

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

6

1971

В НОМЕРЕ

РЕШЕНИЯ XXIV СЪЕЗДА КПСС — В ЖИЗНЬ

- Н. П. Шульгин — Дорожное хозяйство Украинской ССР в девятой пятилетке 2
И. Д. Нечаев, И. С. Эйдин — За успешное выполнение заданий пятилетки 5

СТРОИТЕЛЬСТВО

- А. Битаев — Повысить темпы строительства местных дорог 7
Н. П. Колотий — Новые рубежи межколхозных дорожно-строительных организаций Украины 8
Н. Ф. Сасько — Дорожные одежды из укрепленных грунтов на сельских дорогах Украины 10
И. Г. Лыженко, Ф. И. Хацет — Известково-шлаковое вяжущее в строительстве дорог на юге Украины 12

МЕХАНИЗАЦИЯ

- В. И. Дубинин — Промышленная база дорожного строительства Украинской ССР 12
Н. А. Беспалов — Механизация дорожных работ и ее перспективы в дорожных хозяйствах Украины 15

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Т. Т. Попов — Дорожные покрытия из холодного асфальтобетона и черного щебня на дорогах Украины 17
М. И. Кучма — Активация битумных эмульсий для дорожного строительства 19

МОСТОСТРОЕНИЕ

- Ю. Л. Иносов, Е. И. Штильман — Конструкции малых и средних мостов на дорогах Украины 21
Е. И. Горловская, И. В. Наумченко, Г. Я. Рудяков, В. И. Штильман — Путепроводы через автомобильную дорогу Киев — Борисполь 22

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОГ

- А. Н. Легкокопец — Дорожно-эксплуатационная служба на дорогах Украины 24
П. Василюк — Организация обслуживания проезжающих по магистральным дорогам 26

ИССЛЕДОВАНИЯ

- В. К. Пашкин — Статистическое определение объемов грузовых перевозок 27
А. П. Шевяков — Оценка транспортных-эксплуатационных качеств пересечений в разных уровнях 28

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

- С. Мухин, А. Омехин — Научная организация труда в Ялтинском ДСУ-44 30
Ю. С. Тихонов — О некоторых причинах травматизма на строительстве мостов 31
Механизация труда проектировщиков 32

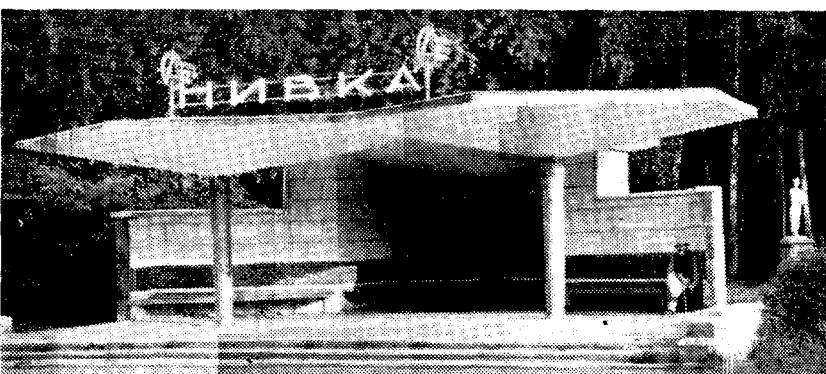
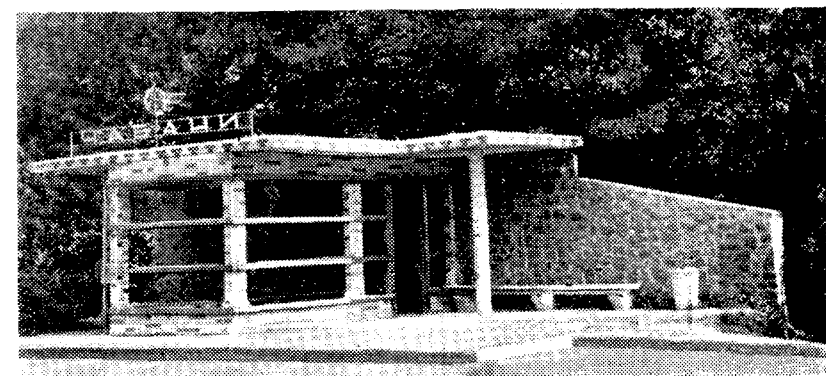
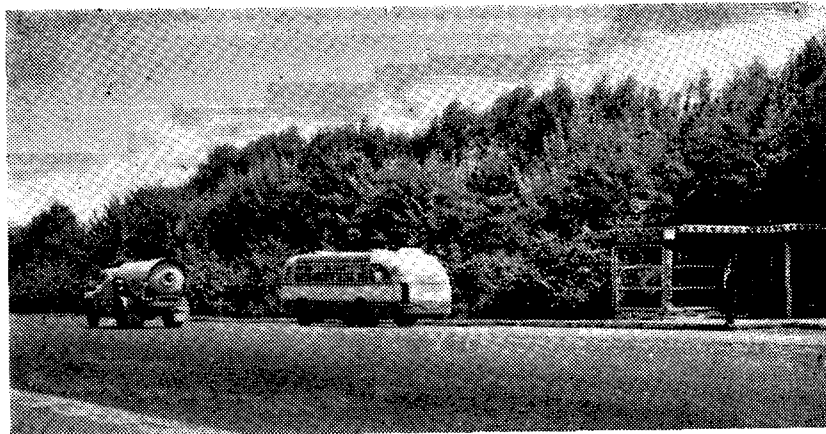
ИНФОРМАЦИЯ

- В. Перегудов, Л. Соловьев — Положительные результаты 32
Ю. Шмелев — Объезды населенных пунктов 3-я стр. обл.

БИБЛИОГРАФИЯ

- В. Зинин — Автодорожник Украины 3-я стр. обл.

НА ДОРОГАХ УКРАИНЫ



РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

Главный редактор В. Т. ФЕДОРОВ

Адрес редакции: 109089, Москва Ж-89, Набережная Мориса Тореза, 34

Телефоны: 231-58-53, 231-85-40, доб. 57

ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВА
ТРАНСПОРТНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА
СССР

АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

XXXIV год издания

• ИЮНЬ 1971 г. •

№ 6 (349)

НА ГРУДИ ДОРОЖНИКОВ ЗВЕЗДА ГЕРОЯ



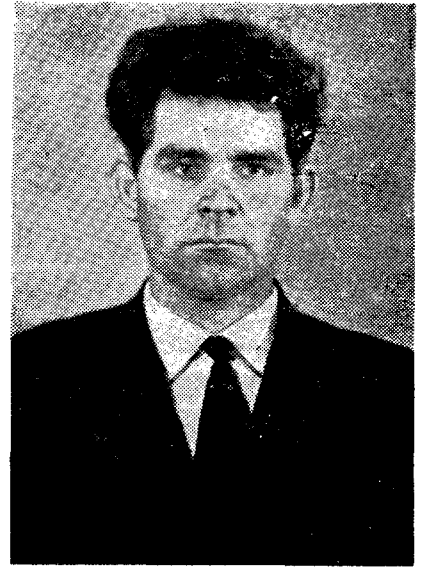
ИВАН СТЕПАНОВИЧ КРЕТИНИН — коммунист, работает более 20 лет в Харьковском дорожно-строительном управлении № 23 треста Харьковдорстрой машинистом скрепера. Производственные задания 8 пятилетки он выполнил досрочно в январе 1970 г. при отличном качестве работ и в настоящее время трудится в счет 1972 г.

За пятилетие И. С. Кретинин внес пять рационализаторских предложений, экономический эффект от внедрения которых составил 25 тыс. рублей. Им освоен новый метод отсыпки земляного полотна с одновременным уплотнением, разработанный ХАДИ.



За высокие производственные достижения в труде в годы восьмой пятилетки высокое звание Героя Социалистического Труда присвоено дорожникам Украины И. С. Кретинину

и
С. В. Герасько.



СТЕПАН ВЛАДИМИРОВИЧ ГЕРАСЬКО — ударник коммунистического труда, машинист автогрейдера Винницкого дорожно-эксплуатационного участка, постоянно повышая свое мастерство, освоил ряд смежных профессий: машиниста роторного снегоочистителя, автогудронатора, экскаватора и бульдозера. В совершенстве владея сложной дорожно-строительной техникой, производственные нормы выработки выполняет на 120—130%. Его труд отмечен орденом «Знак Почета» и двумя медалями.

Тов. Кретинин — ударник коммунистического труда. В 1964 г. ему присвоено звание «Заслуженный дорожник УССР».

За высокие показатели в работе и активное участие в жизни коллектива награжден орденом «Знак Почета», юбилейной медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина».



Дорожное хозяйство Украинской ССР в девятой пятилетке

Н. П. ШУЛЬГИН

Министр строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР

Претворяя в жизнь решения XXIII съезда КПСС и XXIII съезда КП Украины в восьмой пятилетке, дорожники республики при активном содействии и помощи местных партийных и советских органов перевыполнили задание пятилетки и ввели в эксплуатацию 24,3 тыс. км дорог (в том числе 21,6 тыс. км в сельской местности). Такое увеличение сети дорог позволило обеспечить постоянную автотранспортную связь по дорогам с твердым покрытием между всеми областными и районными центрами республики, а также опорными железнодорожными станциями. Кроме того, за годы пятилетки было построено 3750 подъездов к центральным усадьбам колхозов и совхозов. Таким образом, теперь уже более 70% всех центральных усадеб, а в Крымской, Львовской, Донецкой, Ивано-Франковской, Черновицкой и Закарпатской областях все колхозы и совхозы имеют подъезды с твердым покрытием.

Как известно, в сельском хозяйстве Украины значительное место занимает производство свеклы, а в отдельных областях выращивание этой культуры имеет преобладающее значение. Своевременная уборка и перевозка на перерабатывающие пункты свеклы без потерь является главной задачей работников сельского хозяйства, успешное решение которой во многом зависит от состояния автомобильных, так называемых свекловозных дорог. Таких дорог с твердым покрытием за пятилетку построено 10,7 тыс. км.

Как показал экономический анализ, построенные дороги в определенной степени содействовали улучшению показателей и рентабельности работы других отраслей народного хозяйства. Так, по предварительным подсчетам, далеко не полностью учитывающим все факторы, только от строительства подъездов к центральным усадьбам колхозов и совхозов экономический эффект составил 364 млн. руб. За эти средства каждый колхоз, к которому сооружен подъезд, может

построить клуб на 200 мест, а два колхоза — одну больницу на 50 коек с поликлиникой на 150 посетителей. Экономический эффект от строительства свекловозных дорог составил 283 млн. руб., за счет которых можно построить 11 новых, современных сахарных заводов.

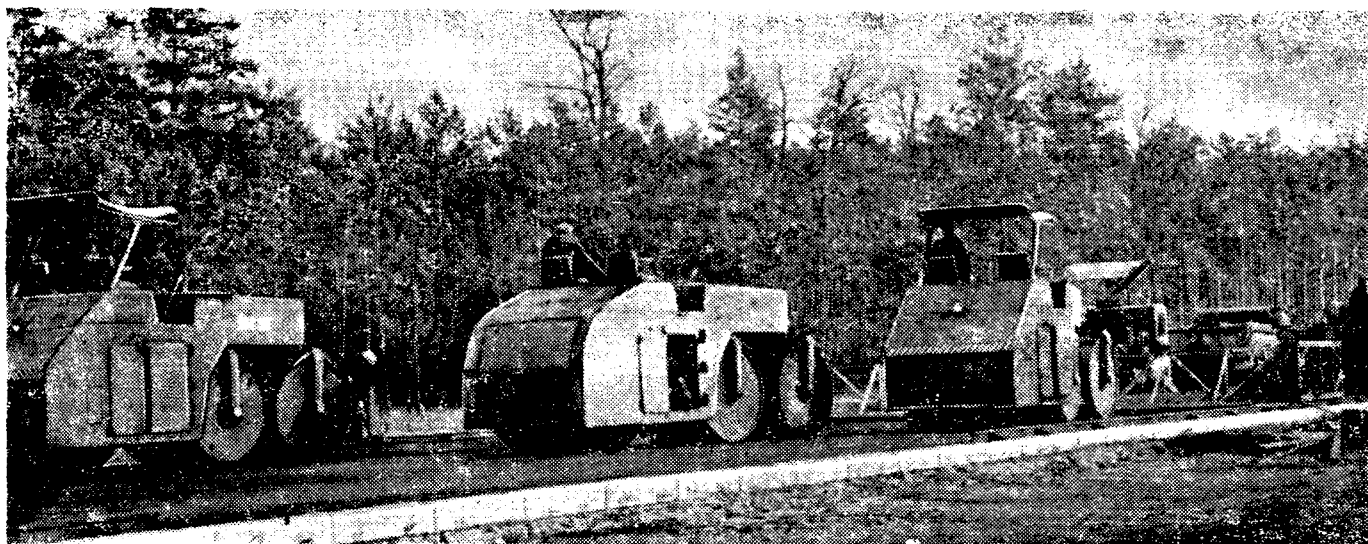
Ввод в эксплуатацию дорог с твердым покрытием в прошлом пятилетии сопровождался ростом грузооборота на 3 млрд. ткм. Это дало возможность перевезти 255 млн. т грузов, на что раньше потребовалось бы дополнительно 30 тыс. грузовых автомобилей. Общий экономический эффект от построенных автомобильных дорог составил 800 млн. руб., причем срок окупаемости местных дорог равен 2,5—3 годам, дорог республиканского и общегосударственного значения не более 6 лет. Таким образом можно сделать вывод, что большая часть дорог, построенных в прошлой пятилетке, уже окупилась, дает большие выгоды, а средства, направленные на дорожные работы в соответствии с Указом, в короткое время возвращаются народному хозяйству сторицей и дают высокий экономический эффект.

За прошедшую пятилетку в республике отремонтировано и реконструировано около 53 тыс. км автомобильных дорог. Повышение пропускной способности и грузоподъемности существующих дорог, особенно общегосударственного и республиканского значения, является таким же важным делом, как и строительство новых дорог. Поэтому при капитальном ремонте дорог добивались улучшения транспортно-эксплуатационных качеств и технических параметров, а при реконструкции — повышения технической категории дорог.

В настоящее время ведутся большие работы по реконструкции отдельных участков дорог Киев — Львов, Киев — Харьков, Москва — Симферополь (в пределах Запорожской обл.), а также подъездов к крупным промышленным и культурным центрам — Киеву, Харькову, Донецку, Днепрпетровску, Львову, Одессе, Севастополю, Жданову и др.

Рост грузовых и пассажирских перевозок на дорогах республики в значительной степени обострил проблему безопасности автомобильного движения. Не имея возможности в кратчайший срок перестроить существующие дороги (развязка в разных уровнях, уширение проезжей части и габаритов мостов и т. д.), дорожники, решая проблему реконструкции существующей сети дорог, рассчитанную на длительный период, параллельно ведут большую работу по перестройке участков, затрудняющих безопасное движение и создающих аварийную ситуацию. В этом деле имеются неплохие результаты.

В 1970 г. с целью популяризации передового опыта содержания и обеспечения безопасности движения были созданы опытно-показательные участки дорог Киев — Коростень и Киев — Коростышев. Хотя работы в полном комплексе еще не завершены, но проведенные мероприятия на этих участках, уже давшие положительные результаты, показывают эксплуатационникам пути создания безопасных условий движения автомобилей на существующих дорогах, не ожидая их полной реконструкции. В ближайшее время опытно-показательные участки протяженностью около 100 км намечено создать в каждой области. Они должны стать школой передового опыта для дорожников-эксплуатационников.



На строительстве дороги Киев — Борисполь

С образованием Министерства строительства и эксплуатации автомобильных дорог СССР [ноябрь 1968 г.] большое внимание обращается на развитие производственной базы дорожного хозяйства республики. В этой связи внимание дорожников, местных партийных и советских органов было сосредоточено на развитии производства дорожно-строительных материалов, изыскании материальных ресурсов на местах. Использование местных ресурсов дает большие возможности для резкого увеличения объемов строительства дорог в каждой области. Например, Харьковская обл. не имеет каменных материалов, что в определенной степени и послужило причиной слабого развития здесь сети дорог с твердым покрытием. Используя местные запасы низкопрочных каменных материалов, применяя современные способы их обогащения, внедряя укрепление грунта, дорожники Харьковской обл. заметно повысили темпы строительства. Если в 1968 г. в области было построено 170 км, то в 1969 г. введено в эксплуатацию уже 250 км, в 1970 г. — 270 км, а в 1971 г. намечено построить 306 км автомобильных дорог. Дорожники Харьковщины вместе с учеными ведут поиск новых местных материалов. Сейчас они работают над освоением производства искусственного каменного материала — керамида и применением отходов промышленности.

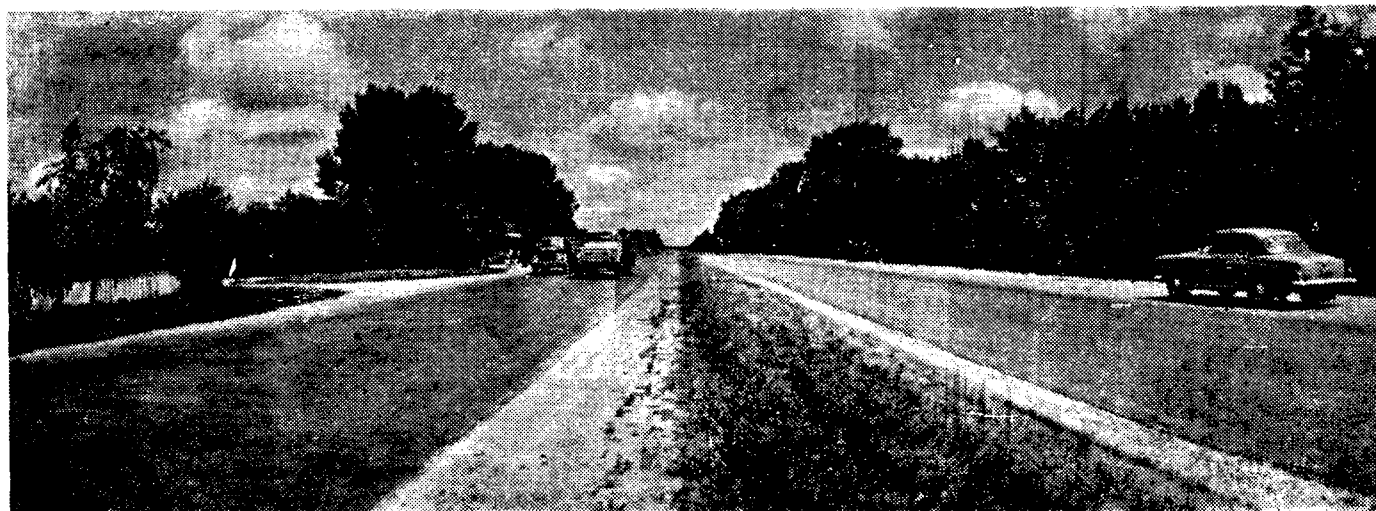
Резко возросли масштабы строительства автомобильных дорог в Донецкой, Днепропетровской, Запорожской и других областях. Если в 1966 г. в Донецкой обл. было построено 382 км дорог, то в 1970 г. — 509 км, а в Днепропетровской соответственно 249 и 436 км, в Запорожской — 225 и 316 км. 316 км.

Дорожники большинства областей, вскрывая местные ресурсы, стремятся направить их на дальнейшее развитие дорожного хозяйства, снижение затрат, сокращение сроков и улучшение качества строительства, а также повышение уровня эксплуатационного содержания автомобильных дорог.

Руководствуясь Директивами XXIV съезда КПСС в соответствии с решением XXIV съезда КП Украины, в Украинской ССР намечено построить в текущей пятилетке 27 тыс. км автомобильных дорог с твердым покрытием преимущественно в сельской местности.

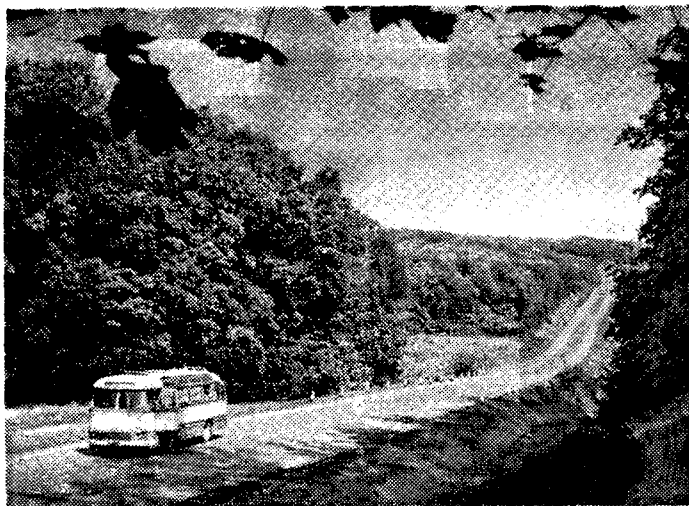
Намеченное Директивами XXIV съезда КПСС расширение строительства и реконструкции автомобильных дорог особенно в сельскохозяйственных и новых промышленных районах обязывает коллективы дорожников Украины еще шире использовать местные ресурсы, инициативу предприятий, колхозов и совхозов для резкого увеличения темпов строительства автомобильных дорог. Поэтому министерство сейчас делает все возможное, чтобы резко увеличивать темпы строительства дорог в сельской местности. В текущем году строительство таких дорог составит более 90% от общего задания: дорожники республики построят более 430 подъездов, а к концу пятилетки соединят все колхозы и совхозы с дорогами общего пользования. Все это будет способствовать улучшению связей между деревней и городом, подъему благосостояния и культурного уровня тружеников села.

Кроме строительства новых автомобильных дорог, будет вестись и реконструкция существующих, особенно общегосударственного и республиканского значения, с тем чтобы

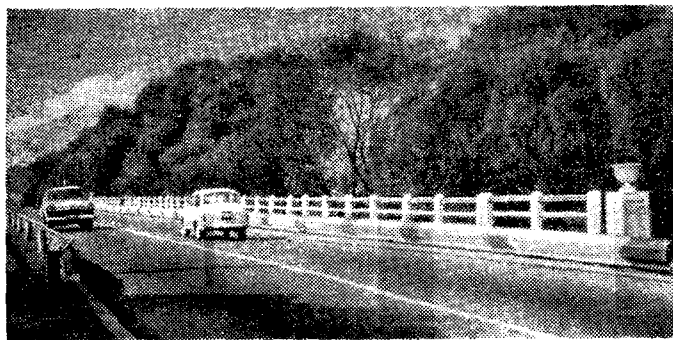


Республиканская дорога в сельской местности

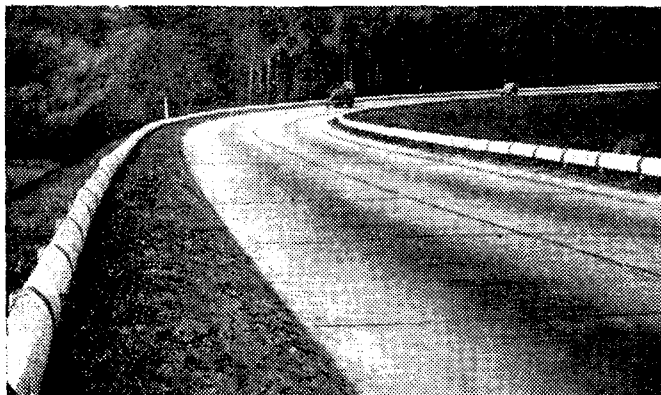
Фото Н. Шуршило



Участок дороги Киев — Днепропетровск



На дороге Киев — Житомир



На дороге Львов — Мукачево



Автовокзал в г. Одессе

они полностью соответствовали современным требованиям грузовых и пассажирских перевозок, широкого развития туризма и т. д.

Какие же основные задачи ставит перед собой министерство в деле дальнейшего развития дорожного хозяйства республики на 1971—1975 гг. с учетом реальных возможностей и наличных ресурсов?

Наряду с усилением темпов строительства и реконструкции автомобильных дорог, повышения капитальности и снижения их стоимости, министерством намечено осуществить мероприятия по сокращению сроков строительства дорог, мостов и других сооружений за счет укрепления производственно-технической базы, создания сети мощных дорожно-строительных организаций, их специализации и более широкого внедрения в дорожное хозяйство достижений современной науки и техники.

В связи с этим предусматривается:

довести производственные мощности собственных подрядных организаций в 1975 г. до 200 млн. руб. строительно-монтажных работ, или увеличить в 2 раза по сравнению с 1970 г.;

увеличить мощность заводов по изготовлению мостовых и других специальных железобетонных конструкций в 3—4 раза, а заводов по ремонту дорожно-строительных машин — в 2 раза (по сравнению с 1970 г.);

довести мощность промышленных механизированных карьеров и камнедробильных заводов к концу пятилетки до 12 млн. м³ каменной продукции (в 2 раза больше, чем в 1970 г.);

расширить научно-исследовательские работы по проблемным вопросам развития дорожного хозяйства;

увеличить добычу местных каменных материалов, более широко использовать отходы промышленного производства и в первую очередь вяжущих материалов; внедрять новые конструкции дорожных одежд из укрепленного грунта и малопрочных местных каменных материалов;

расширить и укрепить производственно-учебную базу для повышения квалификации инженерно-технических работников и подготовку квалифицированных рабочих дорожников;

продолжать внедрение в дорожных организациях министерства новых методов планирования и экономического стимулирования, укрепление хозрасчета, научной организации труда, автоматизированных систем управления и информации; все это позволит значительно повысить темпы и качество строительства автомобильных дорог и снизить его стоимость.

Как видно из Директив, на дорожников возлагаются большие ответственные задачи, решение которых позволит создать «зеленую улицу» для движения грузов для всех отраслей промышленности и особенно сельского хозяйства.

Безопасное и бесперебойное движение автомобилей по дорогам на протяжении всего года — вот основная цель дорожников. Однако не менее важно и то, чтобы строительство автомобильных дорог соответствовало темпам развития народного хозяйства республики.

Актуальной задачей является также обеспечение максимальных удобств для водителей, пассажиров и туристов как во время поездок, так и в местах стоянки и отдыха. В настоящее время на дорогах республики дорожниками сооружено более 10 000 автопавильонов, около 1 700 площадок для отдыха, оборудовано более 4 600 источников питьевой воды. Конечно, этого еще недостаточно для того, чтобы полностью удовлетворить возросшие запросы населения. Дорожникам, автомобилистам, работникам торговли и сферы бытового обслуживания населения необходимо резко увеличить темпы строительства автовокзалов и автостанций, станций технического обслуживания автомобилей, автопавильонов и автозаправочных станций, площадок отдыха, придорожных ресторанов, кафе, чайных, гостиниц, кемпингов и других сооружений.

Дорожники республики принимают меры к наиболее эффективному использованию имеющихся средств и ресурсов, вскрытию дополнительных резервов и возможностей для быстрее выполнения задач, поставленных Директивами XXIV съезда КПСС по девятому пятилетнему плану развития народного хозяйства на 1971—1975 гг.

Фото А. Ганюшина



ЗА УСПЕШНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПЯТИЛЕТКИ

Управляющий трестом
Юждорстрой
И. Д. НЕЧАЕВ,
гл. инж. И. С. ЭЙДИН

С чувством большого удовлетворения и гордости встретил коллектив треста Юждорстрой Главдорстрой Министерства строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР Указ Президиума Верховного Совета СССР о награждении орденом Трудового Красного Знамени за успешное выполнение заданий пятилетнего плана и достижение высоких показателей в работе.

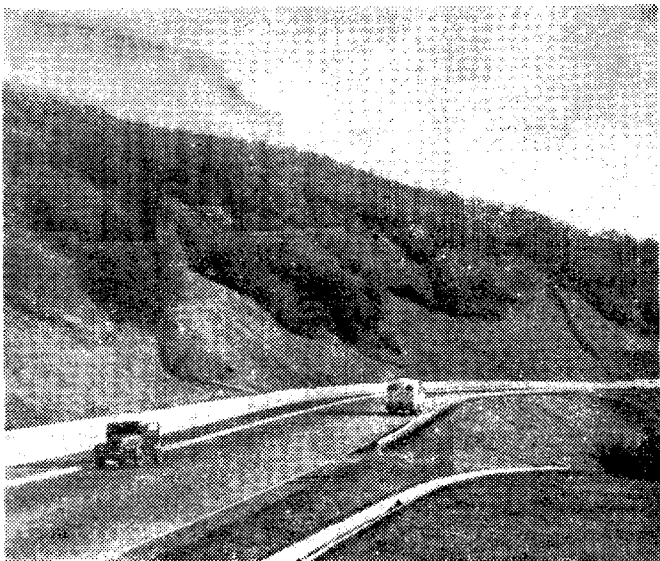
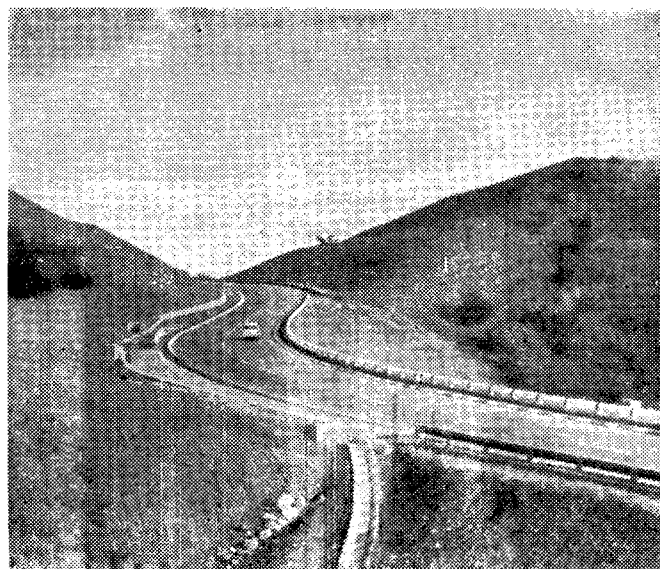
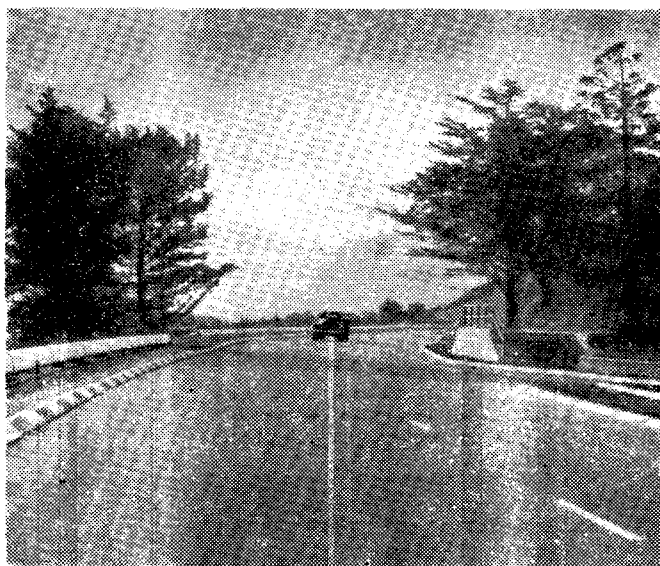
Пятилетний план трестом выполнен досрочно — к 15 сентября 1970 г., а всего сделано работ на 83,6 млн руб., или 105,6% плана, построено и реконструировано 624 км дорог с усовершенствованными типами покрытий при плане, в 577 км. Капитально отремонтировано 400 км дорог общегосударственного и республиканского значения, построено 55 мостов, много жилых и производственных зданий, автозаправочных станций, автовокзал с транспортной развязкой в Ялте и другие сооружения дорожной и автотранспортной службы.

Хозяйства треста выполнили также значительный объем работ по благоустройству городов и поселков области.

Планы трестом ежегодно выполнялись по всем источникам финансирования и по всем заказчикам, а также планы ввода в эксплуатацию дорог и дорожных сооружений. С оценкой хорошо и отлично сдано в эксплуатацию 97% объектов.

За 1966—1970 гг. выполнено более 11 млн. м³ земляных работ, построено 540 труб, 62,8 тыс. м³ подпорных стен, приготовлено и уложено около 2,3 млн. т асфальтобетона и битумоминеральных смесей, заготовлено и переработано 2,6 млн. м³ каменных материалов, и т. д.

Постоянный рост объемов подрядных работ был достигнут в результате расширения производственной базы. Количество асфальтобетонных заводов за пятилетие возросло с 8 до 13, а количество смесителей на них — с 9 до 20. Разветвленная сеть АБЗ дала возможность строить дороги с усовершенствованными покрытиями почти во всех районах области. Расширены мощности каменных карьеров и камнедробильных баз с 260 до 400 тыс. м³ в год. Около 70% каменных материалов трест вырабатывает теперь в своих карьерах. Увеличено производство сборных бетонных и железобетонных изделий, во всех хозяйствах



созданы базы для ремонта и обслуживания дорожной техники и т. д.

На результатах нашей работы положительно сказались укрепление и укрупнение ДСУ, наращивание их производственных мощностей, что позволило сконцентрировать материально-технические средства и квалифицированные кадры рабочих, инженерно-технических работников и служащих. В настоящее время из шести ДСУ три выполняют объемы строительно-монтажных работ по 3 млн. руб. и более, два — от 2,5 до 3 млн. руб., и только одно, вновь созданное ДСУ, — 1,5 млн. руб.

В тресте широко внедрена технологическая специализация. Основные карьеры входят в состав Ялтинского промышленного карьероуправления на самостоятельном промышленном балансе. В составе ДСУ имеются самостоятельные строгательные участки, ведущие промышленное и жилищное строительство. В составе линейных участков имеются специализированные участки производителей работ по устройству проезжей части, искусственных сооружений, механизированные отряды или бригады по устройству земляного полотна и, как правило, асфальтобетонный завод. Это дает возможность на базе участков создавать новые дорожно-строительные управления.

Для улучшения использования автомобильного транспорта при тресте организована хозрасчетная специализированная автобаза, имеющая в каждом хозяйстве треста свою автоколонну. Специализация создала условия для повышения уровня руководства производством, повышения качества работ, улучшения использования средств механизации и повышения его уровня на дорожно-строительных работах. Так, в настоящее время он составляет: по земляным работам 99,8%, погрузочно-разгрузочным — 99%, добыче и переработке каменных материалов — 100%, приготовление смесей и растворов — 100%. Выработка основных механизмов увеличилась на 19%.

Значительный рост объемов выполняемых работ достигнут без существенного пополнения парка дорожно-строительными машинами, за счет его более эффективного использования. Об этом свидетельствует такой обобщающий показатель использования основных производственных фондов, как фондоотдача, которая за пятилетие возросла на 60% и достигла 4,98 руб.

Большая заслуга в этом и наших механизаторов, которые бережно и умело используют технику, таких, как кавалер ордена Трудового Красного Знамени машинист бульдозера ДСУ-44 В. И. Укреев, кавалер ордена «Знак Почета» машинист асфальтоукладчика ДСУ-46 Н. Н. Напоров, машинист автогрейдера ДСУ-48 И. С. Мурин, машинист бульдозера ДСУ-5 В. А. Дударев и многих других.

Успешное выполнение заданий пятилетнего плана было бы немислимо без постоянного совершенствования организации производства, широкого внедрения в производство современных достижений дорожной науки, прогрессивной технологии, современных конструкций. С этой целью в прошедшем пятилетии все АБЗ и карьеры переведены на про-

мышленную электроэнергию, внедрено дистанционное и автоматизированное управление смесителями и камнедробильными агрегатами.

В широких производственных масштабах используются битумоминеральные смеси. Они теплоустойчивы, покрытия из них не имеют трещин, напильвов и волн даже на уклонах свыше 70%. За счет их применения потребность битума за пятилетие сократилась на 22 тыс. т.

Применение битумоминеральных смесей позволило максимально механизировать работы по устройству покрытий, а в весенний и осенний период в сочетании с тепловыми смесями значительно улучшить использование дорожной техники.

Выполняются работы на основных объектах строительства по проектам организации работ и технологическим картам на отдельные виды работ, на некоторых объектах (строительство дороги Ялта—Севастополь и др.) работы ведутся по сетевому графику с помощью треста Оргдорстрой министерства.

Большой вклад в решение поставленных перед нами задач внесли рационализаторы и изобретатели треста. Их насчитывается 186 человек. За 1966—1970 гг. они внесли 842 предложения, 813 из которых внедрены в производство с экономическим эффектом в 1,02 млн. руб. Самые активные рационализаторы: слесарь ДСУ-44 т. Шульга, производитель работ ДСУ-46 т. Флейтух, старший производитель работ ДСУ-5 т. Козин, начальник ремонтных мастерских ДСУ-44 т. Абисов решением коллегии министерства и республиканского комитета профсоюза занесены в Книгу почета министерства.

В результате внедрения новой техники и передовой технологии, улучшения организации труда и производства, максимальной механизации трудоемких процессов, улучшения использования механизмов, модернизации производственных баз, рационализации и изобретательства задания пятилетнего плана по повышению производительности труда выполнены досрочно за три года и девять месяцев.

В целом за пятилетие производительность труда возросла на 83%, за счет чего достигнуто около 90% прироста объемов работ.

Выработка на одного работающего за 1970 г. составила 11,5 тыс. руб., а средняя заработная плата — 1,86 тыс. руб. в год. Рост производительности труда постоянно опережает рост заработной платы.

Одним из основных направлений в деятельности хозяйства треста было улучшение использования резервов производства и экономное расходование материалов, топлива, электроэнергии. Только за 1970 г. сэкономлено 70 т битума, 27 т металла, 225 т цемента; около 480 т топлива и смазочных материалов и т. д.

В результате осуществления целого ряда организационных и технических мероприятий сверхплановая прибыль за пятилетие составила около 2,6 млн. руб.

Достижению устойчивых положительных экономических показателей по всем хозяйствам треста способствовала большая работа, проведенная по подготовке к переходу на новую систему планиро-

вания и экономического стимулирования — внедрение низового хозрасчета, улучшение использования основных фондов, выявление и использование резервов производства, усиление режима экономии, внедрение прогрессивных форм оплаты труда и т. д. В 1971 г. трест Юждорстрой первым в системе Миндорстроя УССР был переведен на работу в новых условиях планирования и экономического стимулирования.

Основной положительных результатов по выполнению восьмого пятилетнего плана явился большой трудовой подъем и энтузиазм наших труженников, вызванный широко развернутым социалистическим соревнованием в честь 50-летия Советской власти, 100-летия со дня рождения В. И. Ленина и XXIV съезда КПСС.

По итогам республиканского социалистического соревнования в течение пяти лет тресту 14 раз присуждались первые и вторые премии.

За достигнутые производственные показатели в социалистическом соревновании в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина трест награжден Ленинской юбилейной почетной грамотой ЦК КП Украины, Президиума Верховного Совета УССР, Совета Министров УССР и Украинского республиканского совета профсоюза. По результатам республиканского социалистического соревнования за III и IV кварталы 1970 г. тресту присуждено переходящее Красное знамя СМ УССР и Укрсовпрофсоюза.

Достойный вклад в выполнение пятилетнего плана внесли передовые коллективы треста и сотни передовиков производства своим самоотверженным трудом, создающие материальные блага для народа. Среди лучших — коллективы Ялтинского ДСУ-44, Симферопольского ДСУ-5, Герой Социалистического Труда бригадир каменщиков ДСУ-44 Е. И. Друзенко, токарь ДСУ-45 В. И. Долотий, асфальтобетонщик ДСУ-48 — А. Г. Палагин, машинист смесителя ЯПК-9 И. Ш. Бондарев, машинист смесителя ДСУ-48 М. В. Подобная, бетонщица ДСУ-46 Б. Ф. Сахацкая, электрогазосварщик ДСУ-5 Н. И. Семерецкий, каменщик ДСУ-46 С. З. Павлов, начальник ДСУ-5 И. В. Мельников, начальник ДСУ-44 заслуженный строитель УССР А. А. Огородников и многие другие.

В дни, предшествовавшие XXIV съезду КПСС, с новой силой развернулось социалистическое соревнование за достойную встречу этого знаменательного события. Отвечая ударным трудом на высокую награду, коллектив треста рапортовал XXIV съезду КПСС о досрочном выполнении к 25 марта плана первого квартала и выполнении взятых на себя предсъездовских обязательств.

План первого квартала выполнен на 108,2%, что составляет 21,7% годового плана, а объем выполненных работ по сравнению с первым кварталом прошлого года вырос на 42%.

Новые грандиозные планы, намеченные XXIV съездом партии, требуют от нас максимального напряжения сил, значительного повышения уровня всей организаторской работы, повышения эффективности производства на основе ускорения научно-технического прогресса.

Повысить темпы строительства местных дорог

А. БИТАЕВ

Первый заместитель министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР

Состояние дорожного хозяйства является одним из показателей, характеризующих уровень развития производительных сил. Наличие разветвленной сети местных автомобильных дорог, отвечающей требованиям транспортных потоков, обеспечивает рациональную перевозку грузов и пассажиров, вовлекает в хозяйственный оборот ресурсы отдаленных районов, снижает издержки обращения и имеет особое значение для дальнейшего развития сельскохозяйственного производства и сближения уровней жизни сельского и городского населения.

Учитывая, что к началу восьмой пятилетки опорная сеть автомобильных дорог в республике была уже в основном создана, главное внимание в соответствии с Директивами XXIII съезда КПСС было обращено на дорожное строительство в сельской местности и в первую очередь на строительство подъездов к железнодорожным станциям и центральным усадьбам колхозов и совхозов.

За 1966—1970 гг. в республике было построено 22,6 тыс. км дорог местного значения при плане 18,5 тыс. км. Темп строительства этих дорог в 1970 г. доведен до 5 тыс. км.

Лучших показателей в строительстве дорог местного значения добились Донецкая, Днепропетровская, Запорожская, Черкасская и Киевская области, строящие ежегодно по 470—500 км дорог.

Одновременно в последние годы усилено внимание к вопросам благоустройства и содержания местных дорог. С 1969 г. в составе райдоротделов организованы дорожно-ремонтные пункты, на которые возложено содержание дорог районного значения.

При строительстве, реконструкции и ремонте участков дорог в пределах сельских населенных пунктов выполняются работы по их благоустройству: устройству тротуаров, автопавильонов, остановочных площадок и др.

Выполняя постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 5 августа 1968 г. «О дальнейшем развитии дорожного строительства в СССР», Министерством была разработана экономически обоснованная генеральная схема развития сети местных дорог, которая является основным документом для составления текущих и перспективных планов дорожного строительства в республике. Для обеспечения заданных постановлением темпов строительства автомобильных дорог в октябре 1968 г. Президиум Верховного Совета УССР принял новый Указ «Об участии колхозов, совхозов, промышленных, транспортных строительных и других предприятий и хозяйственных организаций в строительстве и ремонте автомобильных дорог». Этим Указом установлено увеличение размеров участия предприятий и хозяйственных организаций в строительстве и ремонте дорог и расширены формы натурального участия. Кроме того, для обеспечения равномерного развития дорожных хозяйств по республике и осуществления централизованной оплаты дорожно-строительных машин и механизмов предоставлено право централизовывать и перераспределять между областями до 20% средств, привлекаемых на дорожные работы по Указу.

В результате реализации нового Указа Президиума Верховного Совета УССР уже в 1969 г. было построено на 400 км новых дорог больше, чем в 1968 г., а в прошлом году — на 500 км больше. И, что очень важно, наряду с этим возросли объемы и расширились формы натурального участия в дорож-

ных работах не только колхозов, но предприятий и организаций. Объем этого участия в целом по республике в прошлом году составил 22,1%.

Формы натурального участия в дорожных работах весьма разнообразны и зависят от местных условий и возможностей. Так, предприятия строительной индустрии изготавливают железобетонные изделия, промышленные предприятия оказывают помощь дорожникам изготовлением навесного оборудования, запасных частей и ремонтом машин и механизмов. Проектные организации республики в порядке участия в дорожных работах только в 1970 г. изготовили проектную документацию на строительство местных дорог на сумму 600 тыс. руб.

В ряде областей (Киевской, Харьковской, Донецкой, Днепропетровской и др.) практикуется централизованное выполнение специализированными строительными организациями всего объема дорожных работ треста, главка.

Управления железных дорог (Донецкое, Приднепровское, Одесско-Кишиневское) в счет участия по Указу осуществляют перевозки по железным дорогам строительных материалов и строят путепроводы на пересечениях железных и автомобильных дорог. Мостопоезда треста Мостострой № 1 принимают по Указу участие в строительстве искусственных сооружений.

Придавая большое значение натуральному участию предприятий и организаций в дорожном строительстве и в целях обобщения передового опыта Днепропетровской, Запорожской, Киевской и Донецкой областей, в прошлом году Министерством был проведен республиканский семинар по этому вопросу.

Возросшие объемы ресурсов, поступающих на строительство местных дорог, потребовали изменения организационной структуры низовых дорожных организаций — районных отделов по строительству и эксплуатации автомобильных дорог (райдоротделов), являющихся основными организаторами и исполнителями работ по строительству местных дорог. С этой целью с конца 1968 г. и на протяжении 1969 г. райдоротделы, ранее находившиеся на бюджете, были переведены на полный хозяйственный расчет с законченным балансом. Это мероприятие позволило укрепить кадры райдоротделов, повысить заинтересованность рабочих и служащих в выполнении народнохозяйственных планов. Одновременно проводятся значительные работы по созданию при райдоротделах собственных производственно-технических баз.

Все это дало возможность резко увеличить объемы дорожных работ, выполняемых райдоротделами хозяйственным способом, и повысить качество строительно-монтажных работ. Так, если в 1969 г. в среднем эти объемы работ на один райдоротдел составляли 378 тыс. руб., а в 1970 г. — 510 тыс. руб., то по плану 1971 г. они составляют уже 635 тыс. руб.

Многие райдоротделы, нарастив свои производственные мощности, уже в 1970 г. выполнили хозяйственным способом дорожных работ на сумму от 800 до 1 500 тыс. руб. Так, Верхне-Днепровский, Петропавловский, Ново-Московский районы Днепропетровской обл., Велико-Новоселовский, Константиновский, Марьинский районы Донецкой обл., Бершадский Винницкой и Белокуракинский район Ворошиловской обл., и ряд других районов ежегодно строят от 20 до 35 км дорог с твердым покрытием.

В практику работы райдоротделов широко внедряется создание комплексных хозрасчетных механизированных бригад сдельно-прогрессивной оплатой труда. Особенно успешно эти мероприятия внедряются в райдоротделах Харьковской, Донецкой, Черкасской и Тернопольской областей, что обеспечило улучшение использования машин и механизмов, повысило качество выполняемых работ. Производительность труда в этих райдоротделах постоянно растет, рабочие овладевают смежными профессиями.

Одним из основных источников дальнейшего снижения себестоимости строительства местных дорог является широкое использование каменных материалов из местных прирассовых карьеров. К сожалению, себестоимость каменной продукции, добываемой в прирассовых карьерах, в связи с использованием оборудования малой производительности, как правило, значительно выше единых отпускных цен, установленных для промышленных карьеров, которые принимаются для исчисления сметной стоимости строительства.

В целях снижения себестоимости продукции прирассовых карьеров Министерством организованы передвижные механизированные отряды по заготовке и переработке каменных материалов в прирассовых карьерах. Буро-взрывные работы проводятся межобластными управлениями буро-взрывных работ, организованных Министерством в 1970 г. Одновременно назрела

необходимость разрешить вопрос о включении в сметы на дорожные работы стоимости каменных материалов, добываемых в притрассовых карьерах, по калькуляциям, отражающим всю специфику и условия их разработки с таким расчетом, чтобы стоимость франко-место работ не превышала установленных цен на каменную продукцию из промышленных карьеров с учетом всех транспортных расходов.

Одной из главнейших задач является также повышение качества строительно-ремонтных работ на местных дорогах. Для этого дорожными организациями республики уже проведена определенная работа.

Серьезное внимание обращено на полноту и качественное составление проектно-сметной документации. Сейчас в каждой области созданы специализированные проектные организации, занимающиеся составлением документации для местных дорог, которые с этого года подчинены государственному институту Укргипродортранс, являющемуся головной проектной организацией в области дорожно-транспортного проектирования на Украине. Это, по нашему мнению, должно обеспечить проведение единой технической направленности в области проектирования и применения новых материалов и конструкций. Сокращен объем проектной документации, снижена стоимость проектно-исследовательских работ.

Проводится работа по укреплению лабораторий областных управлений строительства и эксплуатации автомобильных дорог. Практикуются экспресс-проверки для своевременного предупреждения брака и дефектов при производстве работ.

Намй придает большое значение организованной в 1970 г. при многих облдорупрах геодезической службы, на которую возложены разбивочные работы и контроль в процессе строительства за соблюдением проектных отметок.

Повышается ответственность инженерно-технических работников техконтроля и технадзора. При облдорупрах созданы постоянно действующие комиссии, которые ежегодно проводят аттестацию прорабов и мастеров и проверку знаний ими сметных норм и правил производства работ.

Проектами организации строительства местных дорог и планами капитальных вложений предусматриваются заделы по возведению земляного полотна и оснований дорожной одежды.

Однако качество строительства местных дорог все еще находится не на должном уровне. В ряде случаев отдельные участки через два-три года после строительства требуют капитального ремонта. Нередки случаи нарушения проектных решений. В строительстве местных дорог по республике имеется еще много нерешенных вопросов, неиспользованных ресурсов и возможностей, особенно в рациональном использовании средств и ресурсов, поступающих на дорожные работы по Указу.

Необходимо также решить вопросы повышения темпов строительства местных дорог в ряде бескаменных областей (Сумской, Харьковской, Черниговской, Волынской и Полтавской), имеющих наименьшую насыщенность дорог с твердыми покрытиями.

Успешному выполнению заданий по строительству местных дорог на протяжении 1966—1970 гг. в значительной мере содействовала систематическая помощь дорожникам со стороны местных партийных и советских организаций. Ярким примером этому может служить Волновахский район Донецкой обл., где благодаря повседневной помощи райкома КП Украины и райсовета депутатов трудящихся в сжатые сроки за счет широкого использования местных ресурсов и возможностей района было полностью ликвидировано бездорожье. Волновахский райдоротдел за передовой опыт строительства дорог и внедрение новых конструкций дорожных одежд с использованием местных материалов в 1970 г. был награжден дипломом первой степени ВДНХ, начальник райдоротдела Л. П. Полюха и первый секретарь Волновахского райкома КП Украины В. С. Терерюк награждены золотыми медалями, а шесть рабочих и инженерно-технических работников — серебряными и бронзовыми медалями ВДНХ.

Дорожники Украины, воодушевленные решениями XXIV съезда КПСС, с огромным трудовым подъемом развернули социалистическое соревнование за увеличение темпов строительства дорог, повышение качества строительно-монтажных работ и благоустройство дорог. Они вносят достойный вклад в дальнейший подъем благосостояния советского народа и обеспечивают выполнение заданий, поставленных партийей в Директивах по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг. по строительству дорог с твердыми покрытиями.

УДК 625.711.2(477)

Новые рубежи межколхозных дорожно-строительных организаций Украины

Н. П. КОЛОТИЙ, председатель правления
Укрмежколхозстроя, член союзного совета колхозов

Директивы XXIV съезда КПСС по новому пятилетнему плану предусматривают увеличение среднегодового объема производства сельскохозяйственной продукции по сравнению с предшествующим пятилетием на 20—22%. Это будет способствовать дальнейшему укреплению экономики колхозов и повышению благосостояния колхозников.

Значительная роль в осуществлении поставленной задачи принадлежит межколхозным организациям, о развитии и улучшении деятельности которых говорится в Директивах XXIV съезда КПСС.

Межколхозные строительные и дорожные организации Украинской ССР уже много сделали для укрепления экономики колхозов, развития их производственной базы и подъема культуры. О значении этих организаций свидетельствует тот факт, что только в течение восьмой пятилетки ими выполнен объем работ на 2 708 млн. руб.

Первые межколхозные строительные организации возникли в 1955 г., а начинателями были Потокская межколхозная строительная организация Полтавской обл., Царьчанская — на Днепропетровщине, Веселовская — в Запорожской обл. и некоторые другие. Межколхоздорстрой появились в 1959 г. Пионерами в этом деле выступили колхозы Запорожской обл. Уже тогда межколхоздорстройами было построено 83,4 км дорог с твердым покрытием. Но это были первые шаги.

Необходимость в создании межколхозных дорожно-строительных организаций была вызвана острой потребностью колхозов в дорогах внутрихозяйственного значения (подъезды к центральным усадьбам и колхозным бригадам, дороги внутри ферм животноводческих и птицеводческих комплексов), а также в сельскохозяйственных дорогах общего пользования.

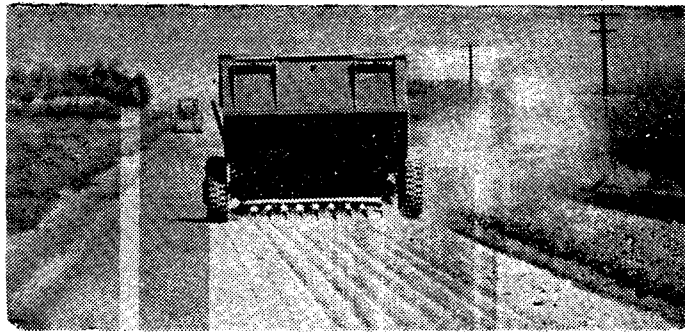
На Украине для связи центральных усадеб с фермами, отделениями и бригадами, для соединения хозяйственных дорог с автомобильными путями общего пользования уже в ближайшие годы необходимо построить более 160 тыс. км автомобильных дорог и почти 80 тыс. км внутрихозяйственных.

Без надежной круглогодичной связи колхозов с крупными промышленными центрами невозможно избежать потерь сахарной свеклы, зерна, овощей и молочных продуктов, затруднено сближение уровней жизни городского и сельского населения. Действенная помощь местных партийных и советских органов способствовала созданию в республике широкой сети дорожно-строительных организаций, которые вошли в состав Украинского межколхозного объединения по строительству.

О росте выполняемых объемов работ межколхоздорстройами свидетельствуют такие цифры. В 1967 г. этими организациями построено 1 404 км дорог на сумму 46,1 млн. руб., а в 1970 г. сумма на строительно-монтажные работы увеличилась в 3 раза. Введено в эксплуатацию 2 603 км дорог с твердым покрытием, благоустроено 1,89 млн. м² площадок на фермах и сельских населенных пунктах, построено 80 аэродромов для сельскохозяйственной авиации общей площадью 883 тыс. м².

Вместе с увеличением объемов дорожно-строительных работ изменяются и качественные показатели. На смену булыжной мостовой приходят усовершенствованные типы покрытий — цементно- и асфальтобетонные, чертосебеночные: если в 1967 г. было построено дорог с усовершенствованным типом покрытия 342 км, или 24,4% от общего количества введенных в эксплуатацию, то в 1970 г. — 1 317 км, или 51,2%.

Всего за 1967—1970 гг. межколхозные дорожно-строительные организации Украины выполнили работ на 387,5 млн. руб.;



Устройство грунто-шлакоцементного основания дороги Новопокровка — Лошкаревка в Солонянском районе Днепропетровской обл. (слева — досыпка грунта, справа — введение цемента).

Работы ведет Солонянский ДСУ Днепропетровского облмежколхоздорстрой

сдали в эксплуатацию 9 374 км дорог с твердым покрытием, благоустроили 3,80 млн. м² животноводческих и птицеводческих ферм, сельских населенных пунктов, 227 аэродромов площадью 2,65 млн. м².

Но еще больше предстоит сделать в будущем.

В 1971—1975 гг. планируется выполнить 1,2 млрд. руб. строительно-монтажных работ, ввести в эксплуатацию 15,8 тыс. км дорог с твердым покрытием, благоустроить 11,65 млн. м² ферм, комбикормовых заводов, сельских населенных пунктов и целый ряд других объектов. Выполнять эту работу будут 22 областных межколхозных дорожно-строительных треста Облмежколхоздорстрой.

С созданием в 1967 г. этих трестов значительно улучшилась организация строительства автомобильных дорог в колхозах; повысился уровень механизации трудоемких дорожных работ. Более эффективно используются выделяемые колхозами средства для строительства внутрихозяйственных дорог и ресурсы колхозов, которые привлекаются на дорожные работы в соответствии с Указом Президиума Верховного Совета УССР; хозяйства не занимают колхозников на дорожных работах по основной сети дорог и благоустройству ферм, что дает им возможность использовать больше рабочей силы в сельскохозяйственном производстве.

Прошедшие годы были периодом увеличения объемов выполняемых трестами работ и организованного их укрепления. Объем работ в Запорожском облмежколхоздорстрое вырос за 1967—1970 гг. с 10,5 млн. руб. до 16,8 млн. руб.; в Полтавском — с 7,8 млн. руб. до 14,5 млн. руб. В 1971 г. запланировано выполнить соответственно 17,8 и 15,7 млн. руб., а в 1975 г. — по 25 млн. руб. каждому тресту.

Старт в новой пятилетке взят успешно. План первого квартала 1971 г. оба треста выполнили.

Запорожский и Полтавский тресты имеют хорошие результаты: выработка одного работника на строительно-монтажных и подсобных производствах в первом тресте составила в 1970 г. 9 091 руб., во втором — 8 117 руб.

В Полтавском тресте создана специализированная передвижная механизированная колонна, в задачу которой входит устройство земляного полотна под работы будущих лет. Это позволяет добиться хорошего уплотнения насыпей. Годовая производственная мощность этой организации — 4—5 млн. м³

земляных работ. На ее вооружении имеются такие производственные механизмы, как грейдер-элеватор Д-447А, автоскреперы Д-357М, бульдозеры Д-271.

В Запорожском тресте многие районные межколхоздорстрой выполняют объемы работ более чем на 1 млн. руб. в год. Например, межколхозная дорожно-строительная организация Токмацкого района в 1970 г. выполнила работ на 1,7 млн. руб., Гуляйпольского — 1,4, Мелитопольского — 1,3 млн. руб.

Успешному выполнению производственной программы способствует хорошая промышленная база в этих организациях, состоящая из асфальтобетонного завода со смесителем Д-597, битумохранилищ, установки по бескомпрессорному приготовлению битума из гудрона и других производственных сооружений.

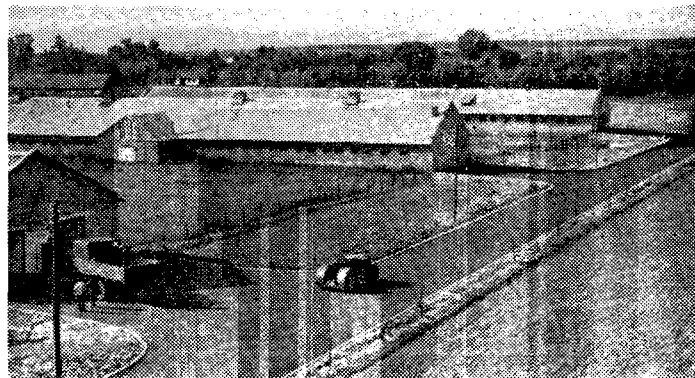
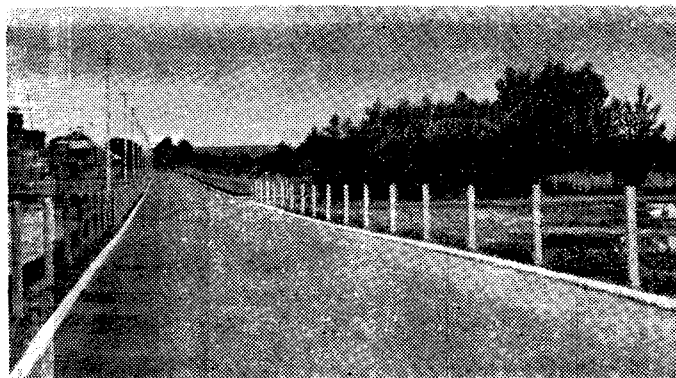
Всего на вооружении Запорожского треста имеется семь прирельсовых асфальтобетонных заводов, две установки по бескомпрессорному приготовлению битума, каждая мощностью по 15 тыс. т в год, два щебеночных завода, шесть карьеров. В Полтавском тресте также имеется семь заводов мощностью 130—140 тыс. т асфальтобетона в год.

В комплекс этих заводов входят битумохранилища для одновременного приема до 3 тыс. т битума, железнодорожные тупики и эстакады для разгрузки минеральных материалов. В 1971 г. в Запорожском и Полтавском трестах будут построены и введены в эксплуатацию три установки по бескомпрессорному приготовлению битума, четыре асфальтобетонных завода по 25—35 тыс. т смеси в год каждый, щебеночный завод на 200 тыс. м³ щебня в год и целый ряд других объектов.

По плану капиталовложения в собственное строительство в каждом из этих трестов в 1971 г. составят более 1 млн. руб.

В коллективах Запорожского и Полтавского облмежколхоздорстрой трудится 5250 рабочих и инженерно-технических работников. Высоких производственных показателей добились дорожные рабочие П. Т. Максименко, В. А. Войтюк, И. Ф. Шатихин, машинист скрепера П. К. Бидный, машинист автогрейдера И. С. Деляченко, машинист бульдозера И. С. Момот и многие другие. Не раз они обеспечивали победу в республиканском социалистическом соревновании.

Коллективам межколхоздорстроевцев Запорожья и Полтавы неоднократно присуждались переходящие Красные знамена Совета Министров УССР и Украинского республиканского Совета профсоюзов, а также Укрмежколхозстройка.



Внутриколхозные дороги колхозов им. Лопатина и «Дружба» Сокольского района. Работы выполнены Сокольским МДСУ Львовского облмежколхоздорстрой

Не отстают от передовых трестов и тресты Ворошиловградской, Львовской, Закарпатской и других областей, ежегодно перевыполняющие планы строительно-монтажных работ. На их вооружении имеются рабочие машины и транспортные средства более чем на 1,5 млн. руб. в каждом, производственные комплексы, асфальтобетонные заводы, битумные базы и другие промышленные предприятия.

Основа основ дорожного строительства — прочная производственная база, поэтому Украинское межколхозное объединение по строительству планирует значительные капиталовложения в строительно-индустрию дорожных организаций. В 1971—1975 гг. на собственное строительство межколхоздорогов предусмотрено направить более 81 млн. руб. Будет построено 70 асфальтобетонных заводов с годовой мощностью 2 052 тыс. т смеси, шесть заводов на 1,2 млн. м³ каменно-щебеночной продукции, один завод сборных железобетонных мостовых конструкций на 30 тыс. м³. Мостовые конструкции на этом заводе намечено выпускать на новых более современных технических основах.

При технической помощи Всесоюзного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности планируется ввести в эксплуатацию 12 установок по выпуску высококачественного битума.

Технический прогресс в межколхозных дорожно-строительных организациях Украины является объектом нашего внимания, ибо он обеспечивает снижение себестоимости и улучшение качества строительства, повышение производительности труда.

Не имея своей научно-технической базы, межколхозные дорожно-строительные организации ведут плодотворное сотрудничество с научно-исследовательскими учреждениями других ведомств, которые оказывают действенную помощь. Необходимо отметить коллектив Украинского научно-исследовательского института Госавтодорожной, который к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина разработал и передал межколхоздорогам инструкцию по устройству слоев износа и тонкослойных дорожных покрытий из холодных битумокаменнотермальных смесей на основе местных каменных материалов.

В строительстве сельских дорог всемерно применяются низкомарочные цементы для укрепления грунтов и слабых известняков в основаниях, поверхностно-активные добавки, битумные эмульсии при устройстве дорожных покрытий. В 1970 г. в Закарпатской обл. был введен в эксплуатацию в Перечинском межколхоздорожном высокопроизводительный комплекс по выпуску битумных эмульсий. Его строительство осуществлялось также с участием Госавтодорожной.

На базе этого комплекса в том же году был проведен республиканский семинар инженерно-технических работников межколхозных дорожно-строительных организаций, на котором было показано применение битумных эмульсий в неблагоприятных погодных условиях и с влажными минеральными материалами.

Украинское межколхозное объединение по строительству уделяет большое внимание повышению технических знаний той категории работников, от которых во многом зависит качество работ. Только в I квартале 1971 г. прошли переподготовку 50 специалистов центральных лабораторий, 65 дорожных мастеров на республиканских курсах повышения квалификации и 35 операторов обучены для работы на асфальтосмесительных установках типа Д-597 на курсах при Кременчугском заводе дорожных машин.

Кроме республиканских курсов повышения квалификации, при каждом облмежколхоздорожном существуют школы передового опыта, в которых изучаются новейшие достижения передовых методов производства работ.

Для дальнейшего качественного развития сельского дорожно-строительства на Украине необходимо было бы решить ряд проблем, связанных с технико-экономическими обоснованиями и перспективами дорожного строительства на селе и увязки сети внутрихозяйственных дорог с опорной сетью общего пользования.

В настоящее время нет технических условий по проектированию и расчету дорожных одежд внутрихозяйственных и внутрифермских дорог. Желательно было бы увидеть разработку этих условий в тематических планах одного из специальных учреждений.

Подчеркивая экономическое значение автомобильных дорог, их часто называют хозяйственными артериями. Участие межколхозных дорожно-строительных организаций Украины в их строительстве способствует дальнейшему экономическому подъему сельского хозяйства республики.

Дорожные одежды из укрепленных грунтов на сельских дорогах Украины

Канд. техн. наук Н. Ф. САСЬКО

Расширение строительства автомобильных дорог в сельскохозяйственных районах, предусмотренное Директивой XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг., требует разработки и совершенствования эффективных методов устройства дорожных одежд. Это возможно только на основе обобщения положительного опыта строительства сельскохозяйственных дорог и широкого применения местных материалов и в первую очередь грунтов, укрепленных различными вяжущими.

В этой связи определенный интерес представляет опыт строительства сельскохозяйственных дорог на Украине, где за последние 15 лет построено свыше 2 500 км дорог с использованием грунтов, укрепленных дегтем, жидким битумом или цементом. Наибольшее распространение получили одно- и двухслойные дорожные одежды с основаниями из укрепленных грунтов с защитным слоем в виде двойной поверхностной обработки или битумокаменнотермальной смеси толщиной 3—6 см.

Вяжущими укрепляют различные грунты. При использовании тяжелосуглинистых черноземов и глин применяют различные добавки каменного отсева, известняковых очесов, металлургических доменных и гранулированных шлаков. Дорожные одежды с применением укрепленных грунтов устраивают преимущественно в районах первого типа местности по степени и характеру увлажнения на дорогах IV—V технической категории.

В последнее время Госдорнии разработал и эффективно внедряет новые методы укрепления грунтов. Это, прежде всего, метод укрепления грунтов с применением сульфитно-спиртовой барды без закрепителей (ВУ 18—70 Миндорстроя УССР). Преимуществом применения ссб как вяжущего для укрепления грунтов является простота технологии производства работ, относительно низкая энергоемкость процесса смешения ссб с грунтами различного гранулометрического состава, возможность ведения работ при пониженной температуре воздуха. Особенностью грунтов, укрепленных ссб, является относительно медленное формирование структуры, что, однако, не является препятствием для широкого применения этого метода в южных районах республики.

Успешно внедряются основания из грунтов, укрепленных известково-шлаковым вяжущим (ВТУ 19—70 Миндорстроя УССР). Возможность применения известково-шлакового вяжущего для укрепления грунтов основана на том, что твердение его хорошо протекает во влажной среде с образованием гидроалюминатов и гидросиликатов.

В известково-шлаковом растворе этот процесс проходит за счет гидролиза и гидратации шлака, активируемого известью. В смеси с грунтом в реакцию могут вступать дополнительные активные компоненты грунта, обладающие вследствие большой дисперсности повышенной реакционной способностью. Смесь грунта с известково-шлаковым вяжущим отличается замедленным формированием структуры, но после 12—20 месяцев твердения она по своим физико-механическим свойствам не уступает цементогрунту.

Госдорнии разработан метод устройства оснований из гидрофобизированного цементогрунта (ВТУ 22—70 Миндорстроя УССР). Гидрофобизированный цементогрунт представляет собой материал, получаемый в результате укрепления грунта оптимальным количеством цемента и улучшения его деформативных свойств поверхностно-активными добавками, в качестве которых применяют битумную эмульсию, эмульсол, гидрофобизирующую жидкость ГЖ 10 и ГЖ 11. Гидрофобизированный грунт обладает улучшенной деформативной способностью, повышенной водо- и морозостойчивостью по сравнению с обычным цементогрунтом.

Для укрепления грунтов при устройстве дорожных одежд на дорогах местной сети рекомендовано применять гудрон (ВТУ 23—70 Миндорстроя УССР), который можно использовать вместо жидкого битума и дегтя.

Многолетним опытом строительства и эксплуатации дорожных одежд на Украине установлено, что укрепленные грунты являются не только несущим слоем дорожной одежды, но и оказывают положительное воздействие на формирование водно-теплового режима земляного полотна, повышая его устойчивость особенно в районах умеренного и недостаточного увлажнения. Опыт работы тонкослойных одежд из укрепленных грунтов показывает, что наличие водо- и паронепроницаемых материалов в нижних слоях дорожной одежды резко снижает диффузию водяных паров и практически предотвращает процесс термokonденсации, следствием которого обычно является накопление воды, увлажняющей грунт земляного полотна.

Измерения прочности земляного полотна в расчетный период под слоями из укрепленного грунта, выполненные Госдорнии по методике ХАДИ, позволили установить, что фактический модуль деформации грунтов земляного полотна значительно превышает расчетный по ВСН 46-60.

Для сопоставления экспериментальных результатов прочности различных по составу грунтов выражали через относительный показатель прочности K , представляющий собой отношение измеренного модуля деформации к расчетному значению, определенному по ВСН 46-60; расчетное значение относительного показателя прочности K_p определяли по формуле

$$K_p = K_{cp} (1 - \nu t),$$

где K_{cp} — среднее арифметическое значение относительного показателя прочности;

ν — коэффициент вариации показателя K ;

t — нормированное отклонение¹, принимаемое по таблицам в зависимости от числа степеней свободы выборки и надежности P .

В качестве расчетной надежности при односторонней постановке задачи принимали $P=0,95$. Это значит, что фактическое значение K в 95 случаях из 100 будет выше расчетного.

Результаты определения статистических характеристик относительного показателя прочности для различных дорожно-климатических зон показывают, что фактическая расчетная прочность грунтов земляного полотна выше расчетной прочности по ВСН 46-60 на 24, 34, 43 и 50% соответственно для II, III, IV, V дорожно-климатических зон.

Изучение изменения модуля деформации, влажности и плотности грунтов земляного полотна по высоте насыпи показало, что указанные характеристики претерпевают наиболее резкие изменения в самом верхнем слое земляного полотна толщиной 20—25 см. Расчетный коэффициент относительной прочности земляного полотна под верхним слоем толщиной 25 см близок к единице, а это свидетельствует о том, что расчетные значения модуля деформации, определенные на основе непосредственных испытаний по абсолютной величине, заметно не отличаются от нормативных значений по ВСН 46-60.

Следовательно, положительное влияние укрепленного грунта на формирование водно-теплового режима земляного полотна распространяется главным образом на верхний слой толщиной 20—25 см. Поэтому при устройстве дорожных одежд с применением укрепленных грунтов верхний слой земляного полотна толщиной 20—25 см целесообразно рассматривать как конструктивный элемент дорожной одежды и называть грунтовым основанием, являющимся несущим слоем дорожной конструкции.

На основе проведенных исследований разработаны нормы показателей характеристики прочности грунтов, рекомендуемых к применению при устройстве дорожных одежд из укрепленных грунтов (таблица). В этих нормах верхний слой земляного полотна толщиной 20 см выделен в конструктивный элемент дорожной одежды. Для этого слоя в зависимости от вида грунта и дорожно-климатической зоны установлены расчетные модули деформации, отличные от модулей деформации для подстилающих грунтов земляного полотна.

Особенность конструирования дорожных одежд из укрепленных грунтов состоит в том, что в качестве дополнительного конструктивного слоя вводят грунтовое основание, расчетный модуль деформации которого определяют по таблице (см. вверху).

При проектировании дорожных одежд с использованием в нижних слоях основания песка, щебня, гравия и т. п. дополнительный слой грунтового основания не учитывают. Расчетные модули деформации грунтов земляного полотна как в первом, так и во втором случае принимают по ВСН 46-60.

¹ О. Н. Касандрова, В. В. Лебедев. Обработка результатов наблюдений. М., «Наука», 1970.

Группа грунтов	Расчетные модули деформации грунтовых оснований (кгс/см ²) для дорожно-климатических зон			
	II	III	IV	V
A	260	300	400	500
B	230	280	350	440
B	150	250	300	400
Г	150	230	280	350

В результате изучения сроков службы, работоспособности и экономичности дорожных одежд установлено, что конструкции из укрепленных грунтов вполне удовлетворительны по технико-эксплуатационным показателям и экономической эффективности. Покрытия из битумоминеральной смеси толщиной 3—6 см с двойной поверхностной обработкой обеспечивают необходимую сохранность и сроки службы дорожной одежды.

Оптимальная толщина слоя укрепленного грунта составляет 12—16 см. В этом случае в максимальной степени используют несущую способность грунтового основания и слоя укрепленного грунта. Двухслойные одежды из укрепленного грунта целесообразны только в том случае, если модули деформации смежных слоев отличаются не менее чем в 1,5 раза. Устройство таких одежд из грунтов, укрепленных органическими вяжущими, является неэффективным, так как в этом случае трудно реализовать вышеуказанное условие.

Предельная интенсивность движения автомобилей по дороге, при которой эксплуатация дорожной одежды с применением укрепленного грунта становится неэффективной в результате резкого возрастания эксплуатационных расходов, составляет 1200 авт./сутки. Наибольший экономический эффект достигается при устройстве дорожных одежд с применением укрепленных грунтов на дорогах с интенсивностью движения 250—850 авт./сутки.

Дорожные одежды из укрепленных грунтов целесообразно устраивать на дорогах, на которых автомобильное движение не превышает 1 000 авт./сутки, а коэффициент состава (отношение приведенной к расчетному автомобилю интенсивности движения к фактической) менее 0,1. При этом в составе движения должно быть не более 60% автомобилей грузоподъемностью 5—7 т. Не следует допускать проезда автомобилей грузоподъемностью более 7 т по дорогам из укрепленных грунтов.

Эквивалентный динамический модуль упругости дорожных одежд общей толщиной до 30 см из грунтов, укрепленных органическими и комплексными вяжущими, при оптимальной толщине слоя укрепленного грунта составляет 1 800—2 250 кгс/см², а динамический модуль упругости цементогрунтовых слоев при тех же условиях в 1,2—1,3 раза выше. Меньшие значения модуля упругости характерны для III, а большие — для IV дорожно-климатической зоны.

В результате обобщения экспериментальных материалов получены следующие усредненные динамические модули упругости укрепленных грунтов: цементогрунт — 17 000 кгс/см², грунт, укрепленный ссб, — 3 400; дегтегрунт, битумогрунт и комплексно укрепленный грунт — 3 300; шлакогрунт (грунт + 30—40% гранулированного шлака), укрепленный известково-шлаковым вяжущим М 100, — 51 000; портландцементом М 400 — 48 000; ссб — 18 000; битумной эмульсией — 15 000; грунт, улучшенный гранитным отсеком или известняковыми очесами в количестве 30—40% по весу и укрепленный портландцементом М 300, — 9 500, дегтем — 6 700; ссб — 6 400 кгс/см².

Фактический срок службы конструкций дорожных одежд из укрепленных грунтов в зависимости от условий работы, состава и интенсивности движения составляет 6—15 лет, а работоспособность в большинстве случаев превышает 5—7 млн. т.

Средний коэффициент экономической эффективности и срок окупаемости капитальных вложений при устройстве дорожных одежд из укрепленных грунтов составляют соответственно 0,32 и 3,1 года. Экономическая эффективность капиталовложений определена в размере 3,8 руб. на 1 руб. затрат.

Таким образом, дорожные одежды с применением укрепленных грунтов характеризуются достаточно высокими технико-экономическими показателями, обеспечивают нормальный транспортный процесс на дорогах III—V технических категорий, могут быть рекомендованы для широкого производственного внедрения на местных дорогах в сельскохозяйственных районах.

УДК 625.711.2:625.731.2:624.138.23

Известково-шлаковое вяжущее в строительстве дорог на юге Украины

И. Г. ЛЫЖЕНКО, Ф. И. ХАЦЕТ

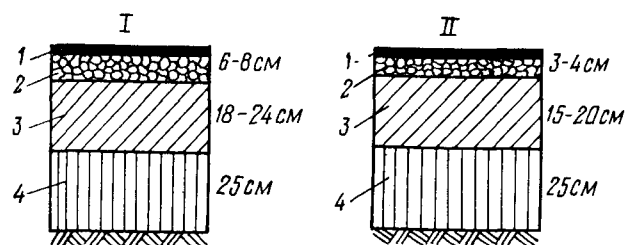
Широкое использование укрепленных грунтов в дорожном строительстве тормозится в настоящее время недостатком вяжущих материалов. В целях расширения номенклатуры вяжущих, пригодных для этой цели, в Госдорнии разработан способ укрепления грунтов бескланкерным известково-шлаковым вяжущим марки 100 (ГОСТ 2544—44). Это вяжущее выпускается на Украине в значительных количествах некоторыми заводами, расположенными в районах металлургических комбинатов, где оно является местным материалом. Стоимость франко-завод 1 т — 7 р. 70 к.

На основании проведенных исследований было установлено, что грунты, укрепленные известково-шлаковым вяжущим, аналогичны по свойствам цементогрунтам, но отличаются от них замедленной скоростью формирования структуры, пониженной прочностью и морозостойчивостью (особенно в начальный период). Поэтому для получения равнопрочных смесей расход известково-шлакового вяжущего М-100 превышает расход марочного цемента в 1,5—2 раза.

Указанные свойства и определяют область применения грунта, укрепленного известково-шлаковым вяжущим, как материала, пригодного для устройства оснований под капитальные типы покрытий и при строительстве покрытий на местных дорогах IV—V технической категории в III—V климатических зонах.

На рисунке приведены схемы конструкций дорожных одежд, применяемых в настоящее время в Днепропетровской и Запорожской областях. За 1967—1970 гг. в этих областях построено 130 км дорог с использованием тяжелосуглинистых и глинистых грунтов, укрепленных известково-шлаковым вяжущим. Грунты с числом пластичности больше 17 предварительно улучшали гранулометрическими добавками (известковыми очесами, песком-ракушечником, жерстью, шлаковой мелочью) в количестве 25—40%. Расход вяжущего М-100 составил 12—15%.

Опыт эксплуатации этих дорог показывает, что прочность слоев из укрепленного грунта в течение двух-трех лет увеличивается пропорционально логарифму времени и в возрасте свыше года модуль деформации этих слоев достигает 1300—1000 кгс/см², т. е. они не уступают грунтам, укрепленным марочными цементами, причем количество усадочных трещин в них, как правило, даже меньше.



Конструкции дорожных одежд:

I — для дорог с интенсивностью движения до 1500 авт/сутки; II — для дорог с интенсивностью до 1000 авт/сутки;

1 — поверхностная обработка; 2 — битумо(дегте)-минеральная смесь; 3 — грунт, укрепленный известково-шлаковым вяжущим; 4 — грунт; уплотненный до $K = 1,0-0,98$

Стоимость 1 км покрытия из грунта, укрепленного известково-шлаковым вяжущим М-100 с двойной поверхностной обработкой, составляет 12—15 тыс. руб., срок окупаемости капиталовложений не превышает 1,5 г.

Таким образом, устройство дорожных одежд из грунтов, укрепленных известково-шлаковым вяжущим, экономически целесообразно и должно найти широкое применение во всех бескаменных областях юга Украины.

УДК 625.731.2:624.138.23

МЕХАНИЗАЦИЯ

Промышленная база дорожного строительства Украинской ССР

Зам. министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР В. И. ДУБИНИН

Выполнение заданий новой пятилетки по строительству и реконструкции автомобильных дорог УССР в свете решений XXIV съезда КПСС требует дальнейшего увеличения выпуска и улучшения качества дорожно-строительных материалов.

Основу республиканской промышленной базы по добыче и переработке каменных материалов, изготовлению железобетонных конструкций, приготовлению асфальтобетонных и других материалов составляют предприятия, входящие в состав специализированных промышленных трестов Укрдорстройматериалы, Западдорстройматериалы и Укрдорстройиндустрия Главного управления промышленных предприятий Миндorstroy УССР. Предприятия местной промышленности входят в состав областных дорожных управлений и реализуют продукцию в пределах своей области.

Кроме того, дорожные организации располагают собственными притрассовыми карьерами, полигонами по производству железобетонных изделий, асфальтобетонными заводами.

Главное управление промышленных предприятий Миндorstroy УССР осуществляет единую техническую политику и методическое руководство всеми этими производствами, а также осуществляет планирование и контроль за их деятельностью.

За минувшее пятилетие выпуск дорожно-строительных материалов предприятиями республиканского и местного подчинения значительно возрос. Так, если в 1966 г. было произведено каменных материалов 3,8 млн. м³, холодного асфальтобетона 340 тыс. т, черного щебня 330 тыс. т, то в 1970 г. выпуск каменных материалов возрос до 8 млн. м³, т. е. увеличился в 2 раза, холодного асфальтобетона вырос на 40%, черного щебня — на 50%, значительно увеличился выпуск железобетона и т. д.

В 1968—1970 гг. введены в действие три новых камнедробильных завода с современным оборудованием и технологией общей мощностью 1,5 млн. м³ щебня в год.

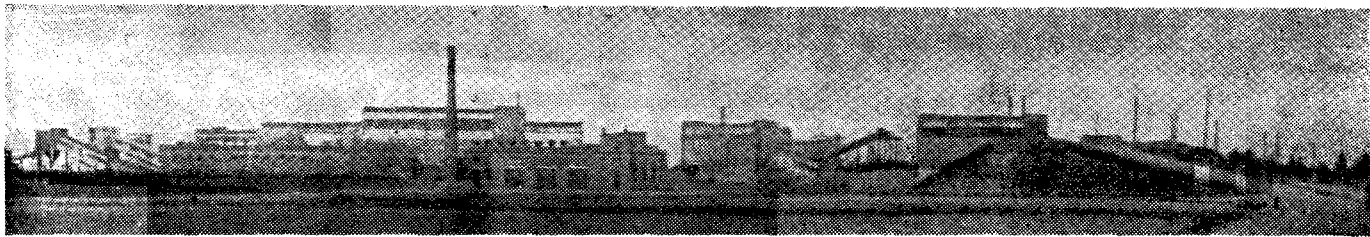
Большой удельный вес в приросте производства каменных материалов был достигнут за счет увеличения производственных мощностей, путем совершенствования технологии производства и реконструкции существующих предприятий.

Впервые в республике на Криворожском, Днепродзержинском и Коммунарском щебеночных заводах освоена комплексная разработка несепарированных сталеплавильных шлаков, что позволило объединить процесс магнитной сепарации и переработки шлаков и тем самым ликвидировать ряд технологических операций (погрузочно-разгрузочные работы, транспортировка, складирование шлака после сепарации).

Применение совмещенных установок сепарации и переработки щебня дало возможность увеличить выпуск продукции до 600 тыс. м³ в год, а удельные капитальные затраты уменьшить в 6 раз по сравнению со щебнезаводами по переработке естественных каменных материалов.

Себестоимость 1 м³ щебня из сталеплавильных шлаков на 1 р. 80 к. ниже себестоимости щебня из каменных пород. Экономия на 1 км дороги от применения отвалных шлаков в среднем составил 5000 руб.

Реконструкция технологических линий дробильно-сортировочных цехов сопровождалась заменой малопроизводительного дробильно-сортировочного оборудования с установкой дробилок С-886, КСД-1750, КСД-2200, грохотов ГИЛ-52, подбором однотипного оборудования согласно перспективному плану развития предприятий. Горные цехи также начали перестраивать свою работу и применять мощные буровые станки типа Урал-64, СБШ-200, СБШ-250 и экскаваторы Э-2503 и ЭКГ-4,6. В карьерах начали работать мощные автомобили-самосвалы.



Ивановский камнедробильный завод производительностью 400 тыс. м³ щебня в год

При реконструкции предприятий учитывали их близость водным и железнодорожным путям. Так, развитие Днепро-зержинского и Орликовского щебзаводов позволило увеличить поставку шлакового и каменного щебня водным транспортом, строительство Рокитновского и Полонского камне-дробильных заводов — железнодорожным транспортом.

В связи с возросшими требованиями на предприятиях созданы лаборатории по контролю за качеством выпускаемой продукции, установлен строгий контроль за соблюдением размеров щебня и технологического режима. На ряде предприятий установлены более производительные грохоты, внедрена мойка щебня и др.

Особое внимание работники промышленности Миндорстроя СССР уделяют вопросам реализации поставки дорожно-строительных материалов. Отгрузка каменных материалов железнодорожным и водным транспортом, самовывозом увеличилась за пятилетие более чем в 2 раза. В расчетном плане по реализации продукции 50% перевозок выполняется железнодорожным транспортом, 10% речным, остальные материалы вывозятся автотранспортом потребителя.

Достигнуто уменьшение нормативов простоя железнодорожных вагонов под погрузкой. На промышленных предприятиях увеличена мощность погрузочных средств на железнодорожных рампках с установкой дополнительных и заменой малоомощных экскаваторов на более производительные машины, установлены подштабельные галереи с транспортерами высокой производительности, выделены тяговые средства и увеличен фронт погрузки.

С учетом особенностей потребления дорожно-строительных материалов, поставки их в различные и особенно в бескаменные области, а также наличия разнопрочных каменных материалов разрабатывается и внедряется оптимальная схема железнодорожных и водных поставок.

В 1970 г. все промышленные предприятия и тресты Миндорстроя СССР работали в новых условиях планирования и экономического стимулирования. Показатели их работы выражают преимущественно новых форм планирования и экономического стимулирования в выявлении и использовании резервов производства.

По сравнению с 1969 г. производство и реализация промышленной продукции в 1970 г. возросли на 22,9%. Свыше 64% прироста продукции получено за счет повышения производительности труда. Сверхплановая прибыль составила за год 948 тыс. руб. Значительно возросли фонды экономического стимулирования производства, на образование которых отчислено 1,8 млн руб. прибыли. По сравнению с 1968 г. на 13% выросла фондоотдача.

В декабре 1970 г. коллегия Миндорстроя, рассмотрев итоги и показатели работы промышленных предприятий в новых условиях, поставила новые задачи по дальнейшему развитию и углублению экономических методов хозяйствования.

Для успешного внедрения экономической реформы Миндорстроем при Киевском институте народного хозяйства в начале 1971 г. проведены 45-дневные курсы повышения экономических знаний руководящих и инженерно-технических работников предприятий. На курсах преподавателями института и работниками Миндорстроя прочитаны лекции на экономические темы практического характера. После окончания курсов работникам предприятий предоставлена возможность продолжать учебу в институте по заочной форме обучения.

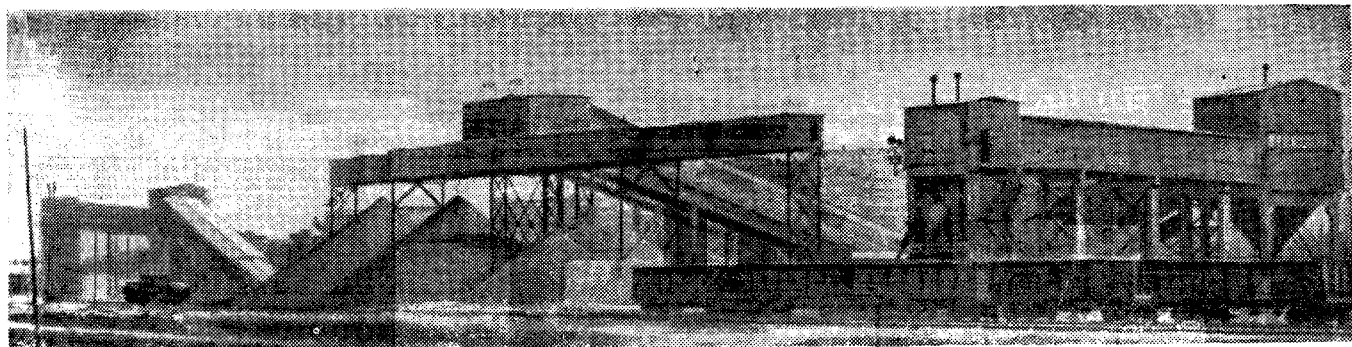
В целях выполнения решения коллегии Миндорстроя промышленные тресты в I квартале 1971 г. разработали и сейчас осуществляют организационно-технические мероприятия по дальнейшему использованию внутрипроизводственных резервов для повышения производительности труда, фондоотдачи, рентабельности.

В частности, в тресте Запдорстройматериалы технический совет с участием главных инженеров и экономистов предприятий рассмотрел вопросы использования основных фондов в целях комплектации их однотипным оборудованием, изъятия излишних мощностей и приведения в соответствие мощностей, занятых в одном технологическом комплексе. В результате этого основные фонды по тресту уменьшатся на 1,1 млн. руб., затраты на производство снизятся на 0,2 млн. руб. в год, а рентабельность возрастет на 4%.

Пересмотрены технологические схемы предприятий и фактическая расстановка рабочих по местам обслуживания технологических процессов, приняты решения об упорядочении использования трудовых затрат по каждому предприятию. При выполнении разработанных предложений в целом по тресту в расчете на год высвободятся 82 рабочих, что даст повышение производительности труда на 3,6%.

С ростом экономических стимулов и улучшения качественных показателей работы каждого подразделения повысилась заинтересованность работников предприятий во внедрении и совершенствовании внутризаводского хозрасчета.

В трестах разработаны методические материалы по внедрению внутризаводского хозрасчета с учетом таких конкретных факторов, как структура производственных звеньев предприятий, существующие хозрасчетные связи между производственными звеньями, затраты на производство, особенности планирования, учета и т. п. Проводятся семинары и обмен опытом. Работники трестов оказывают практическую помощь в организации хозрасчета на предприятиях.



Полонский камнедробильный завод

Такие предприятия, как Ивановский камнедробильный завод, Скалевский, Берестовецкий, Иваново-Долинский мехкарьеры и ряд других, оценку работы своих цехов и других подразделений определяют по выполнению хозрасчетных показателей. Министерством и трестами проведена работа по совершенствованию структуры форм и расчетных таблиц техпромфинплана предприятия и разработке методики его составления.

В промышленных трестах созданы специализированные управления буро-взрывных работ, которые по территориальному принципу на подрядных условиях выполняют буровзрывные работы для всех дорожных организаций.

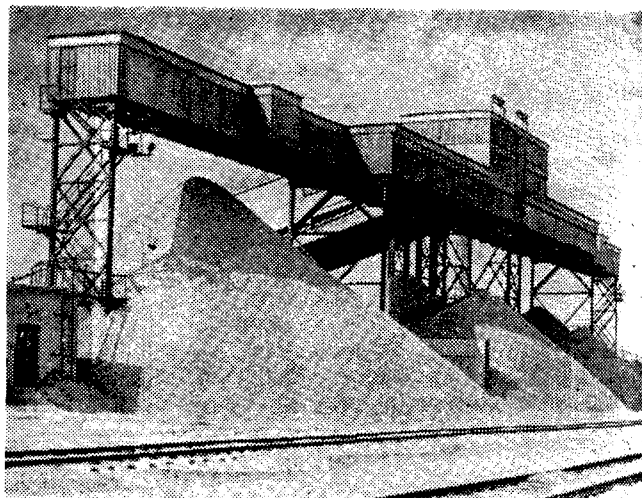
В новой пятилетке мы намеряем расширить производство каменных материалов с 7,6 млн. до 12,4 млн. м³ с целью лучшего обеспечения потребностей дорожного хозяйства республики за счет дальнейшей реконструкции и модернизации технологического оборудования действующих предприятий.

Наиболее эффективные результаты мы ожидаем от реконструкции Чикаловского завода (мощность которого будет увеличена до 800 тыс. м³), Орликовского мехкарьера (60 тыс. м³), Стрыйского щебзавода (до 500 тыс. м³) и других предприятий.

Значительный интерес представляет проектирование нового камнедробильного завода на базе Днепропетровского горно-обогатительного комбината мощностью 1,2 млн. м³ щебня в год с использованием вскрышных пород. Комплексное использование этих пород, хорошее качество щебня, удобное расположение проектируемого предприятия на существующих коммуникациях, вывоз продукции по речному пути и железной дороге даст снижение удельных капиталовложений и себестоимости продукции.

Намечается увеличение выпуска минерального порошка с 10 до 30 тыс. т за счет увеличения существующих помольных установок на известняках и минеральных сланцах, а также ввода в действие установки для помола отвальных шлаков.

За годы девятой пятилетки возрастет мощность заводов по ремонту дорожно-строительных машин. В результате анализа было установлено, что потребность в капитальных ремонтах в 2 раза превышает мощность ремонтных заводов.

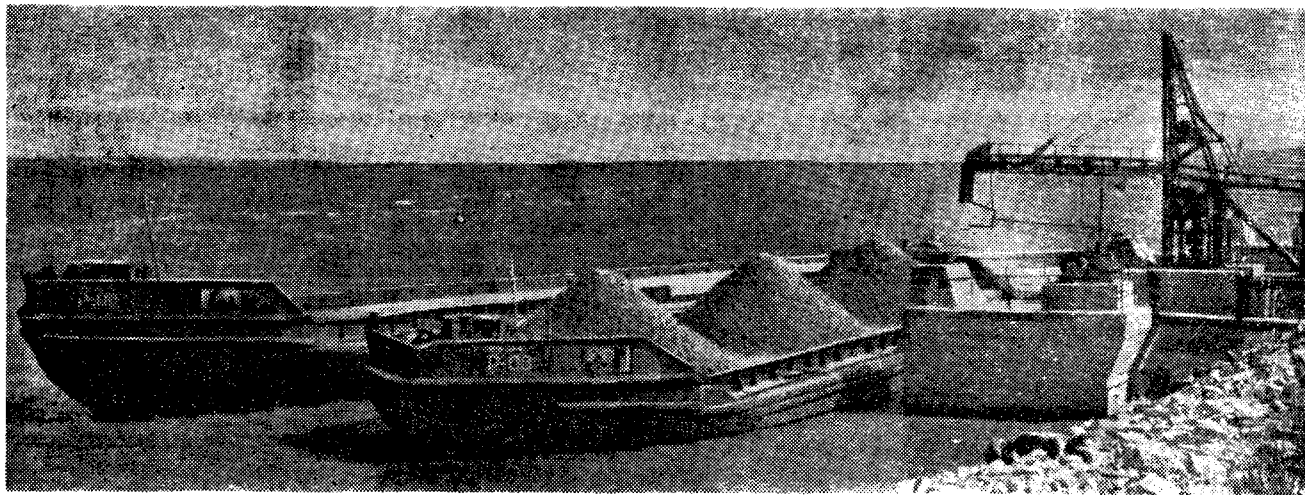


Склад щебня с сортировкой по размерам

тонных конструкций и бетонных изделий, труб, элементов для линейных зданий, автобусных павильонов, обстановки пути и других объектов дорожного хозяйства намечено увеличить в 3 раза.

Начато строительство новых заводов железобетонных изделий на базе Ивановского камнедробильного завода (мощностью 40 тыс. м³ в год) и в Донецке (20 тыс. м³), ведется реконструкция Пустомытовского завода, заканчивается проект реконструкции Коростеньского ЖБК, намечено построить новый завод ЖБК на базе Рокитняковского камнедробильного завода мощностью 40 тыс. м³ изделий в год.

Оснащение полигонов и промышленных баз мостостроительных управлений стационарными стендами и переносными



Механизированная погрузка щебня на самоходные баржи

Для полного обеспечения ремонтом определен выбор оптимального объема реконструкции и строительства заводов.

Реконструкция только Артемовского и Киевского ремдормаша позволит увеличить выпуск продукции на сумму 8,2 млн. руб. вместо 5,7 млн. руб.

Начато строительство двух новых заводов по ремонту дорожно-строительных машин с объемом работ на 4,8 млн. руб. в год.

Производство сборных мостовых и специальных железобе-

формами с пустотообразователями позволяет расширить производство унифицированных мостовых плит длиной 6; 12 и 18 м.

Проведение правильной технической политики в развитии промышленной базы, быстрое внедрение научных исследований и передовых методов труда, организация производства прогрессивных строительных конструкций и высококачественных материалов обеспечат дорожное строительство Украины нужными строительными материалами хорошего качества.

УДК 625.7.06/07:65.011.4(477)

Решительно улучшить использование строительной техники

(Из Директив XXIV съезда КПСС)

Механизация дорожных работ и ее перспективы в дорожных хозяйствах Украины

Нач. управления механизации дорожных работ и
новой техники Миндорстроя УССР

Н. А. БЕСПАЛОВ

С ростом объемов дорожно-строительных работ, выполняемых в девятой пятилетке организациями Миндорстроя УССР, необходимо дальнейшее совершенствование парка дорожных машин и улучшение их использования. В настоящее время этот парк насчитывает до 27 тыс. машин.

В истекшей пятилетке объем дорожных работ увеличился примерно в 3 раза, а численность рабочих возросла только на 55%. Произошло это благодаря повышению механизации дорожных организаций и уровня механизации работ. Так, земляные работы механизированы на 99%, добыча и переработка камня и щебня в карьерах на 94,3%, добыча песка, гравия и жерсты на 99,9%, монтаж конструкций на 98,8%, приготовление цементобетонных смесей на 95,4%, погрузка и выгрузка нерудных строительных материалов на 97,3%, леса, металла, бетонных и металлических конструкций на 91,1%.

Несмотря на наличие значительного парка машин и сравнительно высокий уровень механизации дорожных работ, на строительстве и ремонте автомобильных дорог Миндорстроя УССР около 35% рабочих выполняет вспомогательные работы вручную. Правда, за последние пять лет наблюдалось некоторое снижение объемов работ, выполняемых вручную, но темпы этого снижения явно недостаточны (табл. 1).

Таблица 1

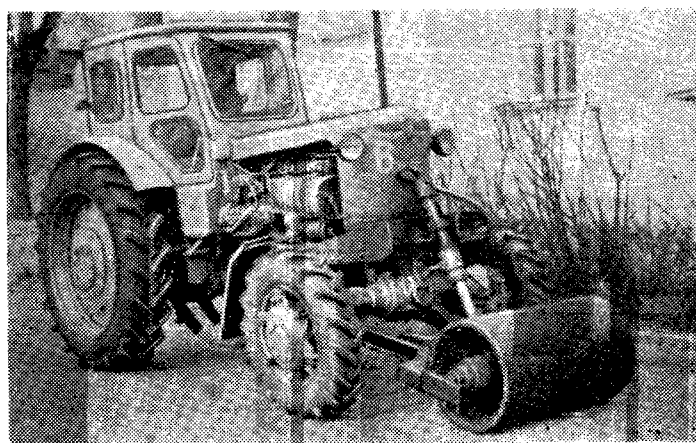
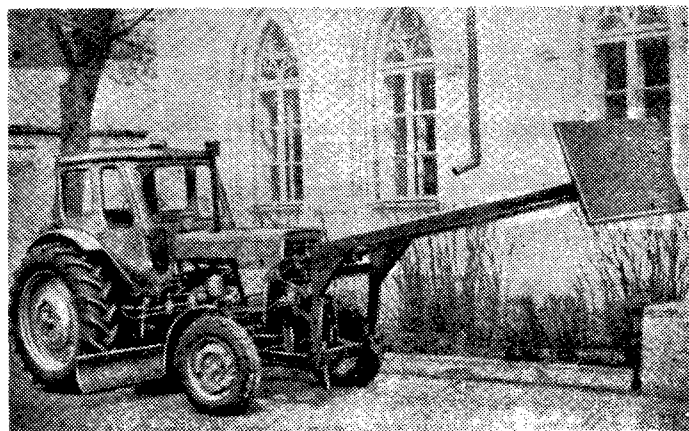
Виды работ, выполняемых вручную	1965 г.	1970 г.
Земляные работы, млн. м ³	5,377	1,754
Добыча камня, щебня в карьерах, млн. м ³	0,766	0,545
Добыча песка, гравия, жерсты, млн. м ³	0,213	0,088
Погрузочно-разгрузочные работы, млн. т	12,700	4,032

В прошлом году вручную был выполнен только 1% земляных работ. Казалось бы, что очень немного, но это составило 1754 тыс. м³ и ручным трудом было занято около 30% общего количества рабочих. Еще хуже такое соотношение выглядит на погрузке и выгрузке цемента, где работы механизированы только на 61,9%.

Вместе с тем следует отметить, что количество рабочих, выполняющих работы вручную, снизилось за 1966—1970 гг. на 15%, а рабочих-механизаторов, занятых управлением и технической эксплуатацией машин, стало больше на 50%. В текущем году объем работ, выполняемых вручную, в целом по министерству должен быть сокращен: на земляных работах на 5,5%, или на 96,5 тыс. м³, на погрузке и выгрузке нерудных строительных материалов на 4,2%, или 115,6 тыс. т, на погрузке и разгрузке леса, металла и строительных конструкций на 4,8%, или 14,4 тыс. т, на погрузке и выгрузке цемента на 3%, или 3,2 тыс. т.

Все эти изменения в характере труда явились следствием не только развития механизации, но и общего технического прогресса в дорожном строительстве, совершенствования технологии выполняемых работ, внедрения передовых форм управления дорожными машинами.

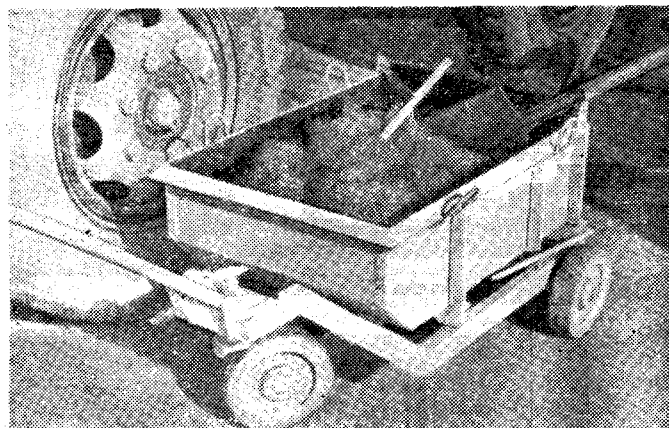
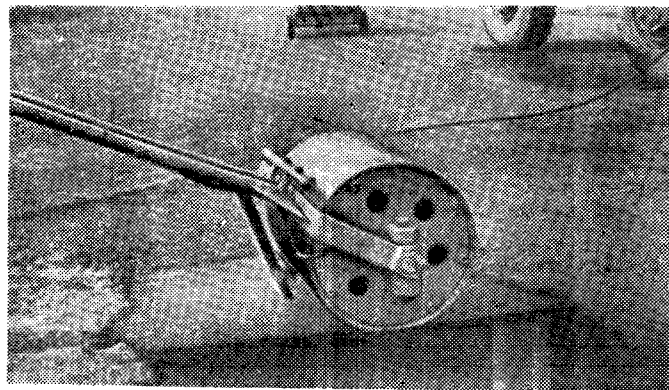
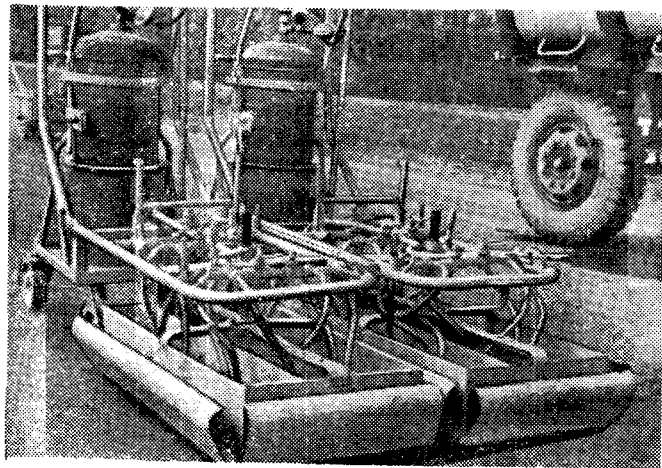
Использование машин во многом зависит от организации их работы и управления ими. За последние два года с целью обеспечения централизации руководства работами дорожных машин и их лучшего использования были созданы специализированные управления механизации, механизированные участки и комплексные хозрасчетные бригады, работающие по единому наряду со сдельно-прогрессивной оплатой труда. Если до настоящего времени в системе министерства действовали только четыре управления механизации, 10 механизированных участков и 95 комплексных хозрасчетных бригад, то в девятой пятилетке 80% всего парка дорожных машин будет



Трактор МТЗ-50 с навесным оборудованием для дорожных работ

переведено на эту новую, более прогрессивную форму управления. Только в 1971 г. создается еще шесть управлений механизации, 10 механизированных участков, 12 механизированных отрядов по строительству мостов и 100 комплексных хозрасчетных бригад.

Создание этих подразделений позволяет не только увеличить выработку средств механизации, но и повысить уровень технической готовности дорожных машин, своевременно провести их техническое обслуживание и ремонт, а также подготовить необходимые кадры механизаторов. Благодаря этому представляется возможность более широко внедрить агрегатно-узловой метод ремонта автогрейдеров, моторных катков, экскаваторов, тракторных погрузчиков и других машин.



Авторемонтер и оборудование к нему: тележки-разогреватели, электровиброкаток, ручная тележка

С образованием управлений механизации, механизированных подразделений выработка дорожных машин в 1970 г. резко возросла (табл. 2).

Таблица 2

Виды машин	Управления механизации	Дорожно-строительные организации
Экскаваторы, более 0,35 м³ тыс. м³ на кубоковш	134	110
Бульдозеры, тыс. м³ на бульдозер	67,3	54,7
Скреперы, тыс. м³ на кубоковш	7,2	6,2
Автогрейдеры, тыс. м³ на автогрейдер	47,5	35,2

Особое внимание обращается на создание производственной базы для вновь созданных управлений механизации, на оснащение их машинами технической помощи, автоотоплыва-заправщиками, автотранспортом для линейного персонала и средствами радиотелефонной связи.

Как известно, в девятой пятилетке важнейшую роль в повышении производительности труда будет играть не только внедрение новых современных высокопроизводительных машин, позволяющих максимально механизировать трудоемкие процессы дорожного строительства, но и более широкое применение средств малой механизации (механизированного инструмента) способствующих уменьшению ручного труда на вспомогательных работах. Статистика показывает, что рост уровня механизации дорожного строительства, наблюдаемый до 1965 г., за счет широкого внедрения крупных машин и механизмов в настоящее время сдерживается в основном из-за недостаточного выпуска промышленностью ряда остродефицитных специальных машин и средств малой механизации. Кроме того, многие дорожные машины по своим конструкциям уже не отвечают современным требованиям, предъявляемым к их производительности и качеству выполняемых работ.

Новые современные дорожно-строительные машины (асфальтоукладчики со следящим устройством на пневмоходу, автогрейдеры и бульдозеры с автоматическим управлением рабочих органов, мощные роторные снегоочистители типа «Урал») имеются в подразделениях министерства пока еще в недостаточном количестве. Между тем возрастающие с каждым годом объемы дорожно-строительных работ требуют не только пополнения, но и непрерывного совершенствования парка дорожных машин.

Для выполнения специфических строительных операций иногда приходится собственными силами разрабатывать и создавать новые машины и приспособления, а также совершенствовать и приспособлять серийные машины.

Так, например, по проекту Киевского института Госдорнии в прошлом году на Артемовском ремонтно-механическом заводе были изготовлены 20 авторемонтеров (модель 5320) на автомобиле ЗИЛ-130, предназначенные для ремонтных работ по устранению повреждений на асфальтобетонных и усовершенствованных, облегченных покрытиях (выбоин, просадок, разрушений кромок, проломов, волн, сдвигов, наплывов).

Оборудование такого авторемонтера позволяет выполнять ремонт горячими и холодными черными смесями, а также путем пропитки с применением битума и эмульсий. Подготовка ремонтируемого покрытия к укладке нового материала может производиться способом разогрева, а также жироковой электромолокотами. На авторемонтере имеется кабина для размещения двух рабочих, электростанция трехфазного тока, компрессор для обдувки покрытия и продувки битумопроводов, электрощетка для очистки ремонтируемого места, котел для битума с системой его подогрева и распределения, три инфракрасных разогревателя, электровиброкаток, грейферный ковш, две ручные тележки для транспортирования материалов, три электромолокотка, катушки, ящики с ручным инструментом, ограждающие знаки, два прожектора и гидросистема для демонтажа ремонтера с рамы автомобиля.

Анализ результатов работы дорожного авторемонтера и многочисленные отзывы дорожных организаций показали, что машина вполне соответствует своему назначению.

С помощью авторемонтера в 1970 г. отремонтировано 43 780 м² дорожных покрытий в том числе: более 33 347 м² — текущий ремонт, около 5 693 м² — срезка наплывов, более 3 700 м² уширение проезжей части и ремонт трещин и 60 км — нанесение регулировочных линий.

Ремонтные работы авторемонтером выполняются специализированными хозрасчетными бригадами в составе пяти человек (машинисты авторемонтера, битумоплавильной установки и электростанций, а также двух рабочих). Производительность авторемонта при выполнении текущего ремонта составляет в среднем от 60 до 80 м² в смену.

Для того чтобы авторемонтер стал неотъемлемой машиной дорожных хозяйств, предполагается укомплектовать его сменным оборудованием для нанесения регулировочных линий на покрытия, плужным снегоочистителем для зимнего содержания дорог, а также оборудованием для автоматического управления работой битумного котла и приспособлениями, обеспечивающими лучшую организацию производства работ (захваты для установки бордюров, дополнительные катушки с электрокабелями и знаки ограждения места работы).

Широкое применение находит разработанный специалистами министерства планирования на тракторе МТЗ-50. В виде навесного оборудования к нему используется бульдозерный и снегоочистительный отвалы, навесной каток для ямочного ремонта, разгрузчик сыпучих материалов и погрузочное оборудование. Применение такого навесного оборудования позволило механизировать несколько технологических операций при производстве дорожно-строительных и ремонтных работ, значительно снизить применение ручного труда путем эффективного использования колесных тракторов, которые имеются в дорожных хозяйствах.

Перспективным планом Миндорстроя УССР на 1971—1975 гг. предусматривается создание ряда новых и усовершенствование имеющихся специальных дорожных машин. Так, заводами министерства осваивается изготовление прицепного цементовоза на базе трактора МТЗ-50/52, предназначенного для погрузки и выгрузки цемента, минерального порошка и других пылевидных материалов, а также доставки их от железнодорожных вагонов непосредственно на объекты строительства или на склады дорожных хозяйств. Сконструирован прицепной битумный котел емкостью 900 л с системой автоматического управления процессом разогрева. Конструкция битумного котла позволяет сократить время разогрева вяжущего материала, повысить качество выполнения работ за счет улучшения распределения вяжущего и предотвращения перегрева битума, а также облегчить труд рабочих за счет автоматизации процесса разогрева битума. С освоением изготовления прицепного битумовоза к колесному трактору МТЗ-50/52 будет решена проблема перевозки битума с железнодорожных станций в битумохранилища, а отсюда непосредственно на место работ. При установке битумного насоса Д-379 указанный битумовоз может быть использован в качестве гудронагатора. На базе асфальтоукладчика Д-150Б разрабатывается машина, предназначенная для укладки на подготовленное основание упорных бетонных плит шириной до 1 м и толщиной до 0,18 м.

Для выполнения небольших объемов работ по текущему ремонту дорог, по уходу за зелеными насаждениями и содержанию обстановки пути создается прицепное устройство 2ПТС-4М к трактору. Освоено изготовление покрасочной машины на базе трактора ДТ-25 для разметки проезжей части дорог. В механизированных карьерах успешно внедряется способ разрушения крупных камней трембуром РТБ-В5М, позволяющим повысить производительность труда в 3—5 раз. В текущем году будут выпущены навесные разогреватели инфракрасного излучения на базе трактора МТЗ-50/52 с газовыми горелками ВИГ-1 и системой автоматического контроля и управления процессом термообработки асфальтобетонных покрытий.

Заслуживает внимания разработанное специалистами министерства навесное приспособление к асфальтоукладчику Д-150А и Д-150Б, обеспечивающее устройство асфальтобетонного покрытия без продольного шва путем разогрева ранее уложенной полосы горелками инфракрасного излучения.

Подготовлено к производству навесное оборудование к колесному трактору К-700, предназначенное для перемешивания грунта с битумом, дегтем или цементом и планировки смеси. Указанное оборудование заменяет тяжелый автогрейдер марки Д-144 и в 3—4 раза увеличивает производительность при смешении грунта и жерствы с вяжущими материалами.

Силами организаций Миндорстроя УССР в текущей пятилетке будут продолжены работы по созданию в централизованном порядке специальных дорожных машин, главным образом прицепных, и сменного оборудования на автомобилях и тракторах. Большой вклад в это дело вносят механизаторы-рационализаторы производства, являющиеся передовым отрядом дорожников.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дорожные покрытия из холодного асфальтобетона и черного щебня на дорогах Украины

Заслуженный дорожник УССР Т. Т. ПОПОВ

Положительные свойства холодного асфальтобетона и черного щебня, укладываемого в холодном состоянии, объясняют широкое их применение в Украинской ССР для устройства усовершенствованных покрытий облегченного типа и для ремонтных работ. По сравнению со смесями, укладываемыми в горячем состоянии, холодные смеси можно длительно хранить, что позволяет заблаговременно их заготавливать, транспортировать в автомобилях и по железной дороге на значительные расстояния, и укладывать тонкими слоями (холодный асфальтобетон до 1,5 см).

Применение холодных смесей обеспечивает экономное расходование вяжущих, поскольку последние распределяются более равномерно тонкой пленкой на поверхности частиц минерального материала, что позволяет получить быстро формирующиеся покрытия, как правило, не подверженные температурному трещинообразованию.

За последнее десятилетие на дорогах общего пользования Украины построено более 4000 км дорожных покрытий и коврик износа из холодного асфальтобетона и черного щебня, а выпуск этих материалов превысил 1 млн т в год, большую часть которых расходуют для ремонтных работ.

На заводах Миндорстроя УССР в 1970 г. приготовлено около 500 тыс. т холодного асфальтобетона, что составляет около 1/3 объема этой продукции, производимой (по данным Союздорнии — 1,5 млн т в год) в Советском Союзе, и черного щебня свыше 600 тыс. т, выпуск которого за последние 10 лет увеличился в 3 раза.

Выбору места для постройки стационарных заводов холодного асфальтобетона и черного щебня предшествовали обследование месторождений известняков, определение объемов работ по строительству, реконструкции и ремонту дорог на Правобережье УССР на ближайшие 10 и 20 лет; выявление потребного количества продукции, определение оптимальной производительности, очередности и сроков строительства заводов.

Первым был построен завод у г. Скала-Подольская (Тернопольская обл.) на базе мощного месторождения прочных из-

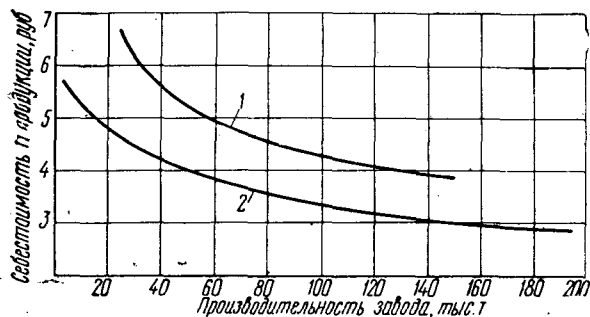


Рис. 1. График зависимости себестоимости продукции от производительности на Каменец-Подольском заводе за период 1960—1970 гг.: 1 — холодный асфальтобетон; 2 — черный щебень

вестняков, в основном позволяющих получить щебень 1 и 2 класса, пригодный для всех видов дорожных работ. Всего этим заводом выпущено свыше 9 млн. т продукции, в 1970 г. приготовлено 102 тыс. т холодного асфальтобетона и 176 тыс. т черного щебня при себестоимости соответственно 4,96 и 3,82 руб. за 1 т. С целью увеличения выпуска продукции и улучшения санитарных условий завод в последние годы полностью реконструирован.

На новой производственной площадке завода установлены камнедробилки СМ-16 Б, СМ-741, СМ-560, шаровые мельницы СМ-436; асфальтосмесители Д-597 и другое оборудование, позволившее увеличить производительность завода, выпускать товарный активированный минеральный порошок и снизить себестоимость продукции.

Завод у г. Каменец-Подольский, работающий на аналогичных известняках, выпускает теперь свыше 300 тыс. т продукции в год. В основу технологической схемы этого завода положены смесители Д-325. Каменную крошку получают в короткоконусных дробилках КМД-1200, а тонкомолотый минеральный порошок — в шаровых мельницах СМ-14. Особенностью принятой технологической схемы является создание замкнутого цикла на третьей ступени дробления — короткоконусной дробилке мелкого дробления, обеспечивающего широкое регулирование производственного процесса при получении любого заданного гранулометрического состава минерального материала. Систематический рост выпуска продукции на том же оборудовании и при той же численности рабочих оказал решающее влияние на снижение ее себестоимости (рис. 1).

В целях более широкого использования местных каменных материалов организовано изготовление холодного асфальтобетона из гранитных высевок щебзаводов республики в первую очередь Игнатопольского, на котором ежегодно выпускается свыше 40 тыс. т холодного асфальтобетона и черного щебня.

Следует отметить особенности гранулометрического состава минеральной части приготавливаемых холодных асфальтобетонных смесей. В период 1964—1966 г. смеси из известняковых пород по своему гранулометрическому составу соответствовали рекомендуемому инструкцией ВСН 93-63, а в последующем в них количество песчаных зерен (размером 0,63—5 мм) и минерального порошка было уменьшено, количество щебня увеличено и их состав приближался к рекомендуемому ГОСТ 15147—67 (введенному в действие с 1.VII 1970 г.) для щебенистых смесей.

Смеси из гранитных высевок по сравнению с рекомендациями ВСН 93-63 содержали меньшее количество частиц мельче 0,071 мм и больше частиц крупнее 3 мм и по своему составу приближались к рекомендациям ГОСТ 15147—69 для песчаных смесей.

Это вызывалось необходимостью получения более подвижных смесей в условиях увеличения интенсивности движе-

ния. Опыт дорожников Украины был учтен при подготовке проекта ГОСТа на асфальтобетонные холодные смеси.

На заводе приготавливают размерный черный щебень (размером 8 или 10—15 мм — 30% и 15—40 мм — 70%) и одномерный (15—40 мм) и черную каменную мелочь (8—15 и 10—15 мм). В качестве вяжущего используют битум МГ 70/130 и МГ 130/200 для холодного асфальтобетона вязкостью $S_{60}^{50}=80-120$ сек в количестве 5,5—6% и для черного щебня вязкостью $S_{60}^{50}=100-150$ сек в количестве 2,5—3%.

Удобоукладываемость и снижение слеживаемости смеси обеспечивают назначением и тщательным соблюдением оптимальной нормы битума и его вязкости. Битум с низким пределом вязкости используют для приготовления смеси, предназначенной для укладки в холодное время или продолжительного срока хранения, с верхним пределом — для смеси, укладываемой в жаркую погоду или малом сроке хранения.

Средние физико-механические свойства холодного асфальтобетона Скала-Подольского завода: объемный вес 2,35—2,38 г/см³; водонасыщение 4—4,46 и набухание 1,08—1,49%; предел прочности при сжатии (при 20°C) в сухом состоянии 17,3—21,49, в водонасыщенном 10,49—12,88 кгс/см² и отношение второго к первому 0,58—0,65; содержание битума 5,2—5,5%; вязкость битума $S_{60}^{50}=99-103$ сек.

Свойства холодного асфальтобетона Игнатопольского завода: объемный вес 2,12—2,19 г/см³; водонасыщение 7,72—10 и набухание 0,28—0,76%; предел прочности при сжатии (при 20°C) в сухом состоянии 17,02—23,2 и в водонасыщенном состоянии 11,9—19,45 кгс/см² и отношение второго к первому 0,64—0,86; содержание битума 5,9—6,5%; вязкость битума $S_{60}^{50}=83-89$ сек.

В целях дальнейшего улучшения качества холодного асфальтобетона Госавтодорнии исследованы процессы структурообразования холодного асфальтобетона, приготовленного из гранитных высевок Игнатопольского завода, на гранитном минеральном порошке и активированном битуме, а также на активированном известняком минеральном порошке¹. Было установлено, что наиболее эффективное влияние на улучшение свойств холодного асфальтобетона оказывает введение в гранитные высевки 5% известнякового минерального порошка, активированного в процессе размола 1,5-процентной дробавкой из кубовых остатков жирных кислот и жидкого битума.

Одновременное приготовление на стационарных заводах холодного асфальтобетона и черного щебня позволяет комплексно применять эти материалы для устройства дорожных покрытий. Холодный асфальтобетон используют для устройства верхнего водонепроницаемого слоя покрытия, а черный щебень — в основном для устройства нижнего слоя. При укладке верхнего слоя покрытий из черного щебня обязательно устраивают одиночную или двойную поверхностную обработку.

Толщину слоя холодного асфальтобетона принимают, как правило, 2,5 см (после уплотнения), наименьшую толщину слоя холодного мелкозернистого асфальтобетона допускают 2 см, а песчаного — 1,5 см (защитный слой). Толщину слоя из черного щебня принимают 5—6 см. В некоторых случаях нижний слой покрытия делают из щебня с пропиткой битумом на 6 или полупропиткой на 4 см.

На рис. 2 приведены основные конструкции дорожных одежд, применяемые на Украине.

При использовании в качестве оснований старых покрытий обычно производят выравнивание профиля, утолщение покрытия, уширение проезжей части или выполняют один или два вида этих работ. Холодную асфальтобетонную смесь укладывают асфальтоукладчиком, а черный щебень — асфальтоукладчиком или автогрейдером. Смесь доставляют автомобилями-самосвалами обычно из притрассовых складов. Протравку поверхности старых покрытий жидким вяжущим осуществляют одновременно и лишь при сильной загрязненности поверхности.

Покрытие уплотняют катками среднего веса: нижний слой из черного щебня за три—пять проходов по одному следу, а верхний слой из холодного асфальтобетона за три—четыре прохода. Для лучшего уплотнения и формирования нижнего слоя покрытия выполняют его расклиновку черной каменной мелочью или холодный асфальтобетонной смесью при норме расхода 8—10 кг/м² и движение открывают сразу после укатки, а

¹ Т. Т. Попов. Улучшение свойств холодного асфальтобетона из гранитных высевок. — «Автомобильные дороги», 1969, № 2.

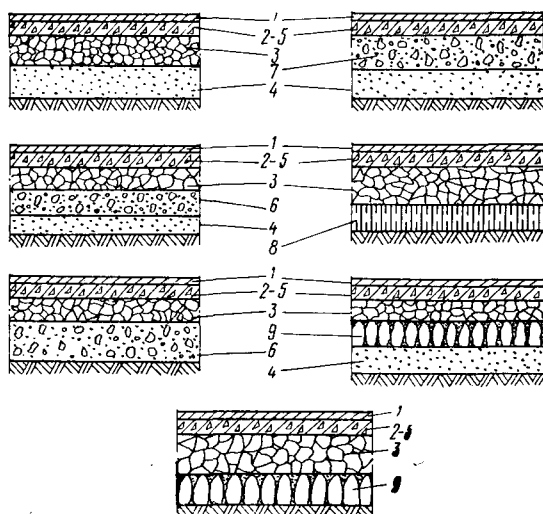


Рис. 2. Основные конструкции дорожных одежд:

1 — холодный асфальтобетон; 2 — черный щебень; 3 — отсортированный щебень; 4 — подстилающий песчаный слой; 5 — пропитка вязким битумом на глубину 6 см (или полупропитка на глубину 4 см); 6 — гравий; 7 — щебеночно-гравийная смесь; 8 — укрепленный грунт или другой местный материал; 9 — пакеляж или гигантский щебень

верхний слой устраивают через две-три недели. Окончательное уплотнение покрытия происходит в процессе движения автомобилей. В первый период эксплуатации необходимо регулировать движение автомобилей по ширине проезжей части.

В Госдорнии на основе проведенных исследований разработан Сборник типовых технологических карт и схем по ремонту и содержанию усовершенствованных облегченных покрытий автомобильных дорог (1970 г.), а также Технологические карты и схемы по текущему ремонту дорожных покрытий с применением торелок инфракрасного излучения (1970 г.), которые рассматривают конструкции с применением холодного асфальтобетона и черного щебня.

Многолетний опыт службы дорожных покрытий с верхним слоем из холодной асфальтобетонной смеси, приготовленной из известняковых пород или гранитных высевок, и нижним слоем из черного щебня, укладываемого в холодном состоянии или сделанного способом пропитки или полупропитки, показал, что они при прочном и устойчивом основании имеют высокую износостойкость верхнего слоя (износ при интенсивности движения до 1000 авт./сутки не превышает 1 мм в год, а при 2500—3000 авт./сутки — 1,5—2 мм в год) и хорошую ровность.

Формирование покрытий происходит с верхнего слоя, уплотнение которого заканчивается в течение двух-трех недель в зависимости от интенсивности автомобильного движения. Окончательное же формирование и уплотнение покрытия по всей его толщине обычно происходит в течение года при интенсивности движения 2500—3000 авт./сутки и двух лет при интенсивности движения 1000 авт./сутки.

Покрытие из холодных смесей характеризуется способностью уплотняться во время формирования после временного увлажнения или понижения температуры воздуха.

Отсутствие температурных трещин на покрытии объясняется малой начальной вязкостью жидкого битума и большой остаточной пористостью и подвижностью частиц в уплотненном состоянии.

Опыт украинских дорожников позволяет рекомендовать холодную асфальтобетонную смесь и черный щебень, укладываемый в холодном состоянии, для устройства покрытий на дорогах с интенсивностью движения до 3000 авт./сутки и для ремонтных работ, в том числе для устройства слоев износа.

УДК 625.855(477)

Активация битумных эмульсий для дорожного строительства

Канд. техн. наук М. И. КУЧА

В нашей стране для строительства покрытий автомобильных дорог применяются в основном анионоактивные битумные эмульсии. Они обладают рядом положительных свойств, технологичны и недороги. Между тем такие эмульсии имеют один общий недостаток — плохое прилипание битума к поверхности большинства используемых в строительстве минеральных материалов. Усилить прилипание эмульгированного битума к минеральным материалам можно путем обработки их специальными активаторами.

Интерес для дорожного строительства представляют эмульсии, содержащие активаторы в своем составе и обеспечивающие необходимое сцепление битума с минеральным материалом. Такие эмульсии называются активированными.

Необходимо было выяснить возможность активации медленнорападающей эмульсии, имеющей кислую среду. Для исследования взяли эмульсию на эмульгаторе «сб». Такую эмульсию активировали в процессе эмульгирования. Сущность заключалась в образовании и частичном высаливании из дисперсионной среды эмульсии поверхностно-активных веществ (ПАВ), способных усилить прилипание (адгезию) битума к минеральному материалу. Для активации применялись различные неорганические соли и основания, содержащие polyvalentные катионы. Наиболее эффективными активаторами

оказались известь-пушонка и хлорное железо. Вступая в химическую реакцию с эмульгатором, эти вещества образуют весьма активные железные и кальциевые мыла лигносульфониксод, которые, оставаясь взвешенными или пептизированными в дисперсионной среде, не только активизируют эмульсию на «сб», но и повышают ее дисперсность и устойчивость.

На активность эмульсии оказывают влияние содержащиеся в битуме высокомолекулярные кислоты, реагирующие с активатором. В результате этой реакции образуются кальциевые или железные соли высокомолекулярных кислот, отличающиеся поверхностной активностью. Эти соли, как и кальций-ферролигносульфонаты, являются активной частью добавок, рекомендованных для улучшения адгезионных свойств битума¹. Однако в данном случае они не готовятся специально, а образуются при эмульгировании.

Получение эмульсии, активированной хлорным железом, заключается в следующем: в битум перед эмульгированием вводят высокомолекулярные кислоты или продукты их содержания, а в водный раствор «сб» добавляют хлорное железо и вместе с битумом после подогрева и перемешивания подают в непрерывно эмульгирующий аппарат.

В качестве высокомолекулярных кислот в битум можно вводить кубовые остатки синтетических жирных кислот (СЖК) в количестве 2—3% от веса битума, а в водный раствор «сб» (2—5-процентной концентрации) — шестиводное хлорное железо в количестве 2—3% от веса водного раствора.

При активации эмульсии известью-пушонкой последняя суспендируется в водном растворе «сб» путем непрерывного перемешивания в отдельной емкости и в таком состоянии подается одновременно с битумом в заданном соотношении в диспергирующий аппарат. Концентрация «сб» в растворе — 2—5%, известь-пушонки — 5—10%. В обоих случаях эмульгирование осуществляется при температуре битума 95—130°C, эмульгатора — 70—80°C.

Как уже отмечалось, активированные эмульсии более высокодисперсны, чем обычные неактивированные. Введение в эмульгатор 10% известь-пушонки повышает содержание одномолекулярных капелек в эмульсии на 50%, а введение по 3% шестиводного хлорного железа и кубовых остатков СЖК — на 25%.

Для получения активированных эмульсий в Госавтодорнии сконструировано и изготовлено специальное лопастно-дисковое диспергирующее устройство непрерывного действия, обеспечивающее высокую дисперсность концентрированных эмульсий при содержании в них битума 40—60%. Это устройство можно применять как для механического, так и для химического эмульгирования битумов.

Приготовление битумо-минеральных смесей на активированных эмульсиях состоит из двух технологических приемов: введения эмульсии в минеральный материал и перемешивания. Для лучшего распределения эмульсии минеральный материал необходимо предварительно увлажнить. Однако дозирование и введение воды в смеситель наряду с эмульсией усложняет технологический процесс.

С целью упрощения технологии проведен ряд экспериментов по предварительному разведению активированных эмульсий до заданной концентрации, приготовлению и испытанию битумо-минеральных смесей на этих эмульсиях. В результате было установлено, что физико-механические показатели смесей с разведенными активированными эмульсиями и смесей с предварительно увлажненными материалами заметно не отличаются.

Содержание битума в эмульсии должно быть таким, чтобы обеспечивались оптимальная влажность битумо-минеральной смеси и оптимальное содержание битума. Для этого использовались следующие расчетные формулы.

$$B = \frac{100 A}{A + B},$$

где B — необходимое содержание битума в эмульсии, %;

A — требуемое содержание битума в смеси, %;

B — количество воды, которое необходимо ввести вместе с эмульсией, чтобы влажность смеси стала оптимальной, % от веса смеси.

¹ Инструкция по применению поверхностно-активных добавок при строительстве дорожных покрытий с применением битумов, ВСН 59-61 Минтрансстроя СССР, М., 1961.

Количество эмульсии Э, расходуемой на обработку минерального материала (разведенной), определяют по формуле

$$\mathcal{E} = \frac{PA}{B},$$

где P — вес минерального материала, который необходимо обработать эмульсией, кг.

$$B_1 = \frac{\mathcal{E}_1 (B_1 - B)}{B},$$

где B_1 — количество воды, необходимое для разведения эмульсии, кг;

\mathcal{E}_1 — вес эмульсии до разведения, кг;

B_1 — содержание битума в исходной эмульсии, %.

Требуемое содержание битума в смеси A изменяется в зависимости от дисперсности и природы минерального материала и, как показывают опыты, может находиться в пределах 4—9%. Например, для одномерного гранитного щебня средней крупности $A=4\%$, для среднезернистого асфальтобетона $A=6\%$, для измельченной известковой жерствы $A=8-9\%$.

Величина B тоже изменяется. Для гранитного щебня $B=4-6\%$, для асфальтобетона — 7—8%, для жерствы — 12—13%. В данном случае предполагается использование воздушно-сухих минеральных материалов. Но поскольку влажность минеральных материалов до обработки их эмульсией может быть различной, оптимальные значения B , как и A , следует определять в лаборатории опытным путем.

Установлено, что наилучшие физико-механические показатели имеют битумо-минеральные смеси на эмульсиях, в которых соотношение между содержанием битума и общей влажностью находится в пределах 0,6—0,8. При обработке воздушно-сухих минеральных материалов этому соотношению соответствует концентрация битума в эмульсии 40—45%. Активированные эмульсии с такой концентрацией битума технологичны, хорошо смачивают и обволакивают воздушно-сухие минеральные материалы различной природы и дисперсности.

Битумо-минеральные смеси с эмульсией на ссб имеют пониженную водо- и морозоустойчивость. Стандартные образцы этих смесей разрушаются без приложения внешних усилий после трех—пяти циклов замораживания и оттаивания в воде, хотя первоначальная их прочность при сжатии при температуре 20°C (R_{20}) может быть достаточно высокой.

Оценка прилипания битума из неактивированной эмульсии к этим материалам — 2—3 балла. Предварительная активация минеральных материалов значительно улучшает физико-механические показатели смесей, особенно прочность. При использовании для этой цели извести-пушонки в количестве 0,35% от его веса R_{20} смеси с жерсткой увеличивается на 45%, с диоритом — на 25%, с гранитом — на 10%. Увеличение количества активатора в 2 раза (до 0,70%) позволяет еще более повысить прочность R_{20} , но это увеличение, как правило, не превышает 10%.

Если же такое количество извести использовать для активирования эмульсии в процессе ее приготовления, то эффект получается более значительным. Это особенно заметно на смесях с малопрочными минеральными материалами. R_{20} образцов из жерсты увеличивается в 3 раза, из гранитного и диоритового щебня в 1,3—1,5 раза. Битумо-минеральные смеси с эмульсией, активированной известью-пушонкой, имеют весьма стабильные физико-механические показатели, существенно не изменяющиеся даже при длительном водонасыщении. В наших опытах прочность образцов из этих смесей оставалась неизменной на протяжении 21 суток выдерживания в воде, тогда как для образцов из горячей смеси аналогичного зернового состава, но без активатора, она уменьшилась более чем на 50%.

После 10 циклов замораживания и оттаивания в присутствии воды R_{20} смесей на активированной эмульсии тоже уменьшается примерно на 30—50%, но у горячих смесей она уменьшается на 50—70%.

В смесях с активированными эмульсиями образовавшиеся ПАВ (кальциевые и железные мыла высокомолекулярных кислот) значительно усиливают адгезию битума, на что указывает хорошее прилипании его к минеральным материалам даже кислой природы, например к граниту. Оценка прилипания — 5 баллов. Кроме того, эти ПАВ, по-видимому, изменяют и структуру битума, создавая более жесткие пространственные связи, о чем можно судить по повышенной прочности образцов при 50°C.

Известь-пушонка более эффективный активатор, чем хлорное железо и кубовые остатки СЖК. Физико-механические показатели смесей на эмульсии, активированной известью, более стабильны. И хотя смеси на эмульсии с хлорным железом и кубовыми остатками СЖК имеют физико-механические показатели значительно лучше нормативных¹ и лучше, чем смеси с неактивированной эмульсией, все же они менее водо- и морозоустойчивы, чем смеси на эмульсиях, активированных известью.

Активация эмульсии известью-пушонкой (например, 5—10% от веса эмульгатора) дает такой же эффект повышения прочности и водоустойчивости битумо-минеральных смесей, как и предварительное активирование минерального материала 1—2% известью-пушонкой в соответствии с ВСН 25-63. Пользуясь элементарными расчетами, нетрудно увидеть, что в первом случае извести-пушонки расходуется в 3 раза меньше, чем во втором, а технология ее внесения значительно упрощается.

Исследования, проведенные в ХАДИ Б. Г. Печеным, показали, что известь-пушонка, введенная в битум, оказывает замедляющее действие на процессы старения его в покрытии. Между тем добавки типа железных солей органических кислот, по данным В. В. Михайлова и А. С. Колбановской, ускоряют окислительные процессы в битуме и его старение. Особенно интенсивно эти процессы протекают в верхних слоях покрытия, наиболее подверженных влиянию погодно-климатических факторов.

Основываясь на полученных результатах, а также учитывая работы других исследователей в области битумов и битумных эмульсий, приходим к выводу, что смеси на эмульсиях, активированных известью, могут быть использованы для строительства нижних и верхних слоев дорожных покрытий в различных дорожно-климатических зонах на протяжении всего строительного сезона, а смеси на эмульсиях, активированных хлорным железом и кубовыми остатками СЖК, — для строительства только нижних слоев покрытий в районах с сухим и умеренным климатом в весенний и летний период. Оба типа смесей можно приготавливать с использованием вязких битумов и складировать в штабелях на протяжении всего года. Они не слеживаются при хранении.

Лабораторные исследования и опытное строительство, проведенные в 1969 г. в Упрдоре № 1, позволили выявить основные технологические преимущества активированных эмульсий: возможность получать черные битумо-минеральные смеси с применением вязких битумов без нагрева минеральных материалов, без введения в смеситель воды и активатора.

При такой технологии не перегревается вяжущее, не выделяются мелкие минеральные частицы, отпадает потребность в аспирации АБЗ, значительно уплотняется и удлиняется строительный сезон.

¹ Инструкция по устройству покрытий и оснований из щебня (гравия), обработанного органическими вяжущими. ВСН 123-65 Минтрансстроя СССР, М., «Транспорт», 1966.

Развивать высокими темпами мощности строительных организаций. Повысить уровень индустриализации строительства. Увеличить степень заводской готовности строительных конструкций и деталей. Расширить практику полносборного строительства. Обеспечить массовое применение новых эффективных материалов и облегченных конструкций. Шире использовать местные строительные материалы. Улучшить использование материальных ресурсов в строительстве, обеспечить за пятилетие экономию металлопроката в размере 9—11 процентов, цемента — 8—10 процентов, лесоматериалов — 18—20 процентов, стекла в размере 10—12 процентов.

(Из Директив XXIV съезда КПСС).

Конструкции малых и средних мостов на дорогах Украины

Нач. техн. управления Миндорстроя УССР
Ю. Л. ИНОСОВ,
канд. техн. наук Е. И. ШТИЛЬМАН

Развитие и совершенствование сети автомобильных дорог на Украине немыслимо без широкого строительства искусственных сооружений. Устаревшие и пришедшие в негодность деревянные мосты заменяют сооружениями капитального типа, среди которых наиболее распространены сооружения малых и средних пролетов. Они составляют 85—90% от общей протяженности мостов, причем протяженность мостов с пролетами 6 м составляет 45%, 12 м — 25% и 18 м — 20%. Таким образом, от выбора наиболее целесообразных конструкций для перекрытия мостов малых и средних пролетов зависят успехи в мостостроении на дорогах Украины.

В настоящее время пролеты в свету 10, 15 и 20 м перекрывают целыми, предварительно напряженными балками, а пролеты 30 м и более — составными. Несколько лет назад составными балками перекрывали пролеты и по 20 м, однако в связи с оснащением строительных организаций более мощным транспортным и грузоподъемным оборудованием произошло вытеснение члененных конструкций и началось применение цельнопролетных балок. При этом исходили из основного принципа, что там, где можно использовать цельнопролетные балки, незачем применять составные конструкции.

Преимущества цельнопролетных конструкций очевидны. При их использовании укрупняются элементы, упрощается изготовление балок, отпадает наиболее трудоемкий процесс укрупнительной сборки, устройства анкерных закреплений, омоноличивания каналов и, наконец, снижается стоимость сооружений.

Основные типы цельнопролетных конструкций выполняются из струнобетонных двутавровых балок длиной 11,36 м; 16,76 и 22,16 м, разработанных Госдорнии. Эти конструкции отличаются сравнительно малым весом, доступным для перевозки

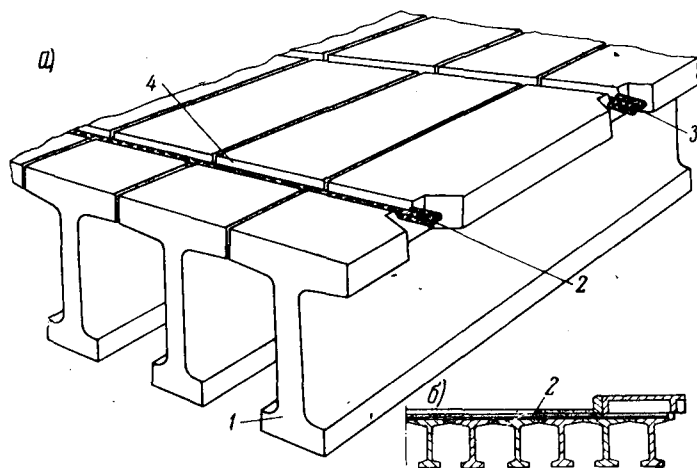


Рис. 1. Схема бездиафрагменного пролетного строения:
а — фрагмент объединения балок; б — поперечный разрез;
1 — балка; 2 — стержень; 3 — коротыш; 4 — канал

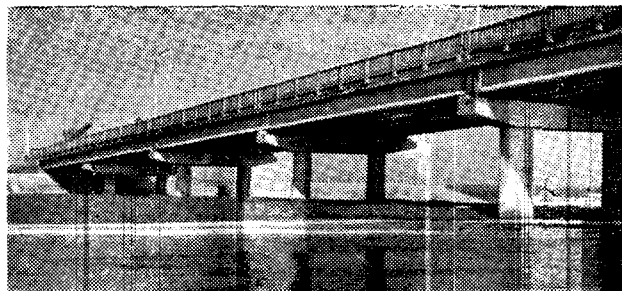


Рис. 2. Мост с пролетным строением из бездиафрагменных балок

автомобилями и монтажа автомобильными или самоходными кранами. Балки из бетона марки 400 армируют напряженными проволоками периодического профиля диаметром 5 мм и прочностью 150 кг/мм².

Струнобетонные конструкции отличаются высокой экономичностью. При их применении достигается экономия в стоимости на 10—15% за счет уменьшения стоимости материалов на 16% и сокращения расхода заработной платы на 6%.

Были проведены разнообразные исследования струнобетонных конструкций, при которых во время испытаний на статическую кратковременную нагрузку вплоть до разрушения выявили показатели жесткости, трещиностойкости и прочности.

В 1964—1970 гг. обследовали 128 струнобетонных пролетных строений 47 мостов. Видимые трещины в бетоне балок не были зафиксированы. Наблюдается лишь несоблюдение нормативных защитных слоев по нижним граням балок, а если и встречаются повреждения конструкций, то лишь как следствие неправильных условий погрузки или транспортировки балок. Результаты обследования мостов свидетельствуют о надежности струнобетонных конструкций.

Упрощение поперечного объединения балок в железобетонных пролетных строениях является одним из путей удешевления конструкций мостов, сокращения трудоемкости их изготовления и монтажа.

На Украине получил распространение способ объединения бездиафрагменных балок путем поперечного обжатия балок стержнями, размещенными в открытых каналах верхней полки и напрягаемых электротермическим способом. При этом способе работы по объединению балок ведут непосредственно с пролетного строения без подмостей и специальных устройств, упрощается изготовление арматурных элементов и их анкеровка при натяжении, повышается долговечность конструкций в связи с заменой проволоочной арматуры стержнями из высокопрочных марок сталей и отсутствием растягивающих напряжений в плите от временной нагрузки.

Пролетное строение образуется из струнобетонных бездиафрагменных балок с верхней полкой толщиной 14 см, в которой устраивают каналы шириной 7 см и глубиной 9,5 см (рис. 1). Шаг каналов зависит от пролета плиты. Например, для струнобетонных балок длиной 16,76 м с шириной верхней полки 84 см шаг каналов равен 130 см, а для балок длиной 22,16 м и пролетом плиты 122 см шаг каналов 75 см.

При монтаже в каналы укладывают стержни из низколегированных сортов стали прочностью 60—70 кг/мм² диаметром 32 мм. К концевым частям стержней приварены по два коротыша длиной 100 мм, выполняющие роль анкеров, для которых в верхних полках крайних балок устроены трапециевидные вырезы с вилкообразными стальными шайбами в их основании.

Электротермическое напряжение стержневой арматуры в условиях монтажа оказалось намного проще, чем использование домкратов. При электротермическом способе натяжения применяется установка, состоящая из передвижной электростанции мощностью 100—150 квт, сварочного трансформатора 1000—2000 а и подводящих кабелей с медными зажимами по концам. Стержни нагревают непосредственно в поперечных каналах балок. Время нагрева одного стержня диаметром 32 мм длиной 9—10 м составляет 10—15 мин.

При сооружении пролетных строений бездиафрагменной конструкции достигается экономия металла на 15—20% и сокращение стоимости на 6—7%. Общий вид моста из бездиафрагменных балок с пролетными строениями по 22,16 м показан на рис. 2. Исследование работы бездиафрагменных

пролетных строений показало вполне удовлетворительное распределение нагрузки между балками, близкое по своему характеру к пролетным строениям с диафрагмами. Таким образом можно сделать вывод о целесообразности распространения бездиафрагменных конструкций мостов.

Из всех типов пролетных строений для перекрытия малых мостов наиболее выгодными являются плитные пустотные конструкции. Простота поперечного объединения плитных элементов в пролетных строениях посредством омоноличивания бетоном шпуночных стыков, удобство перекрытия косых мостов и путепроводов через действующие линии железной дороги, малая строительная высота плит создают особые преимущества для этого вида конструкций (подробно см. журнал «Автомобильные дороги» № 4 за 1971 г. стр. 26).

В настоящее время на основании опыта применения различных типов пролетных строений принята определенная направленность в строительстве малых и средних мостов.

Для пролетных строений длиной до 18 м основными конструкциями являются пустотные плиты, в связи с чем применение балок таврового сечения будет постепенно сокращаться. С этой целью намечается строительство батарей стенов для производства плит на всех предприятиях сборного железобетона Миндорстроя УССР. Артемовский ремонтно-механический завод выпускает оснастку для изготовления плит, которую поставляют заводам и полигонам сборного железобетона.

Первоочередной задачей является освоение неразрезных конструкций из пустотных плит, что дает возможность увеличить пролеты сооружений при минимальных затратах материалов. Это особенно важно для строительства путепроводов, в пролетных строениях которых требуется малая строительная высота.

При пролетах 21—24 м будут применяться бездиафрагменные пролетные строения, объединяемые в поперечном направлении стержневой напрягаемой арматурой.

Ведутся также разработки конструкций коробчатых балок длиной 24 м, в которых пустоты будут образовываться при помощи складывающихся пустообразователей, извлекаемых из отвердевшего бетона.

УДК 625.745.12(477)

Путепроводы через автомобильную дорогу Киев — Борисполь

Е. И. ГОРЛОВСКАЯ, И. В. НАУМЧЕНКО, Г. Я. РУДЯКОВ,
Е. И. ШТИЛЬМАН

На автомобильной дороге Киев — Борисполь с шестиполосным двусторонним движением и разделительной полосой шириной 12,5 м завершается строительство нескольких путепроводов, конструкция пролетных строений которых применяется впервые.

Путепроводы строит Мостостроительное управление № 2 треста Киевдорстрой-1 Министерства строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР. Проекты путепроводов разработал Киевский филиал Союздорпроект, а технологию строительства — Госдорнии, Оргдорстрой и НИИСК Госстроя УССР.

Для увеличения безопасности движения путепроводы запроектированы без устройства опор на разделительной полосе, из-за чего средний пролет равен 46,5 м. При проектировании путепроводов использована идея устройства пролетного строения из коробчатых балок, приведенная в проектном задании путепроводов через автомобильные дороги I технической категории (Союздорпроект).

Два путепровода перекрыты составными неразрезными железобетонными предварительно напряженными строениями по схеме 25,78+46,5+25,78 м. Габарит путепроводов Г-8+2×0,75 м с пониженными тротуарами (рис. 1).

Пролетное строение состоит из пяти сборных коробчатых балок высотой 1,4 м, соединяемых продольными шпуночными

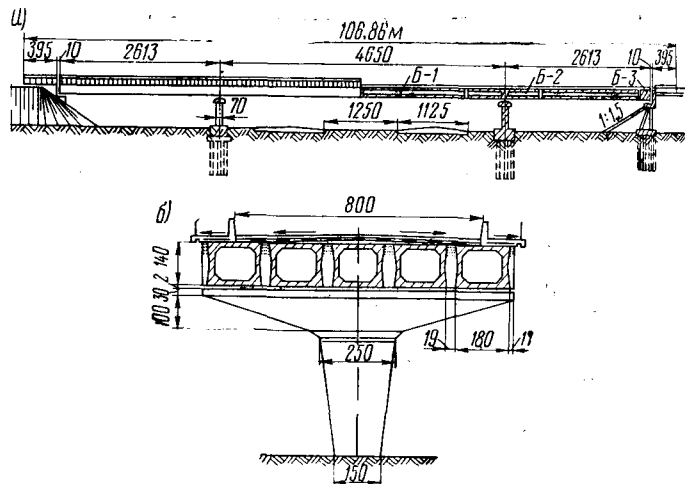


Рис. 1. Схема путепровода:

а — фасад и продольный разрез; б — поперечный разрез

швами с минимальной шириной поверху и лонизу 19 см. В швах расположена предварительно напряженная арматура.

Несмотря на сравнительно небольшой подмостовой габарит (несколько больше 5 м) благодаря малой высоте пролетного строения ($1/33$ пролета) и тонким промежуточным опорам путепровод удачно вписывается в общий архитектурный ансамбль дороги.

В составных балках применены коробчатые крупногабаритные блоки из бетона марки 400 длиной 17,83 м и 12,08 м, а также торцовые блоки сплошного сечения длиной 1,52 м (рис. 2). Наружные опалубочные размеры крупногабаритных блоков одинаковы. Блоки длиной 12,08 м, устанавливаемые над средними опорами, имеют несколько большую толщину полок и стенок, чем промежуточные блоки, что вызвано необходимостью восприятия большей поперечной силы и наличием в верхней полке блока восьми открытых продольных каналов для размещения стержневой напрягаемой арматуры. Кроме того, надопорные блоки имеют массивную диафрагму с закрытыми каналами диаметром 70 мм для пропуска арматуры поперечного объединения пролетного строения над опорами.

Поперечное сечение продольных швов имеет ширину от 19 см по краю до 28 см в середине высоты блока. Соответственно с этим стенки блоков имеют переменную толщину.

Для восприятия транспортных, монтажных и местных эксплуатационных усилий блоки армированы каркасами из стержней периодического профиля. Характер армирования блоков был принят исходя из работы замкнутого коробчатого сечения балки.

Технология изготовления блоков предусматривала устройство сквозных полостей при помощи деревянных сборно-раз-

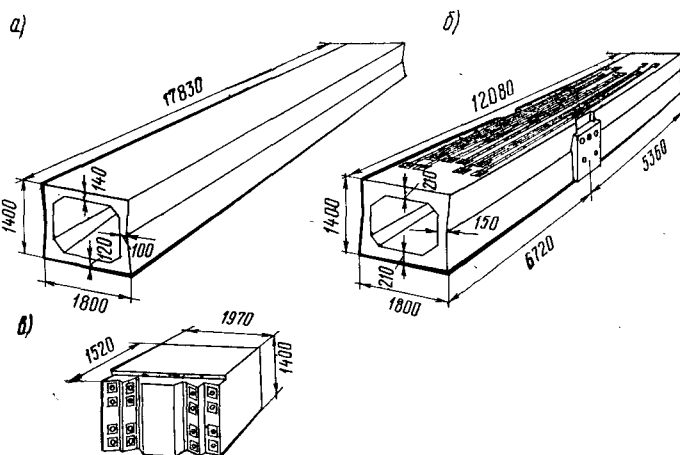


Рис. 2. Общий вид блоков пролетного строения:

а — промежуточный; б — надопорный; в — торцовый

борных либо металлических складывающихся пустофообразователей, извлекаемых из отвердевшего бетона.

Опалубочная форма промежуточных блоков состоит из поддона, боковых и торцовых щитов. Боковые щиты закреплены на поддонах с помощью шарниров и с наружной стороны они фиксируются подкосами на фаркопах. Торцовые щиты имеют проемы для прохода пустофообразователей.

Бетон уплотняли глубинными и наружными вибраторами, установленными на боковых щитах. Бетонирование одного блока длиной 17,83 м продолжалось 5—6 ч.

Изготовление надопорных блоков отличалось устройством продольных каналов в верхней полке, образованных с помощью рамы, на которой было зафиксировано восемь шаблонов.

Большая длина блоков пролетного строения позволила вести монтаж на инвентарных металлических подмостях без перерыва движения по реконструируемой дороге. Блоки с максимальным весом до 38 т собирали гусеничным краном Э-2503 грузоподъемностью 60 т, последовательно укладывая их от одного конца путепровода к другому. Для уменьшения сил трения в момент натяжения арматуры в местах опирания блоков на временные опоры были уложены пластинки, смазанные графитом.

Торцовые блоки до натяжения арматуры опирались на постоянные катковые опорные части и временные опоры. На промежуточных постоянных опорах были уложены свинцовые листы толщиной 20 мм.

Блоки объединяли в балку поперечными швами толщиной 2; 4 и 8 см. Тонкие швы были приняты в зонах минимальных моментов и их заполняли цементным раствором. Для этого вокруг швов устанавливали контурную деревянную опалубку, открытую в горизонтальных швах верхних и нижних полок. Швы толщиной 4 см устраивали для учета допусков при изготовлении блоков. Эти поперечные швы заполняли бетоном М-500 с щебнем размером 5—10 мм. Центральный шов в пределах каждой балки представляет собой диафрагму, армированную сварными сетками; в нижней части шва пропущена стержневая арматура на всю ширину пролетного строения. После заполнения продольных шпоночных швов между балками центральный шов превращается в сплошную поперечную диафрагму.

Балка на всю длину армирована 16 пучками (по четыре горизонтально-спаренных пучка около каждой стенки) из 24 проволоки диаметром 5 мм, которые в торцовых блоках проходят в закрытых каналах, а на всем остальном протяжении открыто в полостях продольных шпоночных швов (рис. 3, 4). Принятие горизонтально-спаренных пучков было обусловлено наличием домкратов двойного действия мощностью 60 т. При применении более мощных домкратов конструкция продольных швов может быть упрощена.

Торцовые блоки имеют большую ширину, чем примыкающие к ним промежуточные блоки. В выступающих частях торцовых блоков расположены входы в каналы.

Криволинейное расположение пучков определялось распределением расчетных усилий в неразрезной конструкции пролетного строения. Оно достигалось с помощью специальных стальных фиксаторных плит, которые устанавливали в местах перегибов. Над промежуточными опорами фиксаторы укладывали на выступы надопорных блоков, а в пролете их подвешивали на инвентарных тросах. Фиксаторы наружных пучков приваривали к закладным деталям балок. Все промежуточные фиксаторные плиты устанавливали и закрепляли последовательно по мере укладки и натяжения пучков.

Укладку пучков на фиксаторы, так же как и их натяжение, осуществляли по рядам: первый ряд снизу для всех балок, затем второй ряд и т. д.

Для уменьшения сил трения на перегибах на фиксаторных плитах, имеющих радиус кривизны 4 м, укладывали металлические пластинки толщиной 2 мм, покрытые графитной смазкой

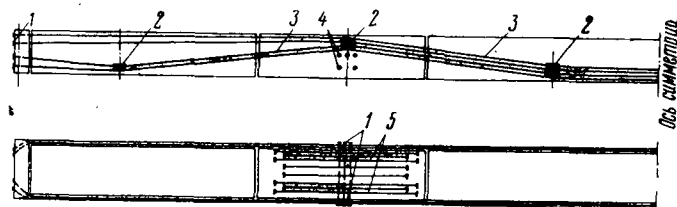


Рис. 3. Схема напрягаемой арматуры:

1 — анкера; 2 — фиксаторы; 3 — продольные пучки; 4 — поперечные пучки; 5 — стержни

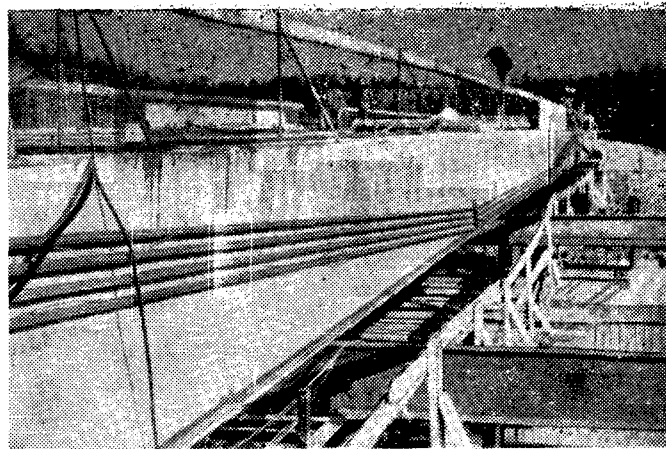


Рис. 4. Наружная напрягаемая арматура

на поверхности, соприкасающейся с фиксаторной плитой. Для предотвращения распылывания пучков в фиксаторные плиты заворачивали специальные шпильки. Замеренные потери на трение в районах фиксаторных плит оказались меньше расчетных.

Полное раскручивание пролетного строения с посадкой его на постоянные опоры было проведено после натяжения 75% пучков.

Для восприятия пиков опорных моментов в верхних полках надопорных блоков в открытых каналах укладывали спаренные стержни диаметром по 18 мм из стали 20ХГ2Ц, напрягаемые электротермическим способом. Каналы длиной 8—9 м по концам были ограничены упорными шайбами. После укладки напряженных стержней их замоноличивали цементным раствором.

Все внутренние продольные каналы армированы сетками. В наружных зонах омоноличивания сетки приварены к закладным деталям блоков.

Продольные шпоночные швы и наружные пучки были забетонированы бетоном марки 400. В поперечном направлении балки объединяли продольными шпоночными швами, поперечным обжатием пучками над промежуточными опорами, сплошной железобетонной диафрагмой в середине центрального пролета и стержневыми связями по верхней и нижней полкам с шагом 6 м.

Для более удобной укладки бетона в продольные швы его приготавливали на щебне размером 5—10 см и осадкой конуса бетонной смеси для внутренних швов 3—4 см и для наружного слоя омоноличивания — 2—3 см.

Для частичного обжатия бетона продольных швов в надопорной зоне работы по натяжению стержневой арматуры начали после набора бетоном швов 50% проектной прочности.

Стержни сваривали на стыковочной машине МСМУ-150 с последующей зачисткой напильков в стыках. Для электронагрева стержней применили установку, состоящую из передвижной электростанции мощностью 200 квт, трансформатора 2 000 а и подводных кабелей с медными зажимами на концах. Медные зажимы закрепляли к анкерным коротышам, включали ток и за 10 мин нагревали спаренные стержни до получения заданного удлинения, после чего их опускали в каналы.

Натяжение пучков сопровождалось измерением напряжений в них при помощи прибора ИПН-7, определением вертикальных деформаций балок в середине пролетов высокоточным нивелиром НА-1 и измерением напряжений в наиболее характерных сечениях балки при помощи тензодатчиков.

По разности напряжений на манометре и на приборе определили величины потерь напряжений на трение о стенки каналов. В прилегающих к балке пучках потери были близки к расчетным. В пучках, проходящих ближе к оси каналов, потери оказались несколько больше расчетных, что может быть объяснено изменением кривизны канала против проектной. Фактические модули деформации пучков оказались также несколько больше принятых в расчете. Конечные значения замеренных напряжений были близки к расчетным. Эпюры напряжений находятся в соответствии с фактическим выгибом среднего и прогибам крайнего пролета.

Все работы по изготовлению блоков, монтажу, напряжению арматуры и омоноличиванию пролетного строения одного путепровода были выполнены за четыре месяца.

УДК 624.21.037

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОГ

Дорожно-эксплуатационная служба на дорогах Украины

А. Н. ЛЕГКОКОНЕЦ, нач. Главдорупра
Миндорстроя УССР

За последнюю пятилетку протяженность дорог с твердым покрытием на Украине возросла с 28,5 до 40,5% (от общей сети). Однако эффективность работы автомобильного транспорта в значительной мере зависит не только от наличия сети автомобильных дорог с твердым покрытием, но и от состояния этих дорог, правильной постановки организации движения по ним.

Вопросами содержания и ремонта дорог в системе Министерства строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР занимаются Главное управление по эксплуатации общесоюзных дорог (Главмагистраль), в состав которого входят 10 управлений дорог, объединяющих 56 дорожных участков, и Главное управление по строительству и эксплуатации местных дорог (Главдорупр), в состав которого входят 25 областных управлений строительства и эксплуатации автомобильных дорог, объединяющих 476 райдоротделов и 168 дорожных участков.

Сейчас в республике существуют две схемы построения дорожной службы, основанные на линейном и территориальном принципах обслуживания дорог.

Линейный принцип полностью сохранен на сети туристских дорог общесоюзного значения. Большая часть магистральных дорог упрдором содержится бригадно-механизированным методом обслуживания через ДРП, остальные дороги — через дорожных мастеров и ремонтников.

В каждом ДРП имеются три-четыре линейные мастера, за которыми закреплено для обслуживания по 15—20 км дорог.

В распоряжении ДРП находятся грузовые автомобили, поливомоечная машина, пескоразбрасыватель, автогрейдер, бульдозер, колесный трактор с навесным сменным оборудованием и прицепом, покрасочная машина, установленная на колесном тракторе, и др.

За линейными мастерами закреплены мотороллеры, приспособленные для перевозки грузов и инструмента, что позволяет оперативно проводить мелкий ремонт, содержать в надлежащем состоянии всю обстановку дороги, следить за порядком на закрепленном участке.

Ремонтные рабочие обеспечиваются мопедами и другими средствами передвижения.

Непосредственно на участке сосредоточены автомобильный кран, роторный снегоочиститель, трейлер, бульдозеры и другие высокопроизводительные машины.

Линейный принцип обслуживания дорог общесоюзного значения оправдывает себя и должен быть сохранен. Он обеспечивает поддержание образцового порядка, круглосуточное и безопасное транзитное скоростное движение на основных дорогах республики.

Территориальный метод обслуживания внедрен в областных управлениях, которым подведомственны дороги общесоюзного значения (немагистральные), республиканского и местного значения. Густота и конфигурация сети этих дорог позволяют организовать их обслуживание по территориальному принципу.

Народнохозяйственная эффективность этого принципа состоит в устранении параллельного существования нескольких дорожных участков на данной территории, укорочении обслуживаемых маршрутов, более эффективном использовании дорожных машин и материальных ресурсов.

Недостатком территориального принципа обслуживания является усложнение вопросов планирования, учета и отчетности в силу объединения в одном участке дорог разного значения с различными источниками финансирования дорожных работ. В этих дорожных участках обслуживание дорог, как правило, построено по принципу дорожных дистанций и ремонтных участков.

Бригадно-механизированный способ обслуживания дорог, несомненно, является прогрессивным и эффективным. Но в дорожных участках облдоруправлений он внедряется крайне недостаточно из-за неудовлетворительного оснащения ДУ машинами и механизмами.

Необходимо отметить, что многие ДУ в силу ряда объективных причин все еще вынуждены выполнять значительные работы по капитальному ремонту собственными силами, а это плохо отражается на содержании дорог. В настоящее время принимаются меры к освобождению дорожных участков от этих не свойственных им работ и повышению их ответственности за состояние работы по содержанию дорог.

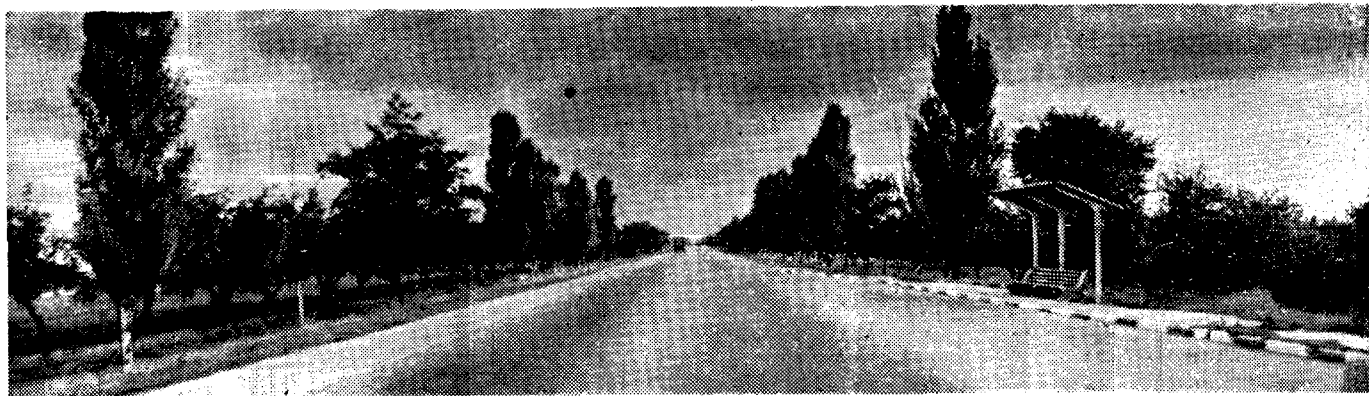
На дорогах районного значения, содержание которых раньше осуществлялось эпизодически колхозными бригадами, создана постоянная эксплуатационная служба и внедряется прогрессивная форма организации труда на основе дорожно-ремонтных пунктов.

ДРП осуществляют ремонт и содержание автомобильных дорог районного значения в пределах закрепленной за ними сети протяжением 80—120 км.

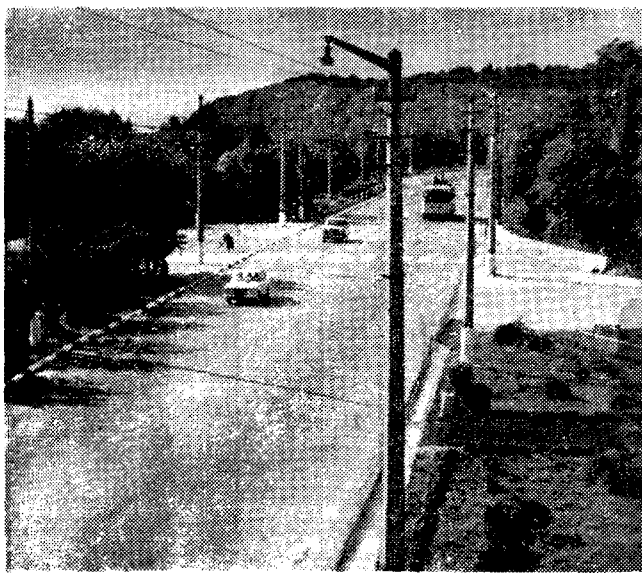
В административных районах с большой сетью местных дорог имеются по два-три и больше ДРП.

На ДРП возлагается выполнение силами временных рабочих и колхозных дорожных бригад всех плановых работ по ремонту дорог и их содержанию, искусственных сооружений, гражданских и линейных зданий, а также осуществление мероприятий по благоустройству дорог и обеспечению безопасности движения.

Возглавляет ДРП начальник, которому подчинены линейные мастера, каждый из которых обслуживает 20 км дороги. В штате ДРП имеется также механик-автогрейдерист и водитель. Содержится основной штат за счет бюджетных ассигнований, а ремонтные работы выполняются как за счет местного бюджета, так и за счет ресурсов, поступающих на дорожные работы по Указу.



Сегодня на дороге Харьков—Симферополь.



Ялта—Симферополь

Значительно больше внимания стало уделяться вопросам обеспечения дорог средствами технического обслуживания автомобилей и создания удобств для водителей и пассажиров как в пути, так и в местах остановок для отдыха.

Однако многие автобусные павильоны, площадки отдыха, питьевые источники, указатели по своим планировочным и конструктивным решениям, архитектурно-художественному облику не только не отвечают требованиям завтрашнего дня, но уже сегодня не удовлетворяют требованиям автомобильного движения, нуждам пассажиров и туристов. К тому же размещение их на общей сети дорог неравномерно. Так, если на общесоюзных дорогах один автобусный павильон приходится на 7 км дороги, на республиканских — на 7,5 км, то на областных и местных — один на 40 км.

Для благоустройства и оформления дорог немалое значение имеет создание новых и реконструкция старых придорожных насаждений. Анализ состояния давно существующих декоративных насаждений на Украине показывает, что в свое время не уделялось должного внимания качеству и ассортименту деревьев и кустарников, совершенно не принималось во внимание сочетание создаваемых насаждений с существующей растительностью и окружающим ландшафтом. Это отрицательно сказалось на эксплуатационном содержании дорог и, в частности, на условиях безопасности движения.

Ошибки прошлого мы почувствовали в 1969 и 1970 гг., когда некоторые посадки способствовали образованию снежных заносов на дорогах. Вот почему мы сейчас считаем работу по реконструкции аллейных насаждений одной из важнейших. Эта реконструкция, особенно в условиях затрудненного отвода доплатительных земель, требует всестороннего изучения доплатительных недостатков, тщательной проработки проектных предложений с привлечением работников разных специальностей. Изучением этого вопроса сейчас занимаются Госдорнии, ХАДИ и трест Оргдорстрой, которые подготовили временные указания по повышению эффективности снегозащитных насаждений вдоль автомобильных дорог Украины.

Дорожные организации все больше внимания уделяют созданию безопасных условий движения: ежегодно планируют устройство шероховатой поверхности покрытий, уширение и разметку проезжей части, постройку съездов, тротуаров в населенных пунктах, уширение мостов, укрепление обочин и другие виды работ.

Выполнение ежегодно возрастающих объемов этих работ, а также усиление внимания к вопросам безопасности движения требуют совершенствования деятельности всей дорожно-эксплуатационной службы.

Возрастает роль постоянного надзора за движением, глубокого изучения его режимов, оперативного вмешательства с принятием своевременных мер по устранению опасностей, возникающих на дорогах. Нас крайне беспокоит то обстоятельство, что дороги в вечернее и ночное время суток практически безнадзорны. Выполнение этих задач в условиях действующей структуры дорожно-эксплуатационных организаций становится все труднее.

Пока что существующая структура и штаты эксплуатационной службы не позволяют нам обеспечить в течение всего года двухсменный патрульный надзор на всех дорогах республики. С большими трудностями круглосуточное наблюдение за дорогой осуществляется только в периоды снежных заносов, гололеда, пучинообразования и массовой вывозки урожая.

Дорожники Украины испытывают пока большие затруднения в обеспечении современными материалами для разметки проезжей части, светоотражающими пленками для дорожных знаков, средствами малой механизации.

Дорожно-эксплуатационные организации свою деятельность по вопросам безопасности и организации движения транспорта и пешеходов осуществляют в тесном контакте с органами Госавтоинспекции и службой пассажирского движения Минавто-транса УССР.

Для развития творческой инициативы и активизации обмена передовым опытом в более широких масштабах в каждом облдорупре и упродоре определены один-два показательных дорожных участка по безопасности движения.

Одной из основных задач службы ремонта и содержания автомобильных дорог является своевременное осуществление мероприятий, обеспечивающих сохранение транспортно-эксплуатационных показателей дороги. Это зависит от своевременного проведения капитальных, средних и текущих ремонтов и содержания покрытий на необходимом техническом уровне с учетом передовой технологии, максимальной механизации производственных процессов, обеспечивающих увеличение межремонтных сроков и снижение дорожно-транспортных расходов.

Немалые работы в этом направлении проведены дорожниками республики за последние годы. Достаточно сказать, что объемы ремонта дорог возросли только за последние пять лет на 60%.

Внедрение средств малой механизации и повышение производительности труда позволили за пять лет при увеличении средней численности рабочих, занятых на ремонте и содержании дорог на 39%, увеличить объемы этих работ на 67%.

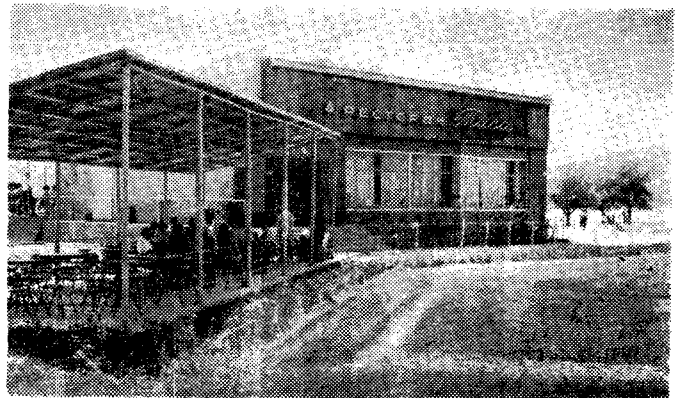
Повышению технического уровня существующей сети дорог во многом способствует доброкачественная проектная документация.

С этой целью сейчас на Украине проведено упорядочение сети проектных организаций, занятых составлением документации на ремонт автомобильных дорог. Разрозненные небольшие проектные группы и бюро в упрдорах и облдорупрах объединены в проектную республиканскую контору Укрремдорпроект с первоначальным годовым объемом проектных работ около 1 млн. руб.

Это существенно повлияет на качество ремонтных работ, повысит уровень обустройства дорог, будет способствовать улучшению эстетики автомобильных дорог.

Давно назрела необходимость упорядочить вопрос обеспечения дорожно-эксплуатационных хозяйств необходимыми универсальными высокопроизводительными машинами, однако наша наука и промышленность еще мало сделали в этом отношении.

Министерство принимает некоторые меры к улучшению положения дел собственными силами. Нами освоен выпуск покрасочной машины на базе трактора Т-20, роторных и плужных снегоочистителей. В 1970 г. изготовлено 20 первых роторных снегоочистителей на Артемовском заводе Ремдормаш.



На дороге Мукачево — Рахов

Фото В. Яковлева

С помощью Госдорнии создали и организовали выпуск на предприятиях министерства комбинированной машины «Авто-ремонтёр», что позволит механизировать многие работы по ремонту и содержанию дорог. В комплект оборудования этой машины входят электростанция, перфораторы, компрессор, битумный котел, разогреватели асфальтобетонных покрытий инфракрасного излучения и набор другого оборудования и приспособлений.

В ближайший период намечено решить ряд вопросов, связанных с дальнейшим улучшением использования имеющихся дорожных машин и созданием новых.

В условиях непрерывного повышения интенсивности и скорости движения, широкого развития пассажирских и грузовых перевозок требования к содержанию и благоустройству автомобильных дорог значительно повышаются.

От дорожников требуется четкая организация управления и оперативность, основу которой составляет система внутрипроизводственной связи. Сейчас на дорогах республики имеется 3 200 км воздушных и 300 радиорелейных линий связи, около 800 км протяженность направлений УКВ, 85 аппаратов абонентного телеграфа, много счетчиков автоматического учета движения на дорогах. Всего в системе министерства насчитывается более 2 000 ед. основной аппаратуры связи. Широко используют радиостанции дорожные организации, обслуживающие подъезды к Киеву.

Для связи с основными дорожными машинами хорошо зарекомендовали себя радиостанции типа «Гранит», «Марс», «Дистанция», АРС, «Алтай» и др.

Для административной и внутрихозяйственной технологической связи в дорожных хозяйствах широко используются автоматические телефонные станции, коммутационные и усиленные устройства. Сейчас заканчивается разработка предложений по созданию кабельной связи для проезжающих в случае вынужденной остановки со службой эксплуатации на дорогах, идущих от Киева на Житомир, Борисполь и Коростень.

Оценивая имеющуюся в настоящее время дорожную связь, следует отметить, что она еще не удовлетворяет потребностей дорожных хозяйств. Немалая работа в этом направлении предусмотрена в девятой пятилетке.

Для ускорения темпов улучшения эксплуатации автомобильных дорог важную роль играет изучение и популяризация передового опыта лучших дорожных хозяйств.

Гордостью украинских дорожников является Уманский ДЭУ-890 Пятого упрдора — предприятие коммунистического труда.

Этот ДЭУ обслуживает 234 км дорог общегосударственного значения по линейному принципу, производит работы бригадой механизированным способом. ДЭУ-890 имеет свой АБЗ, мастерскую, три ДРП и дистанцию, гостиницу на 120 мест, детский сад и ясли, жилые дома. В общем комплексе ДЭУ находится автозаправочная станция и станция технического обслуживания. Много внимания здесь уделяют механизации работ по текущему ремонту дорог, внедрению высокой культуры производства, научной организации труда.

На дорогах ДЭУ-890 систематически проводятся работы по улучшению безопасности движения, налажена постоянная техническая помощь неисправным или пострадавшим автомобилям. Прямая внутриведомственная связь обеспечивает оперативность в работе.

На базе ДЭУ-890 ежегодно проводятся школы передового опыта ремонта и содержания дорог. Многие ДЭУ республики эффективно заимствуют этот опыт и заметно улучшили свою деятельность.

Широко используя опыт передовых коллективов, дорожные хозяйства республики добились хороших результатов в деле содержания автомобильных дорог. К таким коллективам относятся Харьковский ДЭУ-681 Донецкого облдорупра, добившийся высокого звания предприятия коммунистического труда, Смелянский ДЭУ-623 Черкасского облдорупра, Киевский ДЭУ-622 Киевского облдорупра, а также другие коллективы Тернопольского, Донецкого, Черкасского, Львовского облдорупров и Первого упрдора.

Изучив материалы XXIV съезда КПСС, дорожники республики глубоко осознают те большие задачи, которые поставлены Директивами по пятилетнему плану на 1971—1975 гг., и готовы их с честью выполнить.

УДК 625.76:658.52(477)

Организация обслуживания проезжающих по магистральным дорогам

Нач. Главмагистральной Миндорстроя УССР П. ВАСИЛЮК

Увеличение количества автомобилей на дорогах, массовое развитие туризма, возрастающие культурные и эстетические запросы советского человека ставят перед дорожными организациями новые, повышенные требования.

Хорошее или удовлетворительное состояние самой дороги ее проезжей части уже не устраивает ни водителей, ни пассажиров, не говоря уже о туристах, число которых с каждым годом увеличивается.

Для удовлетворения потребности в обслуживании автомобилей и для создания удобства и комфорта для пассажиров и туристов назрела необходимость в специализированных сооружениях на дорогах, строительстве площадок различного назначения, оборудовании питьевых источников и др.

Немаловажное значение приобрели вопросы организации и обеспечения условий безопасного движения. В этой области дорожными организациями Главного управления эксплуатации магистральных дорог и других ведомств выполнена определенная работа.

На общегосударственных дорогах уже функционируют 11 кемпингов, которые размещены на подходах к Киеву, Львову, Одессе, Ялте, Виннице, Полтаве, Харьков и др.

В связи с тем что в последние годы получил широкое развитие туризм, было принято решение о строительстве на общегосударственных дорогах новых и реконструкции существующих комплексов технического и бытового обслуживания пассажиров, туристов и автомобилей. Эти работы предусмотрено выполнить на восьми маршрутах: Харьков — Симферополь в пп. Зеленый Гай и Л. Михайловское, Харьков — Ростов в Славянске, Киев — Одесса в Умани, Киев — Москва в Вертиевке и др. В состав каждого комплекса включается станция технического обслуживания, заправочная станция, пункт механической мойки автомобилей, гостиница с рестораном или кафе.

В 1971 г. запланировано окончание строительства гостиницы, кафе и станции технического обслуживания на дороге Киев — Москва, строится гостиница на дороге Харьков — Ростов, реконструируется станция технического обслуживания в Уманском комплексе (на дороге Ленинград — Киев — Одесса), строится станция технического обслуживания на Яблунецком перевале и в других пунктах.

В 1971 г. предусмотрено закончить строительство и открыть туристский комплекс в Межгорье (Закарпатской обл.), где будет гостиница, кафе, станция технического обслуживания и АЗС.

При каждом комплексе создают площадки для стоянки автомобилей, устанавливают киоски для продажи газет, журналов, сувениров и прохладительных напитков; проводят работы по озеленению территории.

Кроме комплексных объектов обслуживания, действует сеть станций технического обслуживания и заправочных станций, постоянных и сезонных пунктов питания. Если вопрос питания до некоторой степени уже решен, то станций технического обслуживания и АЗС пока еще недостаточно.

Всего по республике имеется 69 станций технического обслуживания и 56 мастерских для обслуживания автомобилей. На 1971—1975 гг. предусмотрено построить 14 станций и мастерских. Количество АЗС общего пользования сейчас составляет 265. За пятилетие предусмотрено построить еще 225 заправочных станций.

В настоящее время эти объекты на дорогах расположены следующим образом. На дороге Москва — Харьков — Симферополь одна станция технического обслуживания приходится на 120 км, АЗС — на 50 км, а пункт питания — на 30 км; на дороге Ленинград — Киев — Одесса одна станция — на 250 км, АЗС — на 20 и пункт питания на 26 км; на дороге Киев — Львов одна станция обслуживания приходится на 105 км, АЗС — на 90 км, пункт питания — на 15 км. Аналогичное положение наблюдается и на других дорогах.

Большая работа выполнена дорожными организациями по строительству автопавильонов, различных площадок, питьевых источников, искусственных водоемов и др.

Ежегодно в республике строится свыше 1 000 автопавильонов. По состоянию на 1 января 1971 г. их уже построено свыше 10 тыс. шт. Значительное количество автопавильонов создано на дорогах общегосударственного значения, где один автопавильон, в среднем, приходится на 6 км дорог. Около автопавильона в обязательном порядке строится площадка с перекладными скоростными полосами и посадочная платформа, которая оборудуется скамейками или теньевым навесом. По необходимости у автопавильонов строятся питьевые источники, создаются газоны, осуществляется озеленение.

Наряду со строительством новых автопавильонов ведутся работы по реконструкции существующих, которые не соответствуют эксплуатационно-техническим и архитектурно-художественным требованиям. Уделяется внимание их внешнему декоративному оформлению, так как автопавильоны играют положительную роль в повышении эстетического содержания дорог. Решается это использованием различных строительных материалов и приемов прикладного декоративного искусства.

Размещение и планировка различных площадок зависят от их назначения. Площадки видовые и для кратковременных остановок решаются в виде обыкновенного отведения земельного полотна, площадки отдыха создаются в пределах полосы дорожного отвода или на специально отведенных участках.

В последнее время у дорог Киев — Львов, Винница — Черновицы и Винница — Гайсин в пределах полосы отвода оборудуются места для технического осмотра и мойки автомобилей. Для этого строятся эстакады, смотровые ямы и колодцы. Эта практика распространяется и на другие дороги.

Особое внимание уделяется обустройству автомобильных дорог средствами регулирования движения. На всех дорогах установлены дорожные знаки со светоотражающей поверхностью. Опыт показал рациональность применения выполненных по индивидуальным проектам указателей наименований областных центров и других крупных городов, указателей исторических и достопримечательных мест, маршрутных схем дорог, указателей направлений движения и расстояний. Особой популярностью пользуются устанавливаемые на подходах к городам схемы маршрутов проезда по ним транзитных автомобилей, установки оповещения о неблагоприятных погодных условиях и состоянии проезда по дорогам.

Учитывая, что дорожные знаки одновременно являются и элементом благоустройства дорог, принимаются меры к устранению существующей разнотипности опор на одном и том же маршруте.

В целях улучшения ориентации водителей в выборе маршрутов движения институтом Оргдорстрой разработана схема и нумерация маршрутов дорог общегосударственного и республиканского значения.

В общем комплексе работ по благоустройству дорог большое место занимают работы по созданию и реконструкции придорожных насаждений. С привлечением научно-исследовательских и проектных институтов составляются проекты по созданию новых и реконструкции существующих снегозащитных насаждений с целью повышения их снегозадерживающих свойств. Реконструкцией декоративных насаждений преследуются цели большей согласованности их с окружающим ландшафтом и улучшения условий безопасного движения.

Если в прошлые годы вопросы благоустройства дорог решались отдельными фрагментами, то сейчас разрабатываются комплексные проекты, для выполнения которых привлекаются специализированные проектные институты. Такие проекты составляются по дороге Ялта — Севастополь, Львов — Ужгород — Чоп и др.

УДК 625.745.6(477)



ИССЛЕДОВАНИЯ

Статистическое определение объемов грузовых перевозок

Инж. В. К. ПАШКИН

В Казахском филиале Союздорнии проведены исследования по установлению степени влияния ряда экономических показателей народного хозяйства исследуемого района на величину объема грузовых перевозок на автомобильных дорогах¹.

В зависимости от темпов роста и направленности развития экономики данного района ежегодный прирост интенсивности движения или объема грузовых перевозок может быть различным. На рис. 1 изображены графики изменения интенсивности движения на дорогах, обслуживающих районы, различные по направленности и темпам развития экономики.

На дорогах, обслуживающих районы с промышленным направлением развития народного хозяйства, наблюдается быстрый рост интенсивности движения по закону показательной функции (дорога № 1)

$$N_t = N_0 k_r^t,$$

где $k_r = 1,15 \div 1,35$ — коэффициент ежегодного прироста интенсивности движения N .

На местных дорогах, обслуживающих районы с менее развитой экономикой, ежегодный прирост интенсивности движения составляет $k_r = 1,03 \div 1,09$ (дорога № 2). Нередко можно встретить значительный рост интенсивности движения в первые годы после строительства дороги с последующим уменьшением ежегодного ее прироста (дорога № 3).

В районах со сложившейся экономикой и сравнительно равномерными темпами роста народного хозяйства интенсивность движения на дорогах изменяется по прямой линейной зависимости (дорога № 4)

$$N_t = N_0 (1 + bt),$$

где b — коэффициент зависит от экономических показателей развития народного хозяйства и равен $0,06 \div 0,54$.

В результате предварительного анализа степени влияния различных показателей на объем грузовых перевозок для исследования были приняты важнейшие из них: объем валовой продукции промышленности и сельскохозяйственного производства; численность населения и обеспеченность района автотранспортом.

Территория исследования разделена на районы в зависимости от направленности развития народного хозяйства. Для каждого из этих районов на основе статистического материала установлена корреляционная зависимость объема грузовых перевозок от показателей развития экономики.

Для промышленного района зависимость объема грузовых перевозок от каждого из выбранных факторов представлена графиками на рис. 2. На графиках в виде полей корреляции изображены зависимости объема грузовых перевозок (u_1) от объема валовой продукции промышленного производства u_2 (график а), численности населения u_3 (график б) и количества автотранспорта u_4 (график в).

Используя методы математической статистики², получены аналитические выражения этих зависимостей:

$$\bar{u}_{1,2} = 4,029 + 0,0418 u_2; \quad r_{1,2} = 0,754;$$

$$\bar{u}_{1,3} = -6,037 + 0,0458 u_3; \quad r_{1,3} = 0,853;$$

$$\bar{u}_{1,4} = 1,89 + 1,521 u_4; \quad r_{1,4} = 0,888.$$

¹ В сборе материала и расчетах принимали участие инж. В. А. Сазонов, Г. В. Классена и Э. Э. Мун.

² Н. В. Смирнов, И. В. Дунин-Барковский. Курс теории вероятностей и математической статистики для технических приложений М., «Наука», 1965

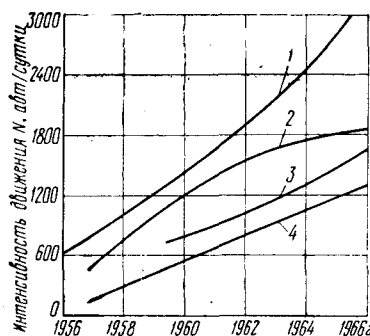


Рис. 1. График изменения интенсивности движения: 1—4 — номера дорог в районах, характеристика которых дана в тексте статьи

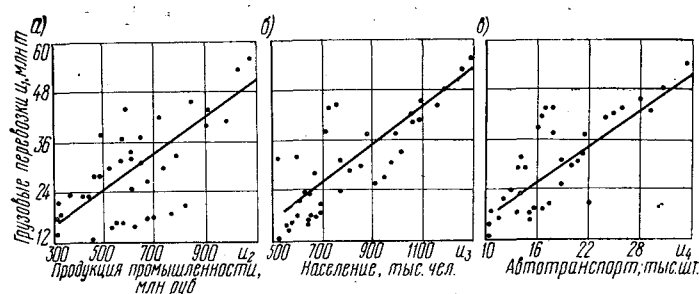


Рис. 2. Зависимость фактического объема грузовых перевозок от объема валовой продукции промышленности производства (а), от численности населения (б) и от количества автотранспорта (в)

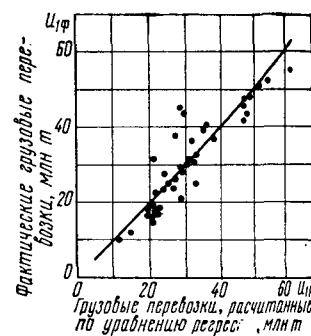


Рис. 3. Зависимость между фактическим объемом грузовых перевозок и объемом грузовых перевозок, рассчитанным по уравнению регрессии

Чтобы установить совместное воздействие выбранных факторов на объем грузовых перевозок была построена экономико-математическая модель множественной корреляции. Вследствие того, что парные зависимости между функцией и каждым из аргументов имеют прямолинейный вид, в качестве экономико-математической модели принята линейная модель множественной корреляции вида

$$\bar{u}_1 = b_1 + b_2 u_2 + b_3 u_3 + b_4 u_4,$$

где \bar{u}_1 — средняя фактическая величина объема грузовых перевозок, зависящая от объема валовой продукции промышленного производства, численности населения и количества автотранспорта, млн. т;

b_1, b_2, b_3, b_4 — параметры уравнения множественной регрессии, которые необходимо определить.

В результате расчета методом наименьших квадратов получено следующее уравнение множественной регрессии:

$$\bar{u}_{1,234} = 14,713 - 0,0351 u_2 + 0,0144 u_3 + 2,114 u_4, \\ R_{1,234} = 0,921.$$

Достаточно высокий коэффициент множественной корреляции свидетельствует о весьма тесной связи между исследуемыми факторами.

Сравнивая расчетные данные с фактическими объемами грузовых перевозок, следует отметить, что отклонения находятся в пределах допустимой погрешности. Результаты сопоставления

представлены в виде поля корреляции (рис. 3), по оси абсцисс которого нанесены величины объемов грузовых перевозок, рассчитанные по уравнению регрессии ($\bar{u}_{1,234}$), а по оси ординат — фактические объемы грузовых перевозок.

Уравнение регрессии, связывающее фактические данные с расчетными, имеет вид:

$$\bar{u}_{1,ф} = 1,0003 u_{1,р} - 0,01; \quad r = 0,93,$$

где $\bar{u}_{1,ф}$ — средняя фактическая величина объема грузовых перевозок, зависящая от объема грузовых перевозок, рассчитанного по уравнению множественной регрессии $\bar{u}_{1,234}$;

$u_{1,р}$ — объем грузовых перевозок, рассчитанный по уравнению множественной регрессии.

Полученная зависимость хорошо отражает сложившееся состояние в исследуемом экономическом районе, но может быть также использована для определения объемов грузовых перевозок в этом районе на ближайшую перспективу.

Погрешность рассчитанных по уравнению $\bar{u}_{1,234}$ объемов грузовых перевозок за годы, не входящие в выборочную совокупность, составляет 1,6—9,4%. В дальнейшем необходимо накапливать статистический материал в различных по направленности развития народного хозяйства районах для установления корреляционных зависимостей, по которым можно будет получать достоверные объемы грузовых перевозок на перспективу.

УДК 656.1.21:656.135.073.42.001.24

Оценка транспортно-эксплуатационных качеств пересечений в разных уровнях

А. П. ШЕВЯКОВ

Безопасность и удобство движения на пересечениях автомобильных дорог в разных уровнях в большой степени зависят от расположения съездов относительно пересекающихся дорог, их формы, геометрических размеров и наличия переходно-скоростных полос.

Безопасность движения на пересечениях в разных уровнях можно оценивать или количеством конфликтных точек, или интенсивностью взаимодействующих потоков автомобилей. В США, например, предложена методика сравнения неполных транспортных развязок, основой которой является предположение, что вероятность происшествий пропорциональна суммарной интенсивности движения пересекающихся потоков [1].

Более полную оценку безопасности движения по пересечениям можно обеспечить, если учитывать не только интенсивность движения в конфликтных точках, но и степень их опас-

ности (величины относительно аварийности) в зависимости от вида маневра — пересечение, разделение потоков, от взаимного расположения траекторий движения, наличия переходно-скоростных полос и геометрических размеров съездов.

На основе изучения причин дорожно-транспортных происшествий в пределах пересечений в разных уровнях на ряде дорог РСФСР, Украины и Прибалтики за 1963—1970 гг., а также анализа зарубежных данных автором были определены величины относительной аварийности конфликтных точек и выявлены некоторые параметры и факторы, без учета которых полная оценка безопасности движения на пересечениях затруднительна (табл. 1).

При проектировании вариантов пересечений в разных уровнях или при необходимости прогнозирования аварийности на эксплуатируемых развязках, например, в связи с перспективным изменением интенсивности движения, знание величин относительной аварийности позволяет определять количество дорожно-транспортных происшествий на пересечении в целом или на отдельных съездах. Количество происшествий возможно устанавливать по формуле, представленной в методике по оценке безопасности движения на пересечениях в одном уровне [2]:

$$U = \sum_{i=1}^{i=n} q_i M N \frac{25}{K_r} 10^{-7},$$

де q_i — величина относительной аварийности;

K_r — коэффициент неравномерности движения в течение года;

M — среднесуточная интенсивность движения по основной полосе главной дороги (применительно к пересечениям в разных уровнях);

N — среднесуточная интенсивность движения по съезду.

Степень опасности транспортной развязки в целом или отдельных съездов определяется по выражению

$$K_p = \frac{UK_r 10^7}{\sum (M + N) 25},$$

где $\sum (M + N)$ — сумма интенсивностей движения в конфликтных точках разделения или слияния потоков автомобилей.

Оценивая безопасность движения на неполных транспортных развязках для участков, на которых имеются конфликтные точки пересечения, слияния или разделения потоков в одном уровне, величины относительной аварийности следует принимать в соответствии с рекомендациями методики сравнения пересечений в одном уровне [2]. В связи с этим степень опасности неполных развязок определяют в два этапа: установление степени опасности конфликтных точек взаимодействия потоков автомобилей в одном уровне (K_0) и конфликтных точек разделения и слияния потоков в разных уровнях (K_p). Величина K_p для вновь проектируемых развязок в разных уровнях не должна превышать пяти происшествий на 100 млн. автомобилей. В противном случае необходимо рассмотреть другой вариант развязки, элементы которой обеспечат требуемую степень безопасности движения.

При оценке удобства движения на пересечениях в разных уровнях следует рассматривать факторы, влияющие на условия движения автомобилей основного направления и совершающих повороты.

К критериям удобства движения автомобилей, совершающих повороты на пересечении, относится отсутствие резких перепадов скорости на коротких отрезках пути, величины коэффициентов поперечной силы, не превышающие 0,1—0,12, а так-

Интенсивность движения по съезду в % от его пропускной способности	Скорости движения автомобилей основной полосы в зоне съезда в % от скорости движения вне пересечения в разных уровнях	
	съезды с переходно-скоростными полосами	съезды без переходно-скоростных полос
20	90—100	80—90
40	85—90	60—70
60	70—80	40—50. Наблюдаются остановки отдельных автомобилей на основной полосе, совершение обгонов затрудняется
80	45—55	30—40. Наблюдаются кратковременные заторы движения. На четырехполосных дорогах — кратковременные заторы движения на внешней полосе и отдельные остановки автомобилей на внутренней полосе
100	35—40. Наблюдаются кратковременные заторы на внешней полосе четырехполосной дороги, обгоны затрудняются. На дорогах с двумя полосами движения — заторы	15—25. Наблюдаются длительные заторы движения

же продолжительность проезда автомобиля, совершающего поворот по съезду.

Основными условиями, обеспечивающими плавность движения по съездам, является проектирование переходных кривых, позволяющих въезд на съезд с торможением, сопряжение элементов закруглений не короткими прямыми вставками, а переходными кривыми, достаточные расстояния видимости, продольные уклоны не более 30—40‰, отсутствие обратных кривых.

Для автомобилей основного направления условия движения можно считать удобными в тех случаях, когда скорость в зоне развязки не снижается по сравнению со скоростями вне ее или снижается не более чем на 15—20% (коэффициент безопасности не менее 0,8), и водители имеют возможность свободного выбора желаемой скорости движения.

Снижение скорости движения автомобилей основного направления может происходить из-за влияния поворачивающих потоков, например при малых радиусах съездов, отсутствии переходно-скоростных полос или при высокой интенсивности движения по съездам.

Наблюдениями было установлено, что по мере приближения интенсивности движения по съезду к его пропускной способности¹ условия движения по главной дороге ухудшаются (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что резкое ухудшение условий движения по главной дороге, связанное со снижением скорости и образованием заторов, ведущих к значительным транспортным потерям, наблюдается при загрузке съездов, имеющих полосы разгона не более 60% от их пропускной способности и не более 20—30% при отсутствии таких полос.

Данные табл. 2 позволяют оценивать степень удобства движения по главной дороге в пределах пересечения в зависимости от его планировки и интенсивности движения по съездам.

В заключение следует отметить, что дорожная сеть страны характеризуется преобладанием среди транспортных развязок неполных пересечений и примыканий.

Оценка транспортно-эксплуатационных качеств таких развязок по изложенной методике позволяет сделать вывод о том, что при проектировании неполных пересечений в разных уровнях целесообразно учитывать необходимость их перспективной реконструкции до полного типа.

УДК 625.739.4

ЛИТЕРАТУРА

1. В. Ф. Бабков. Дорожные условия и безопасность движения. М., «Транспорт», 1970.
2. Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах. ВСН 39-67. М., «Транспорт», 1967.

¹ Методику определения пропускной способности съездов пересечений в разных уровнях см. в ст. А. П. Шевякова «О подходе к классификации и выбору типа пересечений в разных уровнях». Труды МАДИ. Вып. 27. М., 1969.

Таблица 1

Тип съезда	Вид взаимодействия потоков в конфликтной точке	Параметры съездов и характер движения	Величина относительной аварийности (количество происшествий на 10 млн. авт.)	
			переходно-скоростные полосы отсутствуют	переходно-скоростные полосы имеются
Левоповоротные съезды пересечения «левоповоротный лист»	Слияние	$R = 30-45$ м. Переходная кривая ¹ $R = 45-60$ м. Переходная кривая ¹ R более 60 м. Переходная кривая ¹	0,00065 0,00030 0,00020	0,00035 0,00020 0,00010
	Разделение	$R = 30-45$ м. Переходная кривая ¹ $R = 45-60$ м. Переходная кривая, рассчитанная на постоянную скорость R более 60 м. Тормозная переходная кривая	0,00190 0,00090 0,00060	0,00100 0,00070 0,00050
	Слияние	$R = 45-60$ м. Переходная кривая ¹ R более 60 м. Переходная кривая	0,00025 0,00020	0,00015 0,00010
	Разделение	$R = 45-60$ м. Переходная кривая, рассчитанная на постоянную скорость $R = 60-120$ м. Тормозная переходная кривая R более 125 м. Переходная кривая, рассчитанная на постоянную скорость	0,00050 0,00035 0,00025	0,00030 0,00020 0,00015
Правоповоротные и полупрямые левоповоротные съезды	Слияние	$R = 45-60$ м. Переходная кривая ¹ $R = 45-60$ м. Переходная кривая, рассчитанная на постоянную скорость	0,00025 0,00050	0,00015 0,00030
	Разделение	$R = 60-120$ м. Тормозная переходная кривая R более 125 м. Переходная кривая, рассчитанная на постоянную скорость	0,00035 0,00025	0,00020 0,00015
Полупрямые левоповоротные съезды	Разделение	Разделение двух второстепенных поворачивающихся потоков в процессе движения по съезду	0,00020	0,00015
	Слияние	Слияние двух второстепенных поворачивающихся потоков в процессе движения по съезду	0,00015	0,00010

¹ При отсутствии переходной кривой величина относительной аварийности принимается в 1,5 раза большей.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Петр Владимирович МЫЛЬНИКОВ более 40 лет посвятил делу организации охраны труда и техники безопасности на строительстве автомобильных дорог.

Работая в Главдорстрое Минтрансстроя СССР с момента его образования и по настоящее время, Петр Владимирович побывал не один раз на всех даже самых отдаленных объектах строительства Главка, делаясь своим богатым опытом, разносторонними знаниями и оказывая действенную практическую помощь, он всюду снискал глубокую благодарность и уважение строителей.

Наряду с выполнением своих служебных обязанностей т. Мылъников является автором многих учебных пособий для вузов и дорожно-строительных техникумов, справочников для инженерно-техни-

ческих работников и производственно-технической литературы (плакаты, инструкции и др.) по вопросам охраны труда. Благодаря своему принципиальному отношению к делу, высокой квалификации т. Мылъников заслуженно пользуется большим авторитетом у всех дорожников.

За добросовестное отношение к труду и активную общественную деятельность П. В. Мылъников награжден правительственными наградами и в год Ленинского юбилея награжден «Медалью за доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина».

Поздравляем Петра Владимировича Мылъникова с шестидесятилетним юбилеем и желаем ему дальнейших успехов в труде.

Исполнилось 60 лет со дня рождения и 45 лет производственной деятельности начальнику Строительного управления № 801 Московского ордена Ленина треста автодорожного строительства Центродорстрой Матвею Александровичу ГУРЕВИЧУ.

Свой трудовой путь юбиляр начал слесарем в 1926 г., а с 1939 г. посвятил себя дорожному строительству.

С 1945 г. М. А. Гуревич работает на руководящих должностях в дорожно-строительных организациях.

Строительное управление № 801, которым с 1957 года руководит Матвей Александрович, из года в год выполняет и перевыполняет планы работ.

За участие в боевых операциях и трудовые успехи М. А. Гуревич награжден орденом и медалями Советского Союза, за заслуги в области строительства ему присвоено почетное звание «Заслуженный строитель РСФСР».

Пожелаем Матвею Александровичу дальнейших успехов в его плодотворном труде.



Аннотации некоторых статей, помещенных в данном номере журнала

В. К. Пашкин. Статистическое определение объемов грузовых перевозок.

В статье выведены корреляционные зависимости, которые могут быть использованы в качестве методического примера при определении объемов перевозок на перспективу по различным районам, что важно для правильного прогнозирования перспективной интенсивности движения на дорогах.

УДК 656.1.21:656.135.073.42.001.24

Т. Т. Попов. Дорожные покрытия из холодного асфальтобетона и черного щебня на дорогах Украины.

В статье освещается опыт дорожников Украины по приготовлению и использованию холодного асфальтобетона, его преимущества перед горячими смесями, технологическая схема завода по выпуску холодных смесей и использование местных каменных материалов.

Научная организация труда в Ялтинском ДСУ-44

Возрастающие объемы строительно-монтажных работ, необходимость сокращения сроков строительства и повышения его качества требуют от строителей решения ряда сложных вопросов. Решающим из них является вопрос об использовании имеющихся дорожных машин и механизмов. Строители Ялтинского ДСУ-44 с этой задачей справились успешно.

Перед каждым работником управления была поставлена задача — сделать так, чтобы машины работали полный световой день. Для этой цели руководством управления был утвержден согласованный с местным комитетом профсоюзом скользящий график работы механизаторов, которых перевели на суммированный помесечный учет рабочего времени. Результат этого мероприятия оказался весьма положительным. Так, в 1968 г. ДСУ-44, располагая 60 дорожными машинами и механизмами, полностью обеспечило выполнение плана строительно-монтажных работ. В 1970 г. парк дорожных машин увеличился лишь на две единицы, а выполненные подрядные работы выросли на 25,4%.

Техническая оснащенность строительного управления позволила полностью ликвидировать ручной труд при устройстве земляного полотна, оснований под дорожные покрытия, низин и переходных типов покрытий, устройстве водоотводов, дренажных сооружений и т. д.

Если не так давно работа в карьерах при использовании на строительстве дорог местных каменных материалов требовала затрат тяжелого физического труда, то теперь все работы здесь механизированы. Применение мощных экскаваторов, дробильных установок и средств малой механизации исключили погрузку и разгрузку камня вручную, развалку породы и такую тяжелую операцию, как плитовка камня. Практически изжиты профессии бутлома, плитовщика, бойщика щебня.

Разработку выемок, отсыпку больших и малых насыпей, устройство котлованов и другие земляные работы осуществляет комплексный механизированный отряд, который возглавляет старший прораб, инж. Г. К. Иванович. Объем фактически выполненных работ определяют путем геодезических замеров, что полностью ликвидировало имевшие место непроизводительные простои автомобилей-самосвалов, приписки невыполненных работ, повысило ответственность и заинтересованность водителей в более полном использовании автомобилей. Труд работников механизированного комплексного отряда оплачивается по аккордно-премиальной системе. Только за последнее время производительность труда этой категории работников повысилась на 15—20%.

Участок производителя работ, которым руководит Б. Ф. Шубин, специализируется на строительстве искусственных сооружений, а работники участка, руководимого техником В. С. Лукисом, занимаются устройством проезжей части дорог и обстановки пути.

При обсуждении плана НОТ на 1971 г. много говорилось о непроизводительных простоях отдельных исполнителей, а иногда и целых бригад в связи с несвоевременной подвозкой цементобетонной и асфальтобетонной смеси и других строительных материалов. Это происходило из-за того, что производственные базы — асфальтобетонный завод, растворный узел и полигон железобетонных конструкций — размещены на флангах строящихся объектов в 60—70 км. Время, затрачиваемое на один маршрут автомобиля с учетом порожнего пробега, составляло 3—4 ч, полезная работа грузовых автомобилей была 45—50%. В ходе обсуждения найдено наиболее рациональное решение — работу автомобилей организовать по кольцевому графику. Это мероприятие позволило значительно

Ю сократить непродуцибельные про- тои, полезная работа автомобилей уве- ичилась почти в 2 раза, чему способ- твовала также организация заправки опливом и смазочными материалами передвижной заправочной машины.

Для предохранения земляного полотна т оползней широко используются буро- абивные сваи. У коллектива управле- ния накоплен немалый опыт их приме- нения. Не так давно при закреплении зе- мяного полотна применяли буро-набив- ные сваи диаметром 0,5 м. Теперь диа- метр этих свай — от 0,75 м до 1,0 м, а высота их достигает 25 м. Применение буро-набивных свай не только гаранти- рует строителей от разрушений дорог, но и сокращает сроки строительства, уменьшая стоимость строительно-мон- тажных работ.

Большое внимание обращается на максимальное и рациональное использо- вание местных строительных материалов наряду с широким применением сборно- го железобетона для строительства больших и малых водоотводных соору- жений, боковых лотков, канав, перепа- дов, укрепления откосов и насыпей, ус- тойства дренажных сооружений и т. п.

С марта текущего года успешно внед- ряется сетевой график строительства до- роги Понизовка — Гончарное, сокраща- ющий срок ввода в эксплуатацию строя- щегося участка на два месяца. Сокраще- ние сроков строительства участка доро- ги, вывобожжение основных и оборот- ных фондов обеспечит снйжение строи- тельно-монтажных работ на 60 тыс. руб. при незначительных дополнительных за- тратах, связанных с разработкой и внед- рением сетевого графика.

Общественный совет научной органи- зации труда, творческие бригады много работают над обеспечением участков производителей работ и бригад наиболее эффективным строительным инвентарем, приспособлениями и оснасткой. Харак- терно то, что все приспособления, осна- стка и инвентарь изготовляют в механи- ческой мастерской. Например, кадровый работник, ныне ушедший на заслужен- ный отдых Л. К. Эсик, изобрел прибор для измерения уклонов, превышений и горизонтальных проложений, что суще- ственно облегчило разбивочные работы и контроль качества устраиваемого зе- мяного полотна. А чего стоит изготов- ленный им же прибор для определения уклона земляного полотна и дорожного покрытия, названный автором «зенитно- дуговой уклономер»! Существовавшие ранее приборы для определения уклонов требовали участия в работе не менее двух человек, необходимо было и значи- тельное время для вычислений. Предло- женные Л. К. Эсиком приборы, внедрен- ные в ДСУ-44, требуют участия одного исполнителя, сокращают время работы, не требуют применения таблиц для вы- числения углов, и, что самое главное, очень просты в употреблении.

Немалая роль в оснащении производ- ства принадлежит рационализаторам, работа которых в строительномо управ- лении поставлена на высоком уровне. Об этом свидетельствуют такие факты. Только за два прошедших года из 100 работающих 11—13 чел. были рацио- низаторами. На это же число работа- ющих приходится семь-восемь внедрен- ных рационализаторских предложений с

условным экономическим эффектом 17— 25 тыс. руб. За прошлую пятилетку бы- ло внедрено 140 рацпредложений с эко- номическим эффектом 309,5 тыс. руб. Лучшие из рационализаторов — брига- дир каменщиков Б. М. Козаченко, сле- сарь Г. В. Шульга, электросварщик В. И. Козлитин, механики В. Г. Абесов и Е. А. Афонин, инженеры, молодые спе- циалисты Ю. И. Цеба и В. Ф. Гаври- ленко.

Ни для кого не является секретом, что создание оптимальных санитарно-гигие- нических и психофизиологических усло- вий труда на строительных объектах яв- ляется важнейшим фактором снижения утомляемости рабочих и повышения производительности труда. Специфич- ность условий труда рабочих дорожно- строительных организаций поставила пер- ед НОТ ДСУ-44 задачу — изучить факторы, влияющие на быстроту утомля- емость работающих и разработать орга- низационно-технологические карты, ко- торыми предусматривались бы рекомен- дации по организации рабочих мест, по обеспечению наиболее благоприятных ус- ловий труда.

Совет НОТ и широкие круги инже- нерно-технических работников, служа- щих и передовиков предприятий присту- пили к этой работе. Сейчас глубоко изу- чаются фактические режимы работы, ко- эффициенты занятости, коэффициенты загрузки дорожных машин и механиз- мов с тем, чтобы в ближайшее время приступить к разработке карт и реко- мендаций.

В плане НОТ большое внимание уде- ляется вопросам обучения кадров и по- вышения квалификации рабочих, инже- нерно-технических работников и служа- щих. Каждый работник строительного управления должен быть мастером свое- го дела — вот девиз коллектива ДСУ-44. Мастерами дорожного строи- тельства сейчас являются многие. Среди них Е. И. Друзенко, которому присвоено почетное звание Героя Социалистиче- ского Труда, машинист бульдозера В. И. Украев, награжденный орденом Трудового Красного Знамени, бригадир Г. П. Карпов, удостоенный ордена «Знак Почета», и многие другие.

Внедрение наиболее рациональной технологии строительства, прогрессив- ных методов труда, новой техники, под- готовки и расстановки кадров, повыше- ние их квалификации, правильное ис- пользование систем и форм заработной платы, организация материальной заин- тересованности и многое другое прине- сли желаемые результаты. Производи- тельность труда только в 1970 г. возрос- ла на 10,6% по сравнению с 1969 г.

Постоянно снижается себестоимость строительно-монтажных работ.

План подрядных работ за прошедшее пятилетие увеличился почти в 2 раза при снижении общей численности рабо- тающих на 35,2%.

Строители Ялтинского ДСУ уже при- ступили к выполнению намеченных в Директивах XXIV съезда КПСС планов.

Дорожники полны уверенности, что задание первого года новой пятилетки будет значительно перевыполнено.

Нач. отдела организации труда
и заработной платы
С. Мухин,
гл. инж. ДСУ-44 А. Омехин

О некоторых причинах травматизма на строительстве мостов

Особое место в строительстве занима- ет возведение мостов и путепроводов. Небрежное, легкомысленное отношение некоторых строительных организаций к работам по строительству мостов и со- блюдению правил техники безопасности ведет, как правило, к очень тяжелым по- следствиям. Особенно часто это случает- ся при строительстве малых мостов, ко- торые ведут управления строительства и ремонта автомобильных дорог.

К сожалению, дорожные производст- венные участки зачастую недостаточно оснащены машинами и механизмами, не- обходимыми для строительства таких мостов, что сказывается на ритмичности и качестве работ, не позволяет правиль- но организовать строительство.

Обращает на себя внимание низкий технический уровень лиц, на которых возложено строительство мостов. Часто строительство ведется без должной про- ектно-сметной документации, что приво- дит к несчастным случаям.

Так, например, на территории Рязан- ской обл. близ с. Высокое Скопинского района обрушился недостроенный сбор- ный железобетонный мост, в результате чего погибло несколько детей.

Проведенным прокуратурой расследо- ванием было установлено, что обруше- ние моста и гибель детей произошли вследствие грубых нарушений строи- тельных правил работниками Горлов- ского производственного дорожного участка № 2060. Дорожный участок на- чал строительство моста через ручей Свободка, не имея необходимой проектно-сметной документации. Не было тех- нического проекта, отсутствовал проект производства работ. В связи с таким нарушением строительных правил были допущены следующие существенные от- клонения от технических условий строи- тельства мостов соответствующей кате- гории:

глубина заложения фундаментов по компоновочному чертежу Облмежкол- хозпроекта была предусмотрена 1 м 71 см, а фактически она составила 80— 85 см, причем грунт в основании был растительным с примесью торфа;

опорные подушки были установлены на фундаментах без предварительной цементной подготовки, отсутствовало анкерное крепление опорных подушек к фундаментам, допущены отклонения в горизонтальности и параллельности монтажа опорных подушек;

место опирания блоков стенок опор и откосных крыльев на блоки фундамент- ных подушек и вертикальные стыки между блоками опор и откосными крыльями не были омоноличены;

растяжки, поставленные для обеспе- чения устойчивости опорных блоков на время монтажа, были устроены техни- чески неграмотно, анкеры из угловой стали, к которым крепились растяжки, были установлены без расчета в расти- тельный грунт на глубину 35—40 см;

после установки блоков пролетных строений они не были омоноличены и не было установлено верхнее анкерное кре- пление;

техническими условиями типового проекта было определено, что устойчивость сооружения обеспечивается наличием плотно утрамбованного грунта за стенками устоев, т. е. предусматривалось выполнение всех работ с начала монтажа до создания устойчивости без перерыва. Однако в связи с отсутствием необходимых строительных материалов и строительных механизмов строительство моста после сборки было приостановлено.

Несмотря на то что не была обеспечена необходимая устойчивость и неизменяемость конструкций, работники дорожного участка оставили мост в этом опасном состоянии на неопределенный срок. При этом вопреки требованиям СНиП III-A.2-62 строящийся объект не был огражден и не были выставлены предупредительные надписи.

К строительству мостов еще нередко привлекаются рабочие, не имеющие опыта такой работы, не соблюдающие элементарных правил техники безопасности. Иногда ответственными за организацию техники безопасности назначаются работники малограмотные, не имеющие даже малейшего представления об этих правилах.

Так, согласно договору подряда от 4 мая 1970 г. бригада плотников, возглавляемая бригадиром Н. М. Ромашкиным, приняла на себя работы по восстановлению затопляемого моста через р. Цна в районе с. Берестянки Сасовского района Рязанской обл. Администрация Сасовского производственно-дорожного участка № 2057 обязалась оплатить бригаде соответствующее денежное вознаграждение. Согласно договору Ромашкин организацию работы по охране труда и технике безопасности при восстановлении моста принял на себя. После этого администрация производственно-дорожного участка фактически сняла с себя всякую ответственность за обеспечение соблюдения правил техники безопасности, возложив ее на Ромашкина — временного работника, имеющего образование пять классов, который сам не соблюдал элементарных правил техники безопасности.

Бригада забивала сваи ручной бабой с подмостей, установленных на дощатом настиле. Было забито четыре деревянные сваи. При забивании пятой сваи шесть рабочих вместе с бригадиром упали в реку. Пятерым из них удалось спастись, рабочий В. К. Чумиков погиб.

При расследовании причин несчастного случая было установлено, что бригадир Ромашкин при бойке свай с подмостей неправильно организовал работу бригады, не соблюдал правил техники безопасности. Так, подмости не были закреплены от возможного опрокидывания, со стороны реки подмости были перегружены. Не был назначен рабочий для страховки.

На наш взгляд, возложение обязанностей по соблюдению правил техники безопасности на таких лиц является неправильным. Администрация производственно-дорожного участка № 2057 должна была организовать работу в бригаде, чтобы при производстве таких опасных работ, как забивка свай, присутствовал представитель участка, инженерно-технический работник, обладающий соответствующими знаниями правил техники безопасности.

Строительство многих объектов, а в особенности мостов, в силу своей специфики связано с повышенной опасностью производства работ.

Статья 215 УК РСФСР, предусматривающая ответственность за нарушение правил при производстве строительных работ в связи с особой опасностью их производства, выделена законодателем в специальную главу: «Преступления против общественной безопасности, общественного порядка и здоровья населения». Мера наказания за эти нарушения определена в виде лишения свободы сроком до пяти лет. Ответственность за нарушение указанных правил несут не только должностные лица, но и рядовые работники строительства.

Тем не менее некоторые должностные лица и рядовые работники еще далеко не везде относятся к соблюдению правил с должным вниманием. Обычно это приводит к несчастным случаям или к причинению государству значительного материального ущерба. Конечно, привлечение виновников к уголовной ответственности является важным фактором предупреждения таких преступлений, но еще более необходимо, чтобы в коллективе, где произошел несчастный случай, были бы правильно оценены его причины и сделаны соответствующие выводы. Общественные инспектора по охране труда и другие работники строительства должны так организовывать работу, чтобы малейшим нарушениям правил производства строительных работ давалась самая строгая оценка.

*Ст. помощник прокурора
Рязанской обл.
Ю. С. Тихонов*

Механизация труда проектировщиков

В КарНИИЛП разработана система, предназначенная для расчета на ЭВМ «Минск-22» технико-экономических параметров продольного профиля автомобильных дорог, оптимизации отметок проектной линии исходя из минимума строительных и транспортных затрат. Авторы присланной в редакцию журнала статьи Г. А. Борисов, Г. В. Воинова, О. М. Лайхнин, Ц. М. Попов и Р. А. Сюкияйнен рассказывают об основных принципах построения системы механизированного проектирования продольного профиля и приводят результаты испытаний.

Система обеспечивает получение результатов расчета в виде ведомостей объемов земляных работ и данных для нанесения проектной линии на профиль. С помощью системы можно проектировать продольный профиль дорог с нежесткими одеждами во II дорожно-климатической зоне, в условиях равнинного, холмистого и сильнопересеченного рельефа.

*г. Петрозаводск, 185630, пр. Урицкого,
74а, КарНИИЛП*

Информация

Положительные результаты

В конце 1969 г. по инициативе Главдорстроя Министерства строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР в тресте Донбассдорстрой была создана нормативно-исследовательская станция (НИС). Целью ее создания был анализ организации труда, разработка и внедрение в производство мероприятий, исключающих потери рабочего времени и улучшающих условия труда, внедрение аккордной и сдельно-премиальной оплаты труда.

Руководствуясь этими задачами в 1970 г., НИС, в состав которой входят три человека, организовала и провела совместно с участковыми нормировщиками во всех ДСУ треста исследования по использованию рабочего времени. По проведенным фотографиям рабочего дня (ФРД) в тех случаях, когда выявлялись простои и пробелы в организации работ, составлялись мероприятия по устранению недостатков непосредственно на каждом участке.

Всего за 1970 г. было проведено 263 фотографии рабочего дня. Внедрение мероприятий и рекомендаций, разработанных НИС и управлениями, позволило сократить общие потери рабочего времени на 25%. Потери же, зависящие непосредственно от ДСУ, сократились почти в 2 раза.

Все это положительно отразилось на росте производительности труда рабочих-сдельщиков (выработка на одного рабочего возросла на 1,5%). Работниками нормативно-исследовательской станции для повышения качества оперативного планирования и улучшения оплаты труда рабочих разработаны по новой форме с учетом сметной заработной платы типовые производственные калькуляционные нормы и расценок на комплексный измеритель продукции. Это также в значительной мере повлияло на рост выработки и экономии фонда заработной платы.

Нормативно-исследовательской станцией совместно с главным технологом треста внедрены производственные нормы расхода материалов, основанные на разработанных Минтрансстроем СССР нормах, что упорядочило контроль за расходом и списанием строительных материалов.

Одним из недостатков производственной деятельности строительных управлений является несовершенство в премировании рабочих-повременщиков, занятых на ремонте механизмов и оборудования, что недостаточно стимулирует снижение трудовых затрат. С целью повышения производительности труда ремонтников и сокращения их числа станцией разработаны и в настоящее время внедряются в Донецком ДСУ № 17 формы нормированных заданий. Базой для расчета служат нормы инструкции СН 207-68 и укрупненные нормативы, разработанные НИС. За выполнение нормированных заданий и сокращение сроков ремонтных работ рабочим начисляются премии до 35% тарифных ставок.

НИС разработаны местные нормы трудовых затрат на работы, не охваченные ЕНИРАми. В результате труд рабочих стал эффективнее и производительнее.

Работниками НИС совместно с отделами треста и дорожно-строительными управлениями проведена школа по обмену передовым опытом строительства асфальтобетонных покрытий; разработан план НОТ по новой форме, предусматривающей внедрение в производство всего прогрессивного.

Разработаны и внедрены формы аккордно-премиальных нарядов и премирования из фонда мастера, которые направлены на усиление материальной заинтересованности рабочих в максимальном росте производительности труда; стали применять скользящие графики работы, повышающие коэффициент использования машинного рабочего времени в условиях пятидневной рабочей недели.

В порядке обмена опытом нормативно-исследовательской станции в ДСУ № 17 был внедрен почасовой график контроля за работой АБЗ и ЦБЗ, что дало возможность оперативно влиять на улучшение использования машинного времени заводов и увеличило выход продукции в единицу времени примерно на 5—6%.

Работниками НИС начата в 1970 г. работа по определению оптимальных расчетных количественных составов рабочих бригад, что дает ощутимый результат. Так, в Белокуракинском ДСУ № 33 в результате внедрения мероприятий, рекомендованных НИС, состав бригады дорожных рабочих сократился с 18 до 12 чел., а объем выполняемых работ остался неизменным.

Проведение в жизнь разработанных мероприятий и рекомендаций нормативно-исследовательской станции наряду с другими факторами дало возможность улучшить экономические показатели работы треста и внести весомый вклад в увеличение производительности труда.

По сравнению с 1969 г. трудоемкость 1 млн. руб. строительно-монтажных работ в тресте снизилась в 1970 г. на 7,3%, а расход сопоставимой заработной платы — на 11,9%.

*Нач. НИС треста Донбассдорстрой
В. Перегудов,
инж. ПТО Л. Соловьев*

Объезды населенных пунктов

В связи с развитием автомобильного транспорта города и населенные пункты, пересекаемые дорогами, стали серьезным препятствием, влияющим на скорость и безопасность движения автомобилей. Поэтому строительство обходных дорог стало актуальной задачей.

В Краснодарском крае таких дорог построено немало (объезд станций Марьянской, Корсунской, Елизаветинской, Усть-Лабинская и др.), предполагается еще построить объездные дороги возле других станций.

Строительство объездных дорог в Краснодарском крае ведет ДСУ-1 треста Краснодаркрайдорстрой.

Ю. Шмелев

АВТОДОРОЖНИК УКРАИНЫ

Научно-технический сборник «Автодорожник Украины», первый номер которого вышел в 1960 г., за 10 лет своего существования стал хорошо известен дорожникам Украины и за пределами республики. Сборник издается Министерством автомобильного транспорта и Министерством строительства и эксплуатации автомобильных дорог УССР и выходит 4 раза в год.

Хотя большая часть сборника отведена тематике автомобильного транспорта, в нем широко затрагиваются вопросы дорожного хозяйства Украины. В 1970 г. показаны достижения дорожников республики в годы восьмой пятилетки, рассказано об успешном выполнении социальных обязательств, принятых в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина (статьи А. М. Битаева и Л. П. Тарасенко — в сборнике № 1, 1970 г., З. И. Рыскина — № 2 и др.).

Особое внимание в 1970 г. было уделено строительству дорог с твердым покрытием в сельской местности. В сборнике рассказано о строительстве подъездов к центральному усадьбам колхозов и совхозов (автор статьи Ю. Н. Цыпленков — № 2), дана методика расчета потерь сельского хозяйства от бездорожья (И. Н. Мельничук — № 3), рекомендованы каменные материалы и битумные эмульсии для строительства дорог (В. В. Малеванский — № 4, М. И. Кучма — № 3). Такое разностороннее рассмотрение проблемы строительства сельскохозяйственных дорог должно оказать большую помощь проектировщикам и производственникам при разработке проектов и при строительстве дорог для колхозов и совхозов и других дорог в сельской местности.

В прошлом году на страницах сборника были намечены задачи повышения качества дорожных одежд, изложены требования к эксплуатационному содержанию дорог, а также затронуты вопросы озеленения, декоративного оформления и благоустройства автомобильных дорог.

Несколько статей освещают строительство и эксплуатацию мостов и других искусственных сооружений на дорогах, в частности дают рекомендации по уширению существующих каменных и железобетонных мостов при реконструкции дорог (статьи В. А. Росейского, С. Н. Коноваленко и др.).

«Автодорожник Украины» в 1970 г. показал работу дорожных организаций в условиях новой экономической реформы, внедрение научной организации труда в дорожном строительстве, рост дви-

жения за коммунистический труд и другие стороны жизни коллективов дорожных организаций.

Обеспечение безопасности движения одинаково затрагивает интересы и автомобилистов, и дорожников. Поэтому раздел сборника «Безопасность движения» всесторонне рассматривает каждое звено в цепи «водитель — автомобиль — дорога», публикуя статьи о психофизиологических особенностях водителя, техническом состоянии автомобилей и о требованиях к содержанию и конструктивным элементам плана и профиля дороги с точки зрения обеспечения безопасности движения.

Необходимо отметить, что почти все статьи по дорожной тематике носят отчетливый прикладной характер, учитывают природные условия, экономические особенности и народнохозяйственные потребности республики, научные работники и производственники дают рекомендации по снижению стоимости дорожного строительства и применению местных материалов. Таким образом, техническая направленность сборника за 1970 г. вполне отвечает требованиям развития дорожного хозяйства республики. Большинство статей «Автодорожника Украины» достаточно полно иллюстрировано, теоретические положения подкреплены математическими выводами и данными практической проверки предлагаемых рекомендаций.

Правда, трудно в 20—25 статьях, которые были отведены в четырех прошлых номерах сборника, осветить все проблемы дорожного хозяйства республики. Но все-таки приходится отметить, что мало уделено внимания обмену производственным опытом, а нам представляется это одной из основных задач сборника. Недостаточно освещена работа лучших коллективов дорожных организаций и показаны достижения рационализаторов. В авторском активе сборника почти нет рабочих и инженерно-технических работников низовых дорожных подразделений. В сборнике за 1970 г. не показан ни один передовик-дорожник, тогда как работники автохозяйств представлены широко.

К сожалению, в статьях «Автодорожника Украины» иногда встречается неправильное или неточное применение терминов дорожно-технической литературы: прикромочные полосы, земляное полотно (когда речь идет о дорожном полотне), автомагистраль (применительно к дорогам ниже I технической категории), грантосев, подшопка рельс-форм, фракции (о щебне), биндер и т. п. (примеры взяты из № 1 за 1971 г.).

В заключение отметим, что значимость и актуальность тематики дорожных статей, помещенных в «Автодорожнике Украины» в 1970 г., позволяет утверждать, что этот научно-технический сборник является очень полезным и необходимым изданием для специалистов-дорожников.

В. Зинин

Технический редактор Т. А. Гусева

Корректор В. Я. Кинареговская

Сдано в набор 23/IV—1971 г. Подписано к печати 26/V—1971 г. Бумага 60 × 90/16. Печат. л. 4,0. Учетно-изд. л. 6,29. Заказ 1627. Цена 50 коп. Тираж 21550. Т-08350.

Издательство «Транспорт»-107174 Москва, Б-174, Басманный тупик, 6а

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

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru