



ОМОНЬ ГОРОЗУ



110 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ
В. И. ЛЕНИНА

Наспаров А. И. — На родине
В. И. Ленина 2-я
стр. об-
ложки

РЕШЕНИЯ XXV СЪЕЗДА КПСС ВЫПОЛНИМ!

Гончаров Л. Б. — Рубежи дорожни-
ков республики 1

Ромаданов Ю. К. — Социалистиче-
ские обязательства выполняются
**СОВЕРШЕНСТВУЯ МЕХАНИЗМ
ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ** 4

Шульгин Н. П. — В борьбе за повы-
шение эффективности дорожного
хозяйства 5

НАУКА — ПРОИЗВОДСТВУ
Мотылев Ю. Л. — Союздорнии — до-
рожному строительству 6

Васильев Ю. М., Веляев Б. Е. —
Творческое содружество и эконо-
мическая эффективность 8

Батраков О. Т., Стелюк Л. П. — По-
вышать надежность дорожных
одежд 9

К МЕЖДУНАРОДНОМУ ЖЕНСКОМУ ДНЮ
Почетный транспортный строитель
Саев М. Г. — Ветераны дорожного
строительства Белоруссии 10

Попов В. Д. — Ударница коммуни-
стического труда 11

Тетяев В. С. — В фонд мира
РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГ

Романычева Т. И. — Разметка дорог
Центрупрдора 12

Полякова В. И., Стрельникова В. Я.,
Ибрагимов А. А. и др. — Светоот-
ражатель для сигнального столби-
ка 13

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Халилова Р. Х. — Трехступенчатая
пылеулавливающая система очист-
ки выбросов асфальтосмеситель-
ной установки 13

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
Исаев В. С., Юмашев В. М., Лейбен-
руб Л. М. — Новый ГОСТ «Мате-
риалы щебеночные, гравийные и
песчаные, обработанные неоргани-
ческими вяжущими. Технические
условия» 15

Володько В. П. — О необходимости
пересмотра ГОСТ 4641-74 «Детти
каменноугольные дорожные» 16

Баранковский А. С., Шестаков В. Н.
— Нормировать требования к ас-
фальтобетону по морозостойкости
Задонцев Б. Г., Тарасенко Л. П., Круг-
лов Б. И. и др. — Новый термо-
пластичный материал для размет-
ки дорог 19

ИССЛЕДОВАНИЯ
Боровой М. В. — Влияние поверхно-
стной обработки на износ автомо-
бильных шин 21

Тулаев А. Я., Семенов В. А., Семе-
хин Э. Ф. и др. — Сопоставление
результатов определения влажност-
и грунтов различными метода-
ми 22

Чернигов В. А., Броницкий Е. И., Са-
мойленко Б. Б. — Влияние вибра-
ции на вертикальную устойчи-
вость бетонных покрытий 24

Журавлев М. М. — Солнечная ак-
тивность и условия эксплуата-
ции транспортных сетей 25

Астрахан Э. М. — Использование от-
ходов промышленного производст-
ва в дорожном строительстве Ка-
захстана 26

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ
Толмачев К. Х. — Клеевые деревян-
ные мосты с железобетонной пли-
той 27

Рабухин Л. Г. — Полезное пособие .
Шелопаев Е. И. — Новые способы
обеспечения устойчивости земля-
ного полотна 28

Браславский В. Д. — Укрепление от-
косов земляного полотна 29

Наш юбиляр 29

ИНФОРМАЦИЯ



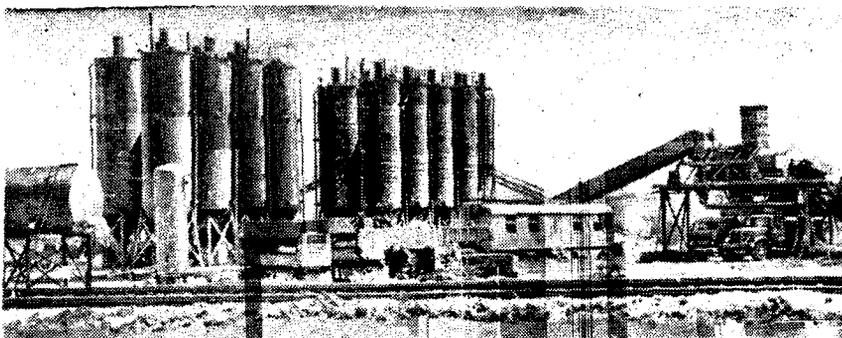
110 лет со дня рождения В. И. ЛЕНИНА

На родине Ленина

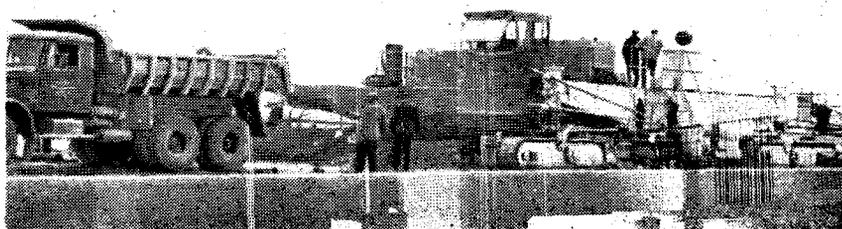
Сложные задачи были поставлены перед коллективами трестов Уфимдорстрой и Куйбышевдорстрой в прошлом году по сооружению ряда транспортных объектов в Ульяновской обл. — на родине Владимира Ильича Ленина. Предусматривалось приступить к началу строительного сезона производственную базу по приему каменных материалов, цемента, выпуску цементобетонной смеси и к концу года закончить устройство армобетонного покрытия. С этой целью были сосредоточены на пусковом комплексе материально-

технические и людские ресурсы СУ-827 треста Куйбышевдорстрой, МК-100 и СУ-954 треста Уфимдорстрой. Слаженная работа этих строительных организаций была достигнута за счет их специализации, четкого разграничения объемов работ, наличия квалифицированных кадров, опыта работы и т. д. Все это было предусмотрено в проектах производства работ, составленных в начале года. В частности, предусматривалось выполнить около 1 млн. м³ земляных работ,

(Продолжение на стр. 4.)



Цементно-бетонный завод производительностью 240 м³/ч.



Укладка бетонного покрытия комплектом машин ДС-100

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

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

Главный редактор А. К. ПЕТРУШИН

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

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Основан в 1927 г.

Орган Минтрансстроя • МАРТ 1980 г. • № 3 (580)

РУБЕЖИ

ДОРОЖНИКОВ

РЕСПУБЛИКИ

РЕШЕНИЯ

**XXV
СЪЕЗДА
КПСС**

ВЫПОЛНИМ!

В речи товарища Л. И. Брежнева, произнесенной на ноябрьском (1979 г.) Пленуме ЦК КПСС, а также в решениях Пленума и второй сессии Верховного Совета СССР десятого созыва подведены итоги деятельности партии и народа за истекшие четыре года десятой пятилетки. В этих материалах дан глубокий анализ развития экономики страны, определены ключевые позиции нашей дальнейшей деятельности по эффективной реализации экономических планов партии, выработанных XXV съездом КПСС.

Для тружеников Казахстана речь товарища Л. И. Брежнева звучит по-особому, и его слова, высказанные в адрес труженников республики, засыпавших в закрома государства 1 млрд. 261 млн. пудов хлеба, восприняты не только как благодарность от всего советского народа, но и как боевая программа к действию.

Достигнутая трудящимися Казахстана победа — это результат настойчивого претворения в жизнь аграрной политики партии, самоотверженного труда работников сельского хозяйства, всех трудящихся республики по осуществлению решений XXV съезда КПСС и XIV съезда Компартии Казахстана. В этой трудовой победе воплощена и большая организаторская работа со стороны ЦК Компартии Казахстана, Президиума Верховного Совета и Совета Министров Казахской ССР.

Радостно сознавать, что в достигнутых успехах, в обеспечении массовых перевозок зерна и другой сельскохозяйственной продукции урожая 1979 г. есть скромный вклад и дорожников.

Министерство автомобильных дорог Казахской ССР стало самостоятельной высокоэффективной отраслью народного хозяйства республики. Подразделениями министерства ежегодно обеспечивается прирост 3 тыс. км дорог с твердым покрытием, возводится 4,5 тыс. км земляного полотна, вводится в эксплуатацию 4 тыс. м мостов и путепроводов, 25 тыс. м² жилой площади, на протяжении 5,5 тыс. км устраняется шероховатая поверхностная обработка.

За прошедшие четыре года десятой пятилетки сеть дорог общего пользования республики увеличилась. За этот период был обеспечен прирост дорог с твердым покрытием на 10,6 тыс. км, а протяженность с усовершенствованными покрытиями — на 6312 км. Преимущественное развитие получили автомобильные магистрали — 97,1% дорог общегосударственного значения имеют твердые покрытия, в том числе 84,9% — усовершенствованные и асфальтобетонные. Все областные центры, кроме Шевченко, соединены благоустроенными дорогами между собой

и с Алма-Атой. Завершено строительство магистралей Алма-Ата — Семипалатинск — Лениногорск, Алма-Ата — Чимкент — Кызыл-Орда, Павлодар — Караганда — Джезказган, Гурьев — Уральск. Большие объемы работ выполнены на дорогах Алма-Ата — Фрунзе, Алма-Ата — Талды-Курган, Чимкент — Ташкент. К 62-й годовщине Великого Октября дорожники республики рапортовали ЦК Компартии Казахстана, Совету Министров и Верховному Совету Казахской ССР о завершении автомобильной магистрали Алма-Ата — Караганда протяжением 1016 км. С вводом этой дороги в эксплуатацию появилась возможность соединить южные и северные области республики с промышленными районами Урала и Западной Сибири.

За прошедшие четыре года интенсивно развивалась сеть дорог в сельской местности. «Жизненные артерии села», как их назвал в своем докладе на июльском (1978 г.) Пленуме ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев, сегодня в республике занимают почетное место. В 12 областях все районные центры связаны с областными благоустроенными дорогами; в 84 районах дороги построены ко всем населенным пунктам, а 36 районов и 7 областей близки к завершению этой работы. Такими же дорогами обеспечены 78% центральных усадеб колхозов и совхозов.

Наибольшее внимание в текущей пятилетке обращается на дорожное строительство в областях, менее обеспеченных дорогами. В результате прирост дорог с твердым покрытием составил в Уральской области 716 км, Актыубинской — 625, Джезказганской — 856, Павлодарской — 532, Тургайской — 547 км.

Осуществлен ряд мер, направленных на улучшение условий безопасности движения, повышение технического состояния и качества содержания существующей сети дорог.

За четыре года освоено более 521 млн. руб. капитальных вложений и более чем на 1 млрд. 290 млн. руб. выполнено подрядных работ. Примечательно, что увеличение объемов дорожных работ осуществлено, в основном, за счет роста производительности труда.

Итоги четырех лет — это не только выполнение напряженных планов, социалистических обязательств. Пройденный путь приумножил духовный потенциал огромной армии дорожников. За этот период труженики дорожных хозяйств стали политически более зрелыми и практически закаленными. И в настоящее время правофланговыми остаются в общем строю Герои Социалистического Труда бригадир комплексной бригады

ДМСУ-32 М. Даутов и машинист автогрейдер В. Шоқанов, кавалер Трудового Красного Знамени машинист скрепера М. Гайдук и кавалер ордена Трудовой Славы III степени водитель Н. Каменецкий и др.

В трудовых коллективах дорожников республики немало организаций и предприятий, успешно справившихся со своими плановыми и социалистическими обязательствами не только четырех лет, но и пятилетки в целом. 189 предприятий, более 630 цехов, участков, смен, бригад, экипажей рапортовали о досрочном выполнении плана четырех лет, 12 дорожных организаций — о досрочном выполнении заданий пяти лет, а хозяйственная бригада по строительству мостов из Талды-Курганского треста № 8 под руководством В. П. Кудымова и машинисты грейдер-элеваторов М. Турегалиев из Уральска, А. Афанасияди из Павлодара уже рапортовали о трудовых успехах в счет одиннадцатой пятилетки.

Флагманами социалистического соревнования являются неоднократные победители Всесоюзного и республиканского социалистического соревнования за повышение эффективности производства и качества работы коллективы Кустанайского эксплуатационно-линейного управления автомобильных дорог № 46, треста Дорстроймеханизация, Уральского эксплуатационно-линейного управления автомобильных дорог № 43, дорожно-строительного треста № 3.

Критически рассматривая итоги четырех лет пятилетки дорожного хозяйства Казахстана, следует отметить и нерешенные проблемы, мешающие продвижению вперед. Так, рост производительности труда пока еще незначительно опережает рост заработной платы, медленными темпами снижается себестоимость строительства автомобильных дорог, еще не везде на должном уровне внедряется на строительстве и ремонте дорог новая техника, прогрессивная технология. Крайне актуальной проблемой является расширение ресурсов вяжущих материалов за счет применения шихтов, кубовых остатков коксохимического производства, окисленных нефтей и тяжелых высокосмолистых нефтей в естественном виде, зол уноса топливных электростанций, фосфорных гранулированных шлаков и т. д.

Несмотря на то, что в республике создана разветвленная сеть дорог союзного и республиканского значения, дорог местных еще недостаточно. Совхозы, колхозы, районные центры, небольшие населенные пункты еще полностью не удовлетворены существующей сетью местных и областных дорог, а именно на таких дорогах формируются народнохозяйственные грузы и пассажирский поток. Бездорожье же наносит огромный вред народному хозяйству.

Имеются убедительные данные, подтверждающие, что, по моей скромной оценке, потери только от порчи сельскохозяйственной продукции из-за невозможности или несвоевременности ее вывоза и увеличенных сроков доставки составляют: по зерновым культурам до 2% от валового сбора, картофелю — 3%, овощам — 4%, фруктам и ягодам — 6%. Из-за трудности вывоза скисает 3—4% молока, теряется до 3% живого веса скота.

«В конечном счете, — подчеркивал на Пленуме товарищ Л. И. Брежнев, — потребитель судит и о качестве, и о количестве продукции сельского хозяйства по тому, что он видит и может купить в магазине. Вот почему нужно добиваться бесперебойной, согласованной работы всех звеньев той цепи, которая соединяет поле или ферму с потребителем».

Областные, местные и внутрихозяйственные дороги являются звеньями единого технологического конвейера сельскохозяйственного производства. Их строительство, ремонт и содержание являются делом не только дорожных организаций. Эта пробле-

ма благодаря Указу Президиума Верховного Совета Казахской ССР от 4 апреля 1969 г. «Об участии колхозов, совхозов, промышленных, транспортных, строительных и других предприятий и хозяйственных организаций в строительстве и ремонте автомобильных дорог» приобрела общенародное значение.

За два последние года была закончена большая работа по соединению хорошими дорогами районных центров со всеми центральными усадьбами колхозов и совхозов Карагандинской обл. В результате на 1,5% сократились потери зерна при перевозках, доходы хозяйств возросли примерно в 1,2 раза, улучшилось использование парка автомобилей, а расходы на их ремонт сократились на 35%. Это позволило, в частности, в Зерендинском районе Кочкешавской обл. во время уборки юбилейного урожая обходиться почти без привлечения сторонних транспортных средств. Средства, вложенные на строительство сельских дорог в этом районе, окупились за три года.

К сожалению, есть области, где материально-технические ресурсы совхозов и колхозов привлекаются слабо. Ряду хозяйств устанавливаются заниженные планы натурального участия. Все это приводит к тому, что в целом по республике на дорожные работы выделяется недостаточное количество средств механизации и транспорта. Встречаются случаи, когда руководители колхозов, совхозов, хозяйственных предприятий и организаций стремятся свое участие в строительстве и содержании дорог свести к денежным взносам, а исполкомы областных и местных Советов народных депутатов не предъявляют в этом деле должной требовательности. В результате только за последние три с половиной года 590 организаций полностью или частично не участвовали в дорожных работах на общую сумму, примерно 4,5 млн. руб.

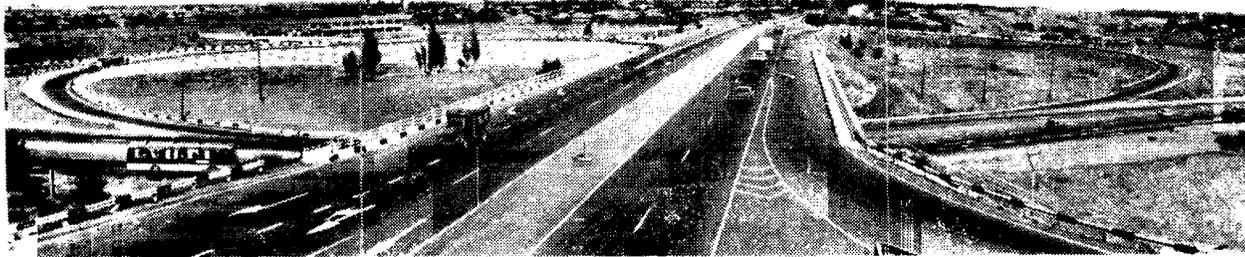
О том, каким большим резервом является натуральное участие предприятий и организаций, видно из следующего: в республиканских организациях и на предприятиях, в совхозах, колхозах находится около 300 тыс. тракторов, которые в соответствии с Указом должны обрабатывать более 1 млн. машиночасов в год.

В Государственном плане экономического и социального развития СССР на 1980 г., принятом второй сессией Верховного Совета СССР десятого созыва, заложены высокие показатели роста экономики, всего нашего народного хозяйства.

В своей речи на Пленуме ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев, в частности, отмечал, что в завершающемся году пятилетки надо ускорить освоение, наряду с другими, Экибастузского топливно-энергетического комплекса, сооружение линии электропередачи Экибастуз — Центр на постоянном токе напряжением 1 500 кВ. Это почетная задача всех труженников Казахстана. В ее решение вложат свой скромный вклад и дорожники республики.

В настоящее время усилия дорожников направлены на выполнение и перевыполнение установленных годовых заданий и принятых социалистических обязательств. В завершающемся году десятой пятилетки планы дорожных работ напряженные: объем работ по капитальному и среднему ремонту возрастает по сравнению с прошлым годом на 2,4% и составит более 390 млн. руб., по подрядным работам — на 3,8%, или 342,7 млн. руб., по выпуску и реализации промышленной продукции — на 3,9%, или 148,5 млн. руб. Годовой объем денежных ассигнований на строительство, ремонт и содержание дорог составит более 710 млн. руб.

Специфика строительства автомобильных дорог, к сожалению, такова, что основные работы, связанные с устройством асфальтобетонных и цементобетонных покрытий, требуют теплого времени года. В целях обеспечения ритмичности дорожных работ на протяжении всего года уже в первом квартале



Транспортная развязка на дороге Алма-Ата — Талды-Курган

Фото Ю. Карлова

Намечен ремонт асфальтобетонных, цементобетонных заводов, предприятий по выпуску каменных строительных материалов, дорожно-строительных машин и других средств производства. В первых месяцах года осуществляется интенсивная заготовка каменных материалов и вывозка их к местам производства работ, возведение земляного полотна из крупных сосредоточенных резервов несвязных грунтов, строительство мостов и водопропускных труб и так далее. Тщательное планирование таких мероприятий позволило Минавтодору и его подведомственным организациям на протяжении ряда лет увеличивать выполнение в первом квартале строительных работ с 10—12% (от годового объема) до 17—19%.

Под руководством местных партийных и советских органов дорожникам предстоит провести в исключительно сжатые сроки большую организаторскую и мобилизационную работу по расширению объемов работ, увеличению темпов, улучшению качества строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог в сельской местности.

Особое внимание будет обращено на строительство местных транспортных связей в Актюбинской, Джезказганской, Павлодарской, Семипалатинской, Восточно-Казахстанской областях, где за последние два года силами колхозов и совхозов не построено ни одного километра дорог. Есть в республике районы, где очень низкий процент дорог с твердым покрытием (Иргизский, Казталовский, Фурмановский, Каратобинский, Урдинский).

Долг местных партийных и советских органов, хозяйственных руководителей — в полную меру использовать силу Указа и коренным образом перестроить работу в указанных районах, организовав ее так, чтобы к концу десятой пятилетки значительную часть центральных усадеб колхозов и совхозов соединить хорошими дорогами.

Большие задачи стоят непосредственно перед дорожниками. До конца десятой пятилетки предстоит ликвидировать грунтовые разрывы на сети дорог общегосударственного значения, довести параметры земляного полотна до норм присвоенных технических категорий, повысить капитальность дорог на наиболее грузонапряженных участках. Особенно важным мероприятием по обеспечению сохранности дорожных покрытий и улучшению качества проезжей части является устройство шероховатой поверхностной обработки.

До конца пятилетки будет полностью устроено твердое покрытие на участках Иргиз — Карабутак — последнем отрезке автомагистрали Алма-Ата — Уральск с выходом на Куйбышев и Москву, закончено устройство асфальтобетонного покрытия на дороге Петропавловск — Омск, большие объемы работ будут выполнены на строительстве дорог Гурьев — Астрахань, Джезказган — Кызыл-Орда, Джезказган — Аркалык, на реконструкции дорог Караганда — Целиноград, Алма-Ата — Талды-Курган, Алма-Ата — Фрунзе. Значительные дорожные работы предстоит выполнить в районе Павлодар-Экибастузского территориально-производственного комплекса.

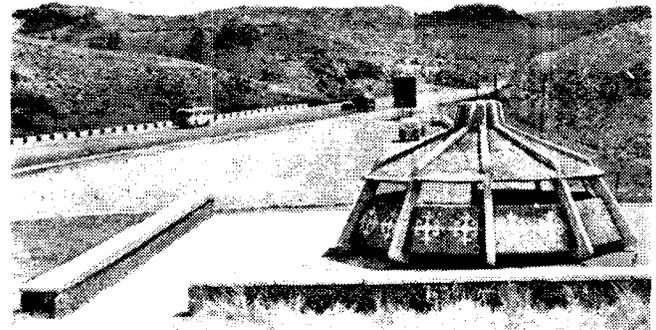
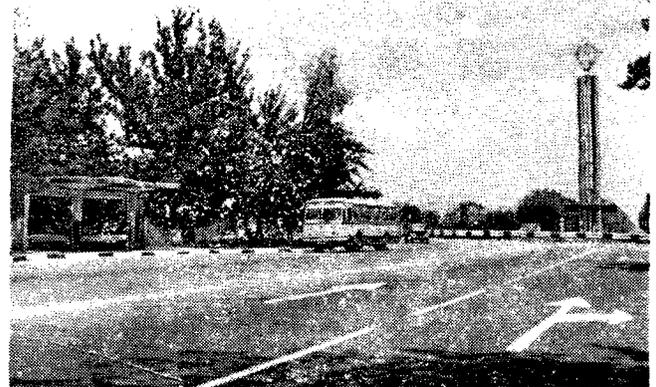
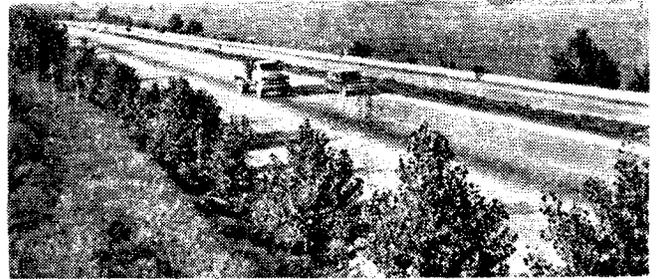
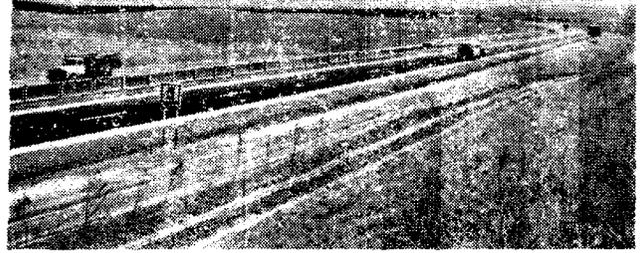
Решения ноябрьского (1979 г.) Пленума ЦК КПСС и второй сессии Верховного Совета СССР десятого созыва в преддверии 110-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина и празднования 60-летия Казахской ССР и Компартии Казахстана обязывают дорожников в новом году ко многому. Наш труд будет ответом и напряженной вахтой в честь очередного съезда КПСС.

Рабочие, инженерно-технические работники, служащие дорожной отрасли Казахстана взяли четкий ритм работы и будут трудиться в завершающем году пятилетки с неослабным напряжением. Это вселяет уверенность, что они с честью решат стоящие перед нами задачи и внесут достойный вклад во всенародную борьбу за реализацию предначертаний родной Коммунистической партии.

Министр автомобильных дорог Казахской ССР
Л. Б. ГОНЧАРОВ

Нужно создать обстановку высокой требовательности, организованности, творческого отношения к делу на всех участках народного хозяйства, в каждой производственной ячейке.

Л. И. БРЕЖНЕВ



На родине Ленина

(Начало см. 2 стр. обложки)

возвести около 90 тыс. м² основания из песков, укрепленных цементом, и уложить свыше 110 тыс. м² армобетонного покрытия. Способы производства земляных работ и средства механизации были выбраны на основе различных вариантов, обеспечивающих выполнение этих работ в требуемые сроки и с высоким качеством.

Цементопесчаную смесь для устройства основания готовили в смесителе принудительного действия ДС-50 и на место укладки подвозили в автомобилях-самосвалах. При устройстве основания из песков, укрепленных цементом, хороших результатов добились бригады М. В. Щербакова по приготовлению цементопесчаной смеси и Н. А. Губина по укладке смеси в основание (СУ-954). Смесь уплотняли катками Д-551 немедленно вслед за укладкой. Это позволило заканчивать весь технологический процесс за 1,5—2 ч, что способствовало получению слоя хорошего качества.

Для обеспечения высокого качества армобетонного покрытия, сокращения сроков его устройства было принято решение использовать для этой цели комплект высокопроизводительных бетоноукладочных машин ДС-100. Как известно, применение этих машин требует в несколько раз увеличить производство бетонной смеси. Поэтому решающим фактором успешной работы при скоростном строительстве является своевременная подготовка мощных производственных баз. Вот почему специалисты СУ-827 к началу строительного сезона на отведенной территории смонтировали смеситель СБ-118 производительностью 240 м³ для приготовления цементобетонной смеси, построили цех по изготовлению арматурных каркасов, прирельсовый цементный склад.

Своевременная постройка производственной базы предопределила успех дела. За строительный сезон 1979 г. было выпущено 55 тыс. м³ цементобетонной смеси, уложено более 110 тыс. м² железобетонного и цементобетонного покрытий, изготовлено и уложено 850 т арматурных каркасов. Работая по методу бригадного подряда, участок, руководимый старшим производителем работ А. М. Уточкиным и мастером Н. Н. Никифоровой, обеспечил своевременный ввод первой очереди реконструируемого участка.

Хороших результатов при устройстве армобетонного покрытия добились машинист ведущей машины комплекта В. Д. Царегородцев, машинист Н. Ф. Важнов, оператор смесительной установки СБ-118 В. С. Орлов, машинист погрузчика Л. Я. Тошнук, машинист Е. Г. Пасека, водитель автомобиля-самосвала К. И. Якупов и др.

Впервые в СУ-827 была организована работа участка производителя работ вахтовым методом с суммированным учетом затрат рабочего времени. Каждая вахта, состоящая из машинистов ведущих машин и механизмов, ремонтников, водителей и инженерно-технических ра-

ботников (в количестве 80 чел.), прибывала в г. Ульяновск на одну неделю, а затем ее сменяла другая вахта. Такой способ работы дал возможность использовать опыт и знания квалифицированных рабочих и инженерно-технических работников на укладке армобетонного покрытия высокопроизводительным комплектом бетоноукладочных машин ДС-100.

Выполняя решение ноябрьского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС, коллективы трестов готовятся превратить 1980 г. в год ударной работы. К встрече 110-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина в коллективах строителей развернуты массовые социалистические соревнования по выполнению намеченной программы работ. Нет сомнения, что коллективы дорожников-строителей, работающие на родине В. И. Ленина, с честью выполнят принятые обязательства.

А. И. Каспаров

Социалистические обязательства выполняются

Коллектив треста Мирныйдорстрой достойно несет трудовую вахту транспортных строителей в десятой пятилетке. Одним из первых в Якутии этот коллектив поддержал почин передовых московских предприятий — выполнить план пятилетки к 110-й годовщине со дня рождения В. И. Ленина, трудясь под девизом «Работать без отстающих».

План 1979 г. здесь был завершён 26 ноября. За годы десятой пятилетки коллектив 6 раз награждался переходящим Красным знаменем Минтрансстроя и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог, 6 раз отмечался, как успешно выполнивший условия социалистического соревнования, 9 раз завоевывал переходящее Красное знамя Якутского обкома КПСС. Кроме того, 18 раз подразделения треста были отмечены, как успешно выполнившие план и условия Всесоюзного социалистического соревнования среди организаций Минтрансстроя.

Опыт передовиков предприятий треста изучается в школах коммунистического труда. В тресте организовано 12 таких школ. В рабочих коллективах широкое распространение получила публичная защита социалистических обязательств. Одной из первых защитила обязательства бригада, руководимая ударником коммунистического труда ветераном автобазы № 77 Л. П. Скакуном. Коллектив этой бригады задание десятой пятилетки выполнил за 3,5 года.

Следую почину ветеранов треста, коллективы СУ-886 и автобазы № 76 также завершили план десятой пятилетки, приближаясь к намеченным рубежам и коллектив СУ-887. К сожалению, еще отстаёт коллектив СУ-888. В настоящее время, следуя почину ростовчан — «Работать без отстающих» — все коллективы треста оказывают СУ-888 существенную помощь. Руководством треста также принят ряд мер по оказанию практической помощи этому коллективу.

1980 г. — это год 110-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина, год непосредственной подготовки к XXVI съезду КПСС.

Широкое распространение находит в тресте внедрение моральных и материальных форм стимулирования производительности труда. К этим формам, в первую очередь, следует отнести аккордно-премиальную систему оплаты труда, внедрение бригадного подряда, выплату денежных вознаграждений победителям соревнования, выделение бесплатных туристских путевок, награждение грамотами, ценными подарками, улучшение жилищно-бытовых условий. Сила морального воздействия коллектива имеет большое значение для подтягивания отстающих, создания нетерпимой обстановки для бракоделов, нарушителей производственной и трудовой дисциплины.

В СУ-887 целый участок перешел на бригадный подряд. Коллективом этого участка выполнен объем строительномонтажных работ на 2170 тыс. руб., или 41% от общего объема СУ.

Огромное значение в борьбе за выполнение социалистических обязательств имеют повышение квалификации, обучение вторым профессиям, наставничество, личные и бригадные планы рабочих и инженерно-технических работников. Обучение рабочих приемам и методам труда совмещаемых профессий проводится на курсах в технических школах министерства и непосредственно на производстве по учебным планам и программам индивидуальной и бригадной стадии подготовки с отрывом и без отрыва от производства. В 1979 г. новые профессии получили 102 чел. В результате в тресте создано семь комплексных бригад, члены которых совмещают по несколько профессий.

Большое значение придается в тресте наставничеству. Многие передовые рабочие передают молодежи свое умение, сноровку, богатый опыт.

Много внимания уделяют в тресте повышению качества продукции. Этот показатель учитывают при определении размера материального поощрения рабочих и инженерно-технических работников и присуждении мест в соревновании коллективам треста.

Трудовые достижения коллектива — это результат огромной воспитательной и идеологической работы администрации, партийной, профсоюзной и комсомольской организаций, это уверенность каждого, что его труд направлен на достижение наивысших показателей в выполнении социалистических обязательств.

В результате организации социалистического соревнования, внедрения передовых методов труда, внедрения почны «Работать без отстающих» коллектив треста уверен в досрочном завершении плана десятой пятилетки и социалистических обязательств в честь 110-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина.

Председатель штаба по организации социалистического соревнования треста Мирныйдорстрой
Ю. К. Ромаданов

В борьбе за повышение эффективности дорожного хозяйства

**Совершенство
механизм
хозяйствования**

Прошедшие 4 года десятой пятилетки были ознаменованы напряженным трудом многотысячного коллектива дорожников Украины по выполнению решений XXV съезда КПСС, планов и принятых социалистических обязательств по дальнейшему развитию дорожного хозяйства республики и повышению его эффективности.

Переход на новые методы планирования и экономического стимулирования послужил основой для интенсификации производства и повышения его эффективности и качества. Дорожное хозяйство республики не только осуществляло переход на новые методы хозяйствования, но одновременно и совершенствовало свою структуру во всех звеньях управления. Значительные мероприятия были проведены по переходу на 2—3-звенную систему управления, централизации отдельных производственно-хозяйственных функций, созданию собственной производственной базы, внедрению новых технологических процессов, использованию местных строительных материалов и др.

В среднем звене управления были созданы республиканские объединения, а в основном (первичном) звене — производственные объединения. За счет создания в каждой области дирекций строящихся автомобильных дорог были четко разделены функции заказчика и подрядчика. Все работы по строительству, реконструкции и ремонту автомобильных дорог выполняются дорожными организациями на подрядных началах, а вся производственно-хозяйственная деятельность этих организаций осуществляется на принципах хозяйственного расчета.

Эти изменения в системе Министерства нашли отражение и в структуре центрального аппарата: упразднены главные управления и созданы необходимые функциональные управления и отделы, охватывающие все стороны деятельности дорожных организаций, четко распределены управленческие функции в руководстве министерством.

Все эти мероприятия положительно сказались на итогах деятельности дорожных организаций республики за истекшие четыре года десятой пятилетки.

За этот период освоено 1,4 млрд. руб. капитальных вложений, введено в эксплуатацию более 15 тыс. км автомобильных дорог с твердым покрытием. Значительно расширилась и сеть местных автомобильных дорог — 20 из 25 областей полностью завершили строительство подъездов к центральным усадьбам колхозов и совхозов. Большая работа выполнена по капитальному ремонту дорог и мостов.

К концу 1983 г. предполагается завершить перестройку всех деревянных мостов на постоянные.

Всего в десятой пятилетке будет построено около 17,5 тыс. км автомобильных дорог с твердым покрытием, а том числе 700 км сверх плана.

Увеличивающиеся объемы перевозок и интенсивность движения, растущие нагрузки на ось автомобиля приводят к преждевременным разрушениям существующей сети автомобильных дорог. Учитывая это, дорожные организации республики уделяли большое внимание совершенствованию существующих дорог. Работы по реконструкции и капитальному ремонту автомобильных дорог в конечном итоге привели и к качественному изменению в их структуре (повышался удельный вес дорог высших категорий).

Требования к повышению безопасности движения и улучшению санитарного состояния воздушной среды диктуют необходимость вынесения транзитного движения за пределы городов. В связи с этим осуществлялось строительство ряда объездов вокруг больших городов.

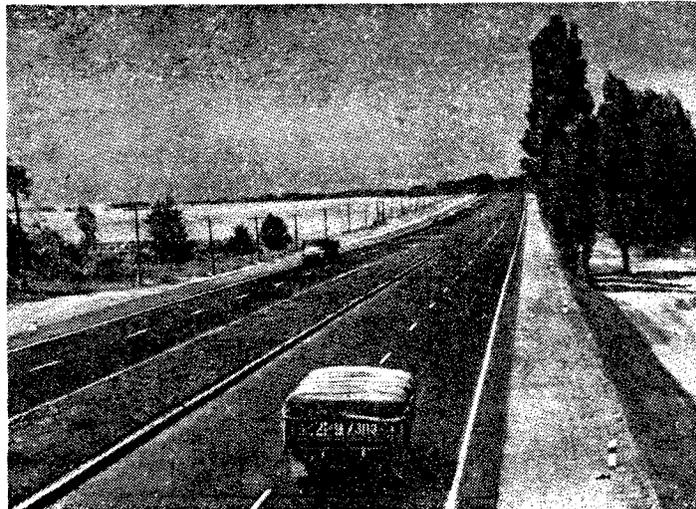
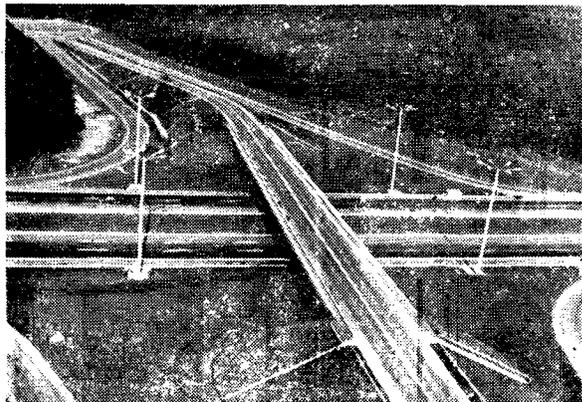
В течение 1979 и 1980 гг. выполняются значительные объемы работ по реконструкции и ремонту дорог и мостов на олимпийских маршрутах: расширяется проезжая часть дорог, выполняется поверхностная обработка и разметка, заменяются дорожные знаки, организуется дорожная информация, осуществляется эстетическое оформление дорожных сооружений. До начала Олимпиады-80 будет сделано все необходимое для обеспечения безопасного движения автотуристов на этих маршрутах.

Претворяя в жизнь решения июльского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС «О дальнейшем развитии сельского хозяйства СССР», дорожники Украины построили и ввели в эксплуатацию 518 подъездов к центральным усадьбам колхозов и совхозов, провели большие работы по строительству подъездов к населенным пунктам, созданию асфальтированных площадок в поле и на хлебоприемных пунктах, привели в порядок свекловозные дороги и т. д.

Дорожники республики, выполнив в 1979 г. план и принятые социалистические обязательства, ввели в эксплуатацию 3540 км автомобильных дорог и выполнили задания по росту производительности труда и прибыли.

Отмечая успехи в выполнении государственного плана прошлого года, следует подчеркнуть и роль в этом промышленных предприятий министерства, которые обеспечивали основными дорожно-строительными материалами все виды дорожных работ. При этом следует иметь в виду, что выполнение плановых заданий осуществлялось в условиях недостаточного обеспечения основными фондируемыми материалами. Поэтому научно-технические разработки дорожников республики были направлены в основном на поиски местных материалов для замены остродефицитных вяжущих, а также на дальнейшее совершенствование управления и укрепление хозрасчета в системе Миндorstроя УССР, повышение уровня механизации дорожно-строительных работ, изыскание допол-

НА ДОРОГАХ УКРАИНЫ



нительных резервов роста производительности труда и снижение себестоимости продукции.

Неоценимый вклад в выполнение планов и принятых социальных обязательств внесли передовики и повторы производства. С гордостью называем имена тех, кто досрочно завершил личное пятилетнее задание: Н. И. Белан — машинист асфальтосмесителя Белоцерковского ДРСУ-78 Киевского облдорстроя; Н. Е. Стебновский — машинист автогудронатора Раздольненского РайДУ Крымского облдорстроя; Д. Л. Коноплицкий — тракторист РайДРСУ Ровенского облдорстроя; В. С. Маневский — водитель Чортковского РайДРСУ Тернопольского облдорстроя; С. И. Сорока — машинист автогрейдера ДЭУ-893, третьего упрдора Львовской обл.; А. А. Легкунец — машинист бульдозера ДСУ-13 треста Винницадорстрой Винницкой обл.; И. А. Первертайло — машинист асфальтосмесителя ДСУ-12 треста Запорождорстрой Херсонской обл.; Е. С. Бойко — монтажник МСУ-2 треста Укрдормостострой Киевской обл. Все они выполнили пятилетние задания за 3 года и 3 мес.

К 1 декабря 1979 г. завершили личные пятилетние задания и работают в счет 1981 г. 1324 рабочих, а 32 663 рабочих, досрочно завершив свои личные планы и принятые социальные обязательства четырех лет десятой пятилетки, с декабря 1979 г. начали трудиться в счет 1980 г.

В организациях и на предприятиях министерства с большой отдачей, показывая пример высокой дисциплинированности, добросовестного отношения к труду и выполнению общественных поручений, трудятся 416 бригад, которым присвоены звания бригад коммунистического труда, и 20 506 ударников коммунистического труда. В книгу трудовой славы занесено 46 дорожных организаций, досрочно завершивших выполнение заданий десятой пятилетки.

1980 г. для страны в целом и в том числе для дорожников Украины «...не только завершает десятую пятилетку, — как отмечалось на ноябрьском (1979 г.) Пленуме ЦК КПСС, — но и является базой, на которой строится пятилетка следующая». Именно с таких позиций и следует подходить к предстоящим задачам.

В Постановлении ноябрьского (1979 г.) Пленума ЦК КПСС отмечалось, что «...особое внимание должно быть сосредоточено на росте производительности труда, ускорении интенсификации производства на основе научно-технического прогресса, на совершенствовании планирования и управления экономикой». Дорожники республики, чтобы реализовать эти рекомендации, изыскивают имеющиеся местные ресурсы и резервы повышения производительности труда для выполнения плановых заданий и социальных обязательств 1980 г. На изыскание этих резервов сейчас направлены усилия ученых и производственников дорожных организаций. Большие осложнения в рабо-

те текущего года вызовет недостаточное выделение фондов на основные дорожно-строительные материалы. Поэтому покрытие дефицита этих материалов за счет применения местных материалов и изыскания внутренних ресурсов являются важнейшей задачей для ученых и производственников дорожного хозяйства УССР.

Реализуя постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы», в Миндорстрое УССР разработали и утвердили мероприятия, которыми предусматриваются: повышение уровня плановой работы, ускорение ввода в действие производственных мощностей, объектов, повышение эффективности капитальных вложений, развитие хозяйственного расчета и усиление роли экономических рычагов и стимулов в дорожном хозяйстве.

В целях повышения научного уровня планирования, определения реальных путей перспективного развития дорожного хозяйства Украины намечена программа развития дорожного хозяйства УССР, в которой укрупнено на основании нормативов определены потребности в строительстве и ремонте, содержании автомобильных дорог и необходимые для этого ресурсы.

В последние годы, как указывалось выше, наблюдается повышенный преждевременный износ автомобильных дорог. Это результат возросшей интенсивности автомобильного движения, возросших осевых нагрузок, изменения структуры автомобильного транспорта в сторону увеличения в его составе большегрузных автомобилей. Эти обстоятельства указывают на необходимость пересмотра структуры выполняемых работ в дорожном хозяйстве. Первоочередными становятся работы по поддержанию существующих дорог, их реконструкции и ремонту. Назрела также необходимость пересмотра соответствующих нормативов: как межремонтных сроков производства ремонтных работ, так и затрат на их проведение. В связи с этим следует пересмотреть и состав применяемых дорожных машин и транспортных средств в дорожном хозяйстве. Устаревшие, малопроизводительные машины необходимо заменить более современными и всемерно оснастить строительные и эксплуатационные организации средствами механизации. Это залог повышения эффективности и качества работы дорожного хозяйства.

Идя навстречу 110-летию со дня рождения В. И. Ленина, XXVI съезду КПСС, дорожники Украины приняли повышенные социальные обязательства по досрочному выполнению заданий десятой пятилетки и сделают все от них зависящее для успешного их выполнения.

**Министр строительства и эксплуатации
автомобильных дорог УССР
Н. П. ШУЛЬГИН**

Союздорнии— дорожному строительству

Научный коллектив Союздорнии уделяет большое внимание внедрению результатов своих исследований в практику проектирования и строительства автомобильных дорог. В наше время всеародной борьбы за научно-технический прогресс во всех отраслях народного хозяйства, за повышение эффективности производства и качества продукции, быстрое и широкое внедрение достижений науки в практику является не менее важной задачей, чем само проведение научно-исследовательских и опытно-экспериментальных работ. Внедрение входит составной частью в единый творческий процесс создания и совершенствования научно-технической базы дорожного строительства, являясь завершающей стадией этого процесса.

В Союздорнии выработан комплекс методов доведения достижений науки до стадии внедрения. Первое направление в этом комплексе — информация. Институт ежегодно составляет и рассылает дорожным проектным и строительным организациям Минтрансстроя и республиканских министерств перечень но-

НАУКА — ПРОИЗВОДСТВУ

вой технической документации, предлагаемой для использования в практике. По мере их выхода в свет Союздорнии рассылает методические рекомендации, содержащие подробное описание новых конструкций, технологических процессов, методов улучшения дорожно-строительных материалов, различных усовершенствований, основанных на результатах разработки научно-исследовательских тем. Методические рекомендации служат основой для широкой производственной проверки новых предложений института, с которой начинается их внедрение. Ежегодно Союздорнии издает 30—35 методических рекомендаций.

Информация о новых работах и предложениях института содержится также в статьях его сотрудников, публикуемых в журнале «Автомобильные дороги» и других периодических изданиях, в лекциях, читаемых на курсах повышения квалификации инженерно-технических работников дорожно-строительных организаций Главдорстроя и Главзавсибдорстроя, докладах и сообщениях на различных совещаниях и конференциях, в экспонатах, выставляемых институтом в павильоне «Транспортное строительство» на ВДНХ СССР.

Второе направление в комплексе мероприятий — непосредственная научно-методическая и практическая помощь, оказываемая специалистами Союздорнии дорожным организациям,

внедряющим предложения института. Формы этой помощи многообразны. В их числе и заключение договоров о творческом сотрудничестве со стройками и проектными организациями, и реализация «Типовых договоров на передачу научно-технических достижений» (с организациями, не входящими в систему Минтрансстроя), и проведение в лабораториях института испытаний различных местных дорожно-строительных материалов, и выезды сотрудников на стройки для оказания помощи во внедрении достижений науки непосредственно на местах работ.

Из года в год возрастают объемы и экономический эффект внедрения результатов научных исследований Союздорнии в практику проектирования и строительства автомобильных дорог.

Так, в 1979 г. в широких масштабах продолжалось внедрение ряда предложений института и нормативных документов, разработанных в последние годы. Широко использовались, в частности, на дорожно-строительных объектах Западной Сибири местные грунты, укрепленные цементом с добавками поверхностно-активных веществ, взамен привозных каменных материалов. Асфальтобетонные смеси изготавливали по ГОСТ 9128—76 и укладывали в соответствии с «Руководством по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий», изданным в 1978 г. Шероховатость асфальтобетонных покрытий обеспечивали в большинстве случаев за счет применения многощелебистых смесей типа «А». Продолжались производство активированного минерального порошка, катиоактивных битумных эмульсий, применение в дорожном строительстве золы и шлака тепловых электростанций, сооружение земляного полотна на бочатах без выторфовывания.

Наряду с этим в 1979 г. было впервые внедрено много новых рекомендаций и технических решений.

При строительстве магистральных автомобильных дорог в Тюменской обл. применяли нетканый синтетический материал отечественного производства «дорнит». Его укладывали в виде прослойки в основании насыпей на слабых грунтах, а также под сборными покрытиями из железобетонных плит взамен песчано-гравийного основания и монтажного слоя песка, укрепленного цементом. Это дало значительную экономию привозных дорожно-строительных материалов и повысило темпы строительства и качества работ.

На строительстве автомобильной дороги МКАД — Серпухов в выемке протяжением 140 м по предложению Союздорнии предусмотрено заменить морозозащитный слой из привозного песка слоем местного грунта толщиной 1 м в оболочке из гидроизоляционного материала. Гидроизолирующие прослойки в настоящее время применяют и на строительстве одной из автомобильных дорог в Западной Сибири. Это дает значительную экономию транспортных средств и снижает стоимость строительства.

В ряде трестов Главдорстроя и Главзапсибдорстроя начато широкое внедрение морозозащитных и теплоизолирующих слоев из местных грунтов, укрепленных цементом с добавкой СДБ, взамен привозных песков и других дренирующих материалов.

При устройстве цементобетонных покрытий комплектом высокопроизводительных машин ДС-100 в 1979 г. использовали бетон повышенной удобообрабатываемости с комплексной добавкой ПАВ. Деформационные швы устраивали в затвердевшем бетоне с применением алмазного инструмента и заполнением швов битумно-бутилкауучковой мастикой. При уходе за све-

жеуложенным бетоном применяли светлые и осветленные пленкообразующие материалы.

Трестом Куйбышевдорстрой внедрены предложения Союздорнии по модернизации бетоносмесителей непрерывного действия производительностью 120—140 м³/ч в целях обеспечения воздухоувлечения в бетонную смесь. При выпуске смеси использовали цемент марок 400—500 по ТУ 21-20-32—77, разработанным Союздорнии. Начато внедрение технологии скоростного строительства шебеночных оснований, верхняя часть которых обработана пескоцементной смесью. Введение в слой шебеня пескоцементной смеси в качестве расклинивающего и стабилизирующего компонента позволяет повысить модуль упругости и сдвиговые характеристики основания, продлить срок их службы, уменьшить толщину на 10—20%.

Орловское производственное объединение «Дормашина» внедрило ряд предложений по улучшению качества катков ДУ-29. Эти предложения были разработаны Союздорнии на основе обследования работы катков в условиях эксплуатации. Они направлены на обеспечение работоспособности системы регулирования давления в шинах, облегчение монтажа и демонтажа ведущих колес и другие усовершенствования.

Все перечисленные мероприятия направлены на снижение материалоемкости и трудоемкости дорожного строительства, уменьшение его стоимости, повышение производительности труда и качества работ.

Наряду с многочисленными положительными примерами широкого внедрения достижений науки в практику нельзя не упомянуть о том, что часть предложений, безусловно полезных для производства, по различным причинам реализуется медленно и в недостаточных объемах. Дорожное строительство еще не обеспечивается в необходимых количествах такими продуктами химической промышленности, как новая воздухововлекающая добавка к бетону ОСМ-2, катиоактивная добавка БП-3, пленкообразующие вещества ПМ-86 и ПМ-100А, полимерная добавка к битуму ДСТ. Все эти вещества являются эффективными средствами повышения долговечности дорожных покрытий и улучшения их транспортно-эксплуатационных качеств. Медленно решается проблема внедрения в дорожное строительство методов контроля качества работ без отбора проб. Для ее решения в первую очередь необходимо обеспечение дорожных трестов приборами для контроля степени уплотнения грунта земляного полотна: радиометрическими плотномерами, а также приборами механического действия (пенетрометрами, зондами и др.). Не решена проблема выпуска приборов для контроля ровности дорожных покрытий и сцепления с ними колес автомобилей. Еще мало применяются в практике строительства битумные эмульсии, позволяющие существенно сократить расход битума и энергозатраты на изготовление битумо-минеральных смесей и перейти в ряде районов на «холодный» способ устройства дорожных покрытий.

Быстрое и широкое внедрение результатов научных исследований в практику — важнейшая задача нашего времени, требующая совместных усилий всех участников производственного процесса: ученых-разработчиков, проектировщиков, строителей, руководителей и организаторов строительства. Коллектив Союздорнии со своей стороны не пожалеет усилий для успешного решения этой задачи.

Зам. директора Союздорнии
по научной работе
Ю. Л. МОТЫЛЕВ.

ПОЗДРАВЛЯЕМ ПОБЕДИТЕЛЕЙ

Всесоюзного социалистического соревнования

По итогам Всесоюзного социалистического соревнования за повышение эффективности производства и качества работы, успешное выполнение плана экономического и социального развития на 1979 г. награжден переходящим Красным знаменем

ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ с занесением на Всесоюзную Доску почета на ВДНХ СССР коллектив треста автодорожного строительства Юждорстрой Главдорстроя Минтрансстроя.

(Полный список победителей будет опубликован в № 5)

Творческое содружество и экономическая эффективность

Ю. М. ВАСИЛЬЕВ, Б. Е. БЕЛЯЕВ

Партия и правительство проявляют постоянную заботу о развитии науки и укреплении ее связей с производством, организации внедрения научных разработок в народное хозяйство. При этом от ускорения внедрения, эффективности и качества научных разработок в значительной мере зависит успех выполнения задач, поставленных XXV съездом КПСС в развитии экономики страны.

Одним из мероприятий по повышению результативности разработок и ускорению внедрения их в производство являются договоры о творческом содружестве между научно-исследовательскими институтами, проектными, производственными организациями и кафедрами учебных заведений.

Как показала практика, такое содружество ускоряет внедрение научных разработок в дорожно-строительное производство за счет проведения опытно-экспериментальных работ, в том числе и по темпам плана научных работ, утвержденных министерством, ускоряет внедрение в широком плане ранее сделанных научно-исследовательских разработок, но не внедренных по тем или иным причинам в дорожное производство; успешно проводят хозяйственные темы, выражающие заявки и нужды отдельных производственных организаций, обычно имеющие значение для организации-заказчика.

В девятой пятилетке в договорах о творческом содружестве с Ленфилиалом Союздорнии участвовало 20 производственных, проектных организаций и учебных институтов северозападной зоны СССР. На начало 1979 г., т. е. на четвертый год десятой пятилетки, Ленфилиал Союздорнии имеет 27 договоров о творческом содружестве с производственными организациями (Севзапдорстрой, Ленавтодор РСФСР, Лендорстрой, дорожные организации Карелии, Прибалтики и др.), а также с кафедрами учебных заведений (Политехнического института имени М. И. Калинина, ЛИИЖТа, ЛИСИ, Лесотехнической академии имени С. М. Кирова) и ряда научно-исследовательских институтов для совместного исследования комплексных и объемных тем.

В заключительных договорах о содружестве определились взаимные обязательства по ряду актуальных вопросов строительства, проектирования, внедрения в производство ранее полученных методических рекомендаций, постройки опытных участков, помощь в отработке технологии работ и подготовке лабораторных испытаний, совместное периодическое обследование выполненных строительных работ и т. д. Такие практические вопросы производства, которыми занимались лаборатории Ленфилиала Союздорнии, и были в большей или меньшей степени отражены в договорных обязательствах: совершенствование технологии производства работ; подготовка к разработке гравийно-песчаных и грунтовых карьеров в зимних условиях; устройство оснований, морозозащитных и теплоизоляционных слоев из местных грунтов, укрепленных вяжущими; применение местных материалов, промышленных отходов в строительстве дорожных оснований, а также битумных эмульсий и нефтяных гудронов при устройстве дорожных покрытий; новая методика расчета дорожных одежд; рекомендации режима и технологии уплотнения дорожных оснований и покрытий.

Строительным и проектным организациям оказывалась постоянная консультативно-техническая помощь по их запросам. Активными участниками по исполнению взятых договорных обязательств по содружеству с производством от Ленфилиала Союздорнии были кандидаты техн. наук В. А. Захаров, И. П. Шульгинский, А. О. Салль, В. М. Галузин, М. Г. Мельникова, д-р техн. наук М. Б. Корсуцкий и др. Практически все лаборатории института и сотрудники в большей или меньшей степени проводили эту работу постоянно и систематически.

Ленфилиалом Союздорнии был сделан запрос производственным и проектным организациям о полученной ими экономической эффективности в денежном выражении от вне-

дрения научно-исследовательских разработок за 1978 г., а также замечания и предложения по выполнению институтом договорных обязательств по отношению к производственным организациям.

В полученных информациях существенных претензий к институту не поступило. В них указано, что по сравнению с 1977 г. экономическая эффективность в 1978 г. возросла на 15%, хотя этот год для дорожников по ряду условий был менее благоприятным, чем 1976 и 1977 гг.

Творческое содружество Союздорнии с проектными и строительными организациями позволило провести экспериментальные работы широкого плана по устройству новых конструктивных слоев покрытий на разовой части мостов в Ленинграде, Омске и Прибалтике с применением эпоксидбетона вместо обычного асфальтобетона (канд. техн. наук В. А. Захаров). Это позволило уменьшить вес покрытия, сохранить архитектурные требования к сооружению, получить экономии в металле и ресурсах в целом.

Проведены опытно-экспериментальные работы по подборам асфальтобетонных сдвигоустойчивых смесей при устройстве покрытий и оснований на остановочных площадках автобусного и троллейбусного транспорта, а также оснований с уменьшенным в 1,5 — 2 раза количеством битума в смеси.

В данные экономической эффективности, полученные от дорожных организаций, не входит так называемая экономия от народнохозяйственного эффекта (сокращение сроков строительства, досрочный ввод, транспортные перевозки, дорожные сельскохозяйственного значения и т. д.). Тем не менее полученные информации говорят о росте экономической эффективности за третий год десятой пятилетки по сравнению с данными девятой пятилетки. Так, например, показатель экономической эффективности по внедрению научно-исследовательских работ за 3 года десятой пятилетки на 1 руб. бюджетных затрат на содержание института составляет около 9 руб. против 7 руб. за последний год девятой пятилетки.

Приведенный показатель производительности труда от достигнутой по двум строительным организациям за девятую пятилетку за счет внедрения научных разработок составляет 23 — 26% от достигнутой, за третий год десятой пятилетки — 29 — 32% за счет соответствующей экономии трудовых, материальных и механических затрат.

В какой-то степени экономическая эффективность, образованная сокращением материальных и трудовых затрат, благоприятно влияет и на повышение качества.

В сочетании с выполнением основного плана работ коллектив научных сотрудников Ленфилиала Союздорнии уделяет должное внимание выполнению запросов производства, особенно связанного с внедрением научных разработок в виде консультаций, выездов на места работ, лабораторной помощи и других обязательств по договорам о творческом содружестве. Предложения о заключении договоров о творческом содружестве, поступающие от организаций, обычно согласовываются руководством института; ответственными исполнителями из лабораторий, при этом взвешиваются практические возможности оказания действенной помощи производственной организации, с которой заключается договор о творческом содружестве. Оценка работы сотрудников лаборатории по эффективности выполнения ими обязательств по творческому содружеству с производством проводится при подведении итогов социалистического соревнования.

Как сказано ранее, договора о творческом содружестве с производством являются одним из мероприятий, направленных на ускорение технического прогресса в дорожной отрасли. Оно наиболее эффективно проявляется в случаях непосредственного внедрения научных разработок в строительное производство без посредства проектных организаций, так как при таких условиях строительная организация относит всю экономию на свой баланс. Этим самым создаются материальный и моральный стимулы для ускорения внедрения разработок в производство. Таким образом, строительным организациям «выгодно» внедрять научные разработки без включения в проектные решения удешевляющих факторов и соответственного изменения сметно-финансовых показателей, но с последующим оформлением и согласованием с проектной организацией проводимых так называемых «рационализаторских мероприятий» на строительном производстве.

Таких факторов много, и они доказывают необходимость совершенствования показателей производственного планирования, которое стимулировало бы эффективность внедрения научных разработок на взаимосвязях НИИ — проект — производство.

Вероятно, на первых порах было бы рациональным оставлять экономию от сметных расчетов на какие-то ограниченные сроки за стройорганизацией в виде условных затрат для образования производственных показателей, необходимых для оценки работы строительной организации.

Непосредственное внедрение научных разработок в производство проводится из условий текущих потребностей строительной организации (замена материалов, изменение технологии, конструкции дорожной одежды и др.) на основе хозяйственных отношений.

Вместе с тем требуется усовершенствовать систему учета внедрения научно-исследовательских разработок, включая экономическую эффективность народнохозяйственного плана.

Подсчет экономии от внедрения научных разработок и информационная отчетность наиболее квалифицированно могут быть осуществлены проектными институтами. На основе этих данных можно более объективно определять работу НИИ, проектного института и строительного производства по ускорению внедрения научно-исследовательских разработок.

могут полностью характеризовать состояние одежды. В связи с этим предлагается ввести в качестве дополнительного нормативного критерия прочности статистический коэффициент запаса K_3 , который следует рассчитывать по формуле

$$K_3 = \frac{E_{cp}}{E_{Tp}} (1 - nk_v), \quad (1)$$

где E_{cp} — среднее фактическое значение эквивалентного модуля упругости; E_{Tp} — требуемое или проектное значение модуля упругости; n — норма; k_v — коэффициент вариации

$$k_v = \frac{\sigma}{E_{cp}} = \frac{\sqrt{\frac{\sum (E_N - E_{cp})^2}{N-1}}}{E_{cp}}, \quad (2)$$

где σ — среднее квадратическое отклонение; E_N — значение модуля упругости при N -м измерении; N — количество измерений.

Проведенные исследования показали, что значения коэффициентов вариации на одних и тех же участках дорог для разных методов испытаний различны. В таблице приведены реко-

УДК 625.8:62-192

Повышать надежность дорожных одежд

О. Т. БАТРАКОВ, Л. П. СТЕЛЮК

В связи с ростом интенсивности автомобильного движения и увеличением осевых нагрузок в последние годы наблюдается сокращение фактических сроков службы дорожных одежд. Поэтому весьма актуальной является проблема увеличения сроков службы земляного полотна и дорожных одежд.

Срок службы дорожных одежд зависит от их надежности, т. е. вероятности обеспечения безопасного расчетного движения со средней скоростью, близкой к оптимальной в течение нормативного или расчетного срока службы [1]. Уровень надежности связан как с математическим ожиданием (при нормальном законе распределения) показателей прочности, так и с неоднородностью конструкции, т. е. отклонениями от средних значений.

ХАДИ в течение ряда последних лет проводил массовые обследования прочности дорожных одежд в расчетный период. Определяли модули упругости и деформации при нагружении одежд через штамп, наезде колеса при движении автомобиля, а также при вибрационном нагружении по методикам, описанным ранее [2, 3]. Определяли также среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации, которые характеризуют неоднородность одежд. Параллельно определяли ровность дорожной поверхности с помощью толчкамера, коэффициент сцепления и оценивали состояние покрытия в баллах.

Комплексную оценку состояния дорог давали с учетом всех показателей.

Результаты многолетних обследований свидетельствуют о том, что дорожные одежды отличаются значительной неоднородностью по прочности. Причиной неоднородности, как правило, являются недостатки, связанные с нарушениями технологии строительства: колебанием в толщинах слоев, неравномерным и недостаточным уплотнением грунтов земляного полотна и слоев дорожных одежд. Эти недостатки могут быть устранены. Вторая группа причин связана с неравномерностью свойств самой дорожной конструкции: изменением высоты насыпей, чередованием насыпей и выемок, неоднородностью грунтов земляного полотна, различным характером водно-теплого режима на разных участках дороги. Эта группа причин будет влиять на однородность и после совершенствования технологии.

Анализ полученных данных показал, что разрушения дорожной одежды наблюдаются прежде всего на неоднородных по прочности участках даже в тех случаях, когда средние показатели прочности сравнительно высокие. Таким образом, средние значения показателей прочности и коэффициентов запаса че-

мендуемые максимально допустимые значения коэффициентов вариации, которые могут быть использованы для оценки состояния дорожных одежд при приемке их в эксплуатацию. Эти значения получены в результате статистической обработки многочисленных данных испытаний дорожных одежд нежесткого типа в Европейской части СССР.

Анализ экспериментальных данных показывает, что распределение прочностных показателей в подавляющем большинстве случаев подчиняется нормальному закону. Поэтому можно оценить вероятность обеспечения того или иного коэффициента запаса K_3 по ВСН 46-72 [2] в зависимости от величины нормы. Так, например, при $n=2$ значение коэффициента запаса будет обеспечено с вероятностью 95%, при $n=1$ — с вероятностью 99,7%.

Видно, необходимо учитывать неоднородность прочности дорожных одежд при приемке дорог в эксплуатацию и назначении ремонтов. Целесообразно также нормировать значения коэффициентов неоднородности в готовящейся новой инструкции по расчету дорожных одежд нежесткого типа ВСН 46-80. Обеспечение однородности одежд за счет тщательного соблюдения технологических правил производства работ будет способствовать повышению качества работ, улучшению надежности и увеличению сроков службы автомобильных дорог.

Литература

1. Золотарь И. А., Некрасов В. К. и др. Повышение надежности автомобильных дорог. М., Транспорт, 1977, с. 5—13.
2. Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа, ВСН 46-72, Минтрансстрой, М., Транспорт, 1973, с. 110.
3. Сиденко В. М., Батраков О. Т., Константинов В. И., Стелюк Л. П. Непрерывный контроль прочности дорожных одежд. Автомобильные дороги, 1976, № 6.

Почетный транспортный строитель



Н. Ю. САКАЕВА

Старший инженер отдела эксплуатации автобазы № 48 треста Камдорстрой Назия Юсуповна Сакаева работает в дорожных организациях Минтрансстроя с 1956 г. За отличный труд ее не раз награждали почетными грамотами, ценными подарками.

Член КПСС с 1953 г. она пользуется заслуженным авторитетом в коллективе.

Вот уже несколько лет подряд товарищи по работе избирают Назию Юсуповну в партийное бюро автобазы, в групповой комитет треста.

В 1979 г. за долголетнюю и безупречную работу в системе Минтрансстроя Н. Ю. Сакаева награждена знаком «Почетный транспортный строитель».

Ветераны дорожного строительства Белоруссии

Около 30 лет тому назад в столице Белоруссии — Минске был организован дорожно-строительный район № 12. Многие сделали работники этой организации за прошедшие годы. Это и реконструкция дороги к мемориальному комплексу «Хатынь», строительство участка дороги Минск—Вильнюс, многочисленных сельских дорог, благоустройство сельских улиц, строительство сложного участка олимпийской дороги Москва — Минск — Брест на обходе г. Дзержинска и многое другое.

В первых рядах механизаторов ДСР-12 несет трудовую вахту машинист бульдозера Любовь Филипповна Сопач. Начав работать подсобным рабочим, она вскоре освоила профессию слесаря-ремонтника а в 1952 г. научилась управлять бульдозером.

Мощные по тем временам гусеничные машины легко подчинялись мастерству своей хозяйки. Много лет подряд Любовь Филипповна специализировалась на планировке откосов насыпей и выемок при строительстве дорог, работала на уплотнении и профилировке земляного полотна. Теперь и не перечислять всех дорог, где около тридцати лет трудилась Л. Ф. Сопач.

В ДСР-12 все знают, ее машина всегда ухожена, хорошо отрегулирована и надежна. Ремонтирует свой бульдозер она сама. Не случайно Л. Ф. Сопач неоднократно завоевывала звание «Лучший по профессии», награждена знаками «Победитель соцсоревнования», почетными грамотами. Делом отвечая на постановление ЦК КПСС о праздновании 110-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина, ветеран труда Л. Ф. Сопач обязалась ознаменовать эту дату новыми трудовыми успехами.

Старейшим механизатором ДСР-12 является и Ефросинья Николаевна Резак. После окончания в 1933 г. ФЗУ работала она слесарем по ремонту тракторов, затем училась на механическом отделении Ленинградского автомобильно-дорожного техникума, после окончания которого в 1937 г. получила направление на строительство дорог Белоруссии. В годы Великой Отечественной войны Ефросинья Николаевна работала мастером в дорожных хозяйствах Российской Федерации, а в 1949 г. вернулась в Белоруссию, где работает и по сей день инженером-механиком.

Опытный специалист Е. Н. Резак воспитала целое поколение механизаторов, с которыми делит радости и невзгоды дорожных будней. Она, так же, как и

**Привет женщинам—специалистам
дорожных хозяйств страны!**



Машинист бульдозера ДСР-12 Любовь Филипповна Сопач

Любовь Филипповна Сопач, работает в ДСР-12 почти три десятилетия. В ее личном деле много благодарностей. Недавно руководители ДСР-12 считают, что Е. Н. Резак обладает хорошими организаторскими способностями, проявляет высокие деловые качества, энергична и настойчива в работе. Это точная характеристика женщины-труженицы.

Ефросинья Николаевна давно могла бы уйти на заслуженный отдых, но с неслабевающей энергией она продолжает работу. Вырастила троих детей (все они инженеры) и теперь воспитывает внуков, совмещая эту нелегкую обязанность с работой.



Инженер-механик ДСР-12 Ефросинья Николаевна Резак вместе с линейным механиком В. П. Барбухиным и машинистом бульдозера И. С. Климковичем составляют дефентивную ведомость технического осмотра парка дорожно-строительных машин

Разные судьбы у двух женщин, но цель одна: все знания, все силы, все мастерство отдают они совершенствованию дорог республики, успешному завершению плана работ последнего года десятилетия.

М. Г. Саг, фото автора

Ударница коммунистического труда

Свою трудовую деятельность Валентина Николаевна Стеценко начала в 1956 г. на строительстве автомобильных дорог в районах освоения целинных и залежных земель Северного Казахстана (трест Петропавловскдорстрой).

Шли годы, повышались и совершенствовались ее профессиональное мастерство, организаторские способности. Сейчас Валентина Николаевна руководит бригадой асфальтобетонщиков СУ-922. В своей работе она много внимания уделяет рациональному использованию машин, механизмов, повышению качества работ при укладке асфальтобетонной смеси. Непроизводительные затраты рабочего времени в ее бригаде сведены до минимума. Благодаря этому коллектив постоянно выполняет производственные задания на 110—115%.

За активное участие и хорошие показатели, достигнутые бригадой в ходе всесоюзного смотра качества строительства в 1978 г., бригадир В. Н. Стеценко награждена Почетной грамотой Минтранстроя и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог.

Производственное задание и социалистические обязательства 1979 г. бригада выполнила досрочно, за что В. Н. Стеценко была награждена знаком «Отличник социалистического соревнования транспортного строительства».



Кавалер ордена «Знак Почета» ударница коммунистического труда бригадир В. И. Стеценко

За многолетний плодотворный труд Валентине Николаевне присвоены звания «Ударник коммунистического труда» и «Ветеран труда треста Петропавловскдорстрой». Она награждена медалью «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина», орденом «Знак Почета».

Коллектив бригады В. Н. Стеценко полон решимости и сил с честью справиться с производственным заданием завершающего года десятой пятилетки.

В. Д. Попов.

В ФОНД МИРА

Работники дорожных хозяйств и предприятий автомобильного транспорта Целиноградской обл., одобряя внешнюю и внутреннюю политику КПСС, добровольно пополняют денежными средствами Советский фонд мира и тем самым способствуют укреплению дела мира и международной безопасности. Ежегодно вносят они в этот фонд свою однодневную заработную плату, проводят Вахты и Рейсы мира, отработывая на своем производстве субботний или воскресный день. Это является отражением морального долга перед памятью миллионов сынов и дочерей советского народа, отдавших свою жизнь в годы Великой Отечественной войны за мирную жизнь в нашей стране и на нашей планете.

В 1979 г., выполняя свой интернациональный долг, в этом деле приняли участие 27 трудовых коллективов. Среди них коллективы ДЭУ-28 Кургальджинского р-на, ДЭУ-207, ДЭУ-15 Ерментауского р-на, Целиноградского филиала Каздорпроекта, ДЭСУ-447 Ерментауского р-на, ДЭУ-561 г. Целинограда, Целиноградского автокомбината, Целиноградского областного грузового автоуправления, автоколонны № 2552, Рождественского автотранспортного предприятия Целиноградского р-на, Шортандинского автотранспортного предприятия и др. За 3 года в Советский фонд мира Целиноградской обл. было внесено около 28 тыс. руб.

Ответственный секретарь Целиноградской областной комиссии действия Советскому фонду мира В. С. Тетяев

РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГ

УДК 625.746.533.8(470.311)

Разметка дорог Центрупрдора

Инж. Т. И. РОМАНЫЧЕВА

Важным мероприятием, позволяющим повысить пропускную способность дорог и обеспечить безопасность движения, является горизонтальная и вертикальная дорожная разметка. На тех участках дорог, где такая разметка имеется, движение упорядочено, участники движения имеют достаточную информацию о рядности, о приближении к участкам с повышенной опасностью, о возможности обгона и т. п.

Работниками службы организации движения Центрупрдора объединения Росавтомагистраль (Московская обл.) установлено, что нанесение горизонтальных регулировочных линий способствует повышению средней скорости потока автомобилей на 10—15% и уменьшению аварийности в 1,2—1,5 раза, при этом пропускная способность резко возрастает. Учитывая это, хозяйства Центрупрдора в последние годы стали оснащаться необходимыми средствами механизации разметочных работ. В 1970 г. машинами для разметки дорог красками, эмалями и термопластиком было укомплектовано семь ДЭУ. Однако вскоре была выявлена нецелесообразность распределения разметочных работ по всем хозяйствам. Из-за отсутствия постоянных объемов работ руководители ДЭУ не могли держать при этих машинах постоянных механизаторов. Качество разметки из-за этого было низким, не было единства формы разметки, часто нарушался ГОСТ. Поэтому в 1972 г. было принято решение о создании при Управлении механизации Центрупрдора специализированного подразделения, в которое вошли три бригады по разметке дорог термопластиком, две бригады по разметке нитрокраской, бригада предварительной разметки и бригада ручной разметки.

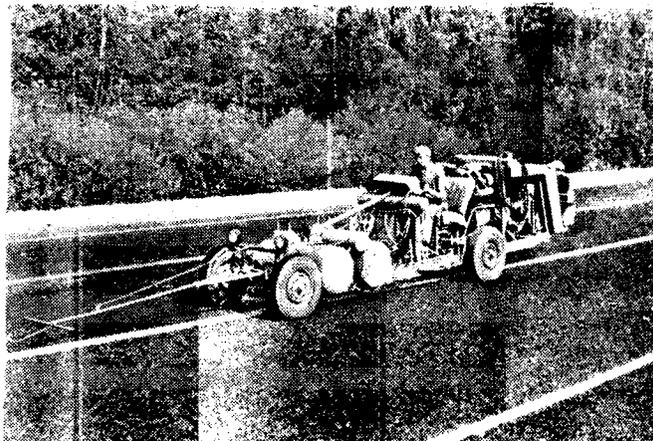
С 1975 г. разметка дорог Центрупрдора выполняется термопластиком, разработанным в Ростовском филиале Гипродорнии и в Белдорнии. Эти термопластики по своим свойствам не уступают некоторым зарубежным.

Разогрев термопластика осуществляется в плавильных котлах ЭД-306 масляным теплоносителем с помощью газовых горелок, работающих на сжиженном газе. В процессе освоения термопластика скорость вращения мешалки котла удалось повысить с 5 до 20 об/мин. Для нанесения термопластика на дорожное покрытие в Центрупрдоре используют разметочные машины фирмы «Гофманн». Длина штрихов и промежутков между ними, а также толщина разметочного слоя регулируются автоматически по заданной программе.

Срок службы термопластика в значительной степени зависит от его физико-механических свойств и интенсивности движения автомобилей. Чтобы повысить срок службы регулировочных линий на тех участках, где они истираются быстрее, их устраивают более толстыми (6—7 мм вместо 3—4 мм). Экономический эффект от применения 1 т термопластика ВС-1 (Белдорнии) составил 1425 руб.

Процессы разметки дорог термопластиком ВС-1 демонстрировались в 1979 г. на ВДНХ СССР в павильоне «Транспортное строительство». Экспонат был премирован бронзовой медалью.

Процесс производства разметочных работ можно рассмотреть на примере одной из бригад Центрупрдора. Обычно эти работы начинают в 5—6 ч утра с разогрева термопластика до температуры 180°, после чего разметочная машина заправляется и начинает разметку. В состав бригады входят: машинист и оператор, рабочий по раскладке сигнальных конусов, водитель на автомобиле со щеткой для очистки проезжей части, оператор



Разметку проезжей части одной из дорог Центрупрдора ведет специализированная бригада

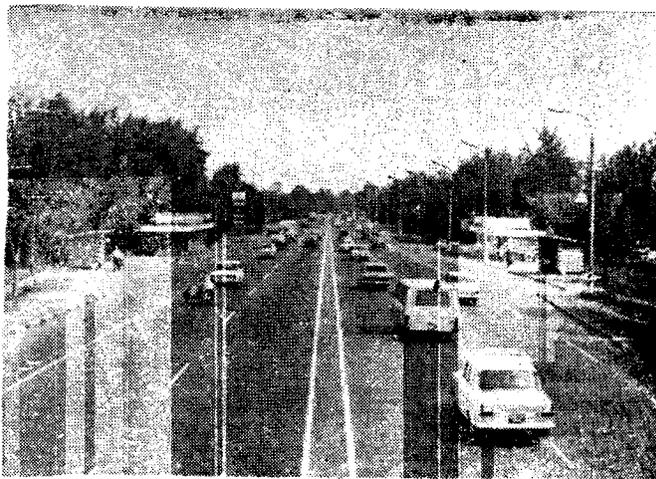
котла для разогрева пластика, водитель машины для транспортировки термопластика и котла, а также водитель автомобиля для заправки комплекта газовыми баллонами (один на две бригады).

При нормальных метеорологических условиях и отлаженной технологии в день бригада может уложить 3—6 т термопластика в зависимости от типа разметки (сплошная или пунктирная). Норма расхода на 1 м² линии на обработанном покрытии — 16 кг, на гладком — 10 кг. Нитрокрасочной специализированная бригада может нанести в день линии общим протяжением 20 км.

Для надежного сцепления пластика с покрытием необходимо, чтобы последнее было сухим и чистым. Температура пластика при укладке должна быть не ниже +170°.

Организация специализированного разметочного подразделения по времени совпала с созданием в Центрупрдоре лаборатории организации движения, а в ДРСУ — служб организации движения, поэтому контроль, планирование и оперативное руководство работами по разметке стали осуществлять работники СОД. Совместно с лабораторией безопасности движения и областным ГАИ на основе линейных графиков ДТП, циклограмм состава движения, ГОСТ 13508-74 «Разметка дорожная» и разработок кафедры проектирования МАДИ работниками СОД составлены эффективные схемы разметки дорог Московской обл. На основе этих схем в начале каждого года составляется календарный график работ по разметке, обеспечивается потребность в материалах и рабочей силе, учитывается время на передислокацию.

В зимний период бригады проводят капитально-профилактический ремонт машин и агрегатов, обучаются на курсах правилам пользования газовыми установками, проходят техминимум.



Участок автомобильной дороги Москва — Ярославль

Светоотражатель для сигнального столбика

Канд. хим. наук В. И. ПОЛЯКОВА,
канд. техн. наук В. Я. СТРЕЛЬНИКОВА,
инженеры А. А. ИБРАГИМОВ, Г. А. ОЛЬКОВ

В соответствии с требованиями ГОСТ 13508—74 направляющий сигнальный столбик должен иметь светоотражающий элемент. Центральным проектно-конструкторским и технологическим бюро Минавтодора КазССР совместно с Алма-Атинским заводом дорожных знаков разработана и внедрена технология изготовления светоотражателей (типа катафот) для сигнального столбика. Геометрия рабочей поверхности отражателя создает высокий эффект световозвращения, так как падающий световой поток, последовательно отражаясь от трех граней, возвращается обратно к источнику света.

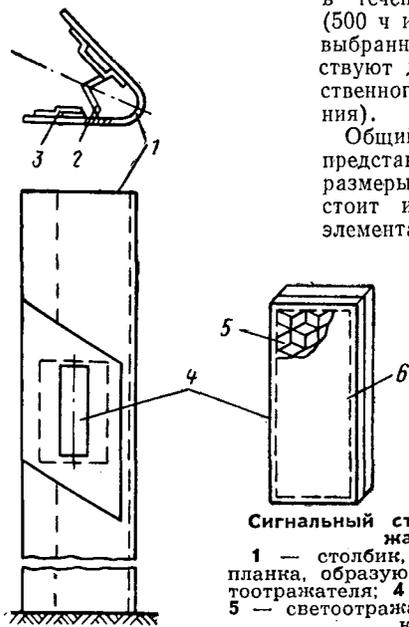
Светоотражающие элементы изготавливали из суспензионного полистирола методом литья под давлением при удельном давлении 800 кгс/см², температуре 210—220°С и выдержке 18—20 с.

Для окрашивания элементов в желтый цвет использовали пигмент желтый светопрозрачный 23 (ГОСТ 22699—77) в количестве 0,04% к массе сырья, в красный — состав, в который входят тиюидиго красный С (ГОСТ 19429—74) — 2 части и кубовый золотистый желтый (ГОСТ 19540—74) — 1 часть, в количестве 0,012% к массе сырья.

С целью выявления срока службы световозвращателей они были подвергнуты ускоренным испытаниям на старение. Старение проводили в кликокамере в течение 500 ч в жестких условиях. Интенсивность инфракрасного облучения соответствовала 250 Вт, ультрафиолетового — 375 Вт. Тепловой и влажностный режимы были выбраны согласно рекомендациям ГОСТ 17171—71. Затем была проведена визуальная оценка изменения цвета по баллам в соответствии с ГОСТ 17170—71. Контрольный образец оценивался в 10 баллов.

Образцы после выдержки в кликокамере имели следующую оценку: красный — 7, желтый — 10, бесцветный — 9 баллов. В результате испытаний было установлено, что светоотражатели бесцветные, красного и желтого цветов можно эксплуатировать в естественных условиях в течение двух лет и более (500 ч испытания образцов в выбранных условиях соответствуют двум-трем годам естественного атмосферного старения).

Общий вид светоотражателя представлен на рисунке. Его размеры 105×45×7 мм, он состоит из световозвращающего элемента и крышки. Эти дета-



Сигнальный столбик со светоотражателем:
1 — столбик, 2 — стойка; 3 — планка, образующая гнездо для светоотражателя; 4 — светоотражатель; 5 — светоотражающий элемент; 6 — крышка

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 625.7:502.7

Трехступенчатая пылеулавливающая система очистки выбросов асфальто- смесительной установки

Р. Х. ХАЛИЛОВА

Процесс очистки от пыли выбросов асфальтосмесительных установок имеет свои особенности. Объем улавливаемой пыли и ее дисперсный состав различны в зависимости от типа оборудования и режима его работы, вида приготавливаемой смеси и качества исходных материалов. Пылеулавливание затрудняется повышенным влагосодержанием выброса.

Наибольшее количество пыли выносится дымовыми газами из сушильного барабана и составляет от 2 до 3,5% общего объема просушиваемого материала. Кроме того, интенсивное пылеобразование происходит в мешалке, грохоте, а также при загрузке и выгрузке песка, щебня и минерального порошка.

На АБЗ промышленного объединения Уздорстройиндустрия Министрства строительства и эксплуатации автомобильных дорог УзССР действует трехступенчатая система очистки от пыли выбросов АБЗ (рис. 1), которая соответствует как санитарным, так и технологическим требованиям и более полно учитывает особенности выбросов. В указанной системе очищаемые выбросы из сушильного барабана поступают на первую ступень, где улавливаются частицы песка, а затем на вторую. Запыленный воздух от местных отсосов горячего элеватора, грохота и мешалки также поступает на вторую ступень, где происходит улавливание частиц минерального порошка. Окончательная очистка до санитарных норм происходит в третьей ступени, установленной после вентилятора. Схема подключения пылеулавливающей системы очистки к асфальтосмесительной установке показана на рис. 2.

Система позволяет наиболее рационально производить возврат пыли, улавливаемой отдельно на первой и второй ступенях, в соответствующие звенья технологического процесса. При этом снижается концентрация пыли в выбросе перед окончательной очисткой, осуществляемой на третьей, мокрой ступени, что позволяет уменьшить объем образующегося шлама и снизить затраты, связанные с его удалением.

ли торцами герметично склеиваются между собой. Способ крепления светоотражателя на сигнальный столбик виден на рисунке. К внутренней части такого столбика точечной сваркой приваривается планка, которая образует гнездо для установки светоотражателя.

Монолитные светоотражатели удобны в эксплуатации. Имея гладкую рабочую поверхность, они легко очищаются под дождем. Вышедший из строя светоотражатель легко заменить новым. Их видимость в темное время суток при дальнем свете фар автомобиля составляет 100 м.

Оснащение сигнальных столбиков светоотражающими элементами значительно снизит количество дорожно-транспортных происшествий особенно в ночное время. В настоящее время сигнальными столбиками с такими светоотражателями обустроена автомобильная дорога Алма-Ата — Капчагай.

Пыль, уловленная на первой ступени, через шнек поступает в приемную коробку горячего элеватора, а пыль, уловленная на второй ступени, — в специальный резервуар, из которого в определенной пропорции (согласно рекомендациям заводской лаборатории) добавляется вготавливаемую асфальтобетонную смесь.

Рассев пыли в образцах проб, взятых из бункеров первой и второй ступеней, приведен в таблице.

	Размер частиц, мм						Навс- ка, г
	1,15	0,63	0,315	0,14	0,071	> 0,071	
Бункер первой ступени	—	0,8	22,8	42,5	46,7	50,6	164
Проходит, %	—	0,4	13,9	25,9	28,48	30,85	
Бункер второй ступени	—	—	—	—	64,0	48,0	112
Проходит, %	—	—	—	—	57,1	42,86	

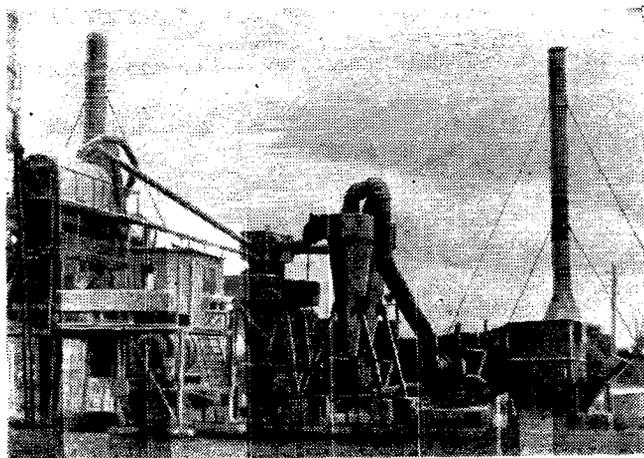


Рис. 1. Общий вид АБЗ с трехступенчатой пылеулавливающей системой (Миндорстрой УзССР)

При проектировании требуемая эффективность системы очистки от пыли была определена согласно главе СНиП П-3-75 и СН 245-71 с учетом рассеивания выбросов воздушными потоками (СН-369-75) и из двух величин за расчетную принята большая.

Учитывая дисперсность материала, выносимого из сушильного барабана, была определена расчетная эффективность первой и второй ступеней. По известным величинам общей эффективности первой и второй ступеней определяется эффективность третьей ступени. В соответствии с проведенными расчетами в трехступенчатой системе очистки для первой ступени используются циклоны НИИОГаз СК-ЦН-34 (для полного улавливания частиц размером более 100 мкм конструктивные параметры циклона были пересчитаны по методу А. И. Пирумова): для второй ступени — циклоны НИИОГаз СК-ЦН-34 (по ре-

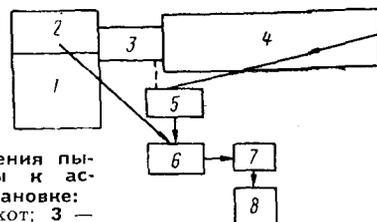


Рис. 2. Схема подключения пылеулавливающей системы к асфальтосмесительной установке: 1 — мешалка; 2 — грохот; 3 — горячий элеватор; 4 — сушильный барабан; 5 — первая ступень; 6 — вторая ступень; 7 — вентилятор; 8 — третья ступень

комендации НИИОГаз); для третьей — пылеуловитель вентиляционный (мокрый) типа ПВМ.

Пылеуловитель типа ПВМ¹ по технико-экономическим показателям и по своей конструкции в наибольшей степени отвечает особенностям очистки выбросов АБЗ, в частности, высокой эффективности очистки и небольшим расходом воды. Орошение водой в этих пылеуловителях происходит за счет движения воздуха, в результате чего нет необходимости в установке дополнительного оборудования для подачи воды (насосов, форсунок и т. и.). В известном пылеуловителе «Ротоклон» вследствие наличия в нем криволинейных поверхностей происходит образование плотных пылевых отложений, что приводит к резкому снижению эффективности очистки.

В данной системе пылеулавливания вентилятор рекомендуется устанавливать после второй ступени очистки перед третьей (мокрой). Это позволяет предохранить лопасти вентилятора от абразивного износа, а при нарушении режима работы ПВМ — от налипания на них влажной пыли.

Испытания пылеулавливающей системы показали, что эффективность первой ступени в зависимости от видаготавливаемой смеси составляет от 38 до 52%, второй — от 80 до 86%, третьей — от 99,2 до 99,8% и всей системы в целом — от 99,93 до 99,98%.

Годовой экономический эффект от применения рассмотренной системы составляет 5330 руб.

Таким образом, трехступенчатая система очистки от пыли выбросов АБЗ, как показала практика, эффективна и экономична.

¹ См. статью автора в журнале № 7 за 1978 г.

ПОЗДРАВЛЯЕМ ПОБЕДИТЕЛЕЙ

Всесоюзного социалистического соревнования

По итогам Всесоюзного социалистического соревнования за повышение эффективности производства и качества работы, успешное выполнение плана экономического и социального развития на 1979 г. награжден переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и

ЦК ВЛКСМ с занесением на Всесоюзную доску Почета на ВДНХ СССР коллектив Новгородского областного производственного управления строительства и эксплуатации автомобильных дорог Минавтодора РСФСР.

(Полный список победителей будет опубликован в № 5)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

УДК 625.844 .

Новый ГОСТ «Материалы щебеночные, гравийные и песчаные, обработанные неорганическими вяжущими. «Технические условия»

В. С. ИСАЕВ, В. М. ЮМАШЕВ, Л. М. ЛЕЙБЕНГРУБ

Каменные материалы и пески, обработанные неорганическими вяжущими, находят все более широкое применение при строительстве оснований и покрытий дорожных и аэродромных одежд. С целью повышения качества этого дорожно-строительного материала разработан новый ГОСТ 23558—79¹. ГОСТ утвержден Госстроем СССР и введен в действие с 01.01.1980 г.

Настоящий стандарт будет распространяться на щебеночные, гравийные и песчаные материалы, обработанные неорганическими вяжущими (обработанные материалы), применяемые для устройства оснований автомобильных дорог и аэродромов, а также покрытий дорог IV—V категорий. В ГОСТе отмечается, что обработанные материалы должны применяться в соответствии со строительными нормами и правилами. Он имеет следующие разделы: технические требования, требования к исходным материалам, правила приемки, методы испытаний, маркировка и транспортирование, гарантии изготовителя, требования техники безопасности и производственной санитарии, а также рекомендуемое приложение по подбору составов обработанных материалов.

Технические требования к обработанным материалам включают требования по прочности и морозостойкости.

Обработанный материал по пределу прочности при сжатии и растяжении при изгибе должен соответствовать требованиям, указанным в табл. 1. Предел прочности при сжатии в возрасте 7 сут. является предварительным.

Обработанный материал должен быть морозостойким и при испытании выдерживать 10, 15, 25 и 50 циклов попеременного

Таблица 1

Марка материала	Предел прочности при сжатии, кгс/см ²		Прочность на растяжение при изгибе, кгс/см ²
	в возрасте, сут.		
	7	28	28
75	45	75	15
60	35	60	12
40	25	40	8
20	12	20	4

¹ В разработке ГОСТа принимали участие сотрудники Государственного Минтрансстроя В. С. Исаев, В. М. Юмашев, Н. А. Еркина, О. И. Хейфец, сотрудники Гипродорожнии Минавтодора РСФСР А. В. Михайлов, А. С. Пополов, сотрудники Госдорнии Минавтодора УССР И. З. Духовный и В. П. Володько.

Максимальная крупность, мм	Полный остаток на сите, %, размером, мм									
	40	20	10	5	2,5	1,25	0,63	0,28	0,14	0,075
40	0	20—40	10—35	5—80	6—88	7—93	7—96	8—97	8—99	9—99
20		0	20—10	40—40	50—50	60—60	70—70	75—75	80—80	85—85
10			0	20—40	40—50	50—60	60—70	70—75	75—80	80—85
5				40—65	65—80	80—88	88—93	93—96	96—97	97—99
				0	20—40	40—50	50—60	60—70	70—75	75—96

замораживания и оттаивания. Коэффициент морозостойкости, характеризующийся отношением предела прочности при сжатии образца, выдержавшего заданное количество циклов попеременного замораживания и оттаивания, к пределу прочности при сжатии образца, хранящегося в нормальных условиях, должен быть не менее 0,75 для материала марок 75—40 и 0,7 для материала марки 20.

Требования к исходным материалам включают требования к каменным материалам, песку, цементу, шлаковым и зольным вяжущим, а также к воде.

Обработке неорганическими вяжущими подвергают щебеночно-песчаные, гравийно-песчаные, щебеночно-гравийно-песчаные смеси и пески.

Щебень из естественного камня и шлака, щебень из гравия и гравий, входящие в состав указанных смесей, по прочности, определяемой испытанием на дробимость в цилиндре или испытанием на износ в полочном барабане, а также по морозостойкости должны удовлетворять требованиям ГОСТ 8267—75, ГОСТ 10260—74, ГОСТ 8268—74 или ГОСТ 3344—73.

Каменный материал должен иметь непрерывный зерновой состав с коэффициентом сбега 0,6—0,8 и соответствовать требованиям табл. 2.

Материалы, предел прочности которых менее 300 кгс/см², рекомендуется применять при максимальной крупности зерен 20 мм. Допускается при технико-экономическом обосновании смеси других зерновых составов при соблюдении требований табл. 1.

Природный песок, а также песок из отходов дробления горных пород должны удовлетворять требованиям ГОСТ 8736—77. Зерновой состав песка в смеси с каменным материалом должен соответствовать требованиям табл. 2.

Окончательное заключение о пригодности исходного каменного материала устанавливают по результатам испытаний обработанного материала, который должен отвечать требованиям нового ГОСТа.

В качестве вяжущего для обработки каменных материалов и песка применяются портландцементы, в том числе пластифицированный и гидрофобный, а также шлакопортландцемент, шлаки черной металлургии с добавкой портландцемента или извести, топливные шлаки, золошлаковые смеси или золы ТЭС с добавкой портландцемента или извести.

Портландцемент и шлакопортландцемент должны отвечать требованиям ГОСТ 10178—76, при этом начало схватывания цемента должно наступать не ранее чем через 2 ч с момента его затворения. Для удлинения сроков схватывания и снижения расхода цемента при изготовлении обработанного материала могут быть введены поверхностно-активные добавки (СДБ, мылснафт, асидол, СНВ и др.).

Шлаки черной металлургии, применяемые в шлаковом вяжущем, по активности должны удовлетворять требованиям ГОСТ 3344—73 и ГОСТ 3476—74. Удельная поверхность недробленных гранулированных шлаков должна быть не менее 100 см²/г, а дробленных шлаков — не менее 1000 см²/г. Вяжущее на основе шлаков черной металлургии должно содержать 50—98% шлака и соответственно 50—2% портландцемента или 90—99% шлака и 10—1% извести. Предел прочности при сжатии вяжущего на основе шлаков черной металлургии в возрасте 28 сут должен быть не менее 100 кгс/см².

Содержание сернистых и сернокислых соединений (в пересчете на SO_3) в шлаках, золах и золошлаковых смесях ТЭЦ должно быть не более 3% от массы. Потери при прокаливании должны быть для шлаков не более 3% от массы и для зол и золошлаковых смесей — не более 10%. Удельная поверхность молотых топливных шлаков и зол должна быть 3500—4000 $см^2/г$. Вяжущее на основе топливных шлаков или зол должно содержать 75—95% шлака (зола) и 5—25% порг-ландцемента или 85—95% шлака (зола) и 5—15% извести от массы. При применении активных зол при получении вяжущего требуемой марки введение портландцемента или извести не обязательно. Прочность при сжатии шлакового вяжущего на основе топливных шлаков и зол в возрасте 28 сут должна быть не менее 100 $кгс/см^2$.

При обработке каменных материалов и песка применяют обычную питьевую воду. Вода не должна содержать вредных примесей, препятствующих нормальному схватыванию и твердению вяжущего. Не допускается применять воду, если общая концентрация растворимых в ней солей превышает 5000 $мг/л$, а ионов SO_4 — 2700 $мг/л$. Водородный показатель рН должен быть не менее 4.

Раздел правила приемки регламентирует условия определения поставляемой партии обработанного материала, ее объема и необходимых контрольных испытаний.

В состав партии должен входить обработанный материал одной марки, изготовленной в течение одной смены на одной смесительной установке. Количество обработанного материала в партии не должно превышать 1000 $м^3$ (2000 т).

Изготовитель должен контролировать каждую партию обработанного материала по прочности при сжатии. Прочность на растяжение при изгибе и морозостойкость определяют один раз для каждой 20 тыс. $м^3$, а также при каждом изменении состава материала, но не реже одного раза в квартал.

Потребитель имеет право производить контрольную проверку соответствия обработанного материала требованиям настоящего стандарта, применяя при этом порядок отбора проб и методы испытаний, указанные в настоящем стандарте.

В разделе «Методы испытаний» приведены указания по испытанию обработанных материалов на прочность и морозостойкость, а также указания по испытанию исходных материалов.

Предел прочности обработанных материалов при сжатии и растяжении при изгибе определяют по ГОСТ 10180—78 со следующим дополнением. От каждой партии обработанного материала отбирают пробу, из которой готовят три контрольных образца. Уплотняют образцы вибрированием с пригрузом 50 $г/см^2$, методом стандартного уплотнения трамбованием 75 ударами гирей массой 2,5 $кгс$, падающей с высоты 30 $см$, или прессованием под давлением 200 $кгс/см^2$ с выдерживанием в течение 3 мин.

Испытывают образцы через 7 и 28 суток нормального твердения (при температуре $20 \pm 2^\circ C$) и относительной влажности воздуха не менее 90%. Перед испытанием на прочность образцы на 24 ч погружают в воду для водонасыщения. Вначале их заливают водой на $1/3$ высоты, через 8 ч заливают полностью и выдерживают еще 16 ч.

Морозостойкость обработанных материалов определяют по ГОСТ 10060—76 со следующим дополнением. Перед определением морозостойкости образцы после 28 сут нормального хранения выдерживают в воде в течение 48 ч.

Испытания исходных материалов производят следующим образом: каменных материалов и песка — по ГОСТ 8269—76, ГОСТ 8735—76 и ГОСТ 3344—73; портландцемента и шлаковых вяжущих на основе шлаков и зол ТЭС — по ГОСТ 310.1—76 — ГОСТ 310.4—76; вяжущих на основе шлаков черной металлургии — по ГОСТ 3344—73.

В разделе «Маркировка и транспортирование» отмечается, что изготовитель должен гарантировать соответствие обработанных материалов требованиям нового ГОСТа и при отгрузке потребителю сопровождать каждую партию документом, в котором указывается наименование изготовителя, номер и дата выдачи документа, количество обработанного материала, состав обработанного материала, его гарантированная марка, а также морозостойкость и обозначение ГОСТа.

Обработанный материал может транспортироваться любым видом транспорта. При перевозке автомобильным транспортом выдается документ на обработанный материал, отгружаемый в каждый автомобиль. При транспортировании не допускается высушивание и переувлажнение обработанных материалов.

В разделе «Гарантии изготовителя» установлено, что изготовитель должен гарантировать соответствие обработанного ма-

териала заданной марке по прочности при сжатии в возрасте 28 сут при соблюдении условий приготовления, транспортирования и укладки, установленных новым ГОСТом и правилами производства работ по устройству оснований и покрытий при строительстве автомобильных дорог.

В ГОСТе отмечено, что при приготовлении обработанных материалов и устройстве из них дорожных и аэродромных покрытий и оснований должны соблюдаться требования, предусмотренные правилами техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог, утвержденными Минтрансстроем и Минавтодором РСФСР по согласованию с ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог.

ГОСТ имеет приложение, дающее некоторые рекомендации по подбору составов для обработки каменных материалов и песка. В нем приводится ориентировочный расход вяжущего для обработки каменного материала и песка в зависимости от его марки, который должен уточняться на основе лабораторного подбора на конкретных материалах:

Марка вяжущего	500	400	300	200	100
Количество вяжущего для обработанного материала марок 20—75, % от массы	3—9	3—10	4—15	5—20	10—35

Отмечается, что при обработке каменных материалов и песка цементом может быть введена пластифицирующая добавка (сульфитно-дрожжевая бражка) в количестве 0,2—1% от массы цемента.

Для улучшения морозостойкости обработанных материалов может быть введена воздухововлекающая добавка (смола нейтрализованная воздухововлекающая (СНВ), мылонафт и асидол) в количестве 0,01—0,02% от массы цемента. Расход добавок уточняется при лабораторном подборе. Снижение прочностных показателей обработанного материала в возрасте 7 сут при введении поверхностно-активных добавок допускается по сравнению с материалом без добавок не более чем на 10%.

В приложении отмечается, что при обработке каменных материалов и песка шлаковыми и зольными вяжущими, твердеющими медленно по сравнению с цементом, допускается окончательное заключение о марке обработанного материала (по табл. 1) делать по его прочности и морозостойкости в возрасте 90 сут.

Содержание воды в обработанных материалах подбирают по оптимальному значению, определяемому по максимальной плотности. Максимальную плотность образцов определяют по ГОСТ 22733—77.

УДК 625.7.062.2

О необходимости пересмотра ГОСТ 4641—74 «Дегти каменноугольные дорожные»

Канд. техн. наук В. П. ВОЛОДЬКО

Каменноугольный деготь является весьма сложным вяжущим материалом, содержащим в себе большое количество индивидуальных химических соединений, относящихся к различным химическим группам, соотношение между которыми оказывает существенное влияние на его свойства.

Систематические исследования по технологии производства и применения дорожных дегтей были начаты в СССР еще в 1931 г. и продолжались вплоть до 1948 г. В течение почти трех последующих десятилетий практически никаких дальнейших работ в этом направлении не предпринималось. Об этом свидетельствует, в частности, тот факт, что ГОСТ 4641—49 на каменноугольный деготь в течение 25 лет не пересматривался. Это привело к тому, что качество применяемых дегтей за это время не только не улучшилось, но даже несколько ухудшилось.

Ввиду большой дефицитности антраценового и других тяжелых каменноугольных масел, за последние годы участились случаи поставок дорожным хозяйством составленных каменноугольных дегтей, приготовленных на коксохимических заводах из каменноугольной смолы и песка, а также сырой каменноугольной смолы.

Так как сырые каменноугольные смолы содержат в себе довольно значительное количество легкокипящих фракций, то они обладают малой вязкостью и низкой клеящей способностью. Поэтому дорожные организации вынуждены самостоятельно подвергать их дополнительной переработке непосредственно на своих маломощных и примитивных базах.

В связи с отсутствием специализированных железнодорожных мастерских с обогривательными приспособлениями, коксохимические заводы отгружают дорожным хозяйствам, как правило, только деготь, вязкость которого не превышает пределов дегтя Д-3. Поэтому дорожники вынуждены самостоятельно повышать вязкость такого дегтя путем добавления к нему каменноугольного пека. При этом они несут значительные непредвиденные трудовые и энергетические затраты, ведущие к заметному удорожанию стоимости вяжущего.

Убыточности процесса повышения вязкости дегтя на собственных базах строительных организаций способствует также и то обстоятельство, что отпускная стоимость менее вязкого дегтя превышает стоимость более вязкого дегтя. Так, например, оптовая цена 1 т дегтя марки Д-1 составляет 56 руб., а марки Д-6 — только 49 руб. Подобные цены на различные марки дегтя были установлены из расчета использования для разжижения пека антраценового масла. Но сейчас по такой же цене поставляется и деготь, для приготовления которого вместо антраценового масла используется сырая каменноугольная смола, оптовая цена 1 т которой составляет всего 36 руб., а так как разницы в вязкости первых двух марок дегтя и сырой смолы зачастую нет, то это ведет к тому, что в ряде случаев на каждой 1 т заведомо худшего вяжущего дорожные организации переплачивают свыше 20 руб.

По сравнению с нефтяными битумами составленные и отогнанные каменноугольные дегти как заводского, так и заводского приготовления, обладают более высокой термочувствительностью, меньшим интервалом пластичности, повышенной хрупкостью и заметно уступают им по устойчивости к воздействию различных технологических и погодно-климатических факторов.

Несмотря на существенные недостатки дегтей, в связи с отсутствием необходимого количества битумов, объем их применения в дорожном строительстве из года в год увеличивается. В настоящее время только в хозяйствах Миндорстроя УССР ежегодно используется около 400 тыс. т таких вяжущих. Поэтому проблема повышения качества дегтей и увеличения долговечности покрытий, построенных с их применением, приобрела большую актуальность. Важную роль в решении этой проблемы должна сыграть стандартизация такой продукции.

В 1974 г. был наконец отменен ГОСТ 4641-49 и введен новый ГОСТ 4641-74 на дорожный каменноугольный деготь [1—2]. В новый стандарт на деготь были внесены изменения и уточнения как по отношению к требованиям на его свойства, так и по отношению к номенклатуре его марок.

Взамен дегтя марок Д-1 и Д-2, соответствовавших требованиям ГОСТ 4641-49, в ГОСТ 4641-74 введен деготь новой марки Д-1, вязкость и другие свойства которого полностью укладываются в пределы обеих марок дегтя предыдущего ГОСТ. Необходимость такого объединения двух марок дегтя в одну оправдывается тем, что обе эти марки дегтя, за исключением обеспыливания поверхности щебеночных и грунтовых дорог, не получили самостоятельного практического применения в дорожном строительстве.

Пределы вязкости последующих марок дегтя от Д-2 до Д-5 в ГОСТ 4641-74 точно укладываются в аналогичные пределы для соответствующих марок дегтя от Д-3 до Д-6 по ГОСТ 4641-49. Некоторое исключение из этой закономерности представляет лишь деготь марки Д-6 существующего ГОСТ, предельная вязкость которого увеличена по сравнению с ранее существовавшей маркой Д-7 с 75 до 80 с. Однако такое незначительное повышение верхнего предела вязкости этой марки дегтя так же, как и увеличение содержания в нем фракции, выкипающей при 170°C с 1 до 1,5%, и снижение содержания веществ, нерастворимых в толуоле с 25 до 20%, не может оказать какого-либо существенного влияния на его свойства.

По сравнению с марками дегтя Д-6 и Д-7 по ГОСТ 4641-49 допустимое содержание воды в соответствующих марках дегтя Д-5 и Д-6 в ГОСТ 4641-74 увеличено с 0,5 до 1%, что, безус-

ловно, не может способствовать повышению качества этого вяжущего материала.

Кроме требований по содержанию фенолов и нафталина, а также вышеуказанных исключений, деготь марок от Д-2 до Д-6 по ГОСТ 4641-74 по всем своим показателям полностью совпадает с требованиями на деготь соответствующих марок от Д-3 до Д-7 предыдущего ГОСТ 4641-49.

Максимальное содержание фенолов в дегте по существующему ГОСТу ограничено для марки Д-2 пределом 3%, а для остальных более высоких его марок — 2%. Тогда как в отменном ГОСТ для дегтя марки Д-3, которая соответствует новой марке Д-2, этот показатель ограничивался 5%, а для марок от Д-4 до Д-6 он был равен 4% и только для марки Д-7 составлял 3%. Бесспорно, что такое сокращение допустимого содержания в дегте фенолов способствует уменьшению загрязнения ими окружающей среды и оказывает благоприятное влияние на снижение их токсического воздействия на организм рабочих, занятых применением дегтя. Но вряд ли оно что-то дает для повышения вяжущих свойств дегтя, так как именно фенолы являются одним из составных его компонентов, обеспечивающих хорошее прилипание этого вида вяжущего к поверхностям как кислых, так и основных каменных материалов.

В отличие от упраздненного стандарта предельное содержание нафталина в дегте всех марок по ГОСТ 4641-74 уменьшено ровно на 2%. Для наиболее широко применяемых в дорожном строительстве марок дегтя (Д-3 — Д-6) теперь этот показатель ограничен всего 3%. Именно это требование и не могут удовлетворить многие коксохимические заводы УССР, осуществляющие производство и поставку дегтя. Для реализации своей продукции, которая по содержанию нафталина не удовлетворяла требованиям ГОСТ 4641-74, они вынуждены были разработать и ввести в действие ТУ 14-6-130—76 «Препарированная дорожная смола» [3]. Под этим названием выпускается вяжущая продукция четырех марок от СД-2 до СД-5.

Она представляет собой не что иное как обычный составленный дорожный деготь, который используется для тех же самых целей, что и деготь, отвечающий требованиям существующего стандарта. Допустимое предельное содержание нафталина в продукции, выпускаемой по ТУ 14-6-130—76, оставлено таким же, каким оно и было ранее в ГОСТ 4641—49. Остальные показатели свойств всех марок этой продукции полностью укладываются в пределы требований существующего стандарта на соответствующие марки дегтя.

Между тем, как показывает практический опыт, нафталин с дорожных покрытий, построенных с применением дегтя, почти полностью улетучивается из них уже в течение первого месяца после их ввода в эксплуатацию. Следовательно, незначительный избыток нафталина в дегте не может оказать существенного влияния на долговечность таких дорожных покрытий. Об этом, в частности, свидетельствует и тот факт, что в стандартах США и Великобритании на дорожный деготь нет никаких ограничений на содержание в нем фенолов и нафталина [4].

В каменноугольном дегте почти всегда имеется то или иное количество сырого антрацена, который оказывает гораздо большее отрицательное влияние на его вяжущие свойства, чем нафталин. Деготь с высоким содержанием сырого антрацена теряет свои клеящие свойства и поэтому является непригодным для дорожного строительства. Однако содержание в дегте этого вещества ГОСТ 4641-74 не лимитирует. Тогда как в стандарте ФРГ на дорожный деготь предельное содержание сырого антрацена ограничено в зависимости от вида и марки вяжущего 3; 3,5 или 4% [5].

Общепризнано, что дорожно-строительные свойства дегтя в наибольшей мере зависят, прежде всего, от его состава, условно характеризующегося соотношением и свойствами его составных фракций, температурой размягчения остатка после отгонки фракций, выкипающих при температуре до 300° С, и содержанием веществ, нерастворимых в толуоле. В то же время именно значения этих показателей для всех марок дегтя в ГОСТ 4641—74 остались точно такими же, как и аналогичные требования для соответствующих им марок в предыдущем стандарте. Из этого следует, что дегти, допускаемые в настоящее время по ГОСТ 4641—74 по своему качеству, не являются лучшими, чем дегти, поставлявшиеся дорожным хозяйствам в 1949—1973 гг.

В ГОСТ 4641-74 отсутствует марка дегтя, вязкость которой соответствовала бы вязкости дегтя марки Д-8 замененного стандарта. А между тем, как показывают результаты исследований и данные практического опыта, именно такой деготь необходим для приготовления горячего дегтебетона.

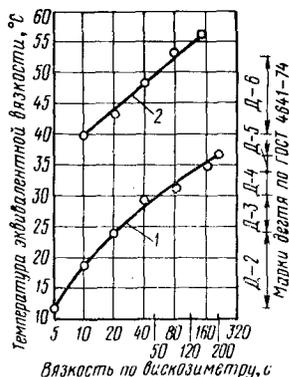
Нормировать требования к асфальтобетону по морозостойкости

Инж. А. С. БАРАНКОВСКИЙ,
канд. техн. наук В. Н. ШЕСТАКОВ

Из вышеизложенного видно, что вместо введения новых более обоснованных технических требований к свойствам дорожного дегтя, направленных на повышение его качества, составители ГОСТ 4641-74 фактически ограничились одним сокращением номенклатуры его марок, по сравнению с ранее действовавшим стандартом на этот вид вяжущего. В результате этого на сегодняшний день юридическое право на применение в нашей стране имеют лишь 6 марок дегтя. Тогда как в США, Японии и Франции выпускается по 14 марок дегтя, в Англии — 12, а в ФРГ номенклатура его видов и марок достигает 21.

Рекомендуемая в ГОСТ 4641-74 методика определения условной вязкости дегтя давно устарела. В результате условная вязкость различных марок дегтя является несопоставимой. Более надежной характеристикой для сопоставления вязкости различных марок дегтя является температура их эквивалентной вязкости. Именно этот показатель нормируется большинством зарубежных стандартов на деготь.

Приближенная графическая зависимость между условной вязкостью дорожных дегтей по стандартному вискозиметру и температурой их эквивалентной вязкости представлена на рисунке. Как видно, численное значение разницы между нижним и верхним пределами температуры эквивалентной вязкости для различных марок дегтя по существующему стандарту резко отличается друг от друга. Для дегтей марок Д-2 и Д-6 она составляет около 12° С, а для дегтя марки Д-5 — всего только 2° С.



Зависимость между вязкостью по вискозиметру и температурой эквивалентной вязкости дегтя. Диаметр сточного отверстия вискозиметра 10 мм. Температура испытания: 1 — 30°С; 2 — 50°С

Одной из главных причин преждевременного разрушения дорожных покрытий, построенных с применением дегтя, является переход дегтя в хрупкое состояние под влиянием процессов старения и воздействия низких температур. Однако это важное обстоятельство не принято во внимание в ГОСТ 4641-74. Между тем как в стандартах некоторых зарубежных стран уже имеются показатели, которые условно учитывают характер изменения свойств дегтя под влиянием погодно-климатических факторов.

Таким образом, ГОСТ 4641-74 не только не учитывает возможностей коксохимических заводов и специфики дорожного строительства, но и по своим техническим требованиям и методам испытания дегтя не соответствует уровню современных мировых образцов на этот вид продукции, а поэтому нуждается в скорейшем пересмотре.

С целью приведения в соответствие возможностей предприятий коксохимической промышленности и нужд дорожного строительства целесообразно расширить номенклатуру выпускаемого дорожного дегтя не только по маркам, но и по видам. В первом приближении, за основу для классификации дегтей по видам можно принять аналогичную классификацию для жидких нефтяных битумов. По аналогии с ней дорожные дегти желательно подразделять на такие виды: медленногустеющие, густеющие со средней скоростью, быстрогустеющие.

Введение новой классификации дегтей и более совершенных технических требований к их свойствам окажет положительное влияние не только на расширение номенклатуры видов и марок этого вяжущего материала, но также будет способствовать повышению его качества и упорядочению оптовых цен.

Литература

1. ГОСТ 4641-49. Дегти каменноугольные дорожные.
2. ГОСТ 4641-74. Дегти каменноугольные дорожные.
3. ТУ 14-6-130-76. Препарированная дорожная смола.
4. Bituminous Materials: Asphalt, Tars and Pitches. Vol. III. Edited by A. J. Hoiberg. Interscience Publishers. New York — London — Sydney.
5. ARC des Teerstrassenbaus. Beratungsstelle der Verkaufsvereinigungen für Teerzeugnisse (VfT) Aktiengesellschaft. Essen.

Результаты обследования асфальтобетонных покрытий в Сибири показывают, что наряду с повсеместным распространением поперечных температурных трещин на 15—20% их протяженности имеются деформации в виде шелушения, выкрашивания и выбоин. При этом такой высокий процент деформаций относится к дорогам с достаточно прочной дорожной одеждой.

Неудовлетворительное состояние обследованных покрытий обусловливается на наш взгляд, в частности, недостаточной морозостойкостью асфальтобетона. Косвенным подтверждением этому является следующее обстоятельство. В настоящее время нормативно-техническими документами нормируются требования по морозостойкости ко всем дорожно-строительным материалам, за исключением асфальтобетона. Действующим ГОСТ 9128—76 коррозионная стойкость асфальтобетонов оценивается только их водостойкостью. В то же время, по многочисленным литературным данным, наблюдается существенное развитие в морозостойкости асфальтобетонов с одинаковыми коэффициентами водостойкости. Так, Л. Б. Гезенцев и В. Н. Сотникова, исследуя асфальтобетоны на активированных минеральных порошках при одинаковых значениях коэффициента водостойкости ($K_v = 0,9$) после 50 циклов замораживания-оттаивания, получили различные значения коэффициента морозостойкости (0,45 и 0,7), а при одинаковых значениях коэффициента длительной водостойкости (после 30 суток водонасыщения — $K_v = 0,6$) коэффициенты морозостойкости также отличались между собой — 0,45 и 0,55 [1].

Результаты обследований, проводимых Омским филиалом СоюздорНИИ с 1970 г. на участке, построенном в Омской обл. из многощелевистой горячей смеси II марки, показывают, что, несмотря на соответствие физико-механических свойств асфальтобетона требованиям ГОСТ 9128—76, на покрытие уже через год после строительства появились деформации в виде шелушения и выкрашивания. Оказалось, что для этого асфальтобетона при коэффициенте водостойкости $K_v = 0,9$ и коэффициенте водостойкости $K_v = 0,76$ коэффициент морозостойкости после 60 циклов замораживания-оттаивания составил 0,46.

На разрушение асфальтобетонных покрытий, вследствие недостаточной морозостойкости их материала, обращают внимание и другие авторы [2—4].

Следует также отметить, что рекомендуемые ГОСТ 9128—76 марки и типы асфальтобетонных смесей практически не увязаны с региональными климатическими условиями. В результате этого асфальтобетоны с разным гранулометрическим составом минеральной части смеси применяются во всех климатических зонах. Принятая схема дорожно-климатического районирования составлена на основе учета лишь геоморфологических особенностей территории, оказывающих прежде всего влияние на устойчивость земляного полотна, а поэтому не дает возможности объективной оценки соответствия материала покрытия климатическим условиям. Исследования и наблюдения, проводимые ГипродорНИИ, позволили установить, что более 50% всех преждевременных разрушений дорожных одежд нежесткого типа происходит именно из-за несоответствия свойств материала покрытия климатическим условиям района эксплуатации.

Изложенное позволяет считать, что коррозионную стойкость асфальтобетонов совершенно недостаточно оценивать только по водостойкости. Необходимо нормировать их морозостойкость. Для этого следует прежде всего обосновать методику оценки морозостойкости асфальтобетона в лабораторных условиях.

В основу разработанной методики оценки морозостойкости асфальтобетона положены следующие положения и допущения.

1. Термоструктурные напряжения в водонасыщенном асфальтобетоне вследствие фазовых переходов «вода—лед» и терми-

ческой несовместимости его компонентов имеют место в широком интервале отрицательных температур [5]. В этой связи принято, что деструктивные процессы в рассматриваемом материале имеют место не только при переходе его температуры через температуру льдообразования, но и при однозначных циклах в области отрицательных температур.

2. Исследования льдистости асфальтобетонов различных типов и изменение их прочности при сжатии и растяжении в процессе многократного замораживания-оттаивания показали, что большая доля деструктивных процессов (до 65%) протекает до температуры минус 10°С [5]. Эта температура принята за температуру испытания на морозостойкость асфальтобетона t_n .

3. Приведение температурных воздействий на асфальтовое покрытие различной степени суровости к единой температуре t_n осуществлено с помощью весовой функции температуры вида

$$Wt = W_{\infty} [1 - \exp(\alpha|t|)], \quad W_n = 1 \quad (1)$$

где W_{∞} , α — параметры, определяемые структурно-механическими свойствами асфальтобетона. Осредненные значения этих параметров для различных типов асфальтобетона составляют соответственно 1,3 и 0,15.

На основе вероятностно-статистической модели температурного режима асфальтобетонного покрытия, полученной в работе [6], с учетом вида весовой функции температуры (1) рассчитано требуемое количество приведенных циклов замораживания-оттаивания на поверхности асфальтобетонного покрытия N_p с надежностью P по формуле

$$N_p = n_{\Sigma} [1 + \varphi C_v], \quad (2)$$

где n_{Σ} — суммарное математическое ожидание приведенных циклов замораживания-оттаивания, обусловленных годовым ходом температуры, переходами через температуру льдообразования и однозначными циклами; C_v — вариация количества приведенных циклов; φ — одностороннее нормированное отклонение (для прогноза с надежностью $P=0,95$ составляет 1,64).

По глубине асфальтобетонного покрытия количество циклов замораживания-оттаивания существенно затухает. Так, на глубине 0,04 м от поверхности покрытия оно уменьшается на 50%. Поэтому для нижележащих слоев покрытия можно применять менее морозостойкий асфальтобетон, чем для верхнего слоя.

Из приведенного рисунка видно, что требуемая морозостойкость асфальтобетонных покрытий изменяется от 50 до 180 циклов, приведенных к температуре -10°C . Территорию Сибири и Дальнего Востока можно разделить на три зоны: I зона — районы с количеством циклов замораживания-оттаивания до 60; II зона — от 60 до 100 циклов; III зона — более 100 циклов.

Лабораторные исследования морозостойкости асфальтобетонов различных типов показали, что снижение их прочности в основном происходит до 60 циклов замораживания-оттаивания. Учитывая это, для сокращения трудоемкости испытаний на морозостойкость предлагается ограничить количество циклов до 60 с дифференциацией требований к коэффициенту морозостойкости по выделенным зонам.

Анализ результатов испытаний различных марок асфальтобетонов, отобранных из покрытий автомобильных дорог как находящихся в хорошем состоянии, так и имеющих виды деформаций, характерных для материалов низкой морозостойкости, позволил назначить значения минимальных требуемых коэффициентов морозостойкости (таблица). При этом коэффициент морозостойкости асфальтобетона определяется как отношение пределов прочности при сжатии при 20°С после 60 циклов при минус 10°С и до испытаний.

Замораживание и оттаивание образцов асфальтобетона следует производить до приобретения ими в центре температуры соответственно -10°C и $+20^{\circ}\text{C}$. По данным измерений это условие выполняется при замораживании в течение 3 ч, а при оттаивании на воздухе в течение 1 ч с последующим выдерживанием в воде комнатной температуры в течение 2 ч. Такой режим оттаивания практически исключает «тепловой удар» в

образцах асфальтобетона при погружении их в воду и приближает его к натурным условиям работы материала.

Учет морозостойкости асфальтобетона позволит более обоснованно назначать его составы для конкретных климатических условий эксплуатации покрытия, что, несомненно, скажется на повышении их долговечности.

Зоны с количеством циклов	Марка асфальтобетона		
	I II	III	IV
	Минимальные коэффициенты морозостойкости		
До 60	0,45	0,4	0,35
От 60 до 100	0,5	0,45	0,4
Более 100	0,55	0,5	0,45

Литература

1. Гезенцев Л. Б., Козлова Е. И., Сотникова В. И. Исследование активизированных минеральных порошков из глинистых известняков для асфальтобетона. Труды Союздорнии, вып. 34, М., 1969
2. Гезенцев А. Л., Бахрах С. Г., Горелышев Н. В. Повышение коррозионной стойкости черных дорожных покрытий, устраиваемых с применением малопрочных известняков. Материалы V Всесоюзного научно-технического совещания по основным проблемам технического прогресса в дорожном строительстве. Союздорнии, Сб. 4(1), 1971
3. Рыбьев И. А. Асфальтовые бетоны. М., Высшая школа, 1969
4. Гезенцев Л. Б. Асфальтовый бетон, Стройиздат, 1964
5. Баранковский А. С. К вопросу о морозостойкости асфальтобетонов различных структур. 1975 (Труды Союздорнии, вып. 86), 1975
6. Баранковский А. С., Шестаков В. Н. К оценке морозостойкости асфальтобетонов. Омск, 1976 (Сб. Строительство и эксплуатация автомобильных дорог).

УДК 625.746.533.8

Новый термопластичный материал для разметки дорог

Б. Г. ЗАДОНЦЕВ, Л. П. ТАРАСЕНКО,
Б. И. КРУГЛОВ, В. М. КАРЧЕВСКАЯ,
Н. И. КЛИМОВА

Разметка автомобильных дорог является одним из важных факторов, обеспечивающих безопасность движения. В условиях Донбасса, характеризующегося наиболее высокой на Украине интенсивностью движения, устройство регулировочных линий приобретает особенно большое значение.

Дорожные организации Донецкой обл. в течение ряда лет ведут исследования различных материалов для разметки покрытий автомобильных дорог. В результате проведенных работ, а также анализа обобщенных данных по использованию материалов для разметки дорог в отечественной и зарубежной практике Донецким областным производственным управлением строительства и эксплуатации автомобильных дорог совместно с Укрниипластмасс (г. Донецк) разработан и испытан новый термопластичный материал.

Этот материал имеет полимерную основу, не содержит растворителей и отверждающих агентов. Его наносят на рабочие участки путем расплавления с последующим естественным охлаждением. Таким образом, данный материал отвечает наиболее прогрессивным тенденциям в области создания материалов для разметки дорог.

Материал изготавливают из сырья, серийно выпускаемого отечественной промышленностью. Он имеет сложный состав. В качестве связующего применяется пластифицированная смесь полистирола и инденкумаронової смолы. В качестве пластификаторов можно использовать сложные эфиры фталевой и себаиновой кислот, а также хлорпарафины, например ХП-600Б. Наполнителями в термопластике служат такие минеральные

Наименование показателя	Материал для разметки дорог		
	Донецкий термопластик	Клипсоол (Финляндия)	Нилпласт (ФРГ)
Температура размягчения по прибору «Кольцо и шар», °С	50—65	23—20	—
Температура материала при нанесении на покрытие дороги, °С	160—180	180	180
Время затвердения, мин	5	10	10
Возможность эксплуатации дороги без повреждения разметки, мин	5	30	30
Адгезия к бетону и асфальтобетону (ГОСТ 14760-69), кгс/см ²	8,0—17,0	6,0	6,0—8,0
Абразивный износ (ГОСТ 11012-69), мм ³ /м	9,5—1,07	20,5	24,8
Предел прочности при сжатии (ГОСТ 4651-68), кгс/см ²	120—140	44,0	—
Водопоглощение (ГОСТ 4650-73), %	0,1	0,5 и наблюдается вымывание пигмента	1,0

вещества, как барит, маршалит, перлит или песок, преимущественно вольский. Для повышения стойкости к истиранию и светоотражающей способности покрытия в состав наполнителей вводят стеклошарики. В качестве пигментов могут быть применены литопон, окись цинка или двуокись титана марки РО-2.

Материалы для разметки имеют следующий состав (% от массы): полистирола — 15—25; инденкумароновой смолы (светлой с температурой размягчения 105°С) — 15—25; пластификаторов — 10—20; пигментов — 15—30; наполнителей — остальное до 100%.

Родство химической природы связующего термопластика и асфальтобетона положительно сказывается на адгезионных свойствах материала для разметки.

Сравнительная характеристика свойств разработанного термопластика и зарубежных материалов приведена в табл. 1.

Адгезионные свойства материала определяли на образцах бетона или асфальтобетона размером 55×55×10 мм, наноса пленку расплавленного термопластика при температуре 160—180°С на их поверхность. По центру испытуемого образца приклеивали «грибок» этим же составом. Дальнейшее определение прочности при равномерном отрыве проводили в соответствии с ГОСТ 14760—69.

Стойкость к воздействию циклических изменений температур определяли с использованием морозильной камеры. Склеенные термопластом образцы асфальт — асфальт, бетон — бетон подвергали замораживанию при —20°С в течение 2 ч, после чего их размораживали в течение 1 ч. После 25 циклов замораживания-оттаивания образцы испытывали на разрывной машине. Оценку морозостойкости проводили по изменению прочности склейки образцов при сдвиге после 25 циклов замораживания-оттаивания, принимая за критерий параметр снижения данного показателя не более чем на 20%.

Устойчивость покрытий к агрессивному воздействию бензина и масла испытывали выдержкой образцов размером 100×100×5 мм в данных средах при 20°С с последующим измерением привеса. Результаты испытаний показали, что термопластичный материал обладает устойчивостью к кратковременным воздействиям нефтепродуктов.

Учитывая, что одним из важнейших показателей материала для разметки является погодостойкость, были проведены испы-

тания его на образцах, используемых для определения адгезии (табл. 2).

Как следует из табл. 2, адгезионные свойства покрытия после ускоренных испытаний на погодостойкость не ухудшаются по сравнению с первоначальными. Наблюдаемое возрастание адгезии при испытании на образцах из цементобетона после выдержки в камере ИП-1-3, по-видимому, связано с увеличением подвижности макромолекул в ходе длительного нагревания и лучшего проникновения термопласта в поры поверхности дорожного покрытия.

Основная технологическая операция при изготовлении термопластика заключается в смешении и гомогенизации составляющих материалов при температуре 160—180°С. Исходные компоненты, обладающие повышенной влажностью, подвергаются предварительной сушке, а крупные куски полимерного связующего — дроблению до частиц размером 1—3 мм. Далее материал в горячем состоянии поступает непосредственно на дорогу для нанесения регулировочных линий или выгружается из смесительного оборудования, охлаждается, дробится и хранится для последующего использования.

Таблица 2

Вид испытания	Режим испытания	Адгезия, кгс/см ²	
		к асфальтобетону	к цементобетону
Нормальные условия	20°С	6,9—0,4	9,1±0,8
Циклические изменения температуры	25 циклов замораживания-оттаивания от —20°С до +20°С	6,5—0,4	12,3—0,7
Выдержка в камере	40°С, относительная влажность — 98% 100 ч	6,9—0,5	11,1—0,6
Выдержка в камере искусственной погоды ИП-1-3	30 мин орошения, 30 мин без орошения (100 ч); облучение кварцевыми и дуговыми лампами непрерывно	7,0—0,7	20,9—0,5

Донецким облдорстроем принята к внедрению технологическая схема одноразового приготовления и применения термопласта, для чего сконструирована и изготовлена специальная разметочная машина. Она представляет собой самоходное шасси, на раме которого расположены бак для термопласта, сменное оборудование и пульт управления. Смешение компонентов производится в котле, снабженном рубашкой для масляного обогрева, лопастной мешалкой, приводимой в действие от двигателя шасси, и контрольными термометрами.

Технология нанесения термопласта проста и требует мало трудовых затрат.

Расплавленный термопласт самотеком поступает в распределительную каретку машины, откуда дозируется через щель при температуре 160—180°С.

Разметка выполняется в один слой, материал быстро остывает и затвердевает, не требует дополнительных защитных слоев.

Расход материала при нанесении осевой разделительной линии на 1 км дороги II и III категорий составляет 200 кг.

Движение без ограничений на участке разметки возобновляется через 5 мин.

Материал обладает способностью к многократной переработке, что важно в случае неполного использования находящегося в рабочем котле материала после его расплавления и последующего охлаждения. Отходы при производстве материала отсутствуют.

Термоустойчивость термопласта позволяет использовать его в южных районах Украины.

Стоимость 1 т термопласта составляет 425—500 руб., что с учетом срока службы значительно снижает затраты на разметку дорог, позволяет резко снизить трудовые затраты на этот вид работ, повысить эффективность разметки и эстетику дорог.

УДК 625.75:629.113.012.5.004.6

Влияние поверхностной обработки на износ автомобильных шин

М. В. БОРОВОЙ

При проектировании новых и реконструкции существующих автомобильных дорог, как известно, определяется только срок окупаемости капиталовложений. А при планировании капитального и среднего ремонта сроки окупаемости совсем не определяются, хотя средства, выделяемые на ремонт дорог, достигают 60% всех затрат на дорожное хозяйство. Но в практике дорожного строительства, в специальной литературе и даже в СНиПе не находят отражения эксплуатационные затраты, которые несут транспортные организации на восстановление автомобильных шин, износ которых в значительной степени зависит от состояния шероховатости покрытия дороги.

По данным научно-исследовательского института шинной промышленности около 90% легковых и грузовых автомобильных шин средних размеров выходят из эксплуатации по причине полного износа протектора. Имеются и другие виды разрушения — механический пробой каркаса, отслоение протектора, радиальные трещины по боковине и другие повреждения, которые вызываются либо дефектом конструкции шины, либо нарушением правил их технической эксплуатации. Однако при прочих равных условиях интенсивность и характер износа беговой части протектора определяют, в конечном счете, срок службы шины.

По сведениям Минавтотранса РСФСР, затраты на восстановление и ремонт шин в общей себестоимости грузовых перевозок составляют в среднем около 7%, а в ряде случаев эти затраты значительно выше. Стоимость же комплекта шин по отношению к стоимости грузового автомобиля в зависимости от конструкции и грузоподъемности достигает 15%. По данным Минавтотранса УССР, снижение срока службы шин грузовых автомобилей только на 1% повышает стоимость восстановления и ремонта шин на 1,5 млн. руб. в год.

В свою очередь, одной из причин подавляющего большинства дорожно-транспортных происшествий является низкий коэффициент сцепления колес автомобиля с дорожным покрытием. В связи с этим возникла необходимость значительно повысить коэффициент сцепления как на существующих, так и на строящихся автомобильных дорогах с твердыми покрытиями.

Основное направление решения этой проблемы — устройство поверхностных обработок. Но поверхностная обработка, повышая коэффициент сцепления вследствие увеличения шероховатости покрытия, одновременно усиливает интенсивность износа протектора в зоне контакта шины с дорожным покрытием. К сожалению, до настоящего времени выбор технологии исходных материалов для устройства поверхностной обработки осуществляется без учета их влияния на интенсивность и характер износа протектора и, как следствие, на общий пробег или срок службы шин.

Как показали предварительные исследования, основным фактором, определяющим влияние поверхностной обработки покрытия на интенсивность абразивного износа протектора шин, является твердость и гранулометрический состав применяемого щебня.

В связи с этим были проведены экспериментальные исследования влияния гранулометрического состава поверхностной обработки на срок службы автомобильных шин с целью выбора оптимального размера щебня, обеспечивающего минимальный износ протектора при сохранении величины коэффициента сцепления, гарантирующего максимальную безопасность движения.

В соответствии с рекомендациями Госдорнии Миндорстроя УССР поверхностная обработка на дорогах республики, как

правило, осуществляется щебнем размером 5—10, 5—15, 10—20, 15—20, 15—25 и 20—25 мм. В некоторых случаях применяется также размером 20—40 мм.

Моделировать процесс износа протектора шин при различных типах дорожных покрытий в лабораторных условиях практически не представляется возможности. Существующие методы дорожных испытаний шин (метод механического глубиномера, весовой и др) ввиду их низкой точности, большой трудоемкости и длительности также не могут быть использованы.

Для решения поставленной задачи был применен метод радиоизотопных датчиков, основанный на использовании свойств любого вещества поглощать радиоактивные излучения. При этом методе в элементы протектора шины, наиболее подверженные абразивному износу в процессе эксплуатации и определяющие, в конечном счете, срок службы шины, на некоторую глубину вводят источник радиоактивного излучения.

По мере износа слоя резины между поверхностью элемента и источником интенсивность проникающего излучения увеличивается. Между интенсивностью излучения и толщиной поглощающего слоя существует зависимость, носящая экспоненциальный характер. Проводя замеры интенсивности излучения до и после проезда автомобиля по контрольному участку дороги, протяженность которого назначают в зависимости от требуемой точности измерений, можно рассчитывать величину износа протектора.

Регистрирующая радиометрическая аппаратура устанавливается на том же автомобиле, в шине колес которого вводятся радиоизотопные датчики. Это позволяет исключить влияние посторонних факторов и обеспечивает чистоту эксперимента.

Экспериментальную оценку влияния типа покрытия на интенсивность износа шин проводили на автомобиле «Москвич-412». Радиоизотопные датчики вводили в протектор шин ведущих колес по центру беговой дорожки в четырех диаметрально противоположных точках. Измерительную аппаратуру устанавливали на месте заднего сиденья. Питание аппаратуры осуществлялось от аккумулятора автомобиля.

Измерения износа проводили на четырех участках дорог с различными типами поверхностной обработки из известнякового щебня размером от 10 до 40 мм. Для сравнения испытания проводили на участке дороги с асфальтобетонным покрытием без поверхностной обработки. Во всех случаях износ фиксировали на сухом дорожном покрытии. Одновременно в тех же условиях измеряли коэффициент сцепления колес автомобиля с дорожным покрытием. В процессе проведения испытаний контролировали и поддерживали номинальные радиальные нагрузки и внутреннее давление воздуха в шинах в соответствии с требованиями ГОСТа.

Результаты расчетов величины интенсивности износа шин на различных типах дорожных покрытий приведены в таблице. Данные таблицы показывают, что интенсивность износа протектора шин возрастает с увеличением размеров щебня.

Тип покрытия	φ	Износ шин на 1000 км, мм		
		правая	левая	средний износ
Холодный асфальтобетон	0,49	0,348	0,312	0,330
Поверхностная обработка щебнем размером 10—15 мм	0,62	0,375	0,371	0,373
То же, размером 15—20 мм	0,60	0,380	0,372	0,376
То же, размером 20—25 мм	0,60	0,390	0,386	0,388
То же, размером 20—40 мм	0,46	0,412	0,399	0,405

Если принять за 100% износ протекторов на поверхностной обработке, выполненной из щебня размером 20—40 мм, то в случае применения щебня более мелких размеров: 20—25, 15—20 и 10—15 мм интенсивность износа уменьшается соответственно на 4,2; 7,2 и 7,9%.

Следовательно, применение щебня более мелких размеров позволяет получить значительно меньший износ протектора и за счет этого повысить срок службы шин.

Это обстоятельство может оказать существенное влияние на повышение экономической эффективности эксплуатации ав-

томобильного транспорта. При стоимости 1 км поверхностной обработки в пределах 3—5 тыс. руб. экономический эффект при устройстве поверхностной обработки покрытий из щебня размером 10—15 или 15—20 мм с учетом объема грузовых перевозок автомобильного транспорта только Украинской ССР составит не менее 5,5—6 млн. руб. в год.

Таким образом, полученные результаты позволяют рекомендовать для поверхностной обработки покрытия щебень размером не более 20 мм, что обеспечивает меньший износ шин и достаточно высокую безопасность движения.

УДК 624.131.431.3

Сопоставление результатов определения влажности грунтов различными методами

Д-р техн. наук А. Я. ТУЛАЕВ,
канд. техн. наук В. А. СЕМЕНОВ,
инженеры Э. Ф. СЕМЕХИН,
С. П. КОЗЛОВ

Влажность и плотность грунтов земляного полотна определяют надежность автомобильной дороги и стоимость дорожной одежды. Влажность, кроме того, оказывает существенное влияние на технологические режимы при возведении земляного полотна, поэтому она является одной из важнейших характеристик грунта, которую нужно определять оперативно и точно.

В настоящее время известно много методов и приборов для измерения влажности, так, в [1] приводятся 33 метода. За последние 7 лет запатентовано более 120 приборов для измерения влажности. Такое обилие методов и приборов указывает на отсутствие единого и простого метода определения влажности грунтов. Иногда результаты определения влажности по этим методам бывают несопоставимы. Так, в работе [1] показано, что различие в результатах определения влажности нейтронным влагомером и термостатно-весовым методом доходит до 22%.

В дорожно-строительных и изыскательских организациях используется несколько методов определения влажности, из них наибольшее распространение получили термостатно-весовой, гидростатического взвешивания в приборе Н. П. Ковалева, нейтронный (радиоизотопный влагомер НИВ-2) и спирто-весовой.

Целью данной работы явилось сравнение выбранных методов определения влажности. Для измерений использовали серийно выпускаемые приборы. Были выбраны два участка на достаточно плотном естественном грунте, отличающиеся типом грунта. На первом участке грунт представлял собой мелкий пылеватый песок, на втором — суглинок тяжелый пылеватый. Методика проведения опытов заключалась в следующем. Сначала бурили скважину глубиной 40 см и определяли влажность нейтронным индикатором влажности НИВ-2 в строгом соответствии с [1, 2]. Одновременно при бурении отбирали пробы с глубины 20 см, которые высушивали в сушильном шкафу при температуре 105°С (термостатно-весовой метод) и с помощью спирта (спирто-весовой метод). Затем с глубины 20 см брали пробы режущим кольцом для определения влажности прибором Н. П. Ковалева. Для наибольшей достоверности проводили не менее 15 параллельных испытаний разными приборами и полученные результаты обрабатывали методами математической статистики.

Как видно из табл. 1, результаты определения влажности различными методами значительно отличаются друг от друга. Для того чтобы выяснить, является ли отличие между средними значениями влажности статистически значимым, было проведено попарное сравнение средних для произвольно распределенных совокупностей по методике, изложенной в [3]. Для

Сравниваемые методы	Среднее значение %	Дисперсия, (%) ²	Коэффициент вариации	Число определений	Z _{набл.}	Вывод о гипотезе
<i>Для песка</i>						
Термостатно-весовой	5,82	3,05	0,300	20	6,19; 1,57; 1,36	—
Прибор Н. П. Ковалева	7,72	3,07	0,227	21	6,19	—
Нейтронный	6,53	0,71	0,129	21	1,57	+
Спирто-весовой	5,10	2,39	0,303	21	1,36	+
<i>Для суглинка</i>						
Термостатно-весовой	19,70	15,23	0,200	24	2,99; 6,36; 2,67	—
Прибор Н. П. Ковалева	16,47	7,66	0,168	15	2,99	—
Нейтронный	14,29	1,15	0,075	16	6,36	—
Спирто-весовой	16,39	13,48	0,224	15	2,67	—
Примечание. Знак + соответствует принятию нулевой гипотезы.						

этого формулировалась нулевая гипотеза о том, что при уровне значимости α средние двух генеральных совокупностей равны между собой. Для сравнения необходимо определить наблюдаемое в эксперименте значение критерия Z.

$$Z = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{D(x)}{n} + \frac{D(y)}{m}}}, \quad (1)$$

где \bar{X} , $D(x)$, n — среднее, дисперсия и число членов первой совокупности; \bar{y} , $D(y)$, m — то же, для второй совокупности. Предельные значения критерия $Z_{кр}$ находятся по таблице функции Лапласа с использованием следующего равенства:

$$\Phi(Z_{кр}) = \frac{1 - 2\alpha}{2}. \quad (2)$$

Для рассмотренных опытов $Z_{кр} = 1,64$. Результаты сравнения сведены в табл. 1, из которой видно, что лишь в одном случае для суглинка и в двух случаях для песка нулевая гипотеза не отвергается. Это свидетельствует о том, что в большинстве случаев отличия между результатами определения влажности разными приборами статистически значимы.

Для того чтобы проверить, отличаются ли между собой генеральные дисперсии, необходимо провести дисперсионный анализ рассматриваемых совокупностей [3]. Сформулируем нулевую гипотезу, состоящую в том, что генеральные дисперсии рассматриваемых совокупностей равны между собой. В качестве критерия проверки нулевой гипотезы принимаем критерий Бартлетта

$$B = \frac{2,303(lg \bar{S}^2 - \sum_{i=1}^l K_i lg S_i^2)}{1 + \frac{1}{3(l-1)} \left(\sum_{i=1}^l \frac{1}{K_i} - \frac{1}{K} \right)}, \quad (3)$$

где l — число сравниваемых генеральных совокупностей (методов определения влажности); K — число степеней свободы (уменьшенное на 1 количество опытов), $K = \sum_{i=1}^l K_i$;

$$\bar{S}^2 = \frac{\sum_{i=1}^l K_i S_i^2}{K} \quad (4)$$

Для принятия гипотезы необходимо соблюдение следующего соотношения: $B < X_{кр}^2$, где $X_{кр}^2$ находится по таблицам [3] в зависимости от числа степеней свободы и уровня значимости — α . Проведенные расчеты показали, что при $\alpha = 0,95$ для песка получено $B = 10,61 > 7,8 = X_{кр}^2$, а для суглинка

$$B = 22,06 > 7,8 = X_{кр}^2.$$

Таким образом, нуль-гипотеза отвергается, что говорит о статистическом различии рассмотренных методов определения влажности грунта.

Сравнение верхних и нижних доверительных границ влажности, полученных при $\alpha = 0,95$ и распределении влажности по нормальному закону, показало их значительные отличия для разных методов, доходящие до 41% для верхних границ и до 24% для нижних.

Таким образом, влажность, определяемая различными методами, может существенно отличаться для одних и тех же грунтов, поэтому нами были рассчитаны переходные коэффициенты для разных методов и двух типов грунта с учетом его однородности (табл. 2), полученные по результатам статистической обработки данных опытов. На указанные коэффициенты необходимо умножать средние значения влажности K_1 и их коэффициенты вариации K_2 , полученные при определении различными приборами, для перехода к соответствующим значениям влажности для термостатно-весового метода, принятого за эталонный. Для расчета экстремальных значений влажности исходя из закона нормального распределения можно воспользоваться следующей формулой:

$$\omega_{min,max} = K_1 \bar{\omega} (1 \pm t C_v^{\omega} K_2), \quad (5)$$

где K_1 и K_2 берутся из табл. 2; $\bar{\omega}$ и C_v^{ω} — средние значения и коэффициент вариации влажности, определенные приводимым к эталонному методом; t — нормированное отклонение может быть принято равным 2 при 95%-ной обеспеченности; $\omega_{min,max}$ — экстремальные значения влажности по термостатно-весовому методу.

Пример расчета. Предположим, в результате измерений влажности мелкого пылеватого песка спирто-весовым способом получены значения средней влажности ($\bar{\omega} = 8,4\%$) и коэффициента вариации влажности ($C_v^{\omega} = 0,25$). Необходимо с 95%-ной вероятностью рассчитать экстремальные значения влажности, пересчитанные к эталонному термостатно-весовому методу. Воспользовавшись формулой (5) и данными табл. 2, находим

$$\omega_{min,max} = 1,14 \cdot 8,4 \cdot (1 \pm 2 \cdot 0,99 \cdot 0,25) = 9,57 (1 \pm 0,495),$$

$$\text{откуда } \omega_{min} = 4,84\%, \quad \omega_{max} = 14,32\%.$$

Таблица 2

Метод, приводимый к эталонному	Значения переходных коэффициентов для			
	мелкого пылеватого песка		суглинка пылеватого	
	K_1	K_2	K_1	K_2
Прибор Ковалева Н. П.	0,75	1,32	1,20	1,19
Нейтронный	0,89	2,32	1,38	2,67
Спирто-весовой	1,14	0,99	1,30	0,89

Приведенные в табл. 2 значения коэффициентов могут быть использованы только для указанных грунтов, для других типов грунтов необходимо провести дополнительные исследования.

По нашему мнению, наиболее достоверные результаты дает термостатно-весовой метод. Спирто-весовой метод полностью совпадает с термостатно-весовым при легких грунтах (песок), но значительно отличается от него при тяжелых грунтах (суглинок). Такое отличие двух методов связано с трудностью высушивания связного грунта спиртом, попытка уменьшения веса пробы для облегчения высушивания приводит к снижению точности определения влажности. Размельчение влажного глинистого грунта, как правило, не может быть осуществлено, что также приводит к уменьшению точности.

Определение влажности прибором Н. П. Ковалева производится расчетным путем по измеренным значениям объемной массы грунта, которые сами определяются с невысокой точностью.

Точное сопоставление термостатно-весового метода с нейтронным затруднено тем, что радионуклидный нейтронный влагомер НИВ-2 дает осредненную влажность для показывающей сферы с вертикальным радиусом 14—31 см и горизонтальным 9—25 см, а термостатно-весовой — влажность в ограниченном объеме грунта. Кроме того, НИВ-2 дает значения объемной влажности, поэтому для перехода к весовой влажности необходимо знать объемный вес грунта, определяемый глубинным гамма-плотномером ГПП-2. В связи с этим нами произведен перерасчет показаний НИВ-2 при определении объемной массы прибором ГПП-2 и режущим кольцом, который показал, что влажность, определенная комплектом НИВ-2 + режущее кольцо, ближе к термостатно-весовому методу, чем определенная комплектом НИВ-2 + ГПП-2. Поэтому при использовании приборов НИВ-2 и ГПП-2 необходимо пересчитывать плотность на показания режущего кольца или вводить коэффициенты по табл. 2.

На наш взгляд, получилась интересная зависимость коэффициента вариации влажности грунта от объема пробы (табл. 3),

Таблица 3

Наименование метода	Объем пробы, см ³	Коэффициент вариации для	
		песка	суглинка
Термостатно-весовой	20	0,300	0,220
Спирто-весовой	20	0,303	0,224
Прибор Н. П. Ковалева	200	0,227	0,163
Нейтронный	24000	0,129	0,075

которая качественно совпадает с аналогичной зависимостью, найденной М. В. Рацем [4].

Сравнение различных методов определения влажности грунтов показало, что для сопоставимости результатов необходимо их умножать на соответствующие переходные коэффициенты (см. табл. 2). Применение указанных коэффициентов позволит повысить точность определения влажности различными приборами.

Всесоюзная научно-техническая конференция «Современные методы сооружения земляного полотна магистральных автомобильных дорог и повышения качества строительства», состоявшейся в г. Киеве в 1977 г., вынесла решение о необходимости в ближайшее время разработать единую методику определения влажности и плотности грунтов, обязательную для всех строительных организаций, а также возбудить ходатайство перед соответствующими органами об организации серийного выпуска радионуклидных или других приборов, позволяющих производить определения без отбора образцов.

Литература

1. Беликов М. П. и др. Радиационные методы контроля и измерений в гидротехнике. М., Стройиздат, 1972.
2. Временные технические указания по контролю влажности и плотности грунтов земляного полотна радионуклидными методами. (ВСН-22-75). М., «Транспорт», 1976.
3. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М., «Высшая школа», 1972.
4. Рац М. В. Неоднородность горных пород и их физические свойства. М., «Наука», 1973.

Влияние вибрации на вертикальную устойчивость бетонных покрытий

В. А. ЧЕРНИГОВ, Е. И. БРОНИЦКИЙ,
Б. Б. САМОЙЛЕНКО

В настоящее время жесткие дорожные одежды проектируют по четырем условиям, обеспечивающим их несущую способность, вертикальную и продольную устойчивости и водно-тепловой режим. По условию вертикальной устойчивости дорожную одежду проектируют так, чтобы в любом слое под подошвой покрытия не достигалось местное предельное равновесие по сдвигу [1].

Напряжения сдвига рассчитывают по статической схеме с учетом величины сцепления и угла внутреннего трения в грунтах. В этом случае полагают, что дорожная одежда будет работать в упругой стадии с сохранением первоначальной ровности покрытия. Однако из механики грунтов известно, что уплотнение и сопротивление сдвигу грунтов при динамических (вибрационных) воздействиях сильно зависят от величины ускорения колебаний. В этой связи нами проведено исследование с целью выявления и количественной оценки особенностей вибрационного процесса в бетонных покрытиях от воздействия движущихся автомобилей с анализом различий между статической и динамической схемами расчета вертикальной устойчивости дорожных одежд.

Под вибрацией покрытий будем понимать их механические колебания во времени (вынужденные и свободные), вызванные воздействием на покрытие движущихся автомобилей. При этом исключим из рассмотрения колебания покрытия вследствие распространения упругих волн различной длины с ничтожно малыми амплитудами, которые не вызывают доуплотнение и остаточные сдвиги в грунтах. Колебания покрытия определим величинами амплитуд, частот и ускорений колебаний, которые найдем из натурных измерений — развертки прогибов во времени (измерения ускорений колебаний затруднены из-за малой их величины). Колебания измеряли в центре, на краях у швов и обочины и в углах плит отдельных и в покрытии на основаниях различных видов, а также на различной глубине под покрытием с помощью проволочных тензометров и вибродатчиков [2, 3]. Собственная частота колебаний вибродатчиков была на порядок ниже частот колебаний покрытия, что исключало наложение частот. Тензометры приклеивали на консоль репера, и консоль жестко соединяли с покрытием. Так же измеряли равновесное положение — вертикальное смещение поверхности плит покрытия после прохода каждого автомобиля из проехавших в течение суток, уступы между плитами в швах, перекосы плит в продольном и поперечном направлениях. Это позволяло выявить влияние конструкций дорожных одежд на вертикальную устойчивость — ровность покрытия с учетом состава и интенсивности движения автомобилей. Измерения проводили с помощью специальных вибрографов, нивелира и измерительных реек [2, 4, 5].

На рис. 1. приведены типичные развертки прогибов во времени центра и края плит у шва. Колебания середины края плиты у обочины и угла отличались от колебаний центра и края плиты у шва величинами максимальных прогибов и периодов колебаний.

При проезде каждого колеса автомобиля любое сечение в середине плиты совершает вынужденное периодическое колебание, у которого период T равен времени качения колеса между двумя сечениями с максимальными отрицательными изгибающими моментами (рис. 1, а и 2). Форма единичного колебания центра плиты лишь в первом приближении может быть описана волной косинусоиды вида

$$f = A \cos \frac{2\pi}{T} t,$$

где f — прогиб; A — амплитуда, равная $0,5f$; T — период колебания; t — время.

Вторая производная прогиба по времени при наибольшем его значении дает величину максимального ускорения

$$a = A \frac{4\pi^2}{T^2}. \text{ Для покрытий толщиной } 20 \text{ см на песчаном}$$

основании наиболее возможны $A=0,0003 \text{ м}$, $T=0,2 \text{ с}$. Тогда $a=0,30 \text{ м/с}^2$ или в долях от ускорения силы тяжести $g=9,8 \text{ м/с}^2$ получим $a=0,03g$. В действительности развертка прогиба во времени описывается тригонометрическим рядом в виде суммы гармонических колебаний с периодами $T, T/2, T/3$ и т. д., т. е. с частотами $n (1/T), 2n, 3n$ и т. д. (см. рис. 1, а). Отклонения от простого гармонического колебания объясняются как вертикальными колебаниями автомобиля вследствие неровности микропрофиля, так и неоднородностями толщины покрытия и модулей упругости бетона и грунта в зоне чаши прогиба покрытия. Поэтому при периодическом негармоническом колебании центра и края покрытия одна или несколько гармоник будут иметь ускорения в пределах $0,03g < a < 0,2g$. Причем с увеличением скорости движения автомобилей будет возрастать ускорения колебаний, так как период колебания обратно пропорционален скорости автомобиля.

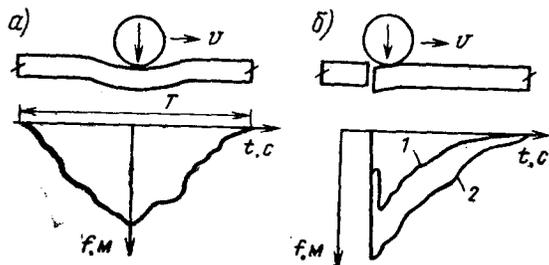
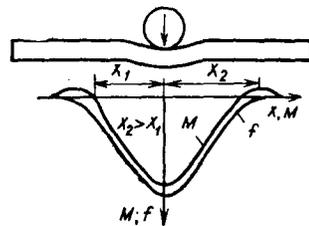


Рис. 1. Развертки во времени прогибов покрытия а — центр плиты; б — край плиты у шва (1 — со штырями в швах; 2 — без штырей)

Вследствие отсутствия или малой передачи нагрузки с плиты на плиту формы колебаний края плиты у шва сильно отличаются от форм колебаний центра (рис. 1, б). Если описать эти колебания только плавной кривой $f=f_0 e^{mt}$, где f_0 — прогиб при наезде колеса на край плиты у шва; e — основание натурального логарифма; m — эмпирический коэффициент, то полу-

Рис. 2. Эпюры прогибов и изгибающих моментов в плитах:

x_1 — расстояние от центра приложения нагрузки до сечения, где деформации и моменты меняют знак; x_2 — расстояние от центра приложения нагрузки до сечения, где возникает максимальный отрицательный момент M ; $2x_2$ — расчетный путь для определения периода колебания плиты при заданной скорости автомобилей в колонне



чим ускорение $a = f_0 m^2 e^{mt}$ или при $m=50$, $f_0=1 \text{ мм}$ и $0 < t < 0,01$ с ускорения будут изменяться от 0,12 до 0,2g. С учетом более сложной формы колебаний и увеличения скорости движения автомобилей величины ускорений колебаний плиты у шва могут достигать 0,5g.

Указанные колебания происходят при полном контакте подошвы плит с основанием. Если имеется местный отрыв подошвы плиты от основания (за счет температурного коробления плит, просадки или смещения грунта основания), то наблюдаются три-четыре свободные затухающие колебания с незначительно уменьшающимися периодами. Это означает, что, например, от проезда трехосного автомобиля с двумя прицепами возникает до 11 периодов непрерывного колебания плит. В случае совпадения частот собственных и вынужденных колебаний возможно появление местных резонансных явлений под колесом в плитах. Однако такой случай редок и не приводит к раскачиванию плит и дорожной одежды вследствие затухания колебаний к началу проезда последующих автомобилей.

При ускорениях колебаний покрытия в пределах от 0,04 до 0,2g неизбежны доуплотнение и снижение сопротивляемости сдвигу оснований из песка, что подтверждается измерениями равновесного положения и изменений ровности покрытия [4,

5]. Как уже отмечалось ранее [6], величины критических ускорений, не вызывающих снижения сопротивления грунтов сдвигу, весьма малы и измеряются сотыми долями g . Доуплотнение песчаного грунта основания происходит при ускорениях от 0,2 до 2 g в зависимости от гранулометрического состава и влажности песка [6].

Из практики эксплуатации покрытий известно, что их ровность ухудшается постепенно и возрастает с увеличением интенсивности движения автомобилей. Например, величина перекосов плит на основной полосе четырехполосных покрытий в несколько раз больше, чем на обгонной [4, 5]. Из этого следует, что изменение вертикальной устойчивости — ровности покрытий — проявляется в результате накопления остаточных деформаций сдвига в грунте основания, возникающих от воздействий автомобилей. Причем наиболее значительные остаточные деформации сдвига в песчаном основании наблюдаются с увеличением его влажности во время дождя, когда в резонанс с собственной частотой отдельных частей грунта попадают какие-либо из гармоник колебаний покрытия. Подобный эффект возникает при уплотнении бетона поличастотным вибратором. Большие остаточные деформации сдвига в грунте основания под краями и швами покрытия приводят к выпиранию грунта, образованиям перекосов плит и уступов между плитами.

Существующая практика конструирования дорожных одежд отчасти позволяет повысить их виброустойчивость. Так, увеличение толщины покрытия, устройство оснований из цементогрунта или других упрочненных материалов может привести к снижению ускорений колебаний до величин, не вызывающих доуплотнение и снижение касательных напряжений в грунте дополнительного слоя основания. Однако в расчетах не нашло отражение влияние ускорений колебаний и интенсивности движения автомобилей на устойчивость дорожных одежд. Рекомендации учитывать снижение сцепления в грунте путем умножения величины сцепления на постоянный коэффициент [1], как раз и указывают на слабую сторону статического расчета устойчивости дорожной одежды.

Основываясь на изложенном, можно рекомендовать проектирование жестких дорожных одежд, обеспечивающее их вертикальную устойчивость, по предельно допустимым ускорениям колебаний (в зависимости от максимального прогиба и периода колебания) или по касательному напряжению в грунте под виброустойчивым слоем. К настоящему времени проведено большое количество экспериментов по уплотнению песчаных грунтов, однако достаточно надежных расчетных характеристик деформаций сдвига в зависимости от ускорения колебаний пока нет. Поэтому для проектирования дорожной одежды можно, в первом приближении, принять при расчете виброустойчивого слоя основания допускаемые напряжения сдвига в виде функции

$$\tau_0 = C(1 - KlgM),$$

где τ_0 — касательное напряжение в грунте, определяемое по статической схеме расчета [1]; C — нормативная прочность сцепления в грунте; M — суммарное количество расчетных автомобилей, которые пройдут по основной полосе за расчетное время эксплуатации покрытия; K — эмпирический коэффициент, назначаемый в пределах от 0,06 до 0,09 в зависимости от конструкции и срока службы дорожной одежды.

Расчетное время эксплуатации покрытия мы рекомендуем принимать в пределах от 0,5 до 0,9 от заданного времени эксплуатации покрытия до капитального ремонта, что позволит более экономично назначить толщину основания.

Дальнейшие исследования зависимостей параметров виброустойчивости основания от конструкций жестких дорожных одежд и вида грунтов оснований позволят установить их расчетные величины. Отметим также, что динамическая устойчивость жестких дорожных одежд из асфальтобетона в большей мере зависит от величины периода колебаний вследствие малого модуля упругости асфальтобетона.

Вообще можно сказать, что динамическое взаимодействие слоев дорожной одежды зависит не от скорости колебаний, а от ускорения колебаний отдельных слоев.

Выводы

1. Периодические колебания бетонных покрытий от проезда автомобилей представляют собой развертку прогиба во времени, описываются, как известно, тригонометрическим рядом и могут иметь ускорения, которые способны вызывать доуплотнение грунта основания и снижение сопротивляемости грунта сдвигу. В результате чрезмерных ускорений колебаний возни-

кают выпор грунта из-под покрытия, накопления деформаций сдвига грунта, перекосы плит и образование уступов между ними. Величины этих деформаций возрастают с увеличением количества проехавших расчетных автомобилей.

2. Из динамического взаимодействия между слоями дорожной одежды следует, что их вертикальная устойчивость может быть обеспечена при предельно допустимых ускорениях колебаний или касательных напряжениях в грунте основания, определяемых с учетом суммарного прохода расчетных автомобилей.

Литература

1. Кривисский А. М., Железников М. А. и др. Конструирование и расчет жестких дорожных одежд. Под ред. Н. И. Иванова. М., Транспорт, 1973
2. Чернигов В. А. Исследование динамического взаимодействия покрытий дорог с основаниями. Доклады и сообщения на научно-техническом совещании по строительству дорог. М., изд. Союздорнии, 1963
3. Самойленко В. Б. Исследования колебаний бетонных дорожных покрытий. Труды Союздорнии. Вып. 108. Изд. Союздорнии, М., 1978
4. Чернигов В. А., Защенин А. Н. К вопросу конструирования цементобетонных покрытий на основаниях различных типов. Труды Союздорнии. Вып. 7. М., Транспорт, 1966
5. Чернигов В. А., Бронцкий Е. И. Влияние вида оснований на ровность бетонных покрытий. — Автомобильные дороги, 1974, № 5.
6. Красников Н. Д. Динамические свойства грунтов и методы их определения. Л., Стройиздат, 1970.

УДК 625.7.004+523.745

Солнечная активность и условия эксплуатации транспортных сетей

Канд. техн. наук М. М. ЖУРАВЛЕВ

Известно, что солнечная активность влияет на такие земные процессы, как выпадение атмосферных осадков, температура воздуха и атмосферное давление, речной сток, уровень озер и морей и т. п. Под солнечной активностью обычно понимают переменные процессы, происходящие на Солнце — возникновение на нем пятен, факелов, протуберанцев и светлых колец.

Наиболее простой и распространенной характеристикой солнечной активности является относительное число солнечных пятен, введенное в научную практику в 1848 г. цюрихским аптекарем и астрономом Р. Вольфом. По разным источникам Р. Вольф сумел пополнить свои наблюдения и получить непрерывный ряд среднегодовых значений относительных чисел солнечной активности начиная с 1700 г., а максимальных и минимальных их значений — с 1611 г.

Относительные числа солнечных пятен, получившие название «чисел Вольфа», выражаются формулой

$$W_{\odot} = K(10g + f),$$

где K — коэффициент, зависящий от условий наблюдения, вида инструмента и особенностей наблюдателя; g — количество групп пятен на Солнце и f — число пятен во всех группах.

Важной характеристикой солнечной активности служит также скорость изменения чисел Вольфа в смежные годы — приращение ΔW_{\odot} , которое показывает интенсивность нарастания или спада солнечного воздействия.

Многолетними исследованиями установлена цикличность солнечной активности, в которой наиболее уверенно можно выделить одиннадцатилетний и вековой циклы. Этим циклам подчиняются отмеченные выше земные процессы, причем в них наряду с изменениями в масштабе планеты или в пределах материка можно выделить и региональные изменения, например в пределах бассейна реки [2, 3].

Для дорожников представляет интерес прогноз условий эксплуатации дорог и сооружений на тот или иной период. Возможность такого прогноза была высказана автором в 1973 г. [2]. Она основывалась на установлении связи чисел Вольфа с ущербом, возникающим при воздействии наводковых вод на дорожные сооружения и подходы к ним.

Связь чисел Вольфа с ущербом от действия наводковых вод подтверждается данными хронологического ряда годовых строительных ущербов по сети общественных коммуникаций

США [4] за 52 года (1903—1955 гг.). К общественным коммуникациям здесь отнесены автомобильные и железные дороги, а также магистральные трубопроводы.

Рассматривая эти данные, можно видеть, что сроки наступления наибольших годовых ущербов от паводков, как правило, совпадают с максимальными (редко минимальными) значениями солнечной активности и от года к году растут. Этот рост объясняется увеличением количества коммуникаций в США.

Нужно сказать, что после катастрофических паводков 1927 г., прошедших в бассейне Миссисипи в США, была построена развитая система дамб обвалования («план Джедвина»), которая снизила ущербы от паводков в этом бассейне, но почти не повлияла на общенациональное возрастание ущербов.

Отмеченные закономерности наблюдаются и в нашей стране, из чего можно сделать вывод о совпадении наибольших годовых ущербов с максимумами солнечной активности и об общем возрастании ущербов во времени.

Последнее обстоятельство, несомненно, связано с тем, что на одиннадцатилетние циклы накладывается вековой заметно возрастающий за последние 70—100 лет ход солнечной активности. Однако рост ущербов происходит значительно интенсивнее, следовательно, основной причиной здесь следует считать возрастание количества дорог (коммуникаций).

Интересно, что в некоторых случаях максимумы ущербов на дорогах и коммуникациях приходятся не на максимальные, а на минимальные значения W_{\odot} и ΔW_{\odot} . Это объясняется разным направлением атмосферных процессов. Максимуму солнечной активности обычно соответствуют меридиональные процессы циркуляции в атмосфере, а минимуму — широтные. Это хорошо прослеживается при исследовании процессов формирования стока Волги [3] и рек Карпат.

Если сопоставить сроки наступления выдающихся паводков в Карпатах почти за 100 лет (1864—1971 гг.) с графиком изменения годовых чисел Волфа, то окажется, что на северо-во-

сточном склоне карпатской гряды наступление таких паводков соответствует максимуму W_{\odot} , причем три четверти всех паводков летние. Это явление связано с тем, что здесь в формировании паводков преобладающую роль играют меридиональные процессы циркуляции в атмосфере.

На юго-западном склоне гряды картина меняется: здесь в формировании паводков преобладают уже широтные процессы циркуляции в атмосфере (так же 60% паводков), соответствующие минимуму W_{\odot} , причем количество летних паводков примерно равно количеству зимних и весенних.

В заключение отметим, что в 1979 г. солнечная активность продолжала повышаться (перелом от минимума W_{\odot} к максимуму произошел в 1976 г.) и, вероятно, в 1980 г. достигнет максимума. Судя по относительной крутизне подъема кривой W_{\odot} , в предстоящие 2—3 года можно ожидать интенсивных атмосферных и гидрологических процессов, т. е. сложных условий эксплуатации дорог и водопропускных сооружений, предсказанных в нашей статье [2]. Это подтверждается и сильными аномалиями погоды, ураганами, штормами и сильными наводнениями, наблюдаемыми в последние 2 года почти на всех континентах. Характерной является и зима 1979 г. с ее редкими по силе морозами и снегопадами в Европе, небывалой силы наводнениями в Португалии, Бразилии и других странах.

Литература

1. Дружинин И. П. Проблемы многолетнего хода природных процессов на Земле и резкие изменения солнечной активности. В сб.: «Вопросы географии», вып. 79. Ритмы и цикличность в природе». М., Мысль, 1970, с. 15—50.
2. Журавлев М. М. Технико-экономические исследования пропуска паводка через дорожные водопропускные сооружения. В сб.: «Гидравлика дорожных водопропускных сооружений». Гомель. Изд. БелНИИГА, 1973 с. 92—97.
3. Саруханян Э. И., Смирнов Н. П. Многолетние колебания стока Волги. Л., Гидрометеоздат, 1971, с. 166.
4. Hoyt W. G., Langbein W. B. Floods. Princeton, New Jersey. Princeton University press, 1955, 469 p.

Использование отходов промышленного производства в дорожном строительстве Казахстана

Наличие в Казахстане развитой промышленности позволяет использовать в дорожном строительстве различные отходы горнорудного, металлургического и энергетического производства. Среди этих отходов особое внимание привлекают золы уноса. В связи с этим работниками казахского филиала Союздорнии было установлено, что золы местных ТЭЦ обладают определенной гидравлической активностью и могут быть использованы как компонент известково-золяного вяжущего. Это вяжущее может быть применено для укрепления различных каменных материалов. Так, например, известково-золяное вяжущее было использовано в 1977 г. при реконструкции одной из дорог в Алма-Атинской обл. Здесь взамен дорожной одежды, состоящей из гравийно-песчаной смеси (15 см), щебня размером 40—70 мм (15 см), щебня, обработанного битумом в установке (8 см), крупнозернистого асфальтобетона (5 см) и мелкозернистого асфальтобетона (3 см), была применена конструкция из гравийно-песчаной смеси, обработанной 20% известково-золяным вяжущим (18 см), щебня, обработанного битумом в установке (8 см), и крупнозернистого асфальтобетона (3,5 см). Экономический эффект при этом на 1 км дороги при ширине проезжей части 9 м составил 23,04 тыс. руб.

В 1978 г. трестом Оргтехдорстрой экспериментальные работы по применению зол уноса в дорожном строительстве были проведены более широко. В частности, с их применением были построены участки дорог в Северо-Казахстанской, Джамбулской, Павлодарской и Алма-Атинской областях и в результате получен экономический эффект 54,6 тыс. руб.

Широкое применение в конструкциях дорожных одежд Казахстана нашли также фосфорные шлаки химических предприятий. Литые фосфорные Джамбулские шлаки уже несколь-

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ко лет используются, как заменитель щебня, для устройства оснований автомобильных дорог. Только в 1978 г. на автомобильной дороге Аккол — Уюк — Уланбел с использованием этого материала были построены участки общим протяжением 19 км.

В Южном Казахстане проведены интересные работы по применению в дорожном строительстве фосфорных гранулированных шлаков, получаемых при электротермической возгонке фосфорных руд, активизированных клинкерной пылью (г. Чимкент). Получаемое шлаковое вяжущее является медленно схватывающим и длительно твердеющим веществом и используется для укрепления крупнообломочных и тонкодисперсных грунтов. По гидравлической активности это вяжущее не уступает цементу, однако достижение прочности происходит не на 28 сутки, а в более длительный период (до 6 мес.), что позволяет в условиях дорожного строительства обрабатывать им каменные материалы в течение 2—3 сут. вместо 4—6 час. Положительным отличием в технологии устройства слоев дорожной одежды при этом является то, что технологический разрыв между затворением смеси и окончательным уплотнением может быть допущен до 3 сут.

В результате применения шлакового вяжущего достигается экономия цемента и битума (за счет снижения толщины покрытия), а также каменных материалов и эксплуатационных средств, так как срок службы шлакоминеральных оснований увеличивается в 1,5—2 раза по сравнению с обработанными цементом. В 1978 г. было построено 8 км автомобильных дорог с использованием этого вяжущего и получен экономический эффект 22 тыс. руб.

Наличие горной промышленности в Казахстане позволяет использовать в дорожном строительстве отходы горнорудного производства.

В последнее время дорожники Казахстана стали широко использовать отходы Джетыгоринского асбестового комбината. В 1978 г. было построено однослойное дорожное покрытие толщиной 5 см на участке протяжением 10 км с применением холодной асфальтобетонной смеси из асбестовых отходов. Такая смесь выпускалась Лисаковским цехом Кустанайского комби-

ната по следующему рецепту: щебня размером 5—10 мм — 30%, асбестовых отходов размером 0—5 мм — 70% и битума — 7%. Приготавливали смесь следующим образом: каменные материалы нагревали до температуры 90—120°C, а битум — до 80—90°C и затем перемешивали в течение 60 сек. Показатели физико-механических свойств смеси соответствовали требованиям ГОСТ 9128—76. Экономический эффект от применения такой смеси получен за счет снижения стоимости каменных материалов и составил 27 тыс. руб.

Новой разновидностью холодных литых битумных смесей являются битумоводные растворы (битумные шламы). Согласно рекомендации Казахского филиала Союздорнии эти растворы применяются для поверхностной обработки дорожных покрытий. Выпуск их налажен на Кустанайском комбинате дорожно-строительных материалов в смесителях Д-597. Состав раствора следующий: асбестовых отходов — 50%, битума — 10%, воды — 40%. Шламы слоем толщиной 7—8 мм укладывали на очищенное от грязи и пыли покрытие с помощью прицепного распределителя, изготовленного по чертежам Казахского филиала Союздорнии при технической помощи треста Оргтехдорстрой. Распределенный слой не укатывали и давали

ему возможность формироваться в течение 10—12 дней. Экономический эффект составил 3,7 тыс. руб. за счет упрощения технологии производства работ, экономии битума и щебня. При этом из производственного процесса высвобождается 5 чел. по сравнению с устройством поверхностной обработки щебнем, обработанным битумом.

Все более широкое применение в пустынных и полупустынных районах Казахстана находит использование сырых тяжелых нефтей. Только в 1978 г. в Чимкентской и Кызыл-Ординской областях построено 194 км дорог с их применением и получен экономический эффект около 200 тыс. руб.

К концу 1980 г. в Казахстане планируется построить около 700 км автомобильных дорог с применением отходов горнорудной, металлургической и химической промышленности. Пока же темпы строительства дорог с применением таких отходов промышленности в Казахстане сдерживаются из-за отсутствия в дорожных хозяйствах достаточного количества машин и технологического оборудования для транспортировки и приготовления этих материалов.

Гл. инж. треста Оргтехдорстрой Э. М. Астрахан

Критика и библиография

Клееные деревянные мосты с железобетонной плитой

Среди всех конструкций мостов с малыми и средними пролетами из клееной древесины наибольшего внимания заслуживают балочные мосты с железобетонной плитой проезжей части. Объединение для совместной работы железобетонной плиты проезжей части с деревянными клееными прогонами создаст новый тип пролетных строений, отличающихся от обычных деревянных мостов капитальностью и лучшим использованием физико-механических свойств древесины. Таким конструкциям посвящена рецензируемая монография канд. техн. наук доц. В. И. Кулиша¹, в которой обобщаются исследования в этой области и излагаются результаты теоретических и экспериментальных, в том числе и натуральных исследований автора.

Особый интерес представляет глава II монографии, посвященная расчету элементов из древесины как бимодульного материала. Совершенно правильно доказывается необходимость учитывать при расчетах разницу модулей упругости древесины при сжатии и растяжении, которая достигает $\pm 25\%$. Учитывая бимодульность древесины и допуская справедливость закона плоских сечений, автор выводит формулы для расчета изгибаемых клееных балок и клееных деревянных балок, армированных одиночной и двойной арматурой. Справедливо показано, что при одиночной арматуре не достигается полного использования прочности материала в сечении, составленном

из одной породы древесины. На этом основании однопородное армирование рекомендуется автором при применении клееных балок, набранных из древесины различных пород.

Большое внимание обращено на вывод дифференциальных уравнений прочности и определение устойчивости плоской формы изгиба балок при внецентренном сжатии. Дается также оценка устойчивости плоской формы изгиба клееных балок из их плоскости и получена формула (II. 99) определения силы.

Глава II завершается изложением расчета клееных балок по второму предельному состоянию. Общую деформацию балки рекомендуется определять с учетом изменения во времени модулей упругости древесины первого и второго ряда, которые к тому же разнятся для сжатой и растянутой зон.

Описанию конструкции и расчета деревобетонных балок, объединенных с железобетонной плитой, посвящена глава III. В ней особое внимание обращено на конструкцию и расчет связующих элементов между железобетонной плитой и деревянной клееной балкой. Это вполне закономерно, так как от степени податливости связей сдвига зависит прочность объединенной балки, характер ее напряженного и деформированного состояний. Заслуживает внимания предложенная автором оригинальная конструкция дискретных связей сдвига, имеющая ряд существенных преимуществ перед обычно применяемыми.

Не обойден в монографии очень важный вопрос о влиянии температуры, усадки и ползучести на напряженно-деформированное состояние клееных балок, объединенных с железобетонной плитой, который изложен с учетом физико-механических качеств древесины и бетона.

Последующие параграфы рассматриваемой главы посвящены оценке устойчивости клееных деревянных балок на стадии монтажа и эксплуатации моста. Приводятся рекомендации для выбора оптимальной высоты и ширины балки из условий исчерпания ее расчетных нормальных и касательных сопротивлений.

Комплексному использованию лесосечного фонда посвящена глава IV. Здесь доказываются пять утверждений, вскрывающих принципы компоновки гибрид-

ных сечений и позволяющих качественно оценить напряженно-деформированное состояние изгибаемых элементов, набираемых из различных пород древесины. Результаты статистической обработки наблюдений за расслоением клееных швов в построенных мостах положены в основу прогнозирования долговечности клееных деревянных мостов, которая по оценке автора монографии составляет 50 лет. Это позволяет отнести клееные деревянные мосты к капитальному типу сооружений.

В главе V наряду с изложением метода проктирования клееных деревянных армированных балок рассмотрены приемы создания начальных напряжений с помощью высокопрочной металлической и стеклопластиковой арматуры с целью снижения касательных напряжений. Особого внимания заслуживают разработанные и внедренные в опытное строительство оригинальные анкерные и захватные устройства для стеклопластиковой арматуры.

Заключительные VI и VII главы написаны более конспективно, хотя это замечание можно отнести и ко всей монографии в целом.

В главе VI рассмотрены типы поперечных сечений клефанерных балок. Особый интерес представляет балки с переменной геометрией стенки. Для таких балок дана оценка локального напряженного состояния стенки, сделан вывод коэффициента приведения материала поясов к материалу стенки, оценена устойчивость стенки переменной геометрии под действием сосредоточенных сил.

В главе VII описаны оригинальные конструкции дисковых и дерево-металлических сборно-разборных ферм и рассмотрены особенности их расчета. Отдельный параграф посвящен расчету дощато-гвоздевых ферм с клееными поясами.

Автором вскрыт дополнительный резерв экономии древесины, связанный с включением перекрестной стенки в совместную работу с поясами.

В целом монография оставляет хорошее впечатление как с точки зрения разработки новых конструкций пролетных строений из облагороженной древесины, так и с точки зрения обоснованности методов их расчета.

¹ Кулиш В. И. Клееные деревянные мосты с железобетонной плитой. «Транспорт», М., 1979.

рецензируемая монография является первой серьезной книгой, обобщающей опыт проектирования, строительства и эксплуатации клееных деревянных пролетных строений, объединенных с железобетонной плитой. Однако работа В. И. Кулиша не лишена и некоторых недостатков. Содержание ее отличается лаконичностью изложения, вызванной, очевидно, ограниченностью объема. Кроме того, в рецензируемой книге не приводятся сведения о пространственной работе деревобетонных мостов. Отсутствуют данные о динамической работе опытных пролетных строений, нет рекомендаций к назначению опор для этого нового типа мостов. Бегло изложены конструктивные решения и методы расчета сквозных пролетных строений, являющихся в настоящее время наиболее перспективными, с точки зрения широкого их внедрения в практику мостостроения. Отсутствуют данные об арочных и комбинированных конструкциях пролетных строений.

Вызывает некоторое недоумение и название монографии, не отражающее основную идею рассматриваемых конструкций — обеспечение совместной работы железобетонной плиты проезжей части с деревянными клееными балками.

Однако эти недостатки не умаляют достоинств монографии, дающей ясную картину напряженно-деформированного состояния деревобетонных балок и методов их конструирования. Книга открывает путь для внедрения прогрессивного типа пролетных строений в практику мостостроения в районах, богатых лесом.

Д-р техн. наук проф. К. Х. Толмачев

Полезное пособие

В ряде случаев, особенно на дорогах низких категорий, эффективными являются искусственные сооружения лоткового типа. При их устройстве требуется мало строительных материалов и значительно сокращается срок ввода дороги в эксплуатацию. В книге В. Ф. Первозникова «Водопроточные сооружения лоткового типа»¹ дано подробное описание различных видов лотковых сооружений: переливных без отверстий и с отверстиями (для пропуска части притекающего расхода через тело насыпи), затопляемых мостов, непереливных и селепропускных сооружений лоткового типа. Приведены данные о работе лотковых сооружений, построенных в СССР, а также возведенных при техническом содействии советских специалистов в Афганистане, Йемене, Непале, Монголии и других странах, а также схемы этих сооружений. Представлены интересные данные натурных обследований, выполненных в основном сотруниками Союздорнии при участии автора книги. На основании анализа этих данных рекомендованы рациональные типы сооружений и принципы расположения их в зависимости от местных условий.

¹ Первозников В. Ф. Водопроточные сооружения лоткового типа. М., «Транспорт», 1978, 204 с.

Дана методика гидравлического расчета лотковых сооружений, в том числе изложен способ расчета отверстий переливных лотков, предложенный проф. О. В. Андреевым.

В книге рассмотрен расчет устойчивости автомобиля при движении его по переливному лотку во время паводка. Приведены правила определения продолжительности затопления дороги и перерыва движения, а также методика оценки технико-экономической целесообразности лотковых сооружений при вариантном проектировании. Рассмотрены способы определения размеров селепропускных лотковых сооружений, приведены рекомендуемые схемы селдуков и основные их характеристики. Даны конструкции и способы гидравлического расчета непереливных сооружений лоткового типа (мостов-лотков), которые применимы на дорогах всех категорий, особенно при слабых грунтах оснований, требующих дорогостоящих опор и укрепления подмостового русла против размыва.

Автор подробно освещает результаты своих научных исследований, связанных с определением русловых перестроений рек с периодическим стоком, с расчетом отверстий непереливных лотков-мостов, а также приводит разработанные им или при его участии конструкции непереливных сооружений, устройств для отвода дренажных и фильтрационных вод от переливных лотков и др.

В книге имеются, к сожалению, некоторые неудачные термины, например, «аккумуляторная пауза» (стр. 30) и ряд опечаток. Так, в формуле (III.42) вместо ω_k должно быть ω_k^3 , в формулах (III.9), (III.21), (III.22) на стр. 84 в нижней строке и в некоторых других местах вместо q должно быть g , а в формуле (IV.4), наоборот, вместо g_k должно быть q_k . На стр. 63 в 8 строке сверху вместо 30% должно быть 30‰, на стр. 65 в 6 строке снизу величина $I_{\text{пол}}$ должна быть выражена в ‰. Формулы (III.23) и (III.54) записаны неточно.

В заключение следует сказать, что упомянутые замечания не снижают значения книги, которая является полезным пособием при проектировании, строительстве и эксплуатации водопроточных сооружений лоткового типа.

Канд. техн. наук доцент Л. Г. Рабухин

Новые способы обеспечения устойчивости земляного полотна

Издательством «Транспорт» в 1978 г. выпущена книга Д. В. Волоцкого «Основы глубинного закрепления грунтов земляного полотна автомобильных дорог», в которой дан глубокий анализ существующих инженерных методов закрепления грунтов и предложено химическое закрепление грунтов. Книга Д. В. Волоцкого, в которой освещаются глубинные методы укрепления грунтов земляного

полотна, представляет интерес для инженеров-дорожников, поскольку эти методы в некоторых случаях действительно могут найти применение при строительстве автомобильных дорог. До настоящего времени такие методы на автомобильных и железных дорогах если и применялись, то в небольших объемах. Химическая стабилизация оснований из водонасыщенных слабых структурно неустойчивых грунтов (торфяных, болотных, илистых) может успешно применяться как на существующих, так и на вновь строящихся автомобильных дорогах.

Книга состоит из трех глав, в которых теоретические методы закрепления грунтов иллюстрируются практическими расчетами, схемами и конкретными рекомендациями.

В первой главе «Краткие сведения о глубинном закреплении грунтов» рассмотрена сущность различных методов глубинного закрепления грунтов: физико-механического (уплотнение и осушение грунтов), физико-химического (электроосаждение, замораживание и термический способ) и химического (цементация, известкование, смолизация и др.). Раскрыты основы теории надежности химического закрепления грунтов и дан анализ отечественного и зарубежного опыта глубинного химического закрепления грунтов, приведены конкретные примеры.

Метод инъектирования в грунт различных растворов в целях придания грунту повышенной прочности и водоустойчивости применим лишь в том случае, когда укрепляемый грунт в естественном залегании обладает большой пористостью, а следовательно, и большой способностью фильтровать воду и растворы. При этом в случае укрепления массива грунта на глубине 5—15 м и более растворы нагнетают в грунт под большим давлением (10—15 атм.).

Пучинообразование на дорогах начинает проявляться лишь в том случае, когда песчаный слой заилился или был устроен из песка с малой фильтрацией (менее 3 м/с). В слой песка с малой фильтрацией инъектировать растворы можно только при очень большом давлении (порядка 15 атм.). Но это связано с риском выбивания растворов наружу при малом заглублении инъектора. Поэтому применять методы инъектирования растворов для ликвидации пучин на дорогах нельзя. Для этих целей такие методы являются неприемлемыми и неперспективными.

Во второй главе «Проектирование в земляном полотне противдеформационных сооружений из химически закрепленного грунта» на основе многолетних исследований автор предлагает рецептуры рабочих растворов для глубинного закрепления грунтов земляного полотна. Рекомендованы рациональные схемы ликвидации пучинных деформаций и повреждений земляного полотна, приведены практические рекомендации к расчету устойчивости земляного полотна, укрепленного химическим способом. Изложение иллюстрируется решением нескольких конкретных примеров.

В третьей главе «Производство работ по химической стабилизации земляного полотна» дано описание технологии глубинного закрепления грунтов и приме-

Вяемого оборудования. Освещены вопросы контроля качества закрепления грунтов и технико-экономическая их оценка.

В книге, к сожалению, имеются некоторые недостатки. Так, полностью отсутствует описание техники безопасности при выполнении работ, нет рекомендаций по охране труда рабочих при обращении с химикатами.

Несмотря на это, следует отметить удачное построение книги, глубокое обобщение наиболее важных вопросов, связанных с обеспечением устойчивости земляного полотна. Книга содержит ряд нормативных параметров, которые позволяют решать практические задачи в области химического закрепления грунтов, так что работа Д. В. Волоцкого заслуживает самой положительной оценки.

Канд. техн. наук Е. И. Шелопаев.

УДК 625.736:624.138

Укрепление откосов земляного полотна

Вышла в свет книга Ю. М. Львовича и Ю. Л. Мотылева «Укрепление откосов земляного полотна автомобильных дорог». В книге освещены требования, предъявляемые к выбору способов укрепления откосов, систематизированы вопросы, связанные с проблемой местной устойчивости, подробно рассмотрены конструкции различных типов укреплений, а также и технология укрепительных работ.

В гл. I дается теоретическое обоснование работы грунта в поверхностных слоях откоса, выделяются основные формы нарушения местной устойчивости. Здесь же рассмотрены методы укрепления откосов и принципы выбора этих методов.

Определенный интерес представляет методика оценки местной устойчивости с учетом влияния погодных-климатических факторов.

В гл. II авторы книги останавливаются на роли конструкций укреплений в повышении местной устойчивости откосов. Здесь большое внимание уделяется принципам регулирования размеров активной зоны на поверхности откосов. Эти принципы нашли отражение в виде расчетных схем, формул, в основе которых лежит учет совместной работы грунта поверхностного слоя и различных конструкций укрепления на граничном контуре откоса. Интересна классификация конструкций укреплений в зависимости от условий их применения.

В гл. III рассматривается проблема биологической защиты откосов. Детально освещены все разновидности этого способа защиты, основанные как на использовании естественных прорастающих материалов, так и на создании искусственного дернового покрова. Авторы книги много места уделяют описанию советского и зарубежного опыта использования этого типа укреплений.

¹ Львович Ю. М., Мотылев Ю. Л. Укрепление откосов земляного полотна автомобильных дорог. М., «Транспорт», 1979.

В гл. IV представлен довольно обширный материал о сборных решетчатых конструкциях. Дана детальная характеристика принципов их применения, много внимания уделено конструктивным особенностям и требованиям к материалам. Значительное место отведено в этой главе опыту применения решетчатых конструкций на различных транспортных объектах Советского Союза, приведен обширный иллюстративный материал.

В главах V и VI рассмотрен вопрос использования сборных и монолитных конструкций. Авторы помимо общеизвестных типов конструкций дают описание и новых типов укреплений, таких как гибкие конструкции ЦНИИСа, монолитные конструкции из укрепленных грунтов, материалов пневмонабрызга, синтетических текстильных материалов. Кроме обоснования критериев применения этих видов укрепления, в этих главах даны сведения об опыте их строительства. В сжатой форме приведены сведения о стронительных машинах, в том числе и их новых опытных модификациях.

В книге имеется ряд недостатков. Так, в I гл. (стр. 17) неправильно дан термин стадии проектирования — вместо «...проектное задание» надо было написать «...на стадии технического проекта». В этой же главе следовало бы дать перечень необходимых исходных данных, полученных в процессе инженерно-геологических изысканий.

В гл. II (§ 2) согласно табл. I железобетонные плиты размером $0,4 \times 0,4 \times 0,1$ м могут быть использованы в более тяжелых гидрологических условиях, чем железобетонные плиты размером $1 \times 5 \times 0,15$ м. В первом случае допустимая высота волны 1,5 м, во втором — 1 м. Вряд ли такой критерий применения конструкций укреплений правилен, т. к. для больших по размеру плит и допустимая высота волны должна быть больше.

Приведенная в гл. II номенклатура железобетонных плит в недостаточной степени полна и не соответствует номенклатуре плит действующего альбома № 750 «Конструкции креплений откосов земляного полотна железных и автомобильных дорог общей сети Союза ССР». В размерности железобетонных плит в табл. II. 1 допущена ошибка — вместо размера $0,7 \times 0,7 \times 0,8$ м должно быть $0,7 \times 0,7 \times 0,08$ м.

В гл. III (§ III. 2) много внимания уделено такому неперспективному виду укрепления, как одерновка откосов в различных ее модификациях. Как известно, получение дерна, особенно в больших объемах, в настоящее время затруднительно из-за трудоемкости его разработки и необходимости соблюдения требований по восстановлению дернового покрова.

В гл. IV (§ IV. 3) нет ясности в определении условий применения решетчатых конструкций для укрепления откосов подтопляемых насыпей. Необходимо более четкое гидрологическое обоснование таких критериев, как высота волны, размеры льдин и т. п.

В гл. V речь идет о сборных типах укрепления. Сведения же по монолитным железобетонным плитам в этом случае целесообразно перенести в гл. VI «Монолитные конструкции».

В гл. VI (табл. VI. 2) непонятно откуда появились классификационные индексы А, Б и В. Надо было дать соответствующие пояснения по этому поводу. В § VI. 7 на стр. 118 вряд ли можно считать правильным положение о применении пневмонабрызга для подтопляемых откосов, т. к., практически, в книге нет обосновывающего материала. Авторы рекомендуют ряд вариантов укрепления откосов земляного полотна синтетическим текстильным материалом, но не приводят при этом никаких данных по применению их в отечественной практике строительства. Из содержания § VI. 10 не видно, в каких случаях и при каких условиях находят применение монолитные решетчатые конструкции. Здесь же можно было привести их технико-экономическое сравнение со сборными решетчатыми конструкциями.

В книге необходимо было отразить сведения о таких типах укрепления, как габионы, каменная наброска, осветив при этом и соответствующие расчетные методики. К недостаткам книги можно отнести и отсутствие конструктивных схем по укреплению откосов сборными плитами, расчетных методик по определению толщин укрепления, конструкций обратных фильтров.

Отмеченные недостатки в целях улучшения качества книги должны быть учтены при ее переработке.

Гл. спец. Союздорпроекта, канд. техн. наук
В. Д. Браслевский

НАШ ЮБИЛЯР

Исполнилось 70 лет со дня рождения одного из виднейших организаторов механизации дорожных работ Александра Александровича Васильева.

Начиная с 1934 г. по окончании Московского автомобильно-дорожного института А. А. Васильев связал свою жизнь с работой по механизации дорожного хозяйства.

В Великую Отечественную войну он продолжал трудиться по избранной им специальности. Созданием простейших механизмов он значительно облегчил нелегкий труд военных дорожников. По окончании Отечественной войны Васильев был переведен в Министерство строительного и дорожного машиностроения.

Пожалуй, трудно было бы назвать такую отрасль дорожного хозяйства, где бы А. А. Васильев не применил своих сил, знаний, опыта.

Научные труды и специальные справочники, изданные с участием Васильева, во многом способствовали подготовке кадров механизаторов-дорожников.

В последнее время он продолжает трудиться в Минстройдоркоммунмаше зам. председателя НТС министерства.

Александр Александрович присвоено звание лауреата Государственной премии СССР. Родина отметила его труд орденами и медалями Советского Союза.

Пожелаем юбиляру дальнейших успехов на благо нашего народа.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Исполнилось 70 лет со дня рождения одному из старейших сотрудников Союздорнии канд. техн. наук Евгению Федоровичу Левицкому.

Свою трудовую деятельность тов. Левицкий начал в транспортном строительстве в качестве рабочего. С 1932 по 1938 г. он учился в автомобильно-дорожном институте и затем — в аспирантуре Ленинградского автомобильно-дорожного института.

В годы Великой Отечественной войны Евгений Федорович руководил строительством аэродромов.

С 1951 г. тов. Левицкий работает в Союздорнии сначала в качестве ученого секретаря, а с 1954 г. возглавляет отдел организации и механизации дорожного строительства.

В настоящее время он продолжает активно трудиться в отделе механизации в качестве старшего научного сотрудника. За время работы в институте Е. Ф. Левицкий активно участвовал в решении одной из важнейших проблем дорожного строительства — комплексной механизации. Различными аспектами этой проблемы он занимается и сейчас. Под его руководством и при непосредственном участии разрабатывались комплексы машин для строительства бетонных покрытий и для укрепления грунтов. По его инициативе в институте еще в середине 50-х годов начиналась разработка технологий и средств механизации для устройства бетонных покрытий в скользящих формах и для нарезки деформационных швов в затвердевшем бетоне.

Много сил Евгений Федорович отдал созданию коллектива отдела механизации и его экспериментальной базы. Под его руководством выросло много научных работников, являющихся в настоящее время ведущими в своей области.

Многолетняя научная, инженерная и педагогическая деятельность Евгения Федоровича нашла высокую оценку. Он награжден двумя орденами, четырьмя правительственными медалями и тремя медалями ВДНХ. Он почетный дорожник и заслуженный изобретатель РСФСР.

Желаем Евгению Федоровичу доброго здоровья и успехов в творческой деятельности.

НАГРАЖДЕНИЯ

Указом Президиума Верховного Совета Казахской ССР за заслуги в строительстве автомобильных дорог республики присвоено почетное звание заслуженного строителя Казахской ССР следующим работникам дорожных организаций и предприятий Министерства автомобильных дорог Казахской ССР: А. Айдарбекову — машинисту асфальтоукладчика ДСУ-13, Б. Л. Гончарову — бывшему управляющему трестом Оргтехдорстрой, Ж. М. Исакову — бетонщику Алма-Атинского завода мостовых конструкций, В. Л. Ключинскому — бригадиру монтажников ДМСУ-60, А. К. Ковалю — гл. инж. ЛЭУАД-36, К. Сарбупееву — машинисту автогрейдера ДСУ-30.

Информация

Содружество смежников

На ноябрьском (1979 г.) Пленуме ЦК КПСС были глубоко и всесторонне обоснованы задачи на разработку долговременной программы развития транспорта. О том, как восприняла научно-техническая общественность транспортных и дорожных организаций страны эти задачи, шел разговор на состоявшемся в конце прошлого года объединенном пленуме центральных правлений НТО железнодорожного, автомобильного и водного транспорта. На пленуме обсуждались меры по выполнению постановления ЦК КПСС «О трудовом содружестве коллективов железнодорожников, моряков, автомобилистов и речников в Ленинградском транспортном узле» и задачам НТО в свете решений ноябрьского (1979 г.) Пленума ЦК КПСС, положений и выводов, изложенных в речи на Пленуме Генерального секретаря ЦК КПСС, председателя Президиума Верховного Совета СССР тов. Л. И. Брежнева. В работе пленума НТО приняли участие ответственные работники транспортных министерств и ведомств, руководители транспортных организаций, профсоюзов транспортников и дорожников, научно-техническая общественность.

На пленуме было отмечено, что за годы десятой пятилетки научно-технические общества транспортников значительно активизировали свою работу в борьбе за повышение эффективности использования транспорта и качества его работы. Массовое социалистическое соревнование транспортников страны обогатилось новыми ценными начинаниями. Крупным вкладом в дело совершенствования транспортного процесса, повышения его эффективности является опыт трудового творческого содружества коллективов моряков, железнодорожников, автомобилистов и речников Ленинградского транспортного узла, который требует повсеместного распространения. В настоящее время по их опыту организована работа в 22 морских портах и свыше 140 транспортных узлах страны.

Пример тесного содружества и делового взаимодействия показывают транспортники Хабаровска, Комсомольска-на-Амуре, Ваннского и Владивостокского транспортных узлов. Ежегодно выполняют плановые задания смежники Новосибирского транспортного узла, обеспечивая бесперебойный завоз грузов в нефтегазовые районы Тюменской и Томской областей. Речники, железнодорожники и автомобилисты Западной Сибири организовали комплексное социалистическое соревнование коллективов транспортных узлов Новосибирска, Тюмени, Томска, Барнаула и Омска.

В транспортных узлах, где налажена четкая работа смежников, среднее время обработки судов снизилось на 5—6%, вагонов — на 7—12%. Только по Минпостерству морского флота экономической эффект от внедрения такой формы работы за счет сокращения сроков обработки судов, вагонов и автомобилей, а также увеличения переработки грузов по прямому варианту за 9 мес. 1979 г. составил 11 млн. руб.

Пленум отметил, что организациями НТО проводится большая работа по пропаганде и распространению опыта ленинградских транспортников. Только за три года десятой пятилетки научно-технической общественностью разработано около 300 тыс. предложений по решению проблем развития автомобильного транспорта и дорожного хозяйства страны, реализация которых позволит получить 200 млн. руб. экономии. Многие организации общества включились в работу, направленную на выявление и реализацию неиспользованных резервов производства под девизом: «Каждый совет НТО — штаб поиска резервов производства».

Однако наряду с положительными итогами работы организаций НТО участники пленума отметили и существенные недостатки. Не все организации НТО еще по-настоящему активно включились в работу по пропаганде и распространению опыта ленинградцев, укрепление делового, творческого содружества в решении вопросов эффективного использования подвижного состава. По-прежнему допускается несвоевременная подача судов, вагонов и автомобилей для вывоза грузов, несвоевременно обрабатываются транспортные средства, не решена задача комплексного развития перевалочных пунктов, все еще значительное количество грузовых операций выполняется вручную, слабо налажена взаимная информация о движении грузов и транспортных средств, допускается формальный подход к организации содружества, отсутствует координация усилий научных коллективов. В большой степени это относится к узлам Дальнего Востока, Астрахани, Свердловска, Ярославля и др.

Пленум постановил принять активное участие всех организаций НТО в разработке и реализации мер, направленных на распространение опыта Ленинградского транспортного узла, на ликвидацию допущенного отдельными транспортными предприятиями и организациями отставания в выполнении заданий десятой пятилетки. Было решено, используя все формы научно-технической и организационной работы, направлять усилия научно-технической общественности на выполнение следующих задач:

улучшение планирования грузовых перевозок с целью рационального распределения грузопотоков между видами транспорта;

совершенствование действующих тарифов;

развитие прогрессивных способов перевозок (контейнеры, пакеты и др.);

комплексное развитие перевалочных пунктов, устранения имеющихся диспропорций в развитии портов, пристаней и припортовых станций;

повышение уровня механизации погрузочно-разгрузочных работ;

эффективное использование вычислительной техники для информационного обеспечения органов оперативного управления транспортным процессом; расширение научно-исследовательских и проектно-конструкторских разработок в области совершенствования взаимодействия смежных видов транспорта.

В постановлении определены задачи по участию организаций НТО в развитии социалистического соревнования среди инженерно-технических работников и рабочих-новаторов на основе личных и коллективных творческих планов, договоров о содружестве, улучшению работы транспортной системы, обеспечению дальнейшего активного участия научно-технической общественности транспортников в социалистическом соревновании за достойную встречу 110-й годовщины со дня рождения В. И. Ленина.

Заместитель председателя Центрального правления НТО АТ и ДХ
А. Я. Емельянов

Совещание руководителей проектных дорожных организаций

В Ленинграде в конце 1979 г. состоялось совещание руководящих работников проектных контор и проектно-сметных бюро автодорог, проектных отделов упрдором и дорожных отделов проектных сельскохозяйственных институтов.

Основная задача таких совещаний — изучение и распространение передового опыта изысканий и проектирования автомобильных дорог, мостов и других дорожных сооружений с целью повышения качества проектно-сметной документации и эффективности капитальных вложений в строительство автомобильных дорог.

Наряду с увеличением протяженности дорог общегосударственного и республиканского значения в десятой пятилетке предполагалось увеличить сеть дорог местного значения, что в значительной степени повысило роль местных проектных организаций — проектных контор, проектно-сметных бюро автодорог, проектных отделов упрдором и дорожных отделов проектных сельскохозяйственных институтов.

В 1978 г. в зоне влияния Ленинградского филиала Гипродорнии размещалось 18 проектных организаций, в том числе 6 проектных контор, 4 проектно-сметных бюро, 3 проектных отдела и 5 дорожных отделов проектных сельскохозяйственных институтов. Эти организации обслуживают 9 областей и Карельскую АССР. О возрастающем значении этих организаций можно судить по следующим цифрам. Если объем проектно-исследовательских работ, выполняемый ими, в 1975 г. составлял 1889 тыс. руб.,

то в 1978 г. он составил 2790 тыс. руб. При этом необходимо отметить, что из общего объема работ 1978 г. шестые конторами были выполнены работы на 2078 тыс. руб., четверть проектно-сметным бюро — на 529 тыс. руб. и проектными отделами на 183 тыс. руб. Объем капитальных вложений в развитие сети автомобильных дорог Северо-Западной зоны РСФСР по проектам этих организаций за счет различных источников финансирования в 1978 г. ориентировочно составил около 500 млн. руб.

В совещании приняли участие 113 чел. из 32 проектных коллективов. Его программа была разработана группой методического и технического руководства Ленинградского филиала с учетом предложений руководителей проектных контор, проектно-сметных бюро и отделов.

Выступавшими был дан обзор качества техно-рабочих проектов, разработанных проектными организациями автодорог и упрдором Северо-Западной зоны РСФСР, оценено влияние проектных организаций на развитие сети автомобильных дорог. Участники совещания были информированы об итогах смотра на лучшее качество техно-рабочих проектов, разработанных проектными организациями автодорог и упрдором, проведенного республиканским объединением Ресдорцентр.

Подводя итоги совещания, зам. нач. Главдортеха Минавтодора РСФСР Б. А. Бекряев и гл. спец. группы методического и технического руководства Гипродорнии И. Д. Сабанцев рассказали о положительном влиянии, которое оказывают на повышение качества разрабатываемой проектно-сметной документации хорошо организованные и проводимые на высоком профессионально-техническом уровне зональные совещания. Они кратко информировали участников совещания об основных направлениях в работе Минавтодора РСФСР и Гипродорнии по улучшению производственной деятельности и повышению технического уровня проектных организаций.

По окончании совещания его участники совершили экскурсионную поездку по «Дороге жизни» и осмотрели исторические памятники, связанные с героической историей жизни и борьбы ленинградцев в период Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.

А. А. Старовойтов

Техническое творчество молодежи

Подготовка техников-дорожников требует систематического совершенствования форм и методов обучения. Одной из форм повышения знаний учащихся является вовлечение их в работу предметных кружков. Участие в работе кружков благотворно влияет на углубление знаний по предметам специальных дисциплин, не говоря уже о приобретении полезных практических навыков, что особенно важно для будущего молодого специалиста.

На отделении «Строительства и эксплуатации автомобильных дорог» Черкесского автомобильно-дорожного техникума работе предметных кружков уделяется серьезное внимание. Их работу можно проследить на примере кружка при кабинете «Строительство и эксплуатация автомобильных дорог». В этот кружок в 1978—1979 учебном году записалось 18 учащихся третьего и четвертого курса. Кружок работает два раза в неделю. Члены кружка делают обзоры, пишут рефераты по различным вопросам дорожного строительства, делают различные макеты. Можно привести несколько конкретных примеров. Хорошо написан реферат учащейся И. Куцеложченко. Его тема: «Новое в дорожном строительстве». В нем рассказывается о притрассовых автомобильных дорогах в районе строительства БАМ. Учащаяся Н. Головки написала интересный реферат на тему: «Технический прогресс в строительстве и ремонте автомобильных дорог». В ее работе рассматриваются основные направления технического прогресса в дорожном строительстве, новые строительные материалы, новые дорожно-строительные машины, рационализаторские предложения и изобретения в области дорожного строительства. Тема реферата, написанного учащейся Н. Рублевской — «Устройство земляного полотна», а Г. Деревянко — «Текущий, средний и капитальный ремонт цементобетонных покрытий». Всего членами кружка написано 9 рефератов.



Учащиеся техникума изготавливают макеты пересечения автомобильных дорог

Учащиеся Т. Бирагов и Ю. Ивахник изготовили макет управляемого бульдозера, В. Ханцев, М. Напко и В. Шхаев — макет пересечения автомобильных дорог. И. Бахметьева и О. Газенко написали портреты первых советских профессор-дорожников: Г. Дубелира, П. В. Сахарова, Н. В. Орнатского, А. К. Бирюля.

В заключение необходимо отметить, что изготовленные учащимися макеты и подготовка рефератов имеют практическое применение при проведении занятий. Так, например, макет пересечения автомобильных дорог в одном уровне используется при проведении занятий по строительству и эксплуатации автомобильных дорог при изучении тем «Дорожные знаки и указатели. Разметка дорог» и «Регулирование и организация движения на автомобильных дорогах».

Преподаватель Черкесского автомобильно-дорожного техникума
Ф. Н. Дусенко



На 72-м году жизни скончался бывший директор Киевского филиала Союздорпроекта, персональный пенсионер республиканского значения, член КПСС с 1932 г., ветеран Отечественной войны, ветеран труда Федор Васильевич Бершеда.

Свою трудовую деятельность Федор Васильевич начал в 16 лет рабочим и помощником слесаря. В 1930 г. после окончания Киевского гидромелiorативного института он работал инженером на строительстве гражданских и промышленных сооружений.

В дорожной системе Федор Васильевич начал работать с 1934 г. в должности инженера, а с 1938 г. — руководителем Украинской проектно-изыскательской конторы Союздорпроект Гупосдора. В 1939—1940 гг. он находился в Красной Армии на должности командира военно-дорожного батальона, участвовал в освобождении Западной Украины, принимал участие в борьбе с белофишинами. После демобилизации вернулся на прежнее место, в дорожную систему.

С июня 1941 г. и до окончания Великой Отечественной войны В. Ф. Бершеда находился в действующей армии. За выполнение заданий командования он был награжден 3 орденами и 7 медалями.

В 1947 г. из рядов Советской Армии Федор Васильевич был переведен в Гупосдор и назначен директором Киевского филиала Союздорпроекта. Много сил и энергии вложил он в дело проектирования и строительства автомобильных дорог и искусственных сооружений Украины. Среди них можно отметить дороги Симферополь — Ялта — Севастополь, Киев — Москва, Полтава — Кишинев, крупные мостовые переходы.

Тов. Бершеда принимал активное участие в общественной работе. Неоднократно избирался членом Пленума Райкома Компартии Украины г. Киева и депутатом Районного Исполкома. Много сил и энергии отдавал воспитанию молодежи. Он был человеком широкой души, исключительной доброты. Являясь собой образец коммунистического отношения к труду и высоким моральных качеств, Федор Васильевич снискал глубокое уважение дорожников нашей страны. Память о Федоре Васильевиче, верном сыне Коммунистической партии, навсегда сохранится в наших сердцах.

Группа товарищей

Смотр резервов роста производительности труда

В конце прошлого года закончился общественный смотр на лучшую строительную организацию и промышленное предприятие по изысканию резервов дальнейшего роста производительности труда в транспортном строительстве, объявленный Министерством транспортного строительства, ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог.

В этом смотре участвовали все тресты и управления строительства Главдorstроя. Для руководства смотром были созданы комиссии, возглавляемые главными инженерами строительных управлений. В состав этих комиссий вошли инженерно-технические работники, передовые рабочие, бригадиры, мастера, производители работ, представители профсо-

юзных и других общественных организаций.

В период смотра контролировалось выполнение организационно-технических мероприятий, рост производительности труда, было проверено наличие проектов производства работ и их организующее начало в строительном процессе, наличие технологических карт, проведен анализ внедрения передовых методов труда и более широкого внедрения бригадного подряда и прогрессивных систем оплаты труда. Большую методическую помощь строительным организациям в период смотра оказывали нормативно-исследовательские станции института Оргтрансстрой.

В период смотра проводились конкурсы профессионального мастерства рабочих. Они стали школой массового распространения и внедрения передового опыта и прогрессивных методов труда.

За время смотра было внедрено 846 рационализаторских предложений с общим экономическим эффектом 1476 тыс. руб. Кроме того, было сэкономлено 4,8 тыс. т цемента, 784 м³ лесоматериалов, 157 т металла.

Лучших результатов в ходе смотра добился коллектив треста Юждорстрой.

Инж. М. Ф. Жарков

Бригадный подряд в дорожных хозяйствах Казахстана

В дорожных хозяйствах Казахстана все шире внедряется метод бригадного подряда. В дорожно-строительном тресте № 3 Минавтодора КазССР на подряде работает комплексная бригада В. С. Будинкова. В 1979 г. эта бригада выполняла строительно-монтажные работы на одной из автомобильных дорог в Мангышлакской обл.

В состав бригады входили звенья рабочих всех специальностей, необходимых для выполнения комплекса дорожно-строительных работ: 9 машинистов бульдозера, 5 машинистов скреперов, 5 дорожных рабочих и 11 водителей.

Члены бригады, детально обсудив договор и аккордный наряд-задание, приняли социалистические обязательства: выполнять работы в установленные графико-сроки, в точном соответствии с технической документацией, соблюдать правила хранения и рационального расходования материалов, конструкций и деталей, сдать работы с оценкой «хорошо» и «отлично».

Перед началом работ члены звена машинистов скреперов тщательно изучили техническую документацию, выбрали наиболее рациональные схемы зарезания грунта, схемы движения скреперов, чтобы выполнить весь цикл с наименьшей затратой времени. Каждому машинисту скрепера своевременно представлялся не-

обходимый фронт работ, заранее подготовленный в соответствии с проектом производства работ. До начала смены механизаторы тщательно осматривали свои машины, проверяли комплектность инструмента и принадлежности. В результате при возведении земляного полотна дороги было достигнуто снижение расчетной стоимости 11 тыс. руб.

За счет экономии материалов, сохранности конструкций экономия составила 4,6, а снижение накладных расходов и прочих затрат — 1,2 тыс. руб. В целом за счет внедрения всех этих мероприятий строительство объекта было закончено на 12 дней раньше срока, и его расчетная стоимость снижена на 16,5 тыс. руб.

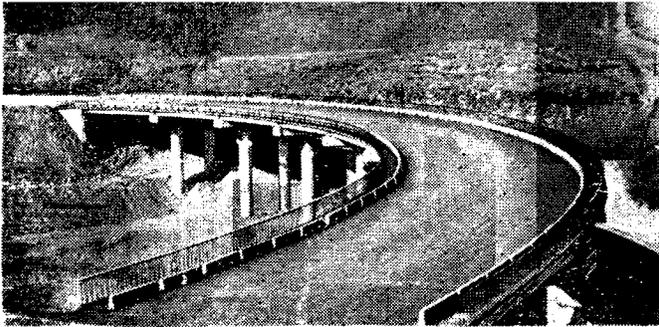
За время строительства в бригаде не было простоев машин, все они использовались эффективно. Многие механизаторы овладели смежными профессиями и теперь могут заменить отсутствующего.

Важным критерием в работе бригады является качество. Каждый член бригады выполнял с высоким качеством свою работу и следил за качеством выполнения работ другими. Самоконтроль и взаимоконтроль способствовали улучшению качества выполняемых строительно-монтажных работ в целом.

П. В. Чернышев.

Технический редактор Т. А. Захарова. Корректоры Л. П. Агафонова, О. М. Зверева. Сдано в набор 23.01.80. Подписано к печати 20.03.80. Т-02052. Формат 60×90%. Гарнитура литературная. Высокая печать. Усл. печ. л. 4. Уч. изд. л. 6,49. Тираж 23350. Заказ 194. Цена 50 коп. Издательство «Транспорт», 107174, Москва, Басманный тупик, 6-а.

Типография «Гудок». Москва, ул. Станкевича, 7.



Среди первых, так называемых шоссейных дорог (щебеночные, гравийные, необработанные), в России был ряд общегосударственных дорог на Кавказе, и в частности, Военно-Грузинская и Военно-Осетинская дороги. В середине XIX века отмечалось быстрое развитие шоссейных дорог в Европейской части России. Царское правительство стремилось связать в военных целях национальные окраины страны с центром. В связи с этим в 1836 г. министерство Военных Сообщений выделило средства для постройки Военно-Грузинской дороги по проекту, составленному еще в 1816 г. Строительство этой шоссейной дороги было закончено в 1847 г.

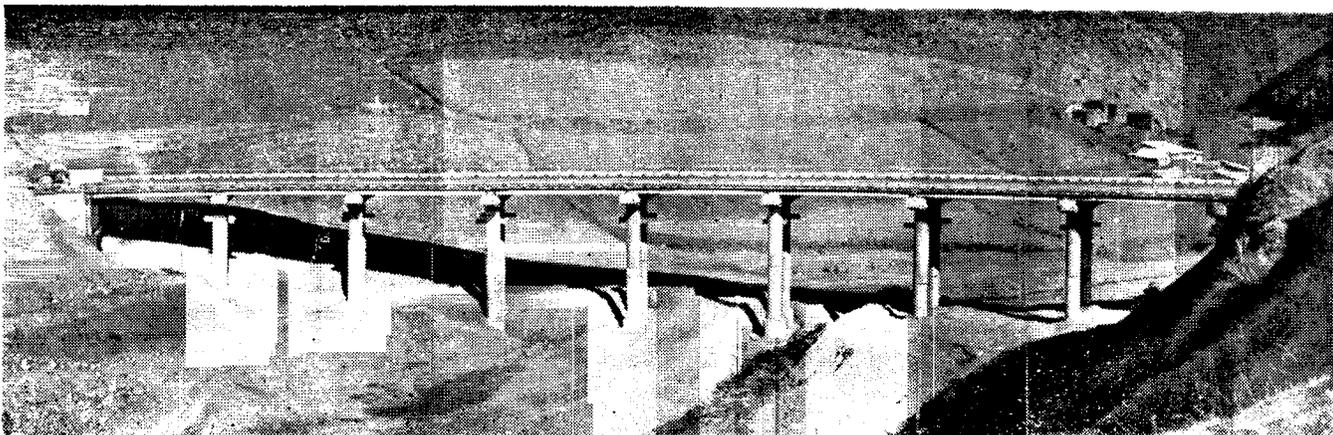
Затем внимание Управления Путей сообщения и Военного Ведомства было обращено на Рокский перевал, проходящий у села Верхний Рок, в Южной Осетии.

ИЗ ИСТОРИИ КАВКАЗСКОЙ ПЕРЕВАЛЬНОЙ ДОРОГИ



Участок дороги через Рокский перевал

Фото А. Медвецкого



Мосты через р. Льядон

тия. Отсюда и название перевала. Первое обследование этого направления было проведено в 1845 г. Сравнительно сложный рельеф Рокского перевала делал его труднодоступным для строителей, поэтому в 1854 г. было решено строить Военно-Осетинскую дорогу через Мамисонский перевал.

Однако в 1874 г. на Рокском перевале проектно-изыскательские работы были продолжены. Строительные же работы при царском правительстве продолжить не удалось. После Великой Октябрьской социалистической революции, в 30-е годы строительство перевальной дороги не-

однократно пытались возобновить. И только в 1958 г. Министерство транспортного строительства начало серьезные изыскательские работы.

В 1960 г. Ленгипротранс разработал по этому направлению проектное задание,

а в 1974 г. технический проект на строительство тоннеля и дороги через Рокский перевал. Строительные работы начались.

Л. И. Кортнев

Товарищи читатели!
Не допускайте перерыва
в подписке на наш журнал.

В ПРЕДГОРЬЯХ ТЯНЬ-ШАНЯ



Разбивочные работы на строительстве горной дороги в Киргизии