Об огромном объеме работ, который предстоит выполнить, свидетельствуют такие цифры. В земляное полотно предстоит уложить около 0,5 млрд. м³ грунта, свыше 1 млн. м³ щебня и гравия, 750 тыс. т асфальтобетонной смеси.

В Минавтодоре Казахской ССР тщательно продумана система организации работ. Основным поставщиком гравия станет Шетпинский завод каменных материалов, мощность которого предполагается удвоить. Началась разработка гравийных карьеров, расположенных вблизи будущих дорог. Все земляное полотно решено возвести во влажный зимний период. Особое внимание будет уделено проезде барханных участков, встречающихся на большом протяжении. Для предохранения насыпи от разруше-

ния планируется устройство защитного глиняного слоя. Впервые в практике строительства дорог в республике намечено использовать передвижные опрессительные установки.

При строительстве дорог будет применен комплексный поточный метод укладки асфальтобетонного покрытия. Для этой цели выделены необходимые машины, а вдоль будущих дорог предусмотрена установка нескольких комплексов дробильно-сортировочных и асфальто-смесительных установок.

Среди дорожников началось соревнование за досрочное выполнение почетного задания. Его инициатор — коллектив Каскеленского управления механизации строительства № 2 треста Дорстройремонт. Коллектив Минавтотдора одобрила инициативу УМС-2 и рекомендовала повсеместно поддержать ценный почин.

Коллективу участка № 3 УМС-2 предстоит возвести на одном из участков дороги 60 км земляного полотна. Механизаторы решили выполнить установленный объем работ досрочно: к 7 ноября 1978 г. уложить 2 млн. м³ грунта и до конца года дополнительно построить 15 км дороги. Все работы намечено сдать с оценкой «отлично». Участком № 3 УМС-2 руководит инж. А. Ф. Марков. Коллектив этого участка имеет опыт прокладки дорог в условиях полупустыни, барханных песков и является одним из лучших в управлении. С начала 1978 г. коллектив участка работает по методу бригадного подряда. Использование передового метода работы позволило значительно поднять производительность труда и повысить качество работ.

Отряд строителей дорожно-строительного управления № 36 Целиноградского дорожно-строительного треста № 1 возглавил производитель работ А. В. Шишнев. Коллективу этого отряда пред-

стоит построить участок дороги протяжением 25 км. Для успешной работы отряда уже создана производственная база, жилой поселок, решены вопросы снабжения продуктами питания и горюче-смазочными материалами. Отряд начал возведение земляного полотна. Вместе с механизаторами отряда трудятся и секретарь партийной организации ДСУ-36 механик В. Г. Носач. Возглавляемые им коммунисты ведут за собой остальных.

В отряде уже появились и свои передовики, сумевшие сразу же набрать высокие темпы. Среди них машинист бульдозера И. Панов, машинисты грейдер-элеватора И. Болдарев и А. Комаров, машинист автокрана В. Лавретский, машинист бульдозера И. Орлов, машинист скрепера Г. Дятлов, водитель А. Мозаев.

«Строительство дорог на Мангышлаке, — говорит управляющий дорожно-строительным трестом № 1 Л. Г. Моисеев, — находится под постоянным контролем. Приходится решать широкий круг вопросов, связанных с созданием полного рабочего коллектива в пустынном крае. По темпам возведения земляного полотна ДСУ-36 опережает пока другие управления. Принимаются все меры, чтобы увеличить темпы строительства, досрочно сдать нефтяникам важнейшую магистраль».

В ответ на Письмо ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ дорожники Казахстана, ведущие строительство дороги на Мангышлакской обл., приняли повышенные обязательства. Решено досрочно закончить возведение земляного полотна и устройство искусственных сооружений. Высокий энтузиазм, с которым трудятся дорожники, позволяет надеяться, что эти обязательства будут перевыполнены.

В. З.

Дорожники—ко Дню строителя

Всегда с бригадой

Бригадир комплексной бригады Каскеленского управления механизации строительства № 2 треста Дорстроймеханизация Минавтотдора Казахской ССР Тарас Михайлович Самойленко строит дороги вот уже около 30 лет. С полным основанием его можно назвать ветераном, посвятившим всю свою жизнь этому трудному, но очень нужному и благородному делу.

Начинал работать Тарас Михайлович водителем автомобиля, затем освоил специальность машиниста бульдозера. Три раза повышал он свою квалификацию в учебном комбинате и в итоге изучил автогрейдер, трактор, пневмокаток. Сейчас, работая машинистом бульдозера, передовой механизатор постоянно выполняет нормы выработки на 135—140%. Но не только возведение земляного полотна входит в обязанности Т. М. Самойленко. Вот уже около 20 лет брига-

дир организует, направляет целый коллектив, учит, показывает, как нужно работать. Специфика дорожного производства такова, что роль бригадира велика здесь, как нигде. На каждом новом объекте первейшая задача бригадира — за короткий срок организовать хорошие бытовые условия, создать базу для технического обслуживания и ремонта дорожных машин.

В юбилейном году бригада работала в Уральской области. Принятые повышенные социалистические обязательства завершены коллективом досрочно, ко Дню строителя. Годовой план выполнен на 130%. Все работы сданы с отличными и хорошими оценками.

В этом году в ответ на Письмо ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ в бригаде решили принятые темпов не снижать, еще шире развернуть социалистическое соревнование за выполнение и перевыполнение намеченных планов и выполнить годовое задание только на «отлично» и «хорошо» ко Дню строителя.

Основа успехов бригады — в рацио-

нальном использовании машин, наиболее эффективной организации труда. В бригаде все трудятся добросовестно. Давно сложился ее прочный и надежный костяк — около тридцати опытных механизаторов. Сейчас в бригаде много новичков — пришли в основном из учебных комбинатов. Но все они чувствуют надежную помощь и поддержку старших товарищей, своих наставников.

Отлично трудятся, охотно делятся своим опытом звеньевой по отделке земляного полотна А. Ф. Розенбах, машинисты бульдозера Н. И. Соловьев, А. Ф. Кинстлер, машинист автоскрепера А. А. Бауман, тракторист В. А. Серов и другие.

Сам бригадир, ударник коммунистического труда, победитель социалистического соревнования, почетный дорожник, удостоенный звания «Лучший по профессии», быстро, по-деловому решает любой вопрос. И как награда ему — уважение, которым он пользуется в своем коллективе.

А. Скупская

Методом народной стройки

Постоянно растет и технически совершенствуется сеть местных, областных межхозяйственных и внутриведомственных дорог в Узбекистане.

Дорожники республики используют слабую традицию узбекского народа — строительство методом народной стройки. Сейчас в Узбекистане колхозы, совхозы, хозяйственные и другие заинтересованные организации все шире привлекаются к строительству автомобильных дорог.

В целях осуществления мероприятий по строительству и благоустройству автомобильных дорог Хорезмской области в начале этого года в Хорезме был организован массовый выход трудящихся на строительство дорог. Для оперативного руководства и решения всех вопросов, связанных с проведением дорожно-строительных работ, был создан областной штаб, в состав которого вошли ответственные партийные и советские руководители области, специалисты-дорожники, автомобилисты, представители облсовпрофа. Деятельность штаба направлял и возглавлял заместитель председателя Хорезмского Облсполкома К. Т. Курдин, а техническое руководство производством работ было возложено на начальника Хорезмского облдоруправления Х. А. Абдуллаева. Аналогичные штабы были организованы при всех районных исполнительных комитетах народных депутатов.

Были разработаны и утверждены мероприятия по строительству дорог области, намечены объемы работ, сроки выполнения и ответственные исполнители. Этими мероприятиями было предусмотрено возведение земляного полотна на областных, межхозяйственных и внутриколхозных дорогах 1232 тыс. м³ при общей их протяженности 169 км.

Колхозы и совхозы всех девяти районов области приняли активное участие в работах по строительству дорог. Было уложено около 1,5 млн. м³ грунта в земляное полотно почти на 175 км дорог. Все работы проводились под руководством опытных специалистов-дорожников.

Проектировщики Ургенчского филиала проектного института Узремдорпроект своевременно представили техническую документацию на строительство объектов, уточнили отдельные характеристики дорог и объемы работ. Инженеры Республиканского производственного треста Узоргтехдорстрой произвели разбивку трасс, оказали работающим содействие в организации и производстве работ. Колхозы и совхозы предоставили в распоряжение дорожников свои машины: бульдозеры, грейдеры, экскаваторы и т. д. Для транспортировки грунта автохозяйства выделили необходимое количество автомобилей-самосвалов. На дорожные работы вышли тысячи колхозников, рабочих совхозов и промпредприятий.

Методом народной стройки при участии сельского населения было возведено земляное полотно на целом ряде дорог, соединивших колхозы и совхозы с районными центрами Хорезмской области. Все колхозники-механизаторы, принимавшие участие в строительстве дорог, работали с энтузиазмом, отстающих не было. Лучших успехов добились: машинист бульдозера коммунист К. Рузиев, трактористы Т. Янгибаев, Н. Бабаджанов из колхоза имени Энгельса, машинисты бульдозера Ю. Алламов, Р. Алимов, машинист экскаватора Б. Кадыров из колхоза имени Калинина, машинист автогрейдера Р. Султанов из Ургенчского ДРСУ. Все они за смену выполняли по 2—2,5 нормы.

В результате участия местного населения в строительстве дорожники Хорезмской области получили большой фронт работ на 1978 г.

Инж. В. Чернов

Человек славен трудом

В дорожно-строительном управлении № 12 имени 50-летия Октября Наманганского облдоруправления (Узбекская ССР) 18 лет работает машинистом автогрейдера Алишер Мамадалиев. После службы в рядах Советской Армии он освоил автогрейдер и передовые методы работы на нем. Полуболился Алишеру его новая профессия. Только за 1976 г. он переместил 18,5 тыс. м³ грунта вместо 14 тыс. м³ по заданию. Бережное отношение к машине, своевременные, с высоким качеством проводимые профилактические осмотры, ремонт узлов и агрегатов, умелый выбор рациональных схем производства работ позволили А. Мамадалиеву на 15% увеличить межремонтный срок службы автогрейдера.

В настоящее время на календаре передового механизатора уже 1979 г., и есть все основания для того, чтобы с уверенностью сказать, что Алишер выполнит пятилетку за 3,5 года, как обещал это в своих социалистических обязательствах.

А. Мамадалиев не только передовой производитель. Он наставник шести молодых механизаторов, которых обучил передовым методам труда. Коллектив ДСУ-12 неоднократно избирал Мамадалиева членом бюро партийной организации.

Плодотворная работа механизатора неоднократно отмечалась и поощрялась. Он награжден медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина», занесен в книгу Почета и на доску Почета ДСУ-12, ему присвоено почетное звание Ударника коммунистического труда. А в 1977 г. А. Мамадалиев стал кавалером ордена Трудового Красного Знамени.

В. Ч.

Организация научно-технической информации в тресте

Дорожно-строительный трест № 18 ведет большую работу по строительству автомобильных дорог в Джамбулской области Казахской ССР. За последние 3 года производственная программа треста возросла с 8 до 13 млн. руб. В нынешнем году управления треста строят дороги, мосты, искусственные сооружения не только в Джамбулской, но и в Уральской и Мангышлакской областях.

В связи с ростом объемов работ, увеличением числа строящихся объектов все большее значение приобретает для дорожников использование новейших достижений и передового производственного опыта в дорожной отрасли.

Источниками сведений о передовом опыте дорожного строительства для работников треста являются информационные материалы Единого центра научной организации труда и управления производством Минавтодора Казахской ССР. По этим материалам только в 1977 г. в подразделениях треста было внедрено 54 мероприятия с экономическим эффектом более 12 тыс. руб. Наибольшая экономическая эффективность была получена от внедрения добавки БП-3 для улучшения сцепления каменных материалов, гидроизоляции проезжей части дорог и мостов, металлического лотка с пароподогревом для выгрузки гудрона.

Результаты внедрения новшеств, заимствованных из информационных материалов, говорят об эффективной постановке в тресте работы по научно-технической информации. Здесь создано общее бюро технической информации (ОБТИ) во главе с инженером производственно-технического отдела И. Семендяевым.

В тресте комплектуется справочно-информационный фонд, в котором собрано уже свыше тысячи информационных листов, плакатов, информационных карт и других источников информации по основным направлениям производственной деятельности треста. При фонде имеется картотека, в которой вся поступающая информация систематизируется по разделам: дорожно-строительные механизмы и оборудование; дорожно-строительные материалы; НОТ в дорожном строительстве; строительство и эксплуатация дорог; инженерные изыскания; мосты; путепроводы; искусственные сооружения и т. д.

Большое внимание уделяется в тресте пропаганде собственных технических достижений. В 1977 г. Джамбулский областной территориальный центр научно-технической информации выпустил 10 информационных листов, подготовленных работниками ОБТИ треста.

На состоявшемся недавно в Алма-Ате семинаре информационных работников дорожных организаций и предприятий опыт информационной работы в дорожно-строительном тресте № 18 рекомендован для широкого изучения и внедрения.

А. Криволапов

**Ю. Н. Соколов**

15 лет работает в дорожных организациях Юрий Николаевич Соколов, из них в Череповецком ДСУ-3 — около 12 лет. За долгие годы работы на разных марках бульдозеров и тракторов он в совершенстве изучил смежные специальности слесаря-ремонтника и машиниста.

Много внимания Ю. Н. Соколов уделяет организации работ, до минимума сокращая время на непроизводительную работу за счет выбора наиболее рациональных схем разработки грунтов и укладки их в насыпь.

Достижению высоких показателей в работе Юрия Николаевича во многом способствует применение прогрессивных систем оплаты труда, обеспечение бесперебойной работы бульдозера, что достигается за счет своевременного технического обслуживания машины.

Задание 1977 г. он выполнил на 273%, задание двух лет пятилетки — на 257%, и план пятилетки — на 97,1%.

Ю. Н. Соколов — бригадир комплексной бригады. Бригада, успешно выполняющая весь комплекс работ по возведению земляного полотна, с 1977 г. работает на бригадном подряде. Передовой производства, ударник коммунистического труда, Юрий Николаевич выполняет большую общественную работу: является членом комиссии по охране труда и технике безопасности МК профсоюза, наставником молодежи.

За достигнутые высокие производственные показатели в социалистическом соревновании в девятой и десятой пятилетках он награжден орденами Ленина и «Знак Почета», знаком «Ударник девятой пятилетки», Почетной грамотой Минавтодора РСФСР.

А. В. Андрианов

Поправка. В № 5 журнала, на стр. 15, в подписуемой подписи следует читать: Грунтосмесительная установка ДС-50А

За последние годы значительно возросло количество участков автомобильных дорог, где в качестве верхнего слоя основания использовались битумопесчаные смеси, разработанные кафедрой дорожно-строительных материалов Московского автомобильно-дорожного института.

Применение этого материала позволяет в условиях острого недостатка щебня из прочных горных пород получить основание с высокими физико-механическими характеристиками. Необходимость увеличения объемов работ по внедрению битумопесчаных смесей в производство требует организации семинаров для ознакомления дорожников с опытом их применения на дорогах различных категорий.

Два таких семинара состоялись недавно в МАДИ. Они были организованы Мосавтодором Минавтодора РСФСР и Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР.

В докладе доцента В. Н. Финашина был обобщен опыт применения битумопесчаных смесей, приведены особенности проектирования их составов. Большое внимание было уделено влиянию качества исходных материалов на свойства смесей, режиму их приготовления, технологии уплотнения слоев различной толщины.

Ассистент Э. В. Котлярский ознакомил слушателей семинаров с методами контроля качества строительных работ с использованием математической статистики на примере деятельности ряда дорожных организаций.

О результатах работ по применению битумопесчаных смесей в основаниях городских улиц и дорог рассказал ассистент Н. В. Быстров. Им же было сделано сообщение о комплексном проектировании земляного полотна и дорожных одежд.

Проф. Е. В. Королев остановился на проблеме создания рациональной структуры дорожных организаций, влиянии этого фактора на качество строительных работ.

Выступившие на семинарах дорожники подчеркнули актуальность поднятых вопросов, их практическую направленность. Об опыте применения битумопесчаных смесей, накопленном в своих организациях, рассказали главный инженер треста дорожного строительства и благоустройства г. Курска В. Чаплыгин и начальник ДСУ-1 Мосавтодора В. Терновой. Начальник ДСУ № 10 Мосавтодора Г. Пузиков и другие выступавшие обратили внимание на тот факт, что отсутствие до настоящего времени нормативного документа на использование битумопесчаных смесей сдерживает применение этого материала.

Главный инженер Мосавтодора А. Ильин подчеркнул большое значение таких семинаров в деле укрепления связей науки и производства, повышения качества дорожного строительства.

Г. Гельфер, Л. Павлова

Минавтодора РСФСР

На очередном заседании Научно-технический совет Минавтодора РСФСР рассмотрел проект Инструкции технического учета и паспортизации автомобильных дорог, разработанный трестом Росдороргтехстрой. В основном одобрив проект Инструкции, совет рекомендовал его доработать с целью получения технико-эксплуатационной характеристики автомобильных дорог по минимуму основных показателей с учетом замечаний и предложений, высказанных в ходе обсуждения на заседании.

Одновременно было рекомендовано при формировании плана научно-исследовательских работ на 1979 г. рассмотреть вопрос разработки новых способов и средств проведения технического учета и паспортизации автомобильных дорог с составлением соответствующих указаний.

На этом же заседании был заслушан вопрос «Факторный норматив ввода как метод планирования мостостроения по конечным результатам и производственным резервам». Совет отметил актуальность поставленного вопроса и практическую значимость его решения в повышении эффективности мостостроения. Было рекомендовано Республиканскому мостостроительному тресту и Вычислительному центру продолжить работу по расширению и углублению исследований и практического использования их результатов.

.....

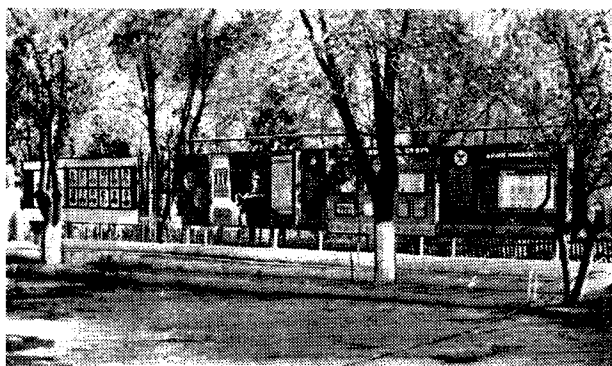
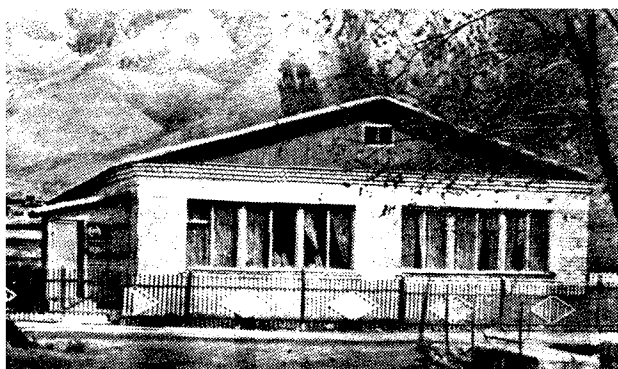
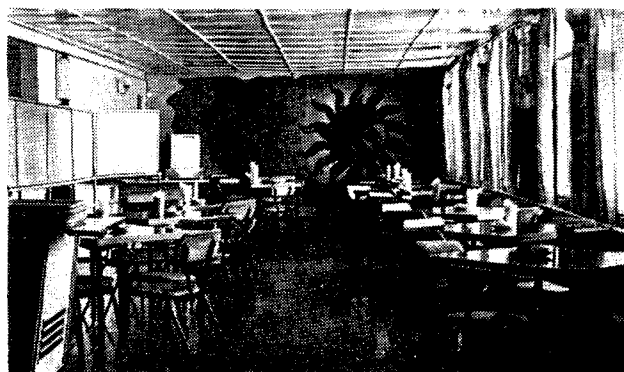
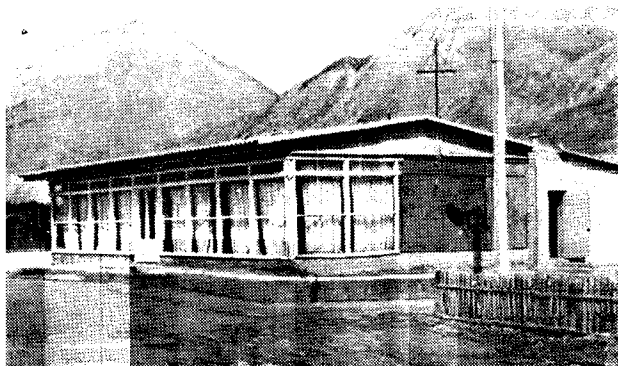
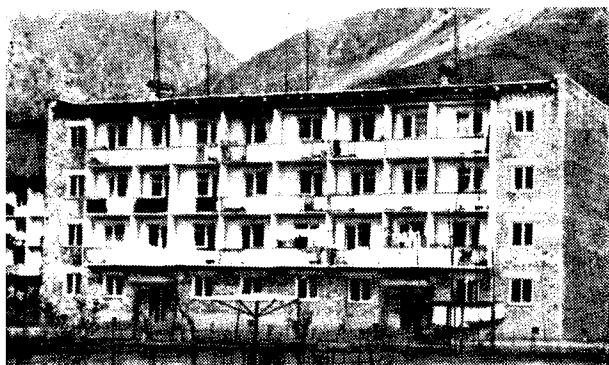
С заботой о быте дорожников

Министерством транспортного строительства и ЦК отраслевых профсоюзов в 1977 г. был проведен смотр-конкурс на лучший жилой поселок транспортных строителей. Победителями в этом конкурсе (среди дорожных организаций) были признаны СУ-875 управления строительства № 16, СУ-860 треста Мурманскдорстрой и СУ-914 треста Куйбышевдорстрой.

Некоторое представление о построенных поселках дают публикуемые фотографии (см. 3-ю стр. обложки).

СУ-875: 1 — 24-х квартирный дом в г. Каракуле (Киргизская ССР); 2 — здание столовой; 3 — детский сад; 4 — на территории поселка. СУ-860: 5 — общежитие для молодых рабочих (г. Кола-2 Мурманской обл.); 6 — столовая; 7 — библиотека; 8 — детский сад и ясли.

С заботой о быте дорожников



Технический редактор Т. А. Гусева.

Корректоры С. Н. Пафомова, О. М. Зверева

Сдано в набор 23.06.78
Формат бумаги 60×90¹/₈
Гарнит. литературная
Тираж 25 970

Подписано к печати 28.07.78
Печати. л. 4

Т-15310
Учетно-изд. л. 6,46
Печать высокая.
Цена 50 коп.

Заказ 2198
Издательство «Транспорт», Москва, Б-174, Басманный тупик, 6-а

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

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

НА ДОРОГАХ ГРУЗИИ

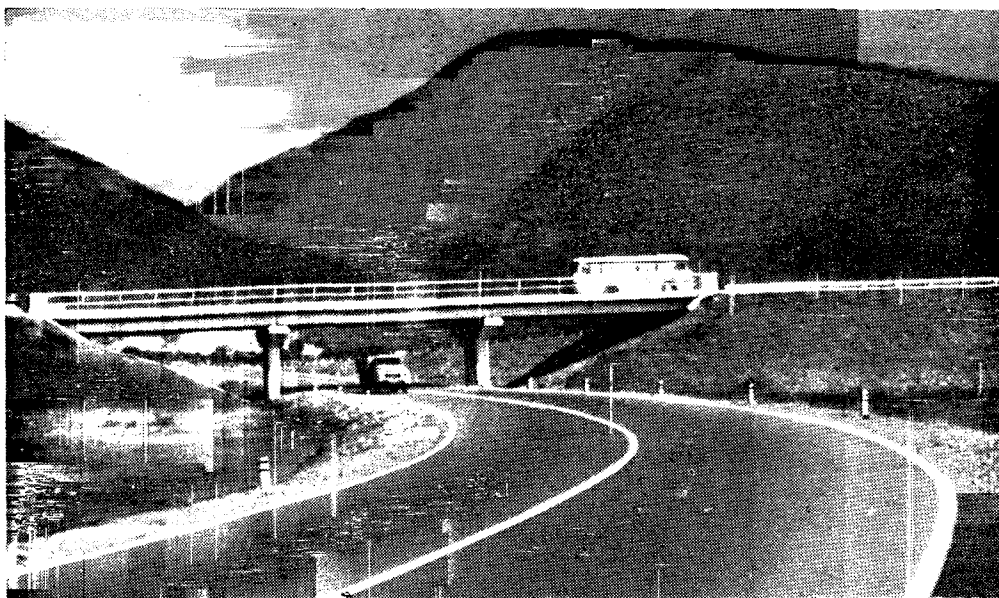
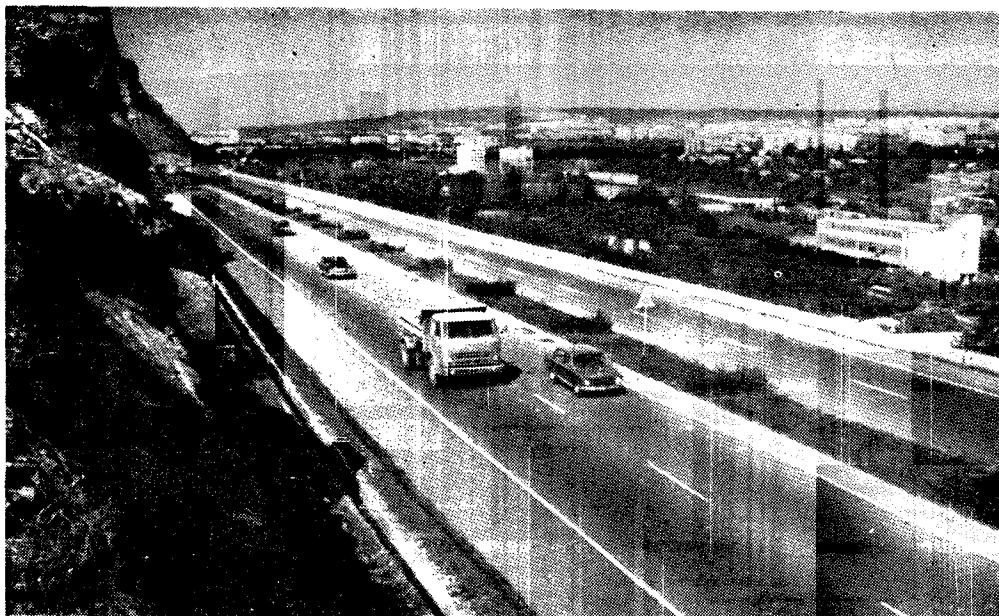


Фото В. Б. Мичояна

«Автомобильные дороги», 1978 г., № 8, 1—32