



АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОЗКИ



3

197

Привет женщинам — работницам дорожных хозяйств!

ЧЕТВЕРТЫЙ ГОД ПЯТИЛЕТКИ	
Быть активными поборниками технического прогресса	1
Филиппов В. В. — Видеть перспективу. Главный инженер и научно-технический прогресс	3
Моисеенко С. И. — Главный механик дорожной стройки и его задачи	4
Арутчев А. С. — Контроль качества — важная обязанность бригадира	5
К МЕЖДУНАРОДНОМУ ЖЕНСКОМУ ДНЮ	
Куцый С. В. — Славен трудом человек	6
Скрупская А. — Кавалер ордена Трудовой Славы	6
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ	
Рябиков Н. А. — Скорость транспортного потока и эффективность автомобильных перевозок	7
Пашкин В. К., Созонов В. А., Пасеченко П. С. и др. Влияние сети дорог на развитие сельскохозяйственного производства	8
РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГ	
Бородин Г. Н. — Пути улучшения зимнего содержания автомобильных дорог	10
Питецкий Ю. Н. — Ремонт асфальтобетонных покрытий	12
Тургунаев А. — Улучшается безопасность движения	13
СТРОИТЕЛЬСТВО	
Бабенко Г. Н. — Реконструкция дороги Саранск — Ульяновск	14
Ковгунов Ю. С. — Шире использовать передовую технологию	15
Петров О. И. — Уход за бетонным покрытием с применением пенопласта.	16
ИССЛЕДОВАНИЯ	
Таращанский Е. Г., Селиванова В. И. — Структура контактной зоны между асфальтобетонным покрытием и цементобетонным основанием при различной технологии строительства	17
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
Сухоруков Ю. М. — Теплоизоляционные материалы для дорожных одежд	18
Ким А. А. — Старый метод менее трудоемкий	19
Бесировный В. М., Дежина Н. С., Жвакин П. А. и др. — Укрепление грунта нефелиновым шламом	19
Кузнецов А. П. — Долговечность обломочных материалов, укрепленных цементом	21
В ПОМОЩЬ ИЗУЧАЮЩИМ ЭКОНОМИКУ	
Василюк П. П., Костюшко Ю. В., Даенман Б. Д. — Стандарты предприятия и управление качеством	23
КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ	
Гезенцев Л. Б., Горелышев Н. В., Плотникова И. А. и др. — Повысить качество устройства асфальтобетонных покрытий	24
Большаков В. А., Курганович А. А. — Расчет мостовых переходов с применением ЭВМ	26
ИНФОРМАЦИЯ	
А. Г. — Совершенствование производственной базы в условиях скоростного строительства автомобильных дорог	27
Козырев Г. Н., Васильев А. М. — Главзапсидорстрой и его тресты в десятой пятилетке	28
Рябов В. — Дорожный музей в Белгороде	28
Запорожский В. — Две пятилетки передового экипажа	29
Гаврилов И. — Пушкинское ДРСУ в десятой пятилетке	29
Ткачев Л. В. — В комплексной бригаде строителей	31
Ржанников А. А. — Повысилась производительность труда	31
Полков М. — Дороги — новостройки В НТС Минавтодора РСФСР	32
ПОДГОТОВКА КАДРОВ	
Лунашев С. П. — Слет молодых специалистов	32
Ударник коммунистического труда	4-я стр. обложки

Кавалер ордена Трудовой Славы



Лидия Федоровна Подлипная, бригадир ДЭУ-549 Упрдора № 36 Минавтодора Казахской ССР. За высокие показатели работы награждена орденом Трудовой Славы III степени

(См. статью на стр. 6)

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. МОИСЕЕНКО, 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

© Издательство «Транспорт», «Автомобильные дороги». 1979 г.



АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Основан в 1927 г.

Орган Минтрансстроя • МАРТ 1979 г. • № 3 (568)

БЫТЬ АКТИВНЫМИ ПОБОРНИКАМИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Крепнет экономическое могущество нашей страны, неуклонно растет материальный и культурный уровень жизни народа. Еще прочнее стало социально-политическое и идейное единство советского общества. Государственный план экономического и социального развития страны на 1979 г. предусматривает дальнейшее увеличение темпов хозяйственного роста и улучшение показателей эффективности производства. Обширна и строительная программа, объем государственных капитальных вложений в которую составляет громадную сумму — 116,5 млрд. руб.

Большие и ответственные задачи в текущем году стоят перед дорожниками страны. Решение этих задач немисливо без всесторонней инженерной подготовки каждого строящегося объекта и строгого соблюдения установленной технологии работ в процессе строительства. Успех кроется прежде всего в подготовке и организации строительного производства, в том, насколько принята организация способствует высокопроизводительному труду. И здесь на первый план выступает инженер как технический руководитель строительства. В ускорении темпов технического прогресса, улучшении качества и снижении стоимости строительства особенно велика роль главных инженеров, главных технологов и главных механиков строительных организаций. Они должны являть пример творческого подхода к делу, постоянно и активно бороться за внедрение всего нового и передового. Их основные задачи, обязанности и права четко определены в специальных положениях (например, Министерства транспортного строительства). Руководствуясь этими положениями, главные инженеры, главные механики и главные технологи строительных организаций повышают свою ведущую роль в решении поставленных XXV съездом КПСС задач по ускорению темпов научно-технического прогресса и развитию творческой активности строителей.

В поиске резервов для досрочного выполнения планов, в борьбе за высокое качество и снижение стоимости строительства следует использовать все средства, призванные обеспечить достижение поставленной цели:

систематическое изучение, обобщение и внедрение высокопроизводительных технологических процессов, прогрессивных форм организации труда и передового опыта новаторов производства;

развитие инициативы у рационализаторов и изобретателей, внимательное отношение к ним;

широкая постановка технической информации об отечественном и зарубежном опыте строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог;

Четвертый год пятилетки

организация эффективных методов повышения технических знаний инженерно-технических работников, расширение производственно-технического обучения рабочих.

Формы и методы применения этих средств весьма многообразны, и их использование в каждом случае зависит от настойчивости и организаторских способностей главных инженеров. За реализацию многих из этих средств непосредственно отвечают определенные работники функциональных отделов или специально назначенные лица. Важно, чтобы главные инженеры уделяли этим лицам должное внимание, направляли и координировали их работу в нужном направлении. Однако во всей многогранной деятельности главных инженеров есть вопросы первостепенной важности, заслуживающие особого внимания.

При большой территориальной разбросанности объектов и линейном характере дорожного строительства значительно осложняется руководство и контроль за ходом ведения работ со стороны главных инженеров, технологов и других руководящих работников трестов или строительных управлений. В этих условиях производители работ, мастера и другие инженерно-технические работники линии вынуждены сами решать многие организационные и технические вопросы, так часто возникающие в повседневной работе. А это значит, что они должны обладать высоким чувством ответственности за порученное им дело и иметь широкий инженерный кругозор. Поэтому важнейшей задачей, которая должна быть в центре внимания главных инженеров, является воспитание инженерно-технических кадров, отвечающих ленинским требованиям деловитости, конкретности и оперативности. Эта сложная и многоплановая работа ведется партийными, профсоюзными и другими общественными организациями. Главный же инженер должен выполнять ведущую роль в повышении технических и экономических знаний инженерно-технических работников.

Забора о постоянном повышении квалификации специалистов у главных инженеров не должна быть в тени, заслоняться каждодневными текущими делами. Для того чтобы бороться за внедрение нового и передового, полностью использовать инженерный потенциал большой армии специалистов с высшим и средним техническим образованием, главные инженеры должны создавать в коллективах атмосферу творческой активности, создавать условия, способствующие проявлению деловой инициативы у каждого члена коллектива.

Однако многие из форм привлечения специалистов к активному участию в разрешении насущных проблем повышения технического уровня строительства автомобильных дорог используются далеко недостаточно. Так, в некоторых строительных организациях плохо или совсем не работают производственно-технические советы. А где, как не на этих советах, обстоятельно, в деловой обстановке должны обсуждаться такие вопросы, как технические проекты и сметы к ним, планы вне-

дрения новой техники, проекты производства работ, тематические планы рационализаторской и изобретательской работы и другие актуальные задачи. Привлечение к работе в этих советах представителей проектных, научно-исследовательских институтов и других организаций дает возможность всестороннего и квалифицированного обсуждения рассматриваемых вопросов, обогащает и расширяет кругозор каждого участника совета.

Эта одна из форм приобщения инженерно-технических работников к участию в коллективной выработке оптимального решения по техническим проблемам. Добиться того, чтобы планы советов были содержательными, имели актуальные темы, а заседания проходили по графику в творческой обстановке — задача главных инженеров.

Для успешного использования достижений науки и техники, постоянного совершенствования технологии работ, внедрения современных форм организации труда требуется высокий уровень профессиональных знаний. Достигается это путем хорошо поставленной технической и экономической учебы (в том числе непосредственно в трестах, строительных управлениях и других строительных подразделениях)¹.

К сожалению, еще не исключены случаи формального отношения к организации такой учебы, когда она ведется на низком уровне, без глубокого анализа изучаемых проблем. Такое положение приводит к тому, что некоторые линейные работники плохо знают проект производства работ, основные требования к применяемым материалам, технические условия на производимые ими работы и т. п. Зачастую экономическая учеба из-за недостаточной связи теории с практикой, из-за слабого изучения конкретных задач экономики не дает слушателям необходимых экономических знаний. Поэтому не удивительно, что у мастеров, производителей работ не всегда имеется четкое представление о стоимости по элементам затрат (материалам, машино-сменам используемых машин, расходу фондов заработной платы и т. п.).

В современных условиях развитие массового технического творчества является одной из важнейших предпосылок совершенствования производства, повышения его эффективности. Оно помогает двигаться вперед, а не держаться годами за уже давно освоенное, но нередко устаревшее и не удовлетворяющее сегодняшним требованиям.

Партия высоко ценит деятельность энтузиастов технического прогресса. «Массовое движение изобретателей и рационализаторов, — говорилось в приветствии ЦК КПСС V съезду ВОИР, — примечательная черта социалистического общества, в котором творческое отношение к труду становится первой жизненной потребностью человека, нравственной нормой».

В дорожном строительстве имеется широкое поле деятельности для творческой работы рационализаторов и изобретателей — разведчиков технического прогресса. Особенно это касается сокращения и ликвидации ручного труда, повышения уровня комплексной механизации за счет совершенствования различных приспособлений и средств малой механизации, продления строительного сезона и других важных и неотложных вопросов.

Хорошим примером мобилизации творческой активности является ежегодное проведение смотра (как это делается, например, в организациях Минтрансстроя) рационализации и изобретательства с разработкой наиболее актуальных тем. Однако не во всех трестах эти смотры проходят на должном уровне, что, в первую очередь, объясняется недооценкой их значения со стороны главных инженеров трестов и строительных управлений.

Интересы дела требуют всемерного развития полезной инициативы, концентрации творческого внимания на разумном использовании машин, материалов, денег и времени. Первые помощники в этом деле — рационализаторы и изобретатели, поэтому внимание к ним со стороны главных инженеров должно быть особо пристальным. Необходимо оказывать им всяческую помощь не на словах, а на деле.

Важным фактором в поднятии творческой активности специалистов является организация открытых конкурсов, как на

темы, представляющие интерес местного характера, так и на темы, в решении которых заинтересованы многие дорожные хозяйства. Известно, например, что почти 60% рабочих в дорожных организациях занято на производственных базах, в мастерских и других хозяйствах, т. е. не на основных линейных работах. Для сокращения численности этих рабочих надо многое улучшить и усовершенствовать. Объявление конкурсов на лучший проект АБЗ, ЦБЗ, на лучшую базу приема и разгрузки железнодорожных вагонов и т. п. привлечет внимание многих специалистов и, безусловно, будет способствовать выработке наиболее оптимальных решений. Подобная практика проведения конкурсов уже давала положительные результаты. Сейчас многие из перечисленных задач приходится решать в более сложных условиях, и привлечение широкого круга специалистов принесет несомненный успех. Конечно, такие конкурсы следует организовывать не только главным инженером внутри своих хозяйств, но и в более широком масштабе, на уровне главков, министерств совместно с соответствующими органами ГЛТО.

Многообразны формы и методы, которые могут использоваться главными инженерами для скорейшего распространения и внедрения передовых методов работы и привлечения широкой инженерной общественности к активной творческой деятельности. Это школы по обмену опытом лучшей организации работ или отдельных технологических процессов, тематические семинары (в том числе с молодыми специалистами), широкая пропаганда и использование научно-технической информации, смотры повышения качества работ и экономии материалов и т. п. Важно, чтобы велась такая работа со знанием дела, разумно, толково. Ведь необходимо получить максимальную отдачу от каждого принимавшего участие в семинаре или школе в последующей работе. Формализм в организации и проведении этих мероприятий может только дискредитировать их идеи.

Разумеется, что главные инженеры обязаны постоянно заботиться о повышении своей квалификации. И если любой инженер должен творить, то главный инженер должен быть образцом творческого отношения к делу. Участие в научно-технических конференциях, производственно-технических семинарах, а тем более выступления в докладах или сообщениях на них, а также публикация статей в печати обогащает главного инженера, расширяет его кругозор и, конечно же, способствует росту деловой квалификации.

Нередко можно слышать, что у инженерного персонала на стройках нет времени для вдумчивой творческой работы — заедает текучка. Этим часто объясняют недостатки в выполнении планов внедрения новой техники, невыполнение заданий по повышению производительности труда и многие другие упущения. Если это и справедливо, то в весьма ограниченных случаях. За таким объяснением прежде всего кроется плохая организация труда специалистов, которая, в свою очередь, обусловлена отсутствием надлежащих требований к инженерам и техникам, неправильным пониманием их места и роли в современных условиях. Как правило, на всех оперативных и производственно-технических совещаниях с производителя работ, например, спрашивают лишь о выполнении плана работ. Почти никогда он не отчитывается о выполнении задания по повышению производительности труда, снижению стоимости строительства, его не спрашивают, что он внедряет новое, передовое, как он повышает свою квалификацию, есть ли у него личные творческие планы. Такой подход не создает на стройке необходимого климата для инициативной, творческой работы. Изменить его — задача главных инженеров.

Борьба за технический прогресс — не кратковременная кампания. Она требует постоянного внимания и усилий всего коллектива и, в первую очередь, инженеров — творцов этого прогресса.

Наступает время широкого разворота дорожно-строительных работ. Главный инженер — ведущее лицо, активно воздействующее на весь технологический процесс строительного производства. Его святая обязанность еще раз обстоятельно проверить, каково состояние инженерного обеспечения стройки и совместно со всем коллективом принять необходимые меры к безусловному выполнению установленных планов и своевременному вводу пусковых объектов на высоком техническом уровне.

¹ См. ст. В. В. Филиппова в этом номере.

Видеть перспективу

Главный инженер и научно-технический прогресс

Главный инженер является техническим руководителем организации и поэтому его работа направлена на обеспечение неуклонного роста производительности труда, улучшение организации производства и технологии работ, повышения качества и снижения стоимости строительства на базе внедрения достижений современной науки и техники.

Данная формулировка хотя и однозначна, но для ее осуществления требуется кропотливая и серьезная работа, направленная на: повышение квалификации инженерно-технических работников и рабочих; овладение стилем руководства, основанном на оптимальном сочетании организационных, административно-экономических и социально-психологических методов; работу с перспективой, т. е. видеть завтрашний день производства и готовить сегодня для него фундамент.

Необходимо четко себе представить, что без высококвалифицированных кадров немислим научно-технический прогресс, поэтому подготовка и переподготовка как инженерно-технических, так и рабочих кадров является прямой обязанностью главного инженера. Возможности повышения квалификации работников в нашем Министерстве огромны — это и Центральные курсы, курсы при Союздорнии и при учебных заведениях Минтрансстроя, всевозможные школы по подготовке рабочих ведущих профессий, учебные пункты при трестах и техническая учеба, проводимая во всех организациях треста в зимний период.

К сожалению, качество и направленность подготовки кадров пока еще желают быть значительно лучше и в этом в значительной мере повинны мы, главные инженеры строек, так как вопросами подготовки кадров в основном занимаются работники отделов кадров. В этом вопросе необходимо, чтобы главный инженер выступал в роли «заказчика», тогда обучение будет проводиться не ради отчетности, а обеспечит целенаправленность необходимого профиля и даст необходимый эффект.

Главные инженеры подчас не придают должного значения повышению квалификации работника, а это, на мой взгляд, является одним из факторов повышения производительности труда и закрепления кадров. Установлено, что повышение квалификации рабочего на один разряд обеспечивает рост производительности труда на 6—8%, повышение знаний у инженерно-технических работников дает им более широкий кругозор и смелость в самостоятельном принятии тех или иных решений, связанных с их работой. Это, в конечном итоге, играет немаловажную роль в повышении производительности труда и внедрении нового на производстве.

Научно-технический прогресс требует постоянного перевооружения и обновления техники и оборудования. Для управления новыми машинами и организации работы ими необходимы высококвалифицированные кадры.

Рост образования и улучшение культурного уровня жизни советского народа, а также значительное переоснащение производства новой техникой создали новые психологические проблемы в закреплении кадров. Сегодня исполнитель хочет, чтобы работа была для него интересна, чтобы с ним считались, относились как к равному с уважением, чтобы он также принимал участие в выработке тех или иных решений, а это возможно при достижении всеми работающими определенного технического и культурного уровня.

Поэтому технический руководитель стройки в первую очередь должен заботиться и обеспечивать постоянное повышение знаний работающих, используя все стимулы для повышения интереса к работе. Это не менее ответственная задача, чем обеспечение стройки материально-техническими ресурсами.

Л. И. Брежнев говорил, что управление становится наукой и ею надо овладевать, упорно учиться: искусство руководить заключается в умении применения в оптимальном сочетании

организационно-административных, экономических и социально-психологических методов управления. Любой руководитель должен хорошо знать стимулы труда — это любовь к технике, отсутствие физического перенапряжения, наличие умственного труда, разнообразие работы, наличие перспективы профессионального роста, творческая работа и инициатива, т. е. основные направления научно-технического прогресса.

Основываясь на этих знаниях, для обеспечения правильного руководства работой необходимо развить инициативу работающих, отделов, низовых подразделений, используя для этих целей производственные совещания, производственно-технический совет, создавая инициативные группы по проведению различных мероприятий и конкурсов профессионального мастерства. Необходимо уяснить, что одному, даже очень грамотному и инициативному руководителю не под силу решения всего комплекса стоящих вопросов, поэтому никогда не нужно делать самому того, что могут сделать твои подчиненные. Выбор и обучение умного подчиненного — всегда более благородная и нужная задача, чем выполнять дела самому.

Самым мощным и действенным рычагом развития инициативы трудящихся в нашей стране является социалистическое соревнование. Смысл социалистического соревнования в новых условиях — это органически связать соревнование с главными направлениями научно-технического прогресса: борьба не только за количество, но и высокое качество продукции, за экономю средств материальных и трудовых ресурсов, за эффективное и быстрое внедрение научно-технических достижений, за повышение производительности труда.

Для того, чтобы руководить соревнованием и внедрять технический прогресс на производстве, прежде всего надо воспитывать инициативных и грамотных исполнителей с учетом социальных условий производственных коллективов и индивидуальных особенностей подчиненных. Эти методы на практике выступают как планирование социального развития коллектива, его формирование с учетом социально-психологических факторов при использовании и развитии передовых традиций и опыта организации.

Психология управления позволяет найти пути и средства оптимального воздействия на поведение как отдельного человека, так и группы людей. Она направлена на подбор сотрудников соответственно их индивидуальных особенностей, воздействия на психику работников через рычаги стимулирования в целях достижения оптимальной производительности труда, развития социалистических производственных отношений и формирование нового человека.

Производственный коллектив, на сплочение которого направлены усилия руководителя, всегда разнообразен по форме, структуре, сложности работы, условиям труда и состава работников по полу, возрасту, образованию. Поэтому процесс его становления носит не столь простой характер и протекает часто не так безмятежно, он рождает немало сложных ситуаций, подвергает серьезным испытаниям профессиональные и нравственные качества руководителя, его волю и принципиальность, умение, несмотря ни на какие трудности, доводить начатое до успешного завершения.

Проводя техническую политику, главный инженер должен видеть перспективу развития руководимой стройки. Это не исключительный дар ясновидения и прозорливости, а просто способность правильно оценить и своевременно учесть нарастающие потребности и тенденции в жизни и производстве, например, своевременный переход на устройство оснований из укрепленных грунтов из-за недостатка в подвижном составе железнодорожного транспорта, перспективная разработка строительства производственных баз, структурные изменения системы планирования и управления в связи с массовым внедрением бригадного подряда в строительстве и т. д.

Работать с перспективой — один из важнейших принципов ленинского стиля руководства, и партия неустанно добивается формирования у руководящих кадров такой способности.

Могу сказать, что порой очень трудно сосредоточить внимание и усилия на перспективных направлениях из-за повседневных текущих дел. Однако, я думаю, почти все на себе испытали и знают, что живя только сегодняшними заботами, не добиться успешного продвижения вперед.

*Главный инженер треста Юждорстрой
Главдорстроя Минтрансстроя
В. В. Филиппов*

Главный механик дорожной стройки и его задачи

Современный технический уровень дорожного строительства предъявляет весьма высокие требования к организации строительного производства и особенно к организации работы дорожно-строительных машин, оборудования и технологического транспорта.

В настоящее время успешное выполнение строительно-монтажных работ зависит в первую очередь от того (кроме материально-технического обеспечения), насколько эффективно на данной стройке используется парк дорожных машин, насколько широко внедрена здесь комплексная механизация производственных процессов.

Эти два условия, дополненные планомерным внедрением новейших средств механизации, несомненно являются идеалом, о достижении которого обязаны заботиться руководители дорожных строек и прежде всего их главные механики. Особенно возрастает роль главного механика в современных условиях, когда на дорожных стройках появились новейшие, высокопроизводительные машины, оснащенные гидро- и пневмоприводами, средствами автоматического управления и контроля; значительно расширилась номенклатура дорожных машин и усложнились условия их эксплуатации.

Обеспечить бесперебойную работу наличных средств механизации и транспорта на дорожной стройке, добиться наиболее полного их использования — эта цель всегда должна стоять перед работниками отделов главного механика и их руководителями.

В положении о главных механиках, например, в системе Минтрансстроя сказано, что их основными задачами являются: организация контроля за правильным использованием средств механизации и транспорта, технологического оборудования и средств малой механизации; обеспечение своевременного ремонта машин и внедрение передовой технологии ремонта; контроль за экономией горюче-смазочных материалов; забота о повышении уровня комплексной механизации.

От правильного и своевременного решения всех этих задач будет зависеть успешное выполнение возрастающих с каждым годом объемов строительно-монтажных работ в строительстве автомобильных дорог.

В этом отношении показателем опыта дорожно-строительного треста Центрдорстрой, в котором, как и в других трестах Главдорстроя, за последние 5—6 лет существенно изменился состав парка дорожных машин и его качественные характеристики. Так, вместо широко распространенных в свое время дорожных машин с механическим (автогрейдер Д-144) и канатно-блочным (экскаваторы Э-302, Э-652; бульдозер — Д-271; комплект бетоноукладочных машин — Д-345, Д-375, Д-376 и т. д.) управлением стройки оснащаются машинами с гидроприводом; вместо громоздких, малопроизводительных бетоносмесителей поступают мобильные, высокопроизводительные смесители непрерывного действия и т. д. Более того, в ближайшие годы дорожные стройки получат еще более производительные и сложные средства механизации (мощные тягачи в 330 и 550 л. с., большегрузные скреперы, экскаваторы и др.).

Количественные и качественные изменения парка дорожных машин в течение сравнительно короткого времени выдвинули перед руководством отдела главного механика треста следующие принципиальные требования, от удовлетворения которых существенно зависит высокоэффективное использование имеющихся средств механизации. К этим требованиям относятся:

- четкая организация технического обслуживания (ТО) и капитального ремонта машин;
- своевременное обеспечение запасными частями и эксплуатационными материалами;
- подготовка высококвалифицированных кадров машинистов для обслуживания современных машин (с гидроприводом и автоматикой).

Наличие гидроприводов и усложнение конструкции ряда машин существенно изменили характер проведения технического обслуживания (ТО). В состав по ТО, например, гидропривода входят значительные объемы испытательных и регулировочных операций, которые хорошо могут быть выполнены

только на специальных испытательно-регулирующих стендах квалифицированным персоналом. Кроме того, в связи с введением новых «Рекомендаций по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин» (вместо СНиП 207—68) значительно снижена удельная нормативная трудоемкость (в среднем на 33%) и продолжительность (в среднем на 30%) технического обслуживания и ремонта на машиночас ремонтного времени. Имеется в виду, что снижение этих показателей должно быть достигнуто на основе применения более производительного оборудования и оснастки, внедрения передовых способов и методов технического обслуживания, включая централизованное техническое обслуживание (ЦТО).

Внедрение ЦТО парка дорожных машин позволит значительно улучшить качество ТО, снизить простой машин в ремонте и тем самым резко улучшить их использование. Однако внедрение ЦТО возможно только на базе создания стационарных и передвижных постов, имеющих ремонтные мастерские, оснащенные агрегатами технического ухода типа ПРМ-2, ПРМА, АТУ-1500, ГосНИТИ-2 и др. и укрупненных квалифицированными кадрами ремонтников.

По нашему мнению качество технического обслуживания можно будет значительно повысить, если ТО будет выполняться с помощью заводов-изготовителей, хотя бы по основным дорожным машинам. Пока что такой опыт осуществляет только один Брянский завод «Дормаш» по комплектам машин ДС-110 (ДС-100), хотя уровень организации такого обслуживания пока еще недостаточно высок. Полнообъемное техническое обслуживание, которое предусмотрено двухсторонним договором, заводом «Дормаш» пока не выполняется.

Значительные резервы высокоэффективного использования парка дорожных машин заложены в организации своевременного и качественного капитального ремонта. В настоящее время заводы Главстроймеханизации и других министерств и ведомств выполняют капитальный ремонт экскаваторов Э-652, Э-302, бульдозеров на шасси тракторов Т-75, Т-100, автогрейдеров, т. е. машин, выпуск которых освоено 15 и более лет тому назад. За этот период накоплен опыт их эксплуатации, разработана техническая документация на капитальный ремонт, определены нормы расхода запасных частей и т. д. И хотя качество капитального ремонта оставляет желать много лучшего, все же установленный нормативный цикл эти машины выдерживают.

Большую тревогу у механиков дорожных хозяйств вызывает состояние дел с организацией капитального ремонта машин с гидроприводом (экскаваторы ЭО-3322, ЭО-4121, мощных бульдозеров, тяжелых автогрейдеров, фронтальных погрузчиков ТО-18 и т. д.). Первые образцы таких машин начали поступать на стройки треста более 5 лет тому назад и в настоящее время требуют капитального ремонта, который в условиях центральных ремонтных мастерских треста выполнить невозможно (из-за отсутствия оснастки, запасных частей и т. д.).

Вообще вопрос о своевременном обеспечении дорожных строек запасными частями и эксплуатационными материалами требует быстрого и рационального решения, так как существующее положение не может удовлетворить строителей автомобильных дорог. Отделы главных механиков в этом вопросе находятся в тяжелых условиях.

Как бы ни были совершенны и высокопроизводительны дорожные машины, как бы хорошо не было организовано техническое обслуживание и обеспечение запасными частями, высокоэффективное использование средств механизации зависит прежде всего от умения и квалификации машинистов. За более чем двадцатилетний период существования треста Центрдорстрой в его строительных управлениях и ЦРМ выросли кадры опытных механизаторов и ремонтников, рабочий стаж которых составляет более 15 лет. Они хорошо освоили имеющиеся машины и научились высокоэффективно их использовать. Однако теоретическая подготовка машинистов, особенно в области эксплуатации машин с гидроприводом и автоматикой, по нашему мнению, недостаточна.

Учитывая такое положение в тресте принято решение об организации в рамках учебного комбината треста ежегодной переподготовки механизаторов. Начало таким занятиям было положено в 1974 г., когда группа механизаторов была подготовлена для работы на бетоноукладочном комплекте машин ДС-100 и фронтальных погрузчиках. Сейчас такую переподготовку ежегодно проходят 25—30 чел. Вся эта работа проходит под неослабным контролем отдела главного механика и при его активном участии.

Полезность такого обучения несомненна, но она могла бы быть еще больше, если бы помимо теоретических занятий прово-

дидлись еще и практические на регулировочных стендах и экспонатах. К сожалению, таких стендов в тресте не хватает даже для оснащения ремонтных мастерских.

Широкое внедрение на дорожных машинах систем автоматического управления и контроля вызвало необходимость иметь специалистов по электронике и автоматике. Из-за их отсутствия обслуживание приборов автоматики осуществляется электриками, подготовка которых для данной цели явно недостаточна. Это приводит к тому, что в случае выхода из строя отдельных элементов системы (сопротивлений, транзисторов и т. д.) заменяется весь дорогостоящий блок.

Широкое внедрение механизации в дорожно-строительное производство и использование для этого большого количества разнообразных средств механизации выдвигают перед главными механиками на первый план вопросы их высокоэффективного использования. Определить и ввести в действие резервы использования парка дорожных машин — задача всего коллектива треста и службы отдела главного механика в первую очередь. В статье сделана попытка проанализировать только несколько вопросов, в решении которых должна проявиться организующая роль главных механиков дорожно-строительных организаций. Несомненно, что эта роль более многообразна и ответственна, требует от главных механиков широких инженерных и экономических знаний.

Главный механик треста Центрдорстрой С. И. Моисеенко

Контроль качества — важная обязанность бригадира

Коллектив Строительного управления № 804 ордена Ленина треста Центрдорстрой ведет строительство путепроводов на дороге государственного значения Москва — Симферополь (участок МКАД — Серпухов). Значение этой дороги, сложность сооружений, новизна конструкций некоторых путепроводов поставили перед строителями очень высокие требования к качеству строительно-монтажных работ. В борьбе за качество большую помощь инженерно-техническим работникам участков оказывают бригадиры. Среди них бригадир комплексной бригады заслуженный строитель РСФСР С. А. Яскевич, бригада которого работала на строительстве путепровода через дорогу

МКАД — Серпухов на пересечении с дорогой Подольск — Домодедово.

Путепровод представляет собой неразрезную раму с пролетами 32+36+32 м и состоит из ряда сборных железобетонных балок, объединенных в единую неразрезную систему скрытым ригелем на опоре и омоноличиванием балок в пролете. Предварительно балки устанавливали на подмости и временные опоры, которые после омоноличивания демонтировали. Бригада С. А. Яскевича выполнила весь комплекс работ от забивки свай под крайние опоры до установки перил путепровода.

Перед началом работ бригадир совместно с производителем работ и начальником участка тщательно изучил конструкцию путепровода и помог членам бригады разобраться в ней. После этого между членами бригады распределили обязанности, связанные с выполнением всех видов работ. В ходе строительства бригадир контролировал качество работы, а при сооружении наиболее ответственных элементов путепровода сам принимал участие в строительных работах.

При монтаже стоек опор путепровода и некоторых других видах работ бригадир осуществлял геодезический контроль.

Путепровод строился по методу полного бригадного хозяйства с весьма жестким сроком. Проект производства работ был дополнен предложениями бригады, направленными на улучшение качества и повышение производительности труда. Так, например, С. А. Яскевич предложил обшить опалубку монолитных насадок крайних опор фанерой. В результате хорошего крепления опалубки и тщательного вибрирования бетона крайние опоры были выполнены с отличным качеством и бригада получила премию от начальника Главдорстроя В. А. Субботина.

Места омоноличивания балок с плитами и между собой, а также крытый ригель были очень насыщены арматурой. Для улучшения качества вибрирования бетонной смеси на этих участках бригадиром был предложен и применен игольчатый вибратор. Вибрирование бетонной смеси выполнял сам бригадир, тщательно следя за качеством бетона.

В конце каждой смены бригадир определял виды и последовательность работ следующего дня, что способствовало повышению качества работ, создавало у рабочих чувство уверенности и спокойствия за завтрашний день. В бригаде С. А. Яскевича считают, что чем быстрее строится объект, тем выше качество. Когда рабочие говорят «быстрее», это не означает «суебливее». Четкая организация труда, а она в большой степени зависит от бригадира, создает хорошее настроение, когда все спорится.

В результате творческого подхода к своим обязанностям, большой организаторской работы, проведенной бригадиром в коллективе бригады, путепровод был построен в срок и сдан в эксплуатацию с хорошим качеством.

Главный инженер СУ-804 А. С. Арутчев

На
автомобильной
дороге
Москва — Киев

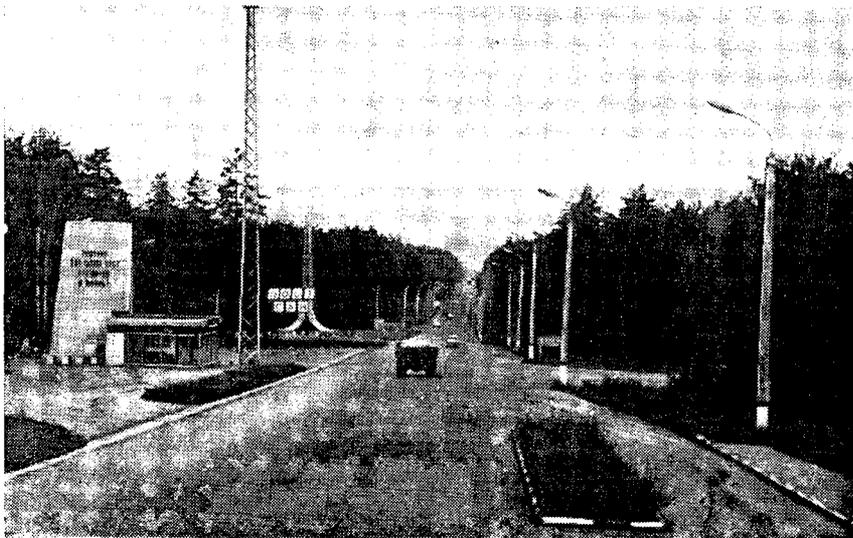


Фото Н. Быстрова

Славен трудом человек



Е. С. Канивец

Уже 20 лет трудится в Каховском ДСУ-12 треста Запорождорстрой Екатерина Семеновна Канивец.

23-х лет пришла она работать в управление. Екатерина Семеновна участвовала в строительстве автомобильных дорог родного края — Херсонщины, работала на участке дороги общегосударственного значения Ростов — Одесса — Рени.

Екатерина Семеновна всегда в первых рядах. Она не только сама трудится отлично, но и ведет ежедневную работу среди молодежи, является наставником. Кроме того, она член женсовета управления. Е. С. Канивец пользуется заслуженным уважением и любовью коллектива.

За долгие годы своей трудовой деятельности Е. С. Канивец в совершенстве изучила правила производства дорожных работ и нормы расхода строительных материалов. За счет правильной расстановки автомобильного транспорта во время разгрузки материалов на местах производства работ ей удалось свести до минимума непроизводительные затраты труда в своей бригаде.

За трудовые успехи Е. С. Канивец в 1976 г. награждена нагрудным знаком «Ударник 9-й пятилетки», ей присвоены звания «Лучший дорожный рабочий», «Ударник коммунистического труда». Ее фотография на Доске Почета.

Десятую пятилетку — пятилетку эффективности и качества — Екатерина

Семеновна Канивец отмечает новыми трудовыми достижениями. Рабочие нормы выполняет на 110—115%. Сейчас она работает в комплексной бригаде по устройству оснований дорог для дорожных покрытий. Бригада полностью переведена на хозяйственный расчет, что способствует достижению высоких показателей в работе. Свои личные обязательства и планы трех лет пятилетки т. Канивец выполнила за два года и девять месяцев, а план 1978 г. — к первой годовщине новой Конституции СССР.

Страна высоко оценила благородный труд Екатерины Семеновны Канивец. За достигнутые успехи и высокие показатели в социалистическом соревновании и выполнении планов трех лет десятой пятилетки т. Канивец награждена Почетной грамотой Президиума Верховного Совета УССР.

С. В. Куцый

Кавалер ордена Трудовой Славы

Вот уже больше года коллектив предприятия коммунистического труда ДЭУ-549 Упрдора № 36 (Казахская ССР) работает в условиях новой системы планирования и экономического стимулирования. Совершенствуется здесь организационная структура, лучше используются производственные мощности, строго соблюдается режим экономии сырья и материалов. Все это ведет к росту производительности труда, повышению технического состояния и уровня эксплуатации автомобильных дорог.

План 1978 г. коллектив ДЭУ-549 выполнил досрочно — к первой годовщине Конституции СССР. Почти все обслуживаемые коллективом дороги содержатся в отличном и хорошем состоянии, что подтверждают хорошие и отличные оценки за содержание. Эти успехи являются результатом напряженного труда всего коллектива и прежде всего его новаторов и передовиков. В числе лучших в ДЭУ считается бригада по ремонту и содержанию автомобильных дорог, руководит которой ударник коммунистического труда, отличник социалистического соревнования, кавалер ордена Трудовой Славы III степени Лидия Федоровна Подлипская. Недаром ее называют в ДЭУ хозяйкой дороги. Это высокая похвала. Ведь быть хозяйкой — значит все делать быстро, ловко, умело, одним словом, хорошо. Вот так и трудится Лидия Федоровна.

Условия работы у бригады нелегкие. Обслуживаемый участок дороги протяжением 33 км имеет довольно высокую интенсивность движения. Чтобы содержать дорогу в хорошем состоянии, делать приходится много, вести комплексное обслуживание. Дорога должна быть

чистой и ухоженной, иметь четкую разметку проезжей части. Проезд по дороге должен быть легким и удобным и тому, для кого она — привычный маршрут, и тому, кто попал на нее впервые. Добиться этого не просто. Большая роль здесь принадлежит организованной в хозяйстве патрульной службе. Ежедневное патрулирование позволяет оперативно выявлять дефекты и быстро устранять их. Со своими обязанностями бригада Л. Ф. Подлипской справляется отлично. В бригаде правильно считают, что обеспечение безопасности движения — задача номер один. В течение года на обслуживаемом участке по вине дорожников не было ни одного дорожно-транспортного происшествия.

Выполнение разных видов работ на проезжей части связано с повышенной опасностью и требует от бригады тщательного соблюдения техники безопасности. Главный инженер ДЭУ-549 В. А. Туний рассказал о том, что в бригаде Л. Ф. Подлипской, как и во всем хозяйстве, технике безопасности ведения работ уделяется большое внимание. Метод контроля здесь трехступенчатый. Ежедневно бригада получает задание и вместе с ним инструктаж по технике безопасности. Места производства работ ограждаются, на них устанавливаются соответствующие дорожно-сигнальные знаки. Замечания об отмеченных недостатках заносятся в специальный журнал. Их выполнение постоянно контролируется. В этом году, как и раньше, в бригаде Л. Ф. Подлипской нарушений техники безопасности не было.

По-деловому, слаженно направить труд своего небольшого коллектива помогают Лидии Федоровне хорошие организаторские способности, отличное знание своей профессии и большой практический опыт. С теплотой вспоминает Лидия Федоровна своего наставника — опытного, знающего дорожника А. С. Рюморенко. Это он обучил ее мастерству, привил любовь к профессии дорожника. А чтобы содержать дорогу в хорошем состоянии, нужно уметь многое. На 120—130% с отличным качеством выполняет Л. Ф. Подлипская задания и тому же учит всех членов своей бригады.

Так, с любовью относится Лидия Федоровна к своей работе, это чувство старается привить и другим. И хороших работников в бригаде много. Это И. Данышев, А. Шишко, Э. Сеслер и др. Все они участники социалистического соревнования. В бригаде развито чувство коллективизма. С переходом на новую систему планирования и экономического стимулирования все ее члены с повышенным интересом стали заниматься в школе экономических знаний. Изучение экономики дорожного производства дает возможность анализировать количественные и качественные показатели своего труда.

Весь обслуживаемый бригадой Л. Ф. Подлипской участок дороги находится в отличном и хорошем состоянии. Но на этом коллектив не останавливается и ставит перед собой задачу еще выше поднять уровень содержания дороги, так как от этого зависит конечный результат — обеспечение безопасности движения в любое время года.

А. Скрыпская

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

УДК 656.13.027:658.004.15

Скорость транспортного потока и эффективность автомобильных перевозок

Инж. Н. А. РЯБИКОВ

Увеличение пассажиро- и грузооборота автомобильного транспорта возможно лишь при условии учета всех факторов, оказывающих влияние на эффективность автомобильных перевозок. Одним из основных факторов, определяющих эффективность автомобильных перевозок, является скорость. Причем она оказывает непосредственное влияние на пассажиро- и грузооборот автомобильного транспорта.

Рост интенсивности движения, особенно на подходах к городам, сопровождается значительным снижением скорости. Это обстоятельство вызывает необходимость установить зависимость эффективности автомобильных перевозок от скорости транспортного потока с позиции пропускной способности автомобильных дорог. На основании этого можно внести обоснованные предложения о назначении рациональных скоростей транспортных потоков, которые будут способствовать увеличению пассажиро- и грузооборота автомобильного транспорта.

Для установления зависимости эффективности автомобильных перевозок от скорости транспортного потока с позиции пропускной способности дорог используем уравнение, полученное автором в результате анализа закономерностей движения плотных транспортных потоков:

$$P = \frac{1000v}{l_0 \exp \frac{v}{v_x} + l_a}, \quad (1)$$

где P — пропускная способность полосы, авт/ч; v — скорость транспортного потока, км/ч; l_0 — дистанция безопасности между остановившимися транспортными средствами в конкретных дорожно-транспортных условиях движения, м; v_x — коэффициент пропорциональности, равный 25,2 км/ч; l_a — длина транспортных средств в потоке, м.

Натурные наблюдения различных исследователей (В. Г. Бонманова, В. М. Трибунского, В. В. Сильянова, автора) показали хорошую сходимость фактических и теоретических зависимостей. Максимум пропускной способности полосы достигается при скорости 30—40 км/ч.

Точное значение этой скорости для конкретных дорожно-транспортных условий движения определим, приравняв к нулю первую производную уравнения (1). После дифференцирования уравнения (1) один раз по скорости и выполнения преобразований получаем, что производная будет равна нулю, если выполняется равенство

$$\exp \frac{v}{v_x} \cdot \left(\frac{v}{v_x} - 1 \right) = \frac{l_a}{l_0}.$$

Скорости транспортного потока, при которых достигается максимальная пропускная способность полосы при соответствующих отношениях $\frac{l_a}{l_0}$, представлены ниже.

Отношение $\frac{l_a}{l_0}$	1	2	3
Скорость максимальной пропускной способности, км/ч	32	37	40

Скорость, соответствующую максимальной пропускной способности полосы, часто называют оптимальной. При этом снижение скорости транспортного потока до оптимального значения считают вполне нормальным явлением. Однако следует отметить, что зависимость скорости от пропускной способности характеризует только условия движения, а работа автомобильного транспорта при этом не учитывается. Поэтому говорить об оптимальности скорости, так же как и устанавливать эффективность автомобильных перевозок только на основании этой зависимости, нельзя.

Используя подход М. И. Ерошевского¹ к определению производительности работы транспорта, определим эксплуатационную производительность транспортного потока:

$$Q = PvT = \frac{1000v^2 T}{l_0 \exp \frac{v}{v_x} + l_a}, \quad (2)$$

где Q — эксплуатационная производительность транспортного потока, авт-км/ч; T — время, за которое оценивается эксплуатационная производительность транспортного потока, ч.

Скорость, соответствующую максимальной эксплуатационной производительности транспортного потока в конкретных дорожно-транспортных условиях движения, определим, приравняв нулю первую производную уравнения (2). После дифференцирования уравнения (2) один раз по скорости и выполнения преобразований получаем, что производная будет равна нулю, если выполняется равенство

$$\exp \frac{v}{v_x} \left(\frac{v}{v_x} - 2 \right) = 2 \frac{l_a}{l_0}.$$

Значения скорости, соответствующие максимальной эксплуатационной производительности транспортного потока при некоторых отношениях $\frac{l_a}{l_0}$, представлены в таблице. В ней также представлены изменения максимальной эксплуатационной производительности транспортного потока при изменении дорожно-транспортных условий движения и изменении эксплуатационной производительности транспортного потока при изменении его скорости.

Скорость, км/ч	Отношение $\frac{l_a}{l_0}$		
	1	2	3
Скорость максимальной эксплуатационной производительности транспортного потока, км/ч			
56	60	63	
Изменение максимальной эксплуатационной производительности транспортного потока при изменении дорожно-транспортных условий движения, %			
100	184	255	
Изменение эксплуатационной производительности транспортного потока при изменении его скорости, %			
10	13	10	9
20	41	34	30
30	69	61	55
40	89	83	75
50	99	96	94
60	100	100	100
70	94	98	99
80	84	89	92
90	73	78	81

Из таблицы видно, что максимум эксплуатационной производительности транспортного потока при соответствующих дорожно-транспортных условиях движения достигается при скорости 56—63 км/ч. Эти скорости целесообразно принимать в качестве минимальной скорости транспортного потока, так как при меньших скоростях (особенно менее 50 км/ч) происходит снижение эксплуатационной производительности транспортного потока, приводящее к снижению эффективности автомобильных перевозок.

¹ Ерошевский М. И. Магистраль скоростного и непрерывного движения в городах. М., Стройиздат, 1967. 296.

Однако скорость, соответствующая максимальной эксплуатационной производительности транспортного потока, не может с достаточной определенностью приниматься в качестве оптимальной. Во-первых, при одной и той же интенсивности производительность автомобильного транспорта находится в прямо пропорциональной зависимости от скорости и, во-вторых, при увеличении скорости эксплуатационная производительность транспортного потока снижается менее интенсивно, чем пропускная способность полосы. Определение оптимальной скорости, соответствующей наивысшей эффективности автомобильных перевозок, является экономической задачей, решение которой должно осуществляться на основании комплексного технико-экономического анализа эффективности системы «дорога — водитель — автомобиль — окружающая среда».

Из таблицы также видно, что улучшение дорожных условий и подвижного состава, сопровождающееся уменьшением дистанции безопасности между остановившимися транспортными средствами, приводит к значительному увеличению эксплуатационной производительности транспортного потока.

Таким образом, успешному увеличению пассажиро- и грузооборота автомобильного транспорта в значительной степени будет способствовать обеспечение скорости транспортного потока не ниже скорости, соответствующей его максимальной эксплуатационной производительности. Снижение скорости ниже этого значения, что равносильно превышению интенсивностью пропускной способности при этой скорости, рекомендуется считать основным признаком необходимости проведения мероприятий, повышающих пропускную способность дороги. Кроме того, учитывая, что основным показателем работы автомобильного транспорта является скорость, следует, видимо, оценивать условия движения по скорости транспортного потока, которую он будет иметь при той или иной интенсивности в конкретных дорожно-транспортных условиях.

УДК 625.7+63.003.1

Влияние сети дорог на развитие сельскохозяйственного производства

Канд. техн. наук В. К. ПАШКИН,
инж. В. А. СОЗОНОВ,
кандидаты эконом. наук П. С. ПАСЕЧЕНКО,
Б. П. ЧУМАЧЕНКО

В докладе на июльском (1978 г.) Пленуме ЦК КПСС Л. И. Брежнев отметил, что дальнейший подъем сельскохозяйственного производства, повышение уровня жизни сельского населения прямо связаны с развитием сети автомобильных дорог — главных транспортных, можно сказать, жизненных артерий села. В связи с этим весьма важно правильно определить наиболее эффективные направления капитальных вложений в строительство местных автомобильных дорог, обслуживающих сельскохозяйственное производство. Речь идет о том, что для обеспечения коренного подъема сельского хозяйства необходимо не только изменение структуры его капитальных вложений, но и увеличение затрат на развитие инфраструктуры и особенно на дорожное строительство.

Как показал анализ, от прироста основных фондов сельского хозяйства нет достаточной отдачи из-за несвоевременного вывоза сельскохозяйственной продукции из бездорожных хозяйств, другими словами, не используются заложенные в производственных фондах сельского хозяйства потенциальные возможности.

Наметилась явная тенденция к увеличению разрыва, с одной стороны, между ростом производственных фондов сельского хозяйства, особенно комбайнов, тракторов, автомобилей, потребностями в перевозках, а с другой стороны, между про-

тяженностью автомобильных дорог с твердым покрытием и их пропускной способностью. В условиях развитого социализма действие закона планомерного развития народного хозяйства требует адекватного развития всех взаимосвязанных отраслей агропромышленного комплекса как частей единого целого.

Задача заключается в том, чтобы отыскать оптимальную пропорцию между капитальными вложениями в прирост производственных фондов сельского хозяйства и дорожное строительство. Одним из главных критериев при этом является сопоставление затрат на строительство дорог с той экономией производственных фондов в сельском хозяйстве, которая обеспечивается в результате сооружения автомобильных дорог. Кроме того, строительство автомобильных дорог имеет не только транспортное и хозяйственное, но и большое социальное значение.

Густая сеть автомобильных дорог способствует уменьшению нормативных запасов сырья, материалов, топлива и других элементов оборотных средств. Для предприятий, не имеющих устойчивой связи с базами снабжения, возникает необходимость в повышении нормативов запасов сырья, топлива и др. Эти запасы должны обеспечить бесперебойное снабжение производства на весь период распутицы.

Среди элементов нормируемых оборотных средств, по которым возможно сокращение запасов, наибольшее значение для сокращения затрат на производство сельскохозяйственной продукции имеет уменьшение нормативов горюче-смазочных материалов.

Создание запасов горюче-смазочных материалов — непрерывная предпосылка сельскохозяйственного производства. Хотя эти запасы потенциальные, а не действительные средства производства, их превышение в бездорожных хозяйствах равнозначно выбытию из оборота материальных средств, которые могли бы быть использованы на других участках народного хозяйства.

Нами был произведен расчет зависимости между нормативом запаса горюче-смазочных материалов и плотностью автомобильных дорог с твердым покрытием по районам Актюбинской и Уральской областей. Результаты расчетов подтвердили наличие прямолинейной корреляционной зависимости между запасом нефтепродуктов на единицу стоимости транспортных средств и плотностью дорог. Получено уравнение регрессии следующего вида:

$$H = 10,37 - 0,3P; 0 \leq P \leq 8,$$

где H — отношение норматива запаса нефтепродуктов по отношению к среднегодовой стоимости транспортных средств по районам Актюбинской и Уральской областей в среднем за 1972—1977 гг., тыс. руб./тыс. руб.; P — соответственно плотность дорог с твердым покрытием, км на 10 000 га сельскохозяйственных угодий.

Из уравнения видно, что между плотностью дорог и нормативом по нефтепродуктам имеет место обратная зависимость — повышение плотности дорог с твердым покрытием приводит к снижению потребности сельскохозяйственных предприятий в запасах нефтепродуктов.

К тем же выводам пришли А. П. Беленко и А. С. Яроцкий. Ими разработана методика, основанная на сравнении показателей группы дорожных и бездорожных хозяйств. Произведенный ими расчет по колхозам трех районов Молдавской ССР позволил определить величину дополнительного дохода от сокращения запасов дизельного горючего в размере 19,5 коп/га.

В результате решения уравнения регрессии выяснилось, что увеличение плотности дорог на 1 км в расчете на 10 000 га сельскохозяйственных угодий (по сравнению со средними условиями плотности дорог районов) позволяет уменьшить запасы горюче-смазочных материалов в условиях Западного Казахстана на 11,8%.

Неудовлетворительные дорожные условия требуют не только увеличения запасов топлива для сельскохозяйственных машин в бездорожных хозяйствах, но и создания резервуаров для хранения нефтепродуктов. Для выявления влияния дорожного строительства на экономию затрат на сооружение хранилищ для нефтепродуктов нами был произведен расчет по районам Актюбинской обл. В табл. 1 представлена зависимость между плотностью дорог с твердым покрытием (P , км) и количеством нефтескладов различной емкости на 10 000 км сельскохозяйственных угодий (Y , шт.) за 1972—1977 гг.

Как видно из приведенных данных, наиболее тесная зависимость существует между плотностью дорог и количеством нефтескладов емкостью 5—10 м³. Количество нефтескладов емкостью свыше 25 м³ не зависит от состояния дорожной сети,

Таблица 1

Емкость нефтескладов	Вид уравнения регрессии	Коэффициент корреляции
До 5 м³	$Y = 127,35 - 2,45P$	-0,101
5—10 м³	$Y = 44,78 - 4,4P$	-0,306
10—25 м³	$Y = 51,07 - 2,8P$	-0,31
Свыше 25 м³	Зависимости нет	—

поскольку их сооружение осуществляется в основном исходя из административного деления для удовлетворения потребностей сельского хозяйства области или района.

Невелика зависимость количества резервуаров до 5 м³ от плотности дорог с твердым покрытием, что объясняется созданием их для внутрихозяйственных нужд в отделениях и бригадах отдельных совхозов и колхозов. Расчеты показали, что при увеличении плотности автомобильных дорог с твердым покрытием на 1 км в расчете на 10 000 га сельскохозяйственных угодий (по сравнению со средними условиями плотности дорог районов) возможно уменьшить количество нефтехранилищ емкостью 10—25 м³ на 6,3%, емкостью 5—10 м³ на 13,1 и емкостью менее 5 м³ на 2%.

Все это свидетельствует о том, что дополнительное вложение средств в дорожное строительство позволяет высвободить их с других участков народного хозяйства и, наоборот, недостаточное развитие сети дорог приводит к необходимости вкладывать дополнительные средства в расширение емкостей для хранения нефтепродуктов.

Создание сети автомобильных дорог, обслуживающих сельское хозяйство, является неперенным условием для непрерывного совершенствования агротехники, повышения производительности труда, роста эффективности использования основных фондов сельского хозяйства, в особенности их активной части. В последние годы среди новых методов организации использования сельскохозяйственных машин широкое распространение получила система транспортно-уборочных отрядов, основанная на комплексном проведении всех уборочных работ в оптимальные сроки. Этот метод, получивший название ипатовского, был одобрен ЦК КПСС и в настоящее время внедряется во многих районах страны.

Во многих случаях внедрение ипатовского метода связано с созданием межхозяйственных объединений для совместного использования сельскохозяйственной техники. Так, в колхозах Молдавии на начало 1978 г. 85% тракторов и комбайнов и более 2/3 других сельскохозяйственных машин было сосредоточено в межхозяйственных объединениях.

Как показал анализ, в совхозах и колхозах Западного Казахстана этот прогрессивный метод использования техники не получил должного распространения. Во многом это объясняется недостаточным развитием сети автомобильных дорог. Большие площади, занятые под посевами, и значительные расстояния между отдельными хозяйствами при отсутствии дорог не позволяют своевременно перебрасывать технику, организовывать уборку урожая в лучшие агротехнические сроки.

Расширение сети автомобильных дорог местного значения приводит к значительному росту производительности сельскохозяйственного труда. Во многом это объясняется тем, что в результате дорожного строительства повышается уровень фондовооруженности труда работников сельского хозяйства, занятых на основных операциях по производству сельскохозяйственной продукции.

Проведенные нами расчеты позволили установить, что по мере развития сети местных автомобильных дорог повышается

Таблица 2

Элементы основных фондов	Вид уравнения регрессии	Коэффициент корреляции
Здания	$C = 49,96P + 30,03$	0,899
Машины и оборудование	$C = 47,86P + 33,44$	0,882
Производственный и хозяйственный инвентарь	$C = 1,32P + 3,52$	0,689
Инструмент и прочие основные фонды	$C = 0,23P + 0,28$	0,624
Транспортные средства	$C = 6,84P + 9,96$	0,814

уровень обеспеченности сельскохозяйственных предприятий элементами основных производственных фондов. Зависимость между плотностью дорог с твердым покрытием (P , км) и стоимостью отдельных элементов основных фондов производственного назначения (C , тыс. руб.) в расчете на 10 000 га сельскохозяйственных угодий по районам Актыобинской и Уральской областей за 1972—1976 гг. приведена в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что чем больше плотность дорог, тем лучше обеспеченность отдельных районов основными фондами, особенно такими элементами, как здания, машины и оборудование, транспортные средства. При этом достаточно высокий коэффициент корреляции показывает, что аргумент (плотность дорог) и функция (обеспеченность основными фондами) тесно связаны между собой.

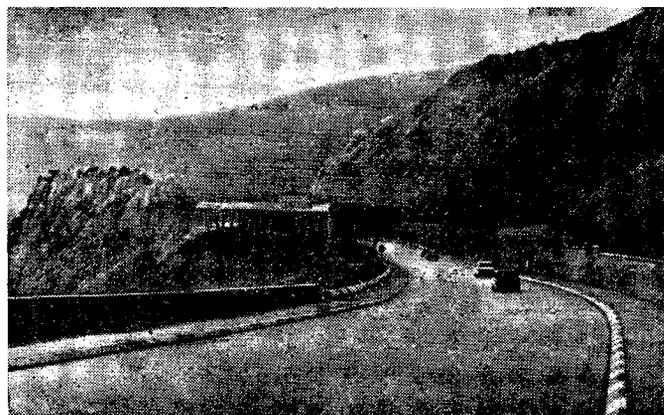
Применительно к сельскохозяйственным предприятиям Уральской и Актыобинской областей повышение плотности дорог на 1 км в расчете на 10 000 га угодий (по сравнению со средними условиями плотности дорог районов) повышает обеспеченность зданиями на 30,6%, машинами и оборудованием на 29,9%, транспортными средствами на 24,2%.

Повышение эффективности сельскохозяйственного производства непосредственно связано с таким фактором, как внесение органических минеральных удобрений, поставка которых колхозам и совхозам с каждым годом увеличивается. Ни для кого не секрет, что отсутствие дорог и складов приводит к большим потерям минеральных удобрений. Во многих хозяйствах Казахстана удобрения накапливают и хранят непосредственно в бригадах, используя различные малопригодные помещения, а погрузку и подготовку удобрений к внесению в почву все еще выполняют вручную, на полях.

Строительство агрохимического комплекса (на ряд хозяйств), включающего в себя аэродром сельскохозяйственной авиации с асфальтобетонным покрытием, централизованный склад минеральных удобрений, подъездные автомобильные дороги, различные вспомогательные сооружения, позволяет в 1,5—2 раза сократить расходы на хранение, переработку и внесение тук, снизить потери удобрений и повысить их эффективность. Об этом свидетельствует опыт совхоза «Пламя» Ленинградской обл.

Из всех элементов инфраструктуры наибольшее влияние на степень обеспечения сельскохозяйственных районов минеральными удобрениями и их использование оказывают автомобильные дороги.

Проведенные нами расчеты показали, что применительно к Западному Казахстану повышение плотности дорог на 1 км в расчете на 10 000 га угодий (по сравнению со средними условиями плотности дорог районов) дает возможность увеличить внесение минеральных удобрений на 41%. Это значит, что средства, вложенные в дорожное строительство, могут окупиться только прибавкой урожая, полученного от внесения удобрений, в пределах нормативного срока окупаемости. Это значит также, что средства, вложенные в дорожное строительство, позволяют улучшить использование транспорта и специальной техники, предназначенной для химизации сельскохозяйственного производства.



На крымском побережье. Автодорожная галерея

Фото В. Яковлева

РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ ДОРОГ

УДК 625.768.5(470) «324»

Пути улучшения зимнего содержания автомобильных дорог

Заместитель министра строительства и
эксплуатации автомобильных дорог РСФСР
Г. Н. БОРОДИН

Осенне-зимний период является самым сложным и ответственным в работе коллективов дорожных организаций, обслуживающих автомобильные дороги страны. Действительно, дожди и холода, внезапные гололеды и снежные заносы, короткий световой день вызывают дополнительные трудности в содержании автомобильных дорог в зимний период. В свою очередь, от эффективности работы службы ремонта и содержания в этот период, от ее оперативности, уровня трудовой дисциплины зависят своевременная доставка грузов, состояние организации обслуживания пассажирских линий. Чем лучше дороги, тем быстрее перемещаются по ним грузы, меньше расходуется горючего, выше безопасность движения.

В условиях ежегодного роста производства автомобилей, совершенствования их конструкции, увеличения объемов перевозок автомобильным транспортом, развития автотуризма, транспортного и экскурсионного обслуживания населения большую остроту приобретают вопросы коренного улучшения зимнего содержания автомобильных дорог.

Основными задачами зимнего содержания являются: защита дорог и дорожных сооружений от снежных заносов; очистка дорог от снега; своевременная и высококачественная обработка проезжей части дорог противогололедными материалами для предупреждения скользкости и ликвидации гололеда; информирование водителей, пешеходов и других участников дорожного движения и заинтересованных организаций о состоянии дорог. Словом, должно быть создано такое положение, чтобы даже при крайне неблагоприятных погодных условиях были обеспечены бесперебойная и безопасная эксплуатация дорог и надлежащие условия движения по ним.

Решение перечисленных задач требует наличия опытных и квалифицированных кадров и высокоэффективных средств механизации, своевременного планирования технических и организационных подготовительных мероприятий, четкой системы управления, организации и информации, детального расчета необходимых мощностей, тщательного анализа работы службы зимнего содержания дорог в предшествующий зимний период.

Подготовка к содержанию дорог в зимний период начинается с разработки в каждой дорожно-эксплуатационной организации развернутого плана организационно-технических мероприятий, в котором предусматриваются:

задание по заготовке и вывозке в необходимом количестве противогололедных материалов с указанием их видов;

сроки приведения в исправное состояние всех машин и механизмов для зимнего содержания дорог, а также необходимые условия для их быстрого ремонта зимой (для важнейших машин — в любое время суток);

списки личного состава, обслуживающего машины для зимнего содержания, распределение этих машин по обслуживаемой сети дорог;

меры, обеспечивающие проведение своевременного инструктажа рабочих службы зимнего содержания дорог, включая обучение правилам охраны труда;

меры к созданию необходимых бытовых условий, особенно в районах суровых погодных условий (места отдыха, обогрева, общежития);

задание по установке снегозащитных ограждений на участках, подверженных снежным заносам;

изготовление и определение мест предполагаемой установки знаков и указателей, предупреждающих о гололеде и других зимних явлениях;

решения Совета народных депутатов о привлечении машин и механизмов по Указу для зимнего содержания дорог и их распределение по обслуживаемой сети дорог;

схемы оперативной связи и оповещения как внутри дорожно-эксплуатационных организаций, так и связи с органами ГАИ и гидрометеослужбы и другие мероприятия.

Планы зимнего содержания дорог должны обеспечивать эффективное и рациональное использование всех имеющихся сил и средств. Они должны быть гибкими и учитывать возможность оперативной замены вышедших из строя по техническим причинам машин и механизмов. Природно-климатические условия РСФСР отличают суровые и продолжительные зимы со снежными заносами на большей части территории, наличие обширных районов, где возможны многократные образования зимней скользкости на дорогах. Поэтому повышение уровня зимнего содержания автомобильных дорог является одной из важнейших и ответственных задач в работе дорожно-эксплуатационных организаций Минавтодора РСФСР.

В прошлом году расходы на зимнее содержание дорог, обслуживаемых организациями Минавтодора РСФСР, превысили 86 млн. руб., в том числе изготовление постоянной снегозащиты — 1,6 млн. руб., механическая снегоочистка и распределение противогололедных материалов — 68,1 млн. руб. и ручная снегоочистка — 2,4 млн. руб. Из выделенных на озеленение 5,6 млн. руб. на посадку снегозащитных лесонасаждений было израсходовано только 1,7 млн. руб., или 34%, что крайне недостаточно. Приведенные данные указывают на то, что большая часть средств расходуется на механическую снегоочистку (79,5%).

Каковы же пути сокращения расходов, повышения эффективности и качества защиты дорог от снежных отложений и снежных заносов?

Защита дорог от снежных заносов

Снизить расходы на механическую снегоочистку можно при условии ежегодного сокращения протяженности снегозаносимых участков дорог путем устройства надежных снегозащитных лесных полос, повышения земляного полотна и отметок проезжей части, раскрытия заносимых выемок и выполнения других мероприятий. Проведение этих работ требует больших затрат денежных средств и времени, но они себя полностью оправдывают в короткие сроки, так как сокращают потребность в машинах для патрульной снегоочистки, уменьшают расходы дефицитных горюче-смазочных материалов и в несколько раз сокращают расходы на механическую снегоочистку.

В качестве положительного опыта следует отметить работу коллективов Упрдора Москва — Минск, который полностью завершил устройство лесных полос вдоль заносимых участков дороги протяженностью 490 км, Упрдора Москва — Воронеж, обеспеченность защитными лесополосами в котором составляет свыше 65%, и ряда других хозяйств Минавтодора РСФСР. Большие и полезные работы по раскрытию и укреплению заносимых выемок выполняет недавно созданное Управление дороги Куйбышев — Уфа — Челябинск.

Неудовлетворительно организовано создание лесополос в Управлении дороги Омск — Новосибирск, где при наличии 780 км заносимых участков имеется всего лишь 233 км лесополос (30% от потребности), а планы создания лесополос ежегодно не выполняются. Недостаточное внимание уделяют вопросам создания снегозащитных лесных полос в Уралавтодоре и в ряде других хозяйств Минавтодора РСФСР, где систематически не выполняются планы их посадок. Неудовлетворительный уход за существующими снегозащитными лесополосами в Управлении дороги Москва — Горький, Волжскупрдоре, Уралавтодоре снижает эффективность их работы.

До создания постоянных снегозащитных лесных полос необходимо с помощью снегозащитных временных ограждений обеспечить при снегопадах, буранах и метелях задержание и отложение снега в тех местах, где он не будет создавать препятствий для движения транспортных средств. К таким временным ограждениям относятся известные всем дорожникам различные типы снегозадерживающих заборов, планочные щиты, заборы из отходов синтетических рулонных материалов и снегозадерживающие траншеи и валы на прилегающих к дорогам земельных участках.

Если на устройство заборов, изготовление и установку планоchnых щитов требуется дефицитный во многих районах лесоматериал, а их установка и перестановка связаны с большими затратами ручного труда, то снегозадерживающие траншеи, проложенные в снежном покрове при правильном их устройстве являются действенным и дешевым средством защиты дорог от снежных заносов. Их наиболее целесообразно устраивать на ровной или слегка пересеченной местности, где рельеф лишь незначительно затрудняет их устройство.

Устройство снегозадерживающих траншей и валов полностью механизировано. Для этой цели дорожные организации в зимний период располагают достаточным парком необходимых машин и механизмов (тракторные одно- и двухотвальные плужные снегоочистители, прицепные и самоходные грейдеры, бульдозеры и др.).

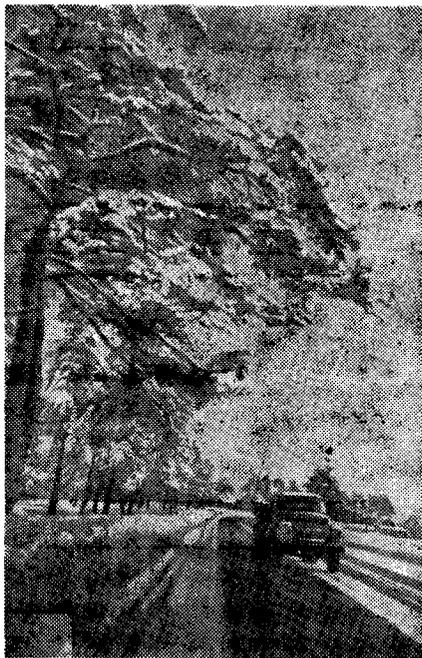
К сожалению, многие хозяйства не уделяют должного внимания вопросам обустройства заносимых участков дорог временными снегозащитными ограждениями. Слабо обеспечены средствами временной защиты заносимые участки дорог, обслуживаемые Волжскупрдором, Уралавтотдором, управлениями дорог Москва — Волгоград, Москва — Куйбышев, Куйбышев — Уфа — Челябинск, Омск — Новосибирск и др. Планы и задания по изготовлению щитов во многих хозяйствах не выполняются. Из года в год в этих организациях уменьшается протяжение щитовой защиты. Так, например, в Волжскупрдоре щитовая защита сократилась в 4 с лишним раза (в Уралавтотдоре от 44 км щитов осталось только 8 км, на дороге Большой Невер — Якутск было 118 км, а осталось 30 км, на дороге Москва — Куйбышев вместо недавних 198 км щитовой защиты имеется 69 км, на дороге Омск — Новосибирск из 76 км осталось в настоящее время только 35 км. В этих хозяйствах руководители дорожно-эксплуатационных организаций перестали заниматься вопросами пассивной снегозащиты и полностью перешли на дорогостоящую механическую снегоочистку, что привело к резкому увеличению расхода горюче-смазочных материалов и затрат на зимнее содержание обслуживаемой сети дорог.

Полное обустройство заносимых участков дорог средствами пассивной снегозащиты является большим резервом снижения затрат и улучшения зимнего содержания обслуживаемой сети автомобильных дорог.

В заключение этого раздела необходимо отметить, что в последние годы во многих странах были разработаны и внедрены различные конструкции снегозащитных ограждений из синтетических материалов. Эти конструкции по сравнению с традиционными снегозащитными заборами имеют явные преимущества: они очень легки (рулон снегозащитной сетки из синтетического материала длиной 30 м весит всего 8—10 кг), занимают мало места при хранении, легко транспортируются, устанавливаются и разбираются; стоимость их приблизительно на 50—60% меньше, чем деревянных. Объем применения таких ограждений пока еще невелик, но приведенные в технической литературе данные говорят об их высокой эффективности. К сожалению, дорожные научно-исследовательские организации и дорожники-эксплуатационники не принимают пока должных мер к внедрению снегозащитных ограждений из синтетических материалов.

Очистка дорог от снега

Своевременная очистка проезжей части автомобильных дорог от снега обеспечивает бесперебойное движение транспортных средств при снегопадах, метелях и буранах. Снег, лежащий на проезжей части, резко снижает эксплуатационные качества дороги. Известно, что при слое свежесыпавшего на проезжую часть снега толщиной 18—20 см полностью нарушается движение автомобилей. Несвоевременное удаление снега с проезжей части приводит к его уплотнению под действием движения транспортных средств, а образующийся при этом снежно-ледяной накат потом приходится удалять со значительно большим трудом и затратами. Для механизированной очистки дорог от снега, а она составляет основной объем работ, при-



меняются два основных вида снегоочистительных машин: машины сдвигающего действия — плужно-щеточные снегоочистители и машины отбрасывающего действия — роторные снегоочистители.

В хозяйствах Минавтотдора РСФСР и в дорожных организациях других союзных республик имеется большой парк снегоочистительных машин. Только на дорогах общего пользования в РСФСР работают свыше 11 тыс. прицепных и самоходных грейдеров, около 1 тыс. шнеко- и фрезерно-роторных самоходных машин, большое количество плужно-щеточных комбинированных дорожных машин на базе грузовых автомобилей и т. д. Однако конструкции выпускаемых промышленностью снегоочистительных машин за последние 10 лет не претерпевают существенных изменений, которые позволили бы сократить производство машин сезонного пользования, повысить их производительность, качество работы и тем самым снизить расход горючего и стоимость снегоуборочных работ.

Речь идет о создании плужно-щеточных машин на базе более мощных автомобилей, чем ЗИЛ-130 (например, на базе автомобилей КамАЗ или КРАЗ), что позволит повысить производительность труда водителей снегоуборочных машин в 2—3 раза, о разработке конструкции и производстве универсальных машин круглогодичного использования с комплектом навесного и сменного оборудования для содержания автомобильных дорог с приводами от вала отбора мощности, что позволит значительно сократить число водителей, машин и механизмов сезонного пользования, повысить производительность труда и тем самым увеличить фондоотдачу активной части основных средств.

Организация работ по предупреждению скользкости и ликвидации гололеда

Большинство упрдоров и автотдором в РСФСР располагают необходимыми средствами и ресурсами, включая машины и механизмы, привлекаемые по Указу, для очистки от снега в зимний период обслуживаемой сети автомобильных дорог с твердыми покрытиями. Поэтому в последние годы крайне редко и только при особо неблагоприятных погодных условиях были допущены случаи временного перерыва движения из-за снежных заносов. Если на некоторых участках ряда дорог имеет место затрудненный проезд в зимний период, то это вызвано, скорее, низким уровнем организации работ, халатностью и нерасторопностью руководителей дорожных организаций, а не отсутствием необходимых средств и ресурсов.

Что же касается организации работ по снижению скользкости и своевременной ликвидации гололеда, то дорожные организации в нашей республике пока еще не располагают достаточным парком машин и механизмов для быстрой обработки и распределения на проезжей части противогололедных материалов. Между тем проблема эта из года в год обостряется, так как по данным аналитического учета органов ГАИ свыше 40% дорожно-транспортных происшествий, прямо или косвенно связанных с неудовлетворительными дорожными условиями, вызваны повышенной скользкостью в зимний период.

Каковы же пути решения этой большой проблемы?

Во-первых, необходимо улучшить использование и всемерно повысить производительность имеющегося парка машин и механизмов для распределения противогололедных материалов. Это может быть достигнуто за счет сокращения расстояний перевозки противогололедных материалов от места хранения и погрузки к местам распределения на дороге, т. е. благодаря более густой сети механизированных баз хранения и погрузки этих материалов.

К началу 1979 г. на дорогах общесоюзного значения в РСФСР было около 940 баз противогололедных материалов при среднем расстоянии между ними 40 км. Наименьшее расстояние между этими базами достигнуто на автомобильных дорогах, обслужи-

ваемых Упрдором Москва — Воронеж — 22 км, Центрупрдором — 38 км, Упрдором Москва — Куйбышев — 26 км, Упрдором Воронеж — Ростов — 34 км. Хозяйства, обслуживающие перечисленные дороги, успешно выполняют планы и задания по строительству баз противогололедных материалов.

Однако в ряде дорожных организаций усредненное расстояние между базами превышает 50—60 км, из-за чего имеющиеся в этих хозяйствах песко- и солераспределители используются не столько по назначению как специальные машины, сколько как обычные транспортные средства, которые за смену делают всего лишь по два-три рейса. Характерным примером в этом отношении может служить обеспеченность базами противогололедных материалов хозяйств Управления дороги Москва — Бобруйск, где среднее расстояние между ними превышает 51 км.

В последние годы многие хозяйства принимают меры к ускорению создания сети механизированных баз противогололедных материалов с тем, чтобы довести расстояния перевозки этих материалов до 10—15 км. Только при этом условии можно повысить в 3—4 раза производительность песко- и солераспределителей, снизить затраты и ускорить процесс ликвидации гололеда имеющимся парком специальных машин.

Вторым направлением борьбы с гололедом является всемерное расширение применения более активных материалов, позволяющих при меньшем удельном расходе обеспечить в более сжатый срок ликвидацию ледяной пленки и наката на покрытие. К таким материалам относятся технические соли, твердые и жидкие хлориды.

При россыпи смеси песка с солью расход на 1 м² покрытия составляет 500—600 г смеси. При россыпи солей он равен 40—60 г, а если к этому добавить более активное действие хлоридов на лед, то станет очевидным преимущество последних. Это преимущество ускорило переход хозяйств Главного управления дорожного хозяйства и благоустройства Москвы на химический способ ликвидации гололеда. В настоящее время доля химического способа борьбы с гололедом в хозяйствах Центрупрдора составляет 18—20%, в Мосавтодоре свыше 10%. Начато применение жидких хлоридов на дороге Москва — Горький и в ряде других хозяйств.

Медленные темпы перехода на химический способ борьбы с гололедом сдерживают выполнение справедливых требований, которые предъявляют к дорогам в зимний период те, кто ими пользуется.

Во второй стадии разрушения асфальтобетонного покрытия можно отнести более крупные дефекты (выбоины, сдвиги, колеи в полосе наката, широкая сеть трещин, глубокая коррозия покрытия), которые исправить с помощью тонких восстановительных слоев невозможно.

На третьей стадии разрушения удаляется верхний слой асфальтобетонного покрытия, а иногда и верхний слой основания и дорожная одежда подлежит полной реконструкции. При этом наиболее надежным способом восстановления покрытий является укладка нового слоя асфальтобетонной смеси на всю ширину проезжей части дороги. Однако следует иметь в виду, что указанный вид ремонта возможен лишь при условии достаточно высокой несущей способности нижних слоев дорожной одежды и всей конструкции в целом, т. е. только в том случае, когда на покрытии имеются определенные виды температурных деформаций или износ. Если же деформации покрытия являются следствием дефектов основания или нижних слоев дорожной конструкции, то такие слои перед укладкой асфальтобетонной смеси подлежат обязательному удалению.

Необходимо учитывать, что укладка на разрушенное покрытие нового слоя асфальтобетонной смеси не всегда является приемлемым способом ремонта автомобильных дорог, особенно в городских условиях. Это замечание относится к тем случаям, когда дальнейшее увеличение толщины покрытия невозможно из-за последующего роста высотных отметок проезжей части дороги (соблюдение высотного габарита под путепроводами, полосы для стоянок, примыкания к трамвайным путям, люкам и пр.).

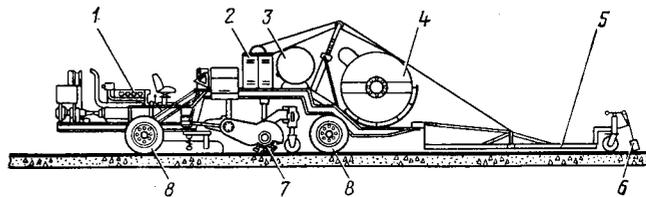


Рис. 1. Машина для рыхления поврежденного слоя асфальтобетонного покрытия:

1 — двигатель; 2 — испаритель; 3 — бак для дизельного топлива вместимостью 1500 л; 4 — бак для жидкого газа вместимостью 6200 л; 5 — батарея газовых горелок; 6 — газовые горелки для предварительного разогрева покрытия; 7 — фреза; 8 — привод

В таких случаях более эффективно использование специальных дорожных машин для рыхления и удаления поврежденного слоя покрытия с последующим устройством нового. Схема такой машины представлена на рис. 1. Тремя основными узлами этой машины являются нагревательные устройства, рабочий орган (фреза) и ходовой привод. Ширина рыхления колеблется в зависимости от марки машины от 0,8 до 4,4 м при глубине вскрытия от 4 до 10 см. Рабочая скорость движения машины плавно регулируется от 0,1 м/мин до 6 км/ч. Производительность машины при работе на автомобильных дорогах составляет 6000 м² в сутки и при благоприятных погодных условиях может достигать 12 000 м² (при глубине вскрытия 3 см). Переработанный материал удаляется с покрытия погрузчиком и может быть использован вторично в конструктивных слоях дорожной одежды.

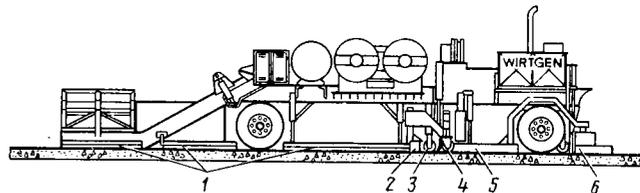


Рис. 2. Схема передвижной установки для регенерации асфальтобетонных покрытий:

1 — батареи газовых горелок; 2 — рыхлитель; 3 — шнековый распределитель; 4 — предварительное профилирование; 5 — батарея газовых горелок для вторичного прогрева; 6 — укладка нового слоя асфальтобетонной смеси

Более перспективной технологией при наименьшей величине трудозатрат, экономии сырья, сокращении транспортных перевозок, повышении производительности труда и качества ремонтных работ можно считать метод регенерации дефектных слоев асфальтобетонных покрытий, выполняемый специальной

УДК 625.76.089.23

Ремонт асфальтобетонных покрытий*

Канд. техн. наук Ю. Н. ПИТЕЦКИЙ

Содержание асфальтобетонных покрытий в необходимом техническом состоянии требует проведения определенных видов ремонтных работ. При этом вид ремонтных работ, а также объем затрат на них обусловлен степенью разрушения покрытия или основания дороги.

Если условно процесс разрушения асфальтобетонных покрытий разбить на три стадии, то можно отметить, что на первой стадии возможны ремонтные работы, связанные с небольшими трудозатратами. Например, ликвидация незначительного износа, температурных трещин и ряда других мелких дефектов может быть осуществлена поверхностной обработкой слоями из литых эмульсионно-минеральных смесей, приготовленных на основе катионной битумной эмульсии.

* Статья подготовлена на основе материалов симпозиума, организованного фирмами «Виртген ГМБХ» и «УГТ Унион Газ + техник ГМБХ» при содействии Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике и Мосгорисполкома.

Улучшается безопасность движения

самоходной установкой. Все операции по разогреву, рыхлению, предварительному профилированию, укладке асфальтобетонной смеси выполняются за один рабочий проход этой машины (рис. 2). Следует отметить, что метод регенерации асфальтобетонных покрытий может быть эффективен, как указывалось выше, только в том случае, когда дальнейшее увеличение толщины покрытия невозможно.

Установка для регенерации асфальтобетонных покрытий представляет собой самоходную машину, имеющую бункер для приема горячей асфальтобетонной смеси, которая при помощи продольных транспортеров подается на червячный распределитель. Предварительное уплотнение смеси осуществляется трамбующим брусом. Для разогрева асфальтобетонного покрытия на машине установлены навесные батареи нагревательных элементов. Подача пропана к горелкам осуществляется из двух резервуаров вместимостью по 2500 л каждый. Интенсивность нагрева регулируется высотой расположения батареи нагревательных элементов, а также включением или отключением определенных секций горелок. Максимальная ширина батарей нагревательных элементов составляет 4,25 м.

Важнейшим узлом машины является агрегатный блок, состоящий из рыхлителя, шнекового распределителя и балочного ножа (рис. 3). Дополнительной функцией балочного ножа

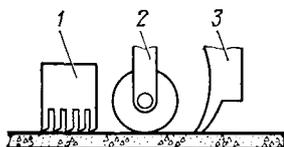


Рис. 3. Схема агрегатного блока:

1 — рыхлитель; 2 — шнековый распределитель; 3 — балочный нож

является удаление 5—10 м рыхлого слоя асфальтобетона в начале и в конце рабочей захватки с целью устройства с высоким качеством поперечного стыка между двумя участками покрытия. Силовой установкой машины является дизельный двигатель мощностью 220 л. с. Бак с горючим вместимостью 1500 л установлен перед резервуарами с пропаном. К двигателю через распределительный редуктор подведены приводы транспортеров шнекового распределителя, трамбующего бруса, насоса масляного охлаждения, бункера, а также управления движением машины.

Самоходная установка работает следующим образом. Установленный впереди машины блок нагревательных элементов прогревает подлежащий восстановлению слой асфальтобетонного покрытия до требуемой температуры. Затем этот слой рыхлится и при помощи специального навесного оборудования равномерно разравнивается по всей ширине покрытия. На этот слой укладывается асфальтобетонная смесь, разравнивается и предварительно уплотняется трамбующим брусом. Окончательно асфальтобетонное покрытие уплотняется обычным дорожным катком. Следует отметить, что готовое к эксплуатации асфальтобетонное покрытие имеет ту же отметку по высоте, что и старое.

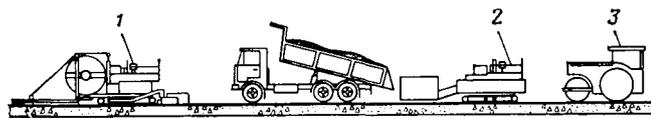


Рис. 4. Схема раздельной технологии ремонта асфальтобетонных покрытий:

1 — установка для разогрева, рыхления и распределения асфальтобетонной смеси; 2 — укладчик асфальтобетонной смеси; 3 — окончательное уплотнение асфальтобетонного покрытия

Одной из задач регенерации асфальтобетонных покрытий является объемный и равномерный прогрев слоя старого покрытия. От этого зависит качество взрыхленного асфальтобетона (отсутствие выгорания битума и дробления щебня), глубина прогрева и в конечном счете производительность работы машины. Эта задача решается путем установки блока мощных инфракрасных элементов впереди передвижной машины и дополнительного блока нагревательных элементов перед узлом распределения новой асфальтобетонной смеси. После прохода машины отмечается незначительное дробление щебня крупных

Эксплуатацию автомобильной дороги Государственного значения Фрунзе — Ош на участке в районе перевала Ала — Бель (высота над уровнем моря 3218 м) ведет ДЭУ-30 Министерства автомобильного транспорта и шоссейных дорог Киргизской ССР.

Этим участком дороги в основном пользуются животноводы Токтогульского района, одного из крупнейших в Ошской области, и гидростроители Нарынского каскада электростанций. В связи с интенсивным развитием животноводства и строительных работ на Токтогульской ГЭС здесь значительно возросла интенсивность движения и особенно сильно — автомобилей большой грузоподъемности и автобусов. Вместе с тем увеличилось и количество дорожно-транспортных происшествий.

В результате тщательного изучения дорожных условий дорожники ДЭУ совместно с сотрудниками ГАИ выяснили, что большинство дорожно-транспортных происшествий происходит на участках кривых малого радиуса, расположенных в конце затяжного спуска и на участках, где дорога неудачно вписана в рельеф склонов гор. Коэффициент безопасности для одного из таких участков оказался ниже 0,3, т. е. этот участок относился к разряду очень опасных.

Сотрудниками ДЭУ-30 в процессе детального обследования были выявлены все участки с коэффициентами безопасности ниже 0,4. В процессе обсуждения и выбора мероприятий по повышению безопасности движения на аварийных участках были высказаны и рассмотрены различные предложения, включающие перенос дороги в долину, ограничение скоростей движения, установку капитальных ограждений и др.

В 1975 г. коллектив ДЭУ приступил к осуществлению мероприятий по повышению безопасности движения. На всех участках с ограниченной видимостью в плане была выполнена срезка откосов со стороны косогора на ширину до 10 м и длиной по 100 м, на кривых малого радиуса уширено земляное полотно, увеличены радиусы кривых и устроен вираж с уклоном 60‰. В конце кривых построены подпорные стенки из сборного цементобетона высотой более 5 м и шириной 4,5 м. Подпорные стенки способствовали повышению внимания водителей и подчеркивали изменение направления движения. Кроме того, были установлены дополнительные предупреждающие знаки.

Анализ дорожно-транспортных происшествий за последнее, после проведения указанных мероприятий годы подтвердил их эффективность. В 1976—78 гг. количество дорожно-транспортных происшествий на обслуживаемом участке значительно снизилось.

Получив подтверждение эффективности проводимых мероприятий, коллектив ДЭУ-30 продолжает последовательно улучшать безопасность движения и транспортно-эксплуатационные показатели на обслуживаемом участке автомобильной дороги Фрунзе — Ош.

Инж. А. Тургунбаев

размеров и некоторое увеличение вязкости битума в регенерированном слое. Ровность асфальтобетонного покрытия соответствует техническим требованиям.

Установка для регенерации асфальтобетонных покрытий может работать при неблагоприятных погодных условиях и температуре воздуха ниже 10°C. Причем температура воздуха влияет в основном только на производительность машины, которая может снижаться до 1,5 м² в минуту. При благоприятных условиях работы производительность машины в 3—4 раза выше. Установка транспортируется на низкоскором полуприцепе или перемещается собственным ходом со скоростью до 40 км/ч.

Несколько отличается от описанной так называемая раздельная технология ремонта асфальтобетонных покрытий. В этом случае разогрев, рыхление, предварительное профилирование и уплотнение старого слоя асфальтобетона осуществляются одной машиной, а распределение нового слоя асфальтобетонной смеси — другой (рис. 4). Минимальный расход новой асфальтобетонной смеси в первом случае составляет около 10 кг/м², а во втором 40 кг/м². Такое различие обусловлено требуемой степенью уплотнения верхнего слоя асфальтобетонного покрытия.

УДК 625.73.(004.68)

Реконструкция дороги Саранск — Ульяновск

Г. Н. БАБЕНКО

На реконструкции одного из транспортных объектов Нечерноземья автомобильной дороги Саранск — Ульяновск введен в постоянную эксплуатацию головной участок протяжением 44 км. С его вводом надежную транспортную связь со столицей Мордовии получил ряд предприятий промышленности строительных материалов союзного значения и строящийся комбинат комплектующих металлоизделий в Чамзинском районе. Кроме того, местные сельскохозяйственные предприятия получили возможность организовать орошение 1350 га плодородных земель и пастбищ, а жители четырех глубинных районов Мордовской АССР стали пользоваться новым автобусным маршрутом Чамзинка — Саранск — Москва.

Дорога, технический проект которой выполнен Саратовским филиалом Гипродорнии, проложена в III дорожно-климатической зоне по пересеченной местности, через большое количество оврагов, балок, ручьев и рек. Земляное полотно возведено из глинистых, суглинистых грунтов и опоки. Пять гидротехнических сооружений в виде земляных плотин, оснащенных соответствующими водосбросными сооружениями, регулируют водный сток с прилегающей к дороге территории. Построено также несколько малых мостов и около 800 м водопропускных железобетонных труб.

Дорожная одежда имеет двухслойное асфальтобетонное покрытие с одинарной поверхностной обработкой на двухслойном основании (верхний слой толщиной 6 см из крупнозернистого асфальтобетона, нижний — 22 см из тощего цементобетона на песчаном подстилающем слое).

Выполнены значительные укрепительные работы: устроено свыше 1000 шт. бетонных перепадов и 1 км быстротокров, откосы земляного полотна засеяны травой и защищены бетонными плитами и сборными железобетонными решетчатыми конструкциями. Кромки проезжей части имеют укрепительные полосы на ширину 0,5—0,75 м (на уклонах в виде лотка), обочины на ширину 2,5 м от проезжей части укреплены щебнем.

На всем протяжении введенного участка выполнена рекультивация земель. Временно отчужденные земли возвращены землепользователям.

Успешный ввод участка дороги в эксплуатацию стал возможным прежде всего благодаря трем факторам: высокой концентрации на объекте материально-технических и трудовых ресурсов, непрерывному развитию собственной производственной базы, деловому творческому содружеству Мордовавтодора с научным и проектным коллективами Саратовского филиала Гипродорнии.

Реконструкция дороги ведется в соответствии с разработываемыми проектами производства работ. Возведение земляного полотна, строительство малых искусственных сооружений, а также укрепительные работы выполняет Управление механизации Мордовавтодора. Дорожную одежду и обустройство дороги выполняют ДСУ-1 (г. Саранск) и ДСУ-2 (пос. Чамзинка). Сооружение малых и средних мостов осуществляет МСУ-26 производственного объединения «Автомост» (г. Саранск). На объекте сосредоточено значительное количество дорожно-строительных машин, механизмов и автомобилей, причем большинство из них работает в двухсменном режиме. Концентрация основных дорожно-строительных машин в управлении механизации улучшила их маневренность и техническое обслуживание и как следствие позволила поднять их вы-

работку и использование по времени. Так, по экскаваторам достигнута выработка 100 тыс. м³, по скреперам 6,6 тыс. м³ грунта на один м³ емкости ковша, с высокой выработкой рабoтали и бульдозеры.

В ходе реконструкции дороги Саранск — Ульяновск в пос. Чамзинка было создано ДСУ-3 и производственная база с АБЗ и бетоносмесительной установкой. Кроме того, была создана еще одна база по производству тощего цементобетона со смесительной установкой С-780. Для приготовления тощего цементобетона использовался песок и известняковый щебень местных карьеров и отходы промышленного производства. Совместно с Гипродорнии дорожниками были проведены опытные работы по подбору различных составов бетона и технологии его укладки. В результате в ДСУ-1 себестоимость устройства 1 км основания снижена на 7 тыс. руб., а в ДСУ-3 — на 9,8 тыс. руб.

В коллективах подразделений развернуто социалистическое соревнование. Постоянно совершенствуется организация труда и производства на основе метода бригадного подряда. В 1978 г. 60% строительного-монтажных работ (около 2 млн. руб.) было выполнено методом бригадного подряда. Этот прогрессивный метод применяется при устройстве дорожной одежды, возведении земляного полотна и строительстве малых искусственных сооружений. Бригада Н. И. Шолина в составе 31 чел. из ДСУ-1 на устройстве дорожной одежды выполнила объем работ сметной стоимостью 889 тыс. руб., достигла выработки 28677 руб. и снизила трудоемкость работ на 35,2%. Бригада К. П. Катрасевой (в составе 20 чел.) из ДСУ-3 на тех же работах выполнила объем работ стоимостью 710 тыс. руб., достигла выработки 35500 руб. и снизила трудоемкость работ на 15%.

На земляных работах трудятся хозрасчетные бригады управления механизации О. В. Кузнецова и Г. Н. Овчинникова. Так, бригада машинистов скреперов из 8 чел., возглавляемая А. С. Кузнецовым, выполнила объем работ на 110 тыс. руб. Выработка на одного работающего составила в этой бригаде 13,7 тыс. руб. Нормативная трудоемкость работ снижена на 52,5%. Строительство малых искусственных сооружений ведет хозрасчетная бригада А. М. Кочеткова из 5 чел. За прошлый год этой бригадой выполнены работы на 41,2 тыс. руб. Выработка в бригаде составила 8240 руб., трудоемкость работ снижена на 20%. В ряде передовых бригад Мордовавтодора (например, в бригаде Н. И. Шолина) используется безнарядная оплата труда. Такой метод расчета исключает необходимость применения норм и расценок, разработку производственных калькуляций и выписку нарядов, повышает эффективность хозяйственной деятельности.

За высокие производственные показатели в социалистическом соревновании группа строителей награждена Почетными грамотами Мордовского обкома КПСС и Совета Министров Мордовской АССР. Среди награжденных оператор АБЗ ДСУ-3 А. С. Алимов, машинист бульдозера управления механизации И. П. Пучкин, начальник ДСУ-3 Ф. И. Камаев. Двадцать семь человек наиболее отличившихся на строительстве дороги награждены Почетными грамотами и памятными подарками Чамзинского райкома КПСС и исполкома райсовета. Среди них бригадиры комплексных хозрасчетных бригад В. А. Комов (управление механизации), Н. И. Шолин (ДСУ-1), В. Ф. Каминцев (управление механизации).

При сдаче построенного участка в эксплуатацию коллективы дорожников приняли новые социалистические обязательства по дальнейшему развитию дорожной сети республики.



На дороге Саранск — Ульяновск

Шире использовать передовую технологию

Инж. Ю. С. КОВГУНОВ

Дорожники СУ-939 треста Пермдорстрой, ведущего строительство автомобильных дорог в Удмуртской АССР, на протяжении трех лет при устройстве оснований дорожных одежд успешно применяют песчаные и песчано-гравийные смеси, обработанные цементом. Приготавливается смесь в смесителях принудительного перемешивания на базе, которая состоит из сборно-разборного склада цемента вместимостью 250—500 т, расходного бункера цемента на 20—30 т с дозатором, приемных бункеров песчано-гравийной смеси, ленточного транспортера подачи материалов и смесителя (С-780 или ДС-50).

Состав смеси подбирается центральной лабораторией и утверждается главным инженером треста. В процессе приготовления смеси ее состав постоянно контролируется полевой лабораторией СУ-939. Готовая смесь автомобилями-самосвалами доставляется к месту укладки. Важно, чтобы время от момента выпуска смеси с завода до момента окончательного уплотнения на дороге составляло не более 2 ч. Движение по свежеемуложенной и уплотненной смеси не допускается. Уход за свежеемуложенным основанием ведется путем нанесения на его поверхность пленкообразующих материалов или посыпкой песком с последующей периодической поливкой. Прочностные физико-механические свойства цементоминеральной смеси должны удовлетворять требованиям ВСН 184-75.

Использование при устройстве оснований дорожных одежд песчано-гравийной смеси, обработанной цементом, вместо щебня позволило значительно снизить себестоимость строительных работ, дало возможность шире использовать местные материалы, сократить транспортные расходы, снизить затраты трудовых ресурсов. За последние годы управлением было построено более 30 км автомобильных дорог с устройством оснований такого типа.

Сейчас в СУ-939 имеются три базы для приготовления песчаных и песчано-гравийных смесей, обработанных цементом. К началу строительного сезона 1979 г. будет построена еще одна. Для создания запаса цемента, используемого при приготовлении смеси, построен сборно-разборный склад силосного типа вместимостью 500 т с галереями для подачи цемента в расходный бункер. Силосные банки собираются из железобетонных блоков (сегментов) марки ЭСС-6-1 и ЭСС-6-2. Четыре сегмента образуют кольцо диаметром 6 м и высотой 1,2 м. Для сокращения сроков сборки и разборки силосов к закладным соединительным пластинам привариваются уголки с отверстиями. Благодаря этим уголкам соединение сегментов в кольцо осуществляется не сваркой, а болтами. Выгрузка цемента из транспортных средств в силосы и перекачка его в расходный бункер осуществляются пневматически.

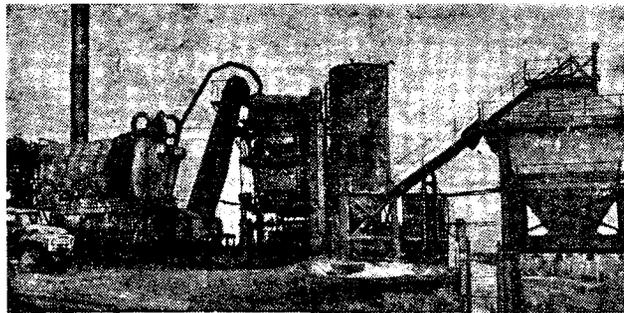


Рис. 2. Асфальтобетонный завод с термосом-бункером вместимостью 200 т (г. Воткинск)

Значительное сокращение потребности в транспортных средствах, сроках строительства, трудовых ресурсов дало использование накопительных термосов-бункеров асфальтобетонной смеси повышенной вместимости. На двух АБЗ из трех, имеющихся в управлении, установлены термосы-бункеры с автовесами. Вместимость термосов-бункеров 100 и 200 т. Загрузка их осуществляется скиповым подъемником с открывающимся днищем, а для предотвращения охлаждения накопленной смеси устроен подогрев стенок. Загрузку бункера можно вести в любое время суток с тем, чтобы к началу смены иметь необходимое количество смеси.

Выгрузка готовой смеси из бункера в транспортные средства осуществляется за 1—1,5 мин с одновременным взвешиванием вместо 10—15 мин при выгрузке из смесительной установки. Как показывает опыт, применение термосов-бункеров повышенной вместимости более целесообразно на объектах с большим объемом работ.

С 1974 г. в СУ-939 ведется строительство водопропускных труб из гофрированного металла. Такие трубы, как известно, имеют ряд преимуществ перед железобетонными: их сметная стоимость на 25—40% ниже, при строительстве резко сокращается потребность в транспорте и кранах. Одним из важных преимуществ труб из гофрированного металла является возможность предварительной сборки укрупненных секций на базах. Это целесообразно в тех случаях, когда возможна доставка готовых секций на строительную площадку. При этом объем монтажных работ на месте сводится до минимума, значительно улучшаются условия труда рабочих и повышается качество сборки труб.

В СУ-939 широко распространен метод бригадного подряда. Бригадами, работающими на подряде, в 1977 г. был выполнен объем работ на 1955,7 тыс. руб., что составило 49,9% от всего объема, а в 1978 г. ими выполнен объем работ более чем на 2764 тыс. руб., или около 77% от всего объема.

Внедрение передовой технологии, прогрессивной техники и методов труда дало свои ошутимые результаты. В ходе десятой пятилетки коллектив СУ-939 несколько раз завоевывал первое место и переходящее Красное знамя по итогам социалистического соревнования между подразделениями треста Пермдорстрой. В 1978 г. управлению трижды присуждалось переходящее Красное знамя райкома КПСС и райсовета народных депутатов г. Ижевска.

Включившись в социалистическое соревнование за досрочное выполнение годовых и пятилетнего планов, коллектив дорожников СУ-939, несмотря на неблагоприятные погодные условия, успешно справился с социалистическими обязательствами 1978 г. и к 31 октября выполнил годовую программу по объему строительного-монтажных работ и по вводу автомобильных дорог.



Рис. 1. База для приготовления песчаных и песчано-гравийных смесей, обработанных цементом (г. Воткинск, Удмуртской АССР)

Уход за бетонным покрытием с применением пенопласта

Канд. техн. наук О. И. ПЕТРОВ

Значительный объем строящихся в настоящее время аэродромных цементобетонных покрытий в силу особенностей их конструктивного решения, использованного цемента или района строительства требуют трехэтапного ухода за свежесуложенным бетоном в соответствии с СН 121-73. Осуществить в полном объеме многоэтапный уход за бетоном бывает сложно из-за большого объема ручного труда и многообразия способов, т. е. количество операций в отдельных случаях достигает 10. Все это приводит к низкому качеству ухода за бетоном или значительному его упрощению строительными организациями, а это, в свою очередь, снижает эксплуатационные качества покрытий.

Поэтому настоятельно требуется разработка новых способов ухода за бетоном с применением прогрессивных материалов, сочетающих в себе свойства термо- и гидроизоляционных материалов и по скорости нанесения их на покрытие соизмеримых со скоростью его укладки.

Такими материалами могут стать пенопласты, нанесение которых на поверхность бетона может быть выполнено за одну операцию.

В 1976 г. в аэропорте «Домодедово» при строительстве армобетонных покрытий был проверен в производственных условиях новый способ ухода за свежесуложенным бетоном с применением мочевино-формальдегидного пенопласта (МФП) с нанесением его на поверхность покрытия в пластичном состоянии!

На объекте были отработаны технологии нанесения пенопласта на свежесуложенное покрытие, определена оптимальная толщина слоя пенопласта, исследован температурно-влажностный режим твердения бетона.

Приготавливали пенопласт в установке непрерывного действия. Для этого подготавливали два раствора в отдельных баках:

1) раствор вспенивания и отверждения следующего состава, вес. ч: пенообразователь — лаурилсульфат триэтаноламина — 1,5—2,0; отвердитель — ортофосфорная кислота — 1,95—2,1; вода 96,55—95,9;

2) водный раствор мочевино-формальдегидной смолы следующего состава, вес. ч.: мочевино-формальдегидная смола — 63; вода — 37.

Из баков рабочие растворы в равных объемах насосами подавали в установку, где они вспенивались сжатым воздухом от компрессора с рабочим давлением 7 кгс/см².

Свежесформованный пенопласт по шлангу диаметром 25 мм в виде жидкой пены подавали к месту укладки и наносили по всей ширине полосы покрытия слоем 1—6 см с передвижного мостика. Через 2—3 мин пена превращалась в полужесткий водонасыщенный пенопласт. Объемный вес пенопласта незначителен — 20—30 кг/м³, и при его нанесении поверхность свежесуложенного бетона не повреждается.

В начальный период влажность пенопласта достигала 250%, которая медленно снижалась в течение нескольких суток. Испарению влаги препятствовала плотная гляцевая корочка, образовавшаяся на его поверхности. Она имела яркий цвет и хорошо отражала солнечные лучи.

Пенопласт обладает высокой теплоизоляционной способностью и во влажном состоянии. Коэффициент его теплопроводности составляет 0,04 ккал/м·ч·град. Эти свойства пенопласта позволили создать оптимальные температурные условия для твердения бетона. Так, суточные колебания температуры бетона под слоем пенопласта толщиной 4—5 см не превышали 6°C (рис. 1).

Высокая начальная влажность пенопласта и выпадавшие

каждые два-три дня дожди исключили необходимость его увлажнения в течение всего периода ухода. Пенопласт надежно защищает поверхность свежесуложенного бетона от размыва при выпадении дождя в момент его укладки.

В рекомендуемом составе пенопласта расход отвердителя был снижен на 30% против нормы, что необходимо для создания на поверхности бетона полимерной пленки из неотвержденной полностью смолы. Пленка обладает клеящими способностями и приклеивает пенопласт к бетону, что исключает срыв его ветром. При полной дозировке отвердителя наблюдался отрыв ветром отдельных кусков высохшего пенопласта от покрытия.

При высыхании на пенопласте появляются усадочные трещины шириной 1—5 мм. Усадочные трещины в пенопласте не образуются, если его периодически увлажнять.

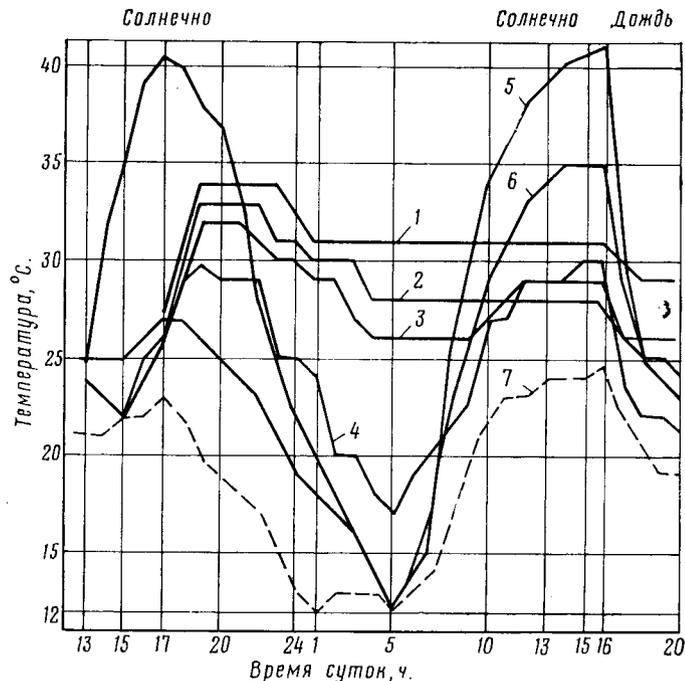


Рис. 1. Изменение температуры бетона при твердении: 1—4 — под слоем пенопласта толщиной, соответственно, 6; 5; 3 и 1 см; 5 — под пленкой из поморозы; 6 — с открытой поверхностью; 7 — изменение температуры воздуха

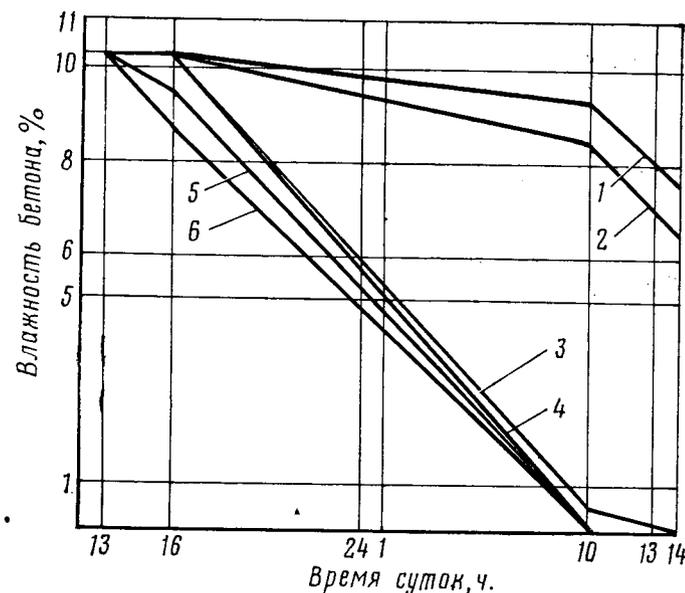


Рис. 2. Изменение влажности верхнего слоя бетона при твердении: 1—4 — под слоем пенопласта толщиной, соответственно, 5; 4; 2 и 1 см; 5 — под пленкой из поморозы; 6 — с открытой поверхностью

¹ Внедрение осуществлено главным инженером СУ-862 В. П. Барановым с привлечением технических средств ВНИИСС.

Наличие трещин в пенопласте, как показали замеры, не влияет на температуру бетона. Потеря влаги бетоном через усадочные трещины в пенопласте практически исключена в связи с образованием полимерной пленки на поверхности бетона и высокой влажности самого пенопласта.

Изменение влажности верхнего слоя бетона в течение первых суток его твердения приведено на рис. 2. Известно, что быстрое испарение воды из верхнего слоя бетона не может быть тотчас же восполнено водой изнутри бетона, и на его поверхности возникают усадочные трещины. Как видим из рис. 2, под слоем пенопласта толщиной 4—5 см влажность бетона снижается достаточно медленно. Это качество особенно ценно при строительстве покрытий на напрягающем цементе.

В местах нарезки швов необходимо удалить пенопласт с последующим его восстановлением. Для этого может быть использован ранее снятый пенопласт.

По истечении срока ухода за бетоном пенопласт удаляли дорожной щеткой на машине КРМ-2 за один проход. Удаленный пенопласт не загрязняет окружающую среду, так как может быть использован на месте в качестве структурообразующего компонента для почвы при выполнении комплекса агротехнических мероприятий на летних полях. Работы по использованию мочевино-формальдегидного пенопласта в качестве структурообразующей добавки к почвам ведутся за рубежом и в СССР.

После удаления пенопласта верхний слой бетона был испытан на прочность, а в процессе эксплуатации покрытий проверяли коэффициент сцепления. Показатели соответствовали требованиям проекта.

Учитывая теплотехнические качества и особенности нанесения пенопласта, толщину слоя в 4—5 см следует считать оптимальной для ухода за бетоном.

Экономический анализ использования МФП толщиной 5 см для ухода за свежееуложенным бетоном показал следующее: стоимость ухода за 1 м² покрытия при трехэтапном способе составляет 0,35 руб., при использовании пенопласта — 0,28 руб. Стоимость может быть снижена до 0,16 руб. при использовании более дешевых исходных материалов, таких, как смесь сульфокислоты с резорцином (пенообразователь) и соляная кислота (отвердитель).

Выводы

Опытное применение МФП для ухода за свежееуложенным бетоном показало реальную возможность его использования при строительстве аэродромных покрытий.

Стоимость ухода с применением пенопластов ниже стоимости существующего трехэтапного ухода.

Под слоем пенопласта толщиной 4—5 см создается оптимальный температурно-влажностный режим для твердения бетона.

ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 625.847

Структура контактной зоны между асфальтобетонным покрытием и цементобетонным основанием при различной технологии строительства

Канд. техн. наук Е. Г. ТАРАЩАНСКИЙ,
инж. В. И. СЕЛИВАНОВА

Дорожные и аэродромные асфальтобетонные покрытия на цементобетонном основании получили широкое распространение как в нашей стране, так и за рубежом. При совместной работе этих слоев большое значение имеет сцепление между ними, которое зависит от технологии и условий производства работ.

В ряде случаев высказываются опасения о недостаточности сцепления слоев, особенно при устройстве их зимой в сложных температурно-влажностных условиях.

В связи с технологическими разработками по устройству асфальтобетонных покрытий по свежееотформованному цементобетонному основанию с созданием рационального режима твердения цементобетона за счет тепла, выделяемого асфальтобетоном, были проведены исследования структуры в зоне контакта асфальтобетона — цементобетон в зимних условиях по двум технологическим схемам:

1. Устройство покрытия из асфальтобетона по ранее сформированному цементобетонному основанию, имеющему к моменту укладки покрытия прочность не менее 15 МПа.

2. Устройство покрытия из теплого асфальтобетона по свежееотформованному бетону дорожного основания, имеющему температуру 20°C, с последующим утеплением покрытия в течение 2—3 ч для создания направленного теплового потока (утеплитель имеет коэффициент теплопроводности 1 ккал/м²·ч·град).

Асфальтобетон в обоих случаях имел один состав на битум БНД 130-200.

Элементы опытных конструкций дорожной одежды помещали в морозильную камеру при температуре —17°C на 20—22 ч. Изменение температуры замеряли электронным потенциометром ЭП-09МЗ. После появления отрицательной температуры в слоях конструкций дорожной одежды их извлекали из морозильной камеры.

Из элементов дорожной одежды, выполненных по указанным технологическим схемам, брали вырубку для изготовления аншлифов из контактной зоны асфальтобетон — цементобетон. При изготовлении аншлифа из вырубке контактной зоны элемента дорожной одежды, выполненной по первой технологии, асфальтобетон легко отслаивался, а цементобетон шлифовался с горизонтальной пленкой битума.

При изготовлении аншлифа из элемента дорожной одежды, выполненной комплексным методом по второй технологической схеме, слой асфальтобетона толщиной 5 см отбивали молотком.

Сравнение структуры контактной зоны под микроскопом МБС-2 позволило выявить следующее: структура контактной зоны асфальтобетона на цементобетоне с прочностью 15 МПа представляет тонкую горизонтальную пленку толщиной 0,5—2 мм; структура контактной зоны асфальтобетона по свежееотформованному цементобетону представляет криволинейную диффузионную зону шириной 5—7 мм, а на отдельных участках до 10 мм. Наблюдается более активная диффузия битумо-минеральной составляющей в верхние слои цементобетона.

При увеличении контактной зоны под микроскопом МБС-2 наблюдается слабая диффузия цементного раствора в нижнюю часть поверхности асфальтобетонного покрытия, происходящая, вероятно, при изменении теплового потока от прогретого бетонного основания к остывшему асфальтобетону. Но этот тепловой поток настолько слаб, что создает лишь уплотнения в сформировавшейся структуре контактной зоны при тепловом потоке от асфальтобетона к цементобетону.

Таким образом, проведенные исследования позволили выявить резкое отличие структуры контактной зоны по двум исследуемым технологиям.

Комплексное устройство асфальтобетонного покрытия по свежееотформованному цементобетонному основанию с последующим их утеплением и совместным формированием в зимних условиях позволяет создавать диффузионную зону толщиной 5—7 мм, которая способствует повышению сцепления слоев дорожной одежды.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

УДК 625.8+699.86

Теплоизоляционные материалы для дорожных одежд

Канд. техн. наук Ю. М. СУХОРУКОВ

Одним из путей резкого снижения толщины дорожной конструкции является применение теплоизоляционных материалов, заменяющих традиционные морозозащитные слои и одновременно выполняющих роль конструктивных слоев дорожной одежды.

Наиболее эффективно применение таких материалов в Европейской части СССР во II и на Юго-Востоке в III дорожно-климатических зонах, а также в I—II зонах Азиатской части СССР, где критическая глубина промерзания грунтов выше 120—150 см.

Эффективными теплоизоляционными дорожно-строительными материалами являются пористые естественные и искусственные материалы, укрепленные малыми дозами цемента. Применение их в неукрепленном виде нерационально [1], ибо в силу малой прочности слои из этих материалов не могут использоваться в качестве несущих. По показателям прочности и истираемости они часто не отвечают требованиям даже IV класса прочности по СНиП I-Д.2-70.

При укреплении же цементом в количестве 1—4% благодаря высокой пористости из указанных материалов можно получить при традиционной технологии уплотнения дорожно-строительные материалы всех трех классов прочности по СН 25-74 с высокими показателями физико-механических свойств ($R_{\text{н}}$ и $E_{\text{упр}}$).

Пониженный расход цемента, обеспечивающий получение высокопрочного конгломерата, объясняется следующим. Во-первых, в силу известного «эффекта самовакуумирования» в укрепленной смеси в результате отсоса части воды пористым материалом резко понижается В/Ц цементного раствора и улучшается структура цементного камня, определяющего в целом прочность конгломерата [2, 3].

Во-вторых, наличие высокой удельной поверхности пористого материала, являющегося в определенной степени гидравлически активным по отношению к продуктам гидратации цемента, способствует росту количества новообразований и количества вяжущего в целом, что также приводит к росту прочности укрепленного пористого материала. В частности, основным дополнительным новообразованием при взаимодействии продуктов гидратации цемента с искусственными пористыми материалами являются низкоосновные гидросиликаты каль-

ция, обеспечивающие рост дополнительной прочности укрепленного материала.

Характеристика физико-механических и теплофизических свойств исследованных укрепленных пористых материалов представлена в таблице. Для сравнения там же приведены соответствующие данные об укрепленных плотных материалах. Анализ теплофизических и прочностных характеристик говорит о высокой эффективности теплоизоляционных материалов.

Простой расчет показывает, что, например, для II дорожно-климатической зоны типовую конструкцию дорожной одежды [4] (состоящую из двухслойного асфальтобетона 9 см, слоя подобранной щебеночной смеси 22 см, укрепленной 6—7% цемента, и слоя песка 30 см) общей толщиной 61 см можно заменить равной по прочности и морозостойкости конструкцией общей толщиной 41 см из аналогичного двухслойного асфальтобетона 9 см, цементноаглопорита I класса прочности толщиной 22 см и слоя песка 10 см, т. е. сэкономить свыше 30% дорожно-строительных материалов.

Для конструктивно-теплоизоляционных материалов могут применяться пористые искусственные и естественные материалы, отвечающие требованиям соответствующих нормативных документов [5—10]. Укрепленные цементом указанные материалы могут применяться во всех конструктивных слоях дорожных одежд автомобильных дорог всех категорий в любых дорожно-климатических зонах. Предельная крупность пористых материалов при современной дорожной технике не должна превышать 20 мм, зерновой состав смеси должен укладываться в зону кривых зерновых составов материалов с коэффициентом сбега 0,8—0,9.

Опытные участки автомобильных дорог, построенные начиная с 1973 г. с применением укрепленных пористых материалов как конструктивно-теплоизоляционных (в частности, цементноаглопорит, аглопоритовый асфальтобетон на дорогах Новосибирской области), имеют высокие показатели свойств.

Технико-экономические расчеты показывают, что в зависимости от вида пористых материалов, категории автомобильной

Классификация пористых материалов	Наименование пористых материалов	Класс прочности по СН 25-74	Расход цемента марки 500		Объемная масса, т/м ³	Коэффициент морозостойкости	Расчетные характеристики по ВСН 46-72		Коэффициент теплопроводности ккал/м·ч·град	Эквивалент по щебню		
			%	кг/м ³			E , кгс/см ²	$R_{\text{н}}$, кгс/см ²				
Пористые материалы												
Природные	Вулканического происхождения	Вулканические шлаки (пемза, туфы)	I	5	65—70	1,3—1,5	0,85	6000	5	0,35—0,40	1,70—1,85	
			II	3	35—40	1,2—1,3	0,80	5000	3			
	III	1	10—15	1,0—1,2	0,75	4500	2					
	Осадочного происхождения	Пористые известняки	I	3,5—4,5	75—80	2,0—2,1	0,75	4000	4			
II			2—3	40—45	1,9—2,0	0,7	3500	2,5				
Искусственные	Из рыхлого сырья	Суглинки	Аглопорит	I	3	40—45	1,3—1,4	0,85	6000	5	0,30—0,35	1,70—2,0
				II	2	25—30	1,2—1,3	0,80	5000	4		
	Глины	Керамзит	I	4	45—50	1,1—1,2	0,85	5500	5	0,30—0,32	1,94—2,0	
			II	2,5	25—30	1,0—1,1	0,80	5000	3			
	Из плотного сырья	Продукты промышленности	Шлаки топливные	I	4	55—60	1,4—1,5	0,85	5000	4	0,35—0,40	1,70—1,85
				II	2,5	32—35	1,3—1,4	0,80	4500	3		
	Естественное сырье	Перлит (трепел, опога)	I	6	50—55	0,8—0,85	0,70	4500	4	0,14—0,15	2,8—2,9	
			II	4	30—35	0,75—0,8	0,65	4000	3			
	Расплавы	Шлаковая пемза	I	2	35—40	1,8	0,85	5500	8	0,60—0,65	1,36—1,42	
			II	1	17—20	1,7—1,8	0,80	4500	6			
III			0,5	10	1,6—1,7	0,75	4000	4				
Плотные материалы												
Искусственные	Керамдор	I	3	50—55	1,7—1,75	0,85	6000	5	0,9—1,0	1,10—1,15		
		II	2	32—35	1,7—1,72	0,80	5000	3				
III			1	17—20	1,65—1,7	0,75	4000	2				
Природные	Подобранные щебеночные и гравийные смеси	I	8	180—190	2,1—2,3	0,75	6000—7000	4	1,2	1,0		
		II	6	130—140	2,1—2,2	0,70	5000—6000	3				
		III	4	80—85	2,0—2,1	0,65	4000—5000	2				

дороги и дорожно-климатической зоны, экономия от замены традиционных каменных материалов пористыми составляет до 2 тыс. м³ или от 1 до 5 тыс. руб. на 1 км автомобильной дороги.

Литература

1. Салминен Э. Применение керамзита в дорожном строительстве Финляндии. — «Автомобильные дороги», 1976, № 12.
2. Сухоруков Ю. М., Хитров В. Г. Исследование коррозийной стойкости легких бетонов. «Бетон и железобетон», 1970, № 7.
3. Сухоруков Ю. М., Белоусов В. М. О влиянии пористости заполнителя на свойства укрепленного аглопорита. Сб. научных трудов Гипродорнии, № 12, М., 1975.
4. Типовые проектные решения. Серия 503-0-11. Дорожные одежды автомобильных дорог общей сети Союза ССР. Минтрансстрой, 1976.
5. ГОСТ 11991—76. Щебень и песок аглопоритовые. Технические условия. М.
6. ГОСТ 9759—71. Гравий керамзитовый. М.
7. МРТУ 21—21—61. Песок керамзитовый. М.
8. ТП—158/МСПТИ. Шлаки топливные. М.
9. ГОСТ 10832—74. Песок и щебень перлитовые вспученные. М.
10. ГОСТ 9760—75. Щебень и песок пористые из металлургического шлака (шлаковая пемза). М.

УДК 625.855.32

Старый метод менее трудоемкий

Инж. А. А. КИМ

Метод ускоренного определения состава асфальтобетонной смеси, принятый в ГОСТ 12801—77, довольно трудоемкий, недостаточно оперативен и не гарантирует высокой точности.

Метод выжигания вяжущего в муфельной печи¹ уже несколько лет успешно применяется для ускоренного определения состава асфальтобетонной смеси в дорожно-строительных лабораториях Киргизии. Выжигание производится при определенной температуре.

В каменных материалах, которые используются в республике для приготовления асфальтобетонной смеси, практически отсутствуют сгораемые примеси, поэтому в муфельной печи выгорает только битум и активирующие добавки из минерального порошка. По данным Центральной лаборатории треста Севдортрансстрой Минавтошосдора Киргизской ССР, точность определения содержания битума в асфальтобетонной смеси при использовании метода выжигания вяжущего в муфельной печи не превышает 0,1%. Для минеральных составляющих ошибка может возникнуть только за счет невозможности абсолютно точного воспроизведения испытаний.

Метод выжигания вяжущего в муфельной печи явно конкурирует с методом механизированного экстрагирования вяжущего холодным растворителем. В случае применения метода выжигания время распределяется следующим образом: 40 мин — отбор навески и установка ее в муфельную печь; 90 мин — выжигание; 10 мин — остывание материалов; 60 мин — определение содержания выгоревшего битума и гранулометрического состава каменных материалов; 10 мин — подготовка приборов к следующему испытанию. Всего тратится 3 ч 30 мин.

Распределение времени при применении метода механизированного холодного экстрагирования следующее: 40 мин — отбор навески и засыпка в камеру экстрагирования битума; 30 мин — экстрагирование битума вибрационным воздействием (включая 10 мин отстаивания после первого цикла вибрирования); 20 мин — осаждение минерального порошка в центрифуге (если осаждать по ГОСТ 12801—77, то нужно затратить 60 мин); 90 мин — отбор 50 см³ раствора и выпаривание растворителя. Одновременно высушиваются каменные материалы; 60 мин — определение содержания битума и гранулометрического состава каменных материалов; 30 мин — подготовка приборов к следующему испытанию. Всего тратится 4 ч 30 мин.

Сопоставление показывает, что на определение состава асфальтобетонной смеси по методу механизированного холодного экстрагирования затрачивается больше времени, чем по методу выжигания в муфельной печи.

¹ Этот метод разработали в 1958 г. К. А. Князюк и Ф. И. Хацен.

Для выявления преимущества и недостатка того или иного метода с практической точки зрения в Республиканской автомобильно-дорожной научно-исследовательской лаборатории (РАДНИЛ) Минавтошосдора Киргизской ССР под руководством автора статьи была изготовлена камера экстрагирования битума. Совместно с сотрудниками Центральной лаборатории треста Севдортрансстрой Минавтошосдора Киргизской ССР осуществлено одновременное определение состава асфальтобетонной смеси из одной пробы двумя рассматриваемыми методами.

Сразу обратило на себя внимание то, что метод механизированного холодного экстрагирования более трудоемкий. Исполнитель работ в течение всего процесса испытания был вынужден непрерывно выполнять ту или иную работу, оперируя при этом множеством приборов и вспомогательных приспособлений.

Резкий, насыщенный запах растворителя (применяли рекомендованный ГОСТ 12801—77 керосин) не может быть устранен вытяжной системой.

Для того чтобы подготовиться к следующему испытанию, требуется почти все приборы промыть и насухо протереть. Расход растворителя в общем на один цикл составил около 3,5 л.

Исполнитель работ, определявший состав асфальтобетонной смеси по методу выжигания в муфельной печи, установив порцию асфальтобетонной смеси в муфельную печь, на весь период выгорания битума был свободен. По окончании выжигания оставалось лишь взвесить весь каменный материал и определить гранулометрический состав. Дым, возникавший при сгорании битума, полностью устранялся вытяжной системой — запах почти не чувствовался. Для подготовки к следующему испытанию достаточно было очистить поддон, сита, весы и муфельную печь.

Метод выжигания в муфельной печи выигрывает перед методом механизированного холодного экстрагирования по времени, гигиеничности и трудоемкости. В методе выжигания в муфельной печи число операций минимально, и все они технологически максимально просты. В муфельной печи нет принудительной циркуляции газов, поэтому не наблюдается выдувание мелких минеральных частиц, как в случае с газовой горелкой. Не отмечено растрескивание каменных материалов.

Использование метода выжигания в муфельной печи для оперативного контроля на асфальтобетонных заводах позволит существенно повысить качество их продукции. Анализ результатов использования этого метода в различных условиях позволит сделать весьма полезные обобщения.

УДК 625.731.2:624.138.22

Укрепление грунта нефелиновым шламом

Инженеры В. М. БЕСКРОВНЫЙ, Н. С. ДЕЖИНА,
П. А. ЖВАКИН, И. И. КРЕСТИНИН,
Д. И. ЛОБУРЕЦ

Одним из путей повышения долговечности дорожных конструкций является применение различных вяжущих материалов при устройстве оснований. Кроме того, применение вяжущих дает возможность использовать местные грунты и некондиционные каменные материалы взамен дорогостоящих привозных.

В последние годы усилия ученых и практиков дорожного строительства Сибири направлены на изыскание и исследование местных вяжущих материалов, таких, как активные золы уноса ТЭС, металлургические шлаки и отходы других производств.

В связи с намечаемым на текущее пятилетие большим объемом работ по реконструкции автомобильной дороги Новосибирск — Кемерово — Красноярск встал вопрос об использовании нефелинового шлама Ачинского глиноземного комбината в качестве вяжущего для укрепления грунтов в основании дорожной одежды.

Омским филиалом Союздорнии в содружестве с Институтом физико-химических основ переработки минерального сырья (ИФХИМС) СО АН СССР были изучены свойства этого вида

промышленных отходов и исследована возможность получения на его основе вяжущих для дорожного строительства.

Шлам Ачинского глиноземного комбината представляет собой влажный сыпучий пескообразный материал, имеющий крупность 0—5 мм. Плотность шлама находится в пределах 2,86—2,98 г/см³, насыпная объемная масса в сухом состоянии — 1000—1200 кг/м³, модуль крупности — 1,6—2,2. Влажность шлама, добываемого в отвале, находится в пределах 20—30%.

По химическому составу нефелиновый шлам занимает промежуточное положение между доменным шлаком и портландцементным клинкером.

Основным минералом, придающим шламу вяжущие свойства, является β-двукальциевый силикат, содержание которого в шламе 70—85%. Преобладание в шламе этого минерала обуславливает особенность шламовых вяжущих — длительность периода активной гидратации.

Рядовой шлам после уплотнения во влажном состоянии способен твердеть и может сам являться слабым вяжущим материалом. Так, прочность образцов, приготовленных из рядового шлама и песка, взятых в соотношении 1:3 и уплотненных при оптимальной влажности, составила после 7, 28 и 90 сут твердения во влажных условиях соответственно 6,5; 8,4 и 16,2 кгс/см². Это дает основание рекомендовать рядовой шлам для устройства дорожных оснований и подстилающих слоев как в чистом виде, так и в смеси с другими материалами.

Гидратационная активность шлама может быть повышена путем увеличения его удельной поверхности и введения активизатора твердения.

В лабораторных условиях для укрепления крупнообломочного и глинистого грунтов использовали вяжущие марок 100 и 200, полученные совместным помолом сухого шлама с активаторами твердения. Активирующими добавками служили двуводный гипс при расходе 8—15%, портландцемент при расходе 10—30%, а также комплексные добавки, предложенные ИФХИМС СО АН СССР, при расходе 15% от массы вяжущего. Шламовые вяжущие, приготовленные с комплексными добавками, обладали особыми свойствами, а именно, способностью активно твердеть в присутствии органических веществ.

Показатели физико-механических свойств образцов укрепленного глинистого грунта — легкого суглинка и крупнообломочного грунта (щебеночная, гравийно-песчаная смеси) приведены в табл. 1.

Приведенные данные показывают, что в зависимости от вида и дозировки шламового вяжущего могут быть получены укрепленные грунты I—III классов прочности, удовлетворяющие требованиям «Инструкции по применению грунтов, укрепленных вяжущими материалами, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов — СН 25-74. Результаты лабораторных исследований позволяют рекомендовать вяжущие материалы из нефелинового шлама для укрепления грунтов различного гранулометрического состава.

С целью проверки лабораторных исследований в 1977 г. в Красноярском крае на автомобильной дороге Новосибирск — Красноярск был построен опытный участок дорожной одежды с основанием из местного грунта — легкого суглинка, укрепленного шламовым вяжущим, и подстилающим слоем из рядового шлама.

Шлам для устройства подстилающего слоя возили из отвала комбината на заранее подготовленное земляное полотно и после планировки уплотняли катками на пневмомашинах. Влажность шлама в момент уплотнения была близка к оптимальной и составляла 23—26%. Объемная масса скелета уплотненного шлама находилась в пределах 1,17—1,23 г/см³, коэффициент уплотнения — 0,95—1,0.

Вяжущее марки 150, предназначенное для укрепления грунта, готовили на цементном заводе Ачинского глиноземного комбината путем совместного помола предварительно высушенного нефелинового шлама с гипсовым камнем в соотношении 9:1.

Расход вяжущего на отдельных секциях участка составлял 11—17% от массы грунта.

Грунтовую смесь для основания готовили методом смешения на дороге, используя в качестве ведущей машины дорожную фрезу Д-530. Основание устраивали по технологической схеме, рекомендованной инструкцией СН 25-74.

Никаких особых свойств шламового вяжущего, способных вызвать осложнения в технологии производства работ, в процессе опытного строительства обнаружено не было. Напротив,

замедленное схватывание шламового вяжущего в грунтовой смеси позволяло на отдельных технологических захватках допускать разрыв между введением в грунт вяжущего и воды и уплотнением смеси в пределах 8—10 ч.

Результаты испытания образцов укрепленного грунта из производственных смесей представлены в табл. 2.

При вскрытии дорожной одежды на опытном участке в мае 1978 г. обнаружилось, что подстилающий слой, выполненный из рядового шлама, превратился в монолитную плиту. Это свидетельствует о возможности использования рядового шлама не только для устройства подстилающих слоев, но и для оснований.

Технико-экономические расчеты показывают, что при реконструкции автомобильной дороги Новосибирск — Красноярск замена при укреплении грунтов I г портландцемента эквивалентным количеством шламового вяжущего дает экономию 7—10 руб., а это составляет 2—3 тыс. руб. на 1 км дороги.

Учитывая положительные результаты исследований и опытного строительства, необходимо осуществить широкую производственную проверку по применению в дорожном строительстве шламовых вяжущих и рядового шлама, в том числе с учетом технологии производства работ комплектом высокопроизводительных машин ДС-110.

Таблица 1

Состав вяжущего, %	Расход вяжущего, % от массы грунта	Предел прочности водонасыщенных образцов, кгс/см ² , при продолжительности твердения, сут			Модуль упругости, кгс/см ²	Коэффициент морозостойкости
		Сжатие		Изгиб		
		28	90			
Шлам—90	8—15	24—32	46—67	10—15	15 000—25 000	0,77—1,29
Гипс—10	6—14	20—50	30—143	12—23	45 000—100 000	0,65—1,19
Шлам—90	11—15	17—22	25—45	5—7	8 000—14 000	0,85—0,88
Цемент—10	14	—	59	11	47 000	1,02
Шлам—85	8—15	34—75	47—107	11—23	21 000—33 000	0,65—1,24
Комплексная добавка—15	4—9	29—54	—	—	—	0,40—1,26

Примечание. В числителе — показатели для легкого суглинка, в знаменателе — крупнообломочного грунта.

Таблица 2

Состав смеси, %	Влажность смеси, %	Предел прочности при сжатии водонасыщенных образцов, кгс/см ² , при сроках твердения, сут			Коэффициент морозостойкости
		7	28	90	
Грунт—100	16,6	37	43	51	0,98
Вяжущее—17	14,1	19	23	28	0,70
Грунт—100					
Вяжущее—11					

Долговечность обломочных материалов, укрепленных цементом

Канд. техн. наук А. П. КУЗНЕЦОВ

В условиях резко континентального климата одной из основных оценок, по которой судят о долговечности цементогрунта в конструкциях дорожных одежд, является их сопротивляемость действию мороза.

В литературе не имеется данных, позволяющих с достаточной надежностью и достоверностью оценить долговечность таких материалов, как цементобетон и цементный раствор, которые изучаются уже около 100 лет. Для высокопористых материалов, какими являются цементогрунты, в том числе и на основе обломочных материалов, механизм разрушения их от действия мороза до настоящего времени мало изучен.

Автором в течение ряда лет проводились исследования в Ленфилиале Союздорнии и ЛИСИ по выявлению влияния на долговечность цементогрунтов, полученных на основе обломочных материалов следующих факторов: а — степени заполнения пор водой; б — пористости цементогрунта; в — количества пылевато-глинистых частиц в смеси; г — метода оценки на выявление структурных изменений цементогрунта.

Исследования проводились на материалах различного петрографического состава (рис. 1, табл. 1).

Таблица 1

№ смеси	Исходный материал	Вид материала по происхождению	Марка прочности щебня (гравия)	Водородный показатель водной вытяжки 1:1	Предел пластичности отсева менее 0,63 мм, %		Пористость, % при расходе цемента	
					верхний	нижний	4%	8%
4	Песок	Смешанные породы		7,3	10,7	Не раскатывается	23*	21
5	Песчано-гравийный Грунто-гравийный	То же	Др. 16	7,4	16,3	То же	25	21
6								
7	Песчано-гравийный	Изверженные породы	Др. 8	7,1	15,0	Не раскатывается	21	21
8								
9	Грунтощебеночный Грунтощебеночный	Карбонатные породы То же	300	8,1	21,2	12	27	25
10								
	Грунтощебеночный	То же	300	8,1	18,0	16	30	28

* С расходом цемента марки 400 6%

В исследованиях использовали материалы изверженных и карбонатных горных пород с содержанием частиц менее

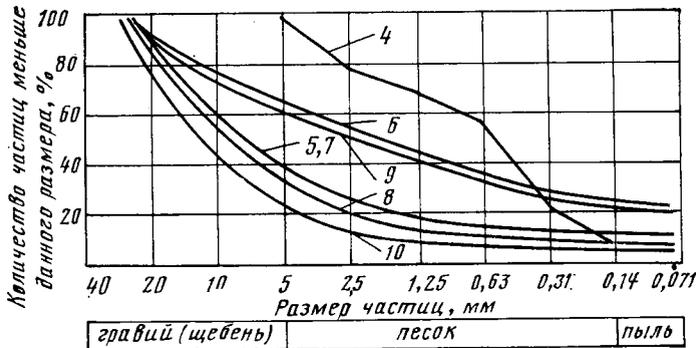


Рис. 1. Гранулометрический состав обломочных грунтов, укрепленных цементом. Цифры на кривых обозначают номера смеси по табл. 1

0,63 мм от 8 до 38%, в том числе размером менее 0,071 мм от 3 до 22% и пористостью 21—30%. Верхний предел текучести изменялся в пределах 10,7—21,2%. Все укрепляемые материалы имели pH более 7, что создавало благоприятные условия для протекания процесса гидролиза и гидратации цемента.

Для изучения влияния действия мороза на цементогрунт изготавливались образцы-цилиндры диаметром и высотой 10 см. Оптимальную влажность смесей определяли по методике, разработанной автором с учетом требований Инструкции СН 25-74.

Оценку морозостойкости проводили также по ГОСТ 10060—76 с определением показателей предела прочности при сжатии и растяжении при расколе. Этот метод испытания в отличие от рекомендуемого Инструкцией СН 25-74 был принят для того, чтобы можно было установить структурные изменения в цементогрунте при замерзании воды в его порах и капиллярах. Результаты исследований, приведенные на рис. 2 и в табл. 2, показали, что песчаные, песчано-гравийные и грунто-

Таблица 2

№ смеси	Расход цемента, % от массы	Объемная масса смеси, г/см ³	Заполнение пор водой, %	Прочность образцов 1 · 10 ⁸ Па после 25 циклов замораживания-оттаивания		Коэффициент морозостойкости (R _{мрз} /R)		
				при сжатии	при растяжении	при сжатии	при растяжении	
4	6	1,96	93	24	2,5	0,79 (0,70)	0,72	
5	8	1,99	91	46	2,7	1,00	0,70	
	4	2,09	6	32	—	1,00	—	
6	8	2,18	68	76	7,0	0,96 (0,89)	0,72	
	4	2,11	90	20	—	0,93	—	
7	8	2,15	93	51	5,5	0,94 (0,74)	0,85	
	8	2,22	85	72	7,1	0,88 (0,86)	0,79	
8	4	2,03	68	Разрушилась после 19 циклов				
	8	2,07	75	36	2,0	0,84	0,35	
							Мрз—32	
9	4	2,08	80	Разрушилась после 19 циклов				
	8	2,15	94	73	3,5	0,83	0,41	
							Мрз—43	
10	4	2,03	75	Разрушилась после 18 циклов				
	8	2,12	80	Разрушилась после 19 циклов				

Примечания. 1. В скобках приведены коэффициенты морозостойкости после 50 циклов замораживания. 2. Заполнение пор водой определялось из условия отношения влажности по объему к пористости цементогрунта. 3. Числитель обозначает коэффициент морозостойкости, знаменатель — количество циклов замораживания-оттаивания.

гравийные смеси, укрепленные 4—8% цемента, достаточно морозостойки. Несмотря на высокую пористость (21—25%) и заполнение водой пор в пределах 68—93%, эти материалы выдерживали 25 циклов замораживания-оттаивания, понизив прочность при сжатии не более чем на 21%. Смеси же грунтощебеночные карбонатных пород и малопрочных каменных материалов, укрепленные 4% цемента, выдерживали 10—15 циклов испытания, понизив прочность на 30% по отношению к аналогичным образцам-близнецам, не подвергавшимся испытанию на морозостойкость. Эти образцы после 19 циклов испытаний были сняты с дальнейших испытаний, так как их потери в массе составляли 20—40%.

Образцы из упомянутых смесей, укрепленные 8% цемента, уже выдерживали 25 циклов замораживания-оттаивания, понизив при этом прочность при сжатии на 17%. Морозостойкость образцов при сопоставлении показателей предела прочности на растяжение при расколе была ниже на 10—24%, по сравнению с показателями предела прочности образцов при сжатии. Образцы из карбонатных смесей, укрепленные 8% цемента, после 25 циклов испытаний имели коэффициент морозостойкости 0,35—0,41, что не удовлетворяет требованиям Инструкции СН 25-74. Такие составы, как правило, не могут быть приняты для устройства верхних слоев дорожных оснований.

Приведенные данные на рис. 2 указывают, что цементогрунты, полученные на основе обломочных материалов, укрепленных 8% цемента, представляют собой крупнопористую систему, размеры пор преимущественно более 100 микрон. Увеличение влажности по отношению к оптимальному ее содержанию после пяти циклов замораживания-оттаивания изменяется незначительно.

При этом установлено, что при свободном капиллярном водонасыщении в цементогрунте количество воды в 2 раза мень-

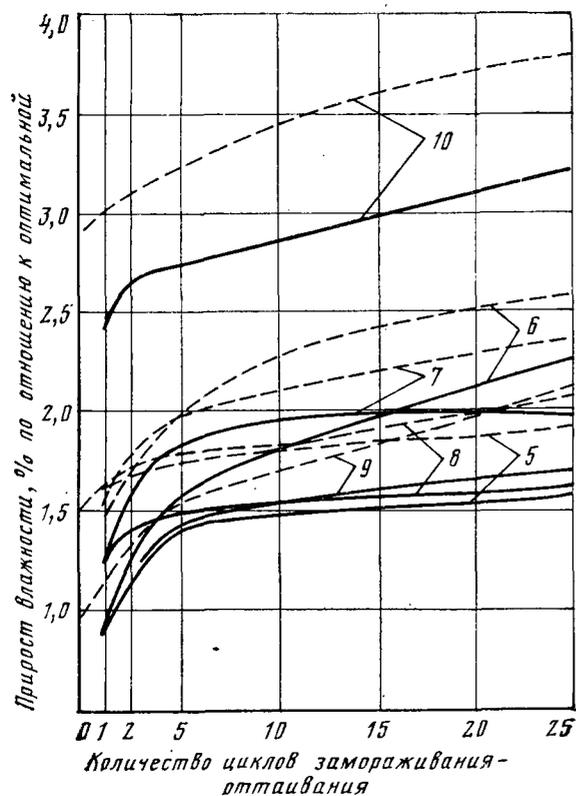


Рис. 2. Изменение водопоглощения образцов из обломочных материалов, укрепленных 8% цемента, в зависимости от циклов замораживания-оттаивания. Сплошные линии обозначают влажность после замораживания, пунктирные — после оттаивания. Цифры на кривых обозначают номер смеси по табл. 1

ше, чем при полном водонасыщении. Это также указывает на то, что цементогрунты на основе обломочного материала имеют преимущественно крупные поры. Установлено, что вода в порах и капиллярах цементогрунта начинает замерзать при температуре минус 1—2°C. При этом показано, что после превращения воды в лед в течение некоторого времени (1—2 ч) выделяется тепло, это резко замедляет скорость замораживания цементогрунта. Затем при температуре окружающей среды минус 18—20°C понижение температуры образца размером 10×

10 см до минус 15°C наступает через 6—7 ч. При переходе свободной воды в лед в порах и капиллярах материала образуются напряжения, которые вызывают изменения структурных связей в цементогрунте. На основе полученных данных установлено, что при постоянной влажности и одинаковой скорости замораживания образцов до температуры —1°, —5° и —15°C разрушающее действие мороза после 25 циклов оказалось почти одинаковым. Однако после 50 циклов замораживания-оттаивания образцов из крупнопористых материалов воздействие температурных напряжений при частом переходе через 0°C вызывали большие разрушения материала, чем при замораживании до —15°C.

Проведенные наблюдения за состоянием опытных участков в основном подтвердили результаты исследований. Например, в Ленинградской обл. участок автомобильной дороги с основанием из малопрочного щебня, укрепленного 5% цемента, находится уже в эксплуатации 20 лет. Интенсивность движения по участку дороги составляла 1500 авт./сут, из них 30% — тяжелые автомобили. Ровность покрытия в продольном и поперечном направлениях не превышала 5 мм и сохранялась без изменения в течение 20 лет. Имеющиеся поперечные трещины на покрытии расположены почти равномерно — через 50 м. Жесткость дорожной одежды после 20 лет эксплуатации не уменьшалась, а увеличивалась в среднем на 20—30%, что благоприятно сказывалось на эксплуатационных качествах дороги. Прочность отобранных монолитов в возрасте 15 лет повысилась почти в 2 раза по сравнению с первоначально взятыми образцами в возрасте 28 суток.

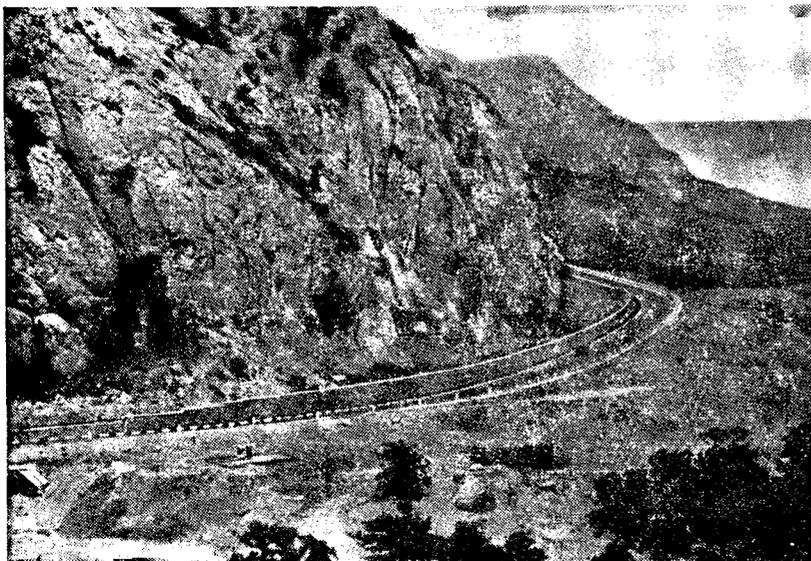
В зимний период в условиях Ленинградской обл. температура основания изменяется интенсивно и переходит через 0°C 6—12 раз. Следовательно, за 20 лет эксплуатации дорожное основание из цементогрунта выдержало в среднем около 180 циклов замораживания-оттаивания, и материал основания остался монолитным.

На основании результатов исследования можно сделать следующие выводы. Обломочные материалы, укрепленные цементом, обеспечивают долговечную работу их в основаниях при заполнении пор водой на 80% и пористостью цементогрунта в уплотненном состоянии не более 25%. При этом оптимальное содержание мелочи менее 0,63 мм в смесях, состоящих из изверженных и смешанных горных пород (3 класса прочности и выше), должно быть, как правило, в пределах 7—14%, для карбонатных пород (4—5 класса прочности) — около 36—38%.

Оценку морозостойкости цементогрунтов целесообразно осуществлять на основе показателей предела прочности растяжения при расколе или изгибе образцов после их испытания на замораживание-оттаивание.

Литература

1. Кузнецов А. П. Местные обломочные материалы в строительстве на северо-западе. М., Стройиздат, Л., 1975, с. 11—13.
2. Кузнецов А. П. Влияние степени водонасыщения и температуры замораживания на морозостойкость цементогрунта. Материалы к VII Всесоюзному совещанию по закреплению и уплотнению грунтов. П., Энергия, 1971, с. 553—556.



На автомобильной дороге Ялта—Севастополь

Фото В. Дмитрука

В ПОМОЩЬ ИЗУЧАЮЩИМ ЭКОНОМИКУ

УДК 625.7.519.26 : 35

Стандарты предприятия и управление качеством

Организационно-методической основой комплексной системы управления качеством продукции КСУКП Миндорстроя УССР являются стандарты предприятия (СТП), разрабатываемые в полном соответствии с государственными и отраслевыми стандартами, строительными нормами и правилами.

Стандарт предприятия — нормативно-технический документ по стандартизации, устанавливающий нормы, правила, требования, методы и другие аспекты стандартизации, утверждаемый руководством предприятия и применяемый только на данном предприятии. Они регламентируют проведение всех организационных, технических и экономических мероприятий, направленных на повышение качества дорожно-строительной продукции, устанавливают порядок действий и ответственность каждого исполнителя.

Стандарты предприятия выгодно отличаются от множества разрозненных инструкций, положений и других документов тем, что: являются составной частью Государственной системы стандартизации (ГСС); подлежат обязательному контролю как нормативные документы ГСС (внедрение и соблюдение их) и периодическому пересмотру; обязательны для всех подразделений предприятия (СТП согласовываются с заинтересованными подразделениями, утверждаются руководством организации); взаимосвязаны друг с другом.

Стандарты предприятия подразделяются на основной (базовый), общие и специальные.

Основной (базовый) СТП «Комплексная система управления качеством продукции. Основные положения» является методологической основой КСУКП и характеризует ее в целом.

Общие СТП регламентируют общесистемные вопросы информационного обеспечения, порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения СТП, а также внедрения государственных и отраслевых стандартов, проведение «Дней качества», работу различных комиссий (по культуре производства, постоянно действующей комиссии по качеству, санитарной и др.) и т. д.

Специальные СТП устанавливают требования к номенклатуре и значениям показателей качества дорожно-строительной продукции, методы их определения и оценки регламентируют выполнение функций управления качеством и организацию трудовой деятельности.

Главным разработчиком КСУКП в Миндорстрое УССР — трестом Оргдорстрой создан ориентировочный перечень стандартов предприятия по управлению качеством продукции, включающий 55 стандартов: основной (базовый) стандарт, общие и специальные СТП. Содержание специальных СТП дано в соответствии с функциями и задачами, решаемыми в КСУКП.

Документы перечня охватывают общие, организационные и технические вопросы управления качеством, а также вопросы планирования и экономического стимулирования. Каждому из этих вопросов в зависимости от их значимости посвящен отдельный стандарт или несколько СТП.

Так, вопросы контроля качества продукции и труда отражаются в восьми стандартах: «Входной контроль проектно-сметной, конструкторской, технологической и другой технической документации», «Входной контроль качества поступающих материалов, изделий, конструкций», «Операционный контроль качества», «Самоконтроль», «Приемочный контроль», «Инспекционный контроль», «Лабораторный контроль» и «Геодезический контроль».

С целью оказания эффективной практической помощи разработчикам КСУКП трестом Оргдорстрой утвержден перечень макетов типовых СТП, подлежащих разработке в 1978 г. Он включает 24 документа. В настоящее время разработаны следующие макеты СТП: «Техническое задание на развитие КСУКП», «Ведомственный контроль за внедрением и соблюдением стандартов предприятия. Порядок проведения», «Порядок

разработки, согласования, учет и регистрация стандартов предприятия. Основные положения», «Моральное и материальное стимулирование работников за повышение качества продукции», «Положение о службе стандартизации», «Порядок внедрения государственных и отраслевых стандартов», «Положение о ведомственной службе метрологии в тресте. Общие положения».

Основанием для разработки СТП является годовой план-график, согласованный с головной или базовой организацией и утвержденный приказом по организации (предприятию).

В целях достижения организационно-методического единства при планировании и организации разработки СТП, а также для анализа и контроля выполнения работ по созданию СТП установлено шесть стадий разработки стандарта: организация разработки стандарта и составление технического задания; разработка проекта стандарта (первый вариант) и рассылка его на отзыв; обработка отзывов, разработка окончательного (второго и последующего) варианта проекта стандарта; согласование и представление проекта стандарта на утверждение; рассмотрение проекта стандарта, его утверждение и регистрация; издание стандарта.

Техническое задание ТЗ является исходным документом для разработки СТП, устанавливающим основные цели и задачи разработки, краткую характеристику стандартизируемого объекта, основные разделы и перечень основных требований стандарта, основные источники, которые должны быть использованы при разработке проекта стандарта, и основные этапы работ с указанием сроков исполнения.

Техническое задание на разработку СТП обеспечивается координационно-рабочей группой (КРГ) или советом по разработке и внедрению КСУКП, согласовывается с подразделениями, функции которых являются объектом стандартизации, и утверждается руководством организации. Построение и изложение ТЗ должны соответствовать ГОСТ 1.11—75.

Основной (базовый) стандарт и общие стандарты предприятия разрабатываются КРГ или советом с привлечением специалистов, отделов и служб организаций (предприятия). Разработка специальных СТП выполняется специализированными отделами (службами) организации, функции которых являются объектом стандартизации, и включаются в план их работы.

Контроль за ходом разработки и внедрения СТП возлагается на КРГ или совет, а в дальнейшем — на службу управления качеством.

Стадии, порядок разработки, утверждения и внедрения, построения, изложения и обозначения СТП должны соответствовать требованиям ГОСТ 1.0—68, ГОСТ 1.4—68, ГОСТ 1.5—68.

Комплекс СТП, составляющих КСУКП, пересматривается ежегодно при рассмотрении плановых заданий на следующий год с целью внесения в СТП изменений, обусловленных плановыми заданиями по повышению качества, накопленным опытом применения СТП и задачами совершенствования КСУКП.

Стандарты предприятия, не требующие изменений, пересматриваются при необходимости СТП могут пересматриваться и в оперативном порядке в течение года.

Порядок внесения изменений в СТП и их отмены должен соответствовать требованиям ГОСТ 1.0—68 и ГОСТ 1.21—75.

В настоящее время в организациях и на предприятиях Миндорстроя УССР в соответствии с макетами типовых СТП, разработанных трестом Оргдорстрой, осуществляется разработка СТП.

Так, в тресте Западдорстрой разработана структура комплекса СТП, базовый стандарт предприятия, несколько общих стандартов, подготовлены технические задания на разработку специальных стандартов. В настоящее время разработано 15 СТП.

В первую очередь трестом разрабатываются СТП, регулирующие методику оценки качества труда отделов, служб и отдельных работников на основе коэффициента качества труда, например, СТП «Методика количественной оценки качества труда отделов и служб треста Западдорстрой». Большое внимание уделено вопросам организации и проведения социального соревнования, морального и материального стимулирования повышения качества продукции и др.

Опыт разработки СТП в Миндорстрое УССР показывает, что стандарт предприятия является прогрессивной формой нормативно-технической документации и позволяет регламентировать практически все стороны организационной и производственной деятельности предприятия.

П. П. Василук, Ю. В. Костюшко, Б. Д. Даенман

ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВО УСТРОЙСТВА АСФАЛЬТО- БЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ

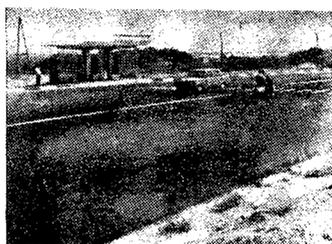
Указами Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области строительства присвоено почетное звание **Заслуженного строителя РСФСР** **В. В. Ганшину** — начальнику Дальневосточного управления автомобильных дорог (Приморский край), **Н. А. Михееву** — начальнику ДСР-4 (Московская обл.), **В. А. Насибекяну** — гл. инж. Республиканского мостостроительного треста Минавтодора РСФСР, **М. Г. Стрельцову** — машинисту автогрейдера ДСУ-1 Новгородавтодора и **Я. И. Щербакову** — гл. инж. Новгородавтодора.

За многолетнюю плодотворную работу в дорожном хозяйстве Президиум Верховного Совета РСФСР своим Указом наградил Почетной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР **А. А. Надежко** — зам. министра строительства и эксплуатации автомобильных дорог РСФСР.

Совет Министров Эстонской ССР и Эстонский республиканский совет профсоюзов своим постановлением за достигнутые успехи в работе и активное участие в общественной жизни наградили Почетной грамотой Совета Министров Эстонской ССР и Эстонского республиканского совета профсоюзов работников системы Министерства автомобильного транспорта и шоссейных дорог Эстонской ССР: **П. О. Кригуля** — гл. инж. проекта института Эставтодор-проект, **А. Я. Лыхмусте** — дорожного рабочего Раплаского ДРСУ, **Э. М. Нуркена** — машиниста автогрейдера Пайдеского ДРСУ и **В. И. Паадимейстера** — производителя работ Тартуского ДРСУ.

Строительство дорожных асфальтобетонных покрытий осуществляется в возрастающих с каждым годом объемах. Одна из наиболее актуальных задач дальнейшего развития строительства таких покрытий — повышение их качества и долговечности. Решению этой задачи должно способствовать изданное в конце 1978 г. «Руководство по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий»¹.

¹ Руководство по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий. М., «Транспорт», 1978.



За время, прошедшее после издания «Инструкции по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий» ВСН 93-73, введены в действие новые стандарты на асфальтобетон (ГОСТ 9128—76), методы испытаний этого материала (ГОСТ 12801—77), дорожные вязкие и жидкие битумы (ГОСТ 22245—76 и ГОСТ 11955—74) и другие нормативно-технические документы. Накоплен значительный практический опыт, проведены исследования, относящиеся к совершенствованию технологии строительства и повышению качества асфальтобетонных покрытий. Все это обусловило необходимость разработки названного Руководства, которое должно заменить Инструкцию ВСН 93-73. Руководство разработано коллективом научных сотрудников Союздорнии в развитие названных выше стандартов, а также главы СНиП III—40—78 «Автомобильные дороги».

Руководство представляет собой наиболее полный документ, в котором изложены основные сведения, относящиеся к строительству асфальтобетонных покрытий: требования, предъявляемые к различным видам асфальтобетонов и исходным минеральным и вяжущим материалам; методика проектирования состава асфальтобетонных смесей; характеристики конструкций дорожных одежд с асфальтобетонными покрытиями; правила производства работ по



А. Я. Тулаев

П О З Д Р А В Л Я Е М !

Исполнилось 70 лет со дня рождения и 47 лет инженерной и научно-педагогической деятельности профессора Московского автомобильно-дорожного института Александра Яковлевича Тулаева.

Свою трудовую деятельность в качестве помощника производителя работ, а затем производителя работ Александр Яковлевич начал в 1931 г. после окончания института. В это же время начинается его научная и педагогическая деятельность. В 1935 г. он защитил кандидатскую, а в 1966 г. докторскую диссертацию, и ему присвоили звание профессора.

В годы Великой Отечественной войны А. Я. Тулаев, находясь в рядах Советской Армии, участвовал в дорожном обеспечении ее действий, занимая должность зам. начальника и гл. инженера военно-дорожного отряда.

После окончания войны Александр Яковлевич в течение 12 лет работал на-

чальником отдела Всесоюзного дорожного научно-исследовательского института, затем начальником Управления капитального строительства Минвуза РСФСР.

С 1961 г. Александр Яковлевич работает на кафедре строительства и эксплуатации автомобильных дорог МАДИ. Здесь он ведет большую педагогическую и научную работу. Им опубликовано более 150 научных статей и монографий, он является автором и соавтором восьми учебников. Несколько его книг и статей переведено на иностранные языки.

Высокая эрудиция, большое педагогическое мастерство, активное участие в общественной жизни институтанискали ему большое уважение и признательность. Желаем Александру Яковлевичу здоровья и дальнейших успехов в научной работе и подготовке высококвалифицированных специалистов строительства автомобильных дорог.

приготовлению асфальтобетонных смесей и строительству асфальтобетонных покрытий; технический контроль качества строительства и методы лабораторных определений свойств асфальтобетонных смесей; методы оценки эксплуатационных характеристик покрытий и др. Приведены рекомендации по выбору вида асфальтобетона и марки битума в зависимости от технической категории дороги и климатических условий.

В последние годы научно-исследовательские и производственные организации уделяли большое внимание совершенствованию конструкций дорожных одежд с асфальтобетонными покрытиями. Особое внимание привлекли конструкции, в которых для устройства несущих слоев дорожной одежды применяются укрепленные материалы. В Руководстве предусмотрены конструкции дорожных одежд с основаниями, выполняемыми из щебня, песчано-гравийных смесей, грунтов, укрепленных битумом, цементом, битумной эмульсией в сочетании с цементом, золами уноса, золошлаковыми смесями, гранулированными шлаками в сочетании с цементом. К этой группе следует отнести и основания из асфальтобетонных смесей, черного щебня, щебеночных слоев, обработанных по методу пропитки вязкими битумами, тощего бетона (марок 70÷150) и других материалов.

Результаты выполненных исследовательских работ и практического применения подобных оснований свидетельствуют о том, что наряду с необходимой прочностью они характеризуются достаточной деформативной способностью при низких температурах, что способствует повышению устойчивости асфальтобетонных покрытий к образованию трещин в зимнее время. В некоторых из названных оснований возможно применение менее прочных каменных материалов, что приобретает особое значение для районов, не обеспеченных прочными каменными материалами.

В конструкциях дорожных одежд, включающих двухслойное асфальтобетонное покрытие на основании из черного щебня или пористого асфальтобетона, предусмотрено устройство нижнего слоя покрытия и верхнего слоя основания одним слоем равной толщины, выполняемым из материала нижнего слоя покрытий. Устройство оснований из асфальтобетонных смесей, укладываемых и уплотняемых слоями повышенной толщины, способствует достижению более высокой плотности оснований и снижению их стоимости.

Большое внимание в Руководстве уделено повышению качества асфальтобетонных смесей за счет применения активированных минеральных материалов, введения добавок поверхностно-активных веществ (ПАВ) и полимеров.

Большое значение для повышения качества асфальтобетонных покрытий и совершенствования технологии их строительства приобретает применение минеральных материалов, подвергаемых предварительной физико-химической активации.

Проведенные исследования и накопленный производственный опыт свидетельствуют о высокой эффективности

применения в асфальтобетоне активированных минеральных порошков. Они способствуют повышению плотности, прочности, теплоустойчивости, коррозионной устойчивости асфальтобетонных покрытий, а также снижению их битумоемкости.

Применение активированных порошков существенно улучшает и показатели технологического процесса строительства асфальтобетонных покрытий: повышается производительность асфальтобетонных смесителей, уплотняющих машин; температура асфальтобетонных смесей может быть значительно снижена. Благодаря гидрофобности таких порошков улучшаются условия их транспортирования, хранения и применения. Особое значение эти свойства приобретают в условиях современной технологии производства асфальтобетонных смесей, предусматривающей введение минерального порошка в асфальтобетонные смесители в холодном состоянии.

Весьма эффективно применение рассматриваемых порошков в теплом и холодном асфальтобетонах: наряду с повышением плотности, тепло- и морозостойкости резко ускоряется их формирование в дорожных покрытиях.

Холодный асфальтобетон, содержащий активированный минеральный порошок, представляет собой по существу новый тип материала, свойства которого резко отличаются от традиционного холодного асфальтобетона.

Применение методов физико-химической активации позволяет улучшить свойства некоторых материалов и сделать их пригодными для применения в асфальтобетоне (гравий, мелкие пески, глинистые известняки и др.).

Проведенные исследовательские работы и накопленный производственный опыт показывают возможность широкого применения в асфальтобетоне активированных минеральных порошков из известняков, содержащих значительные примеси глины (до 15%), что отражено в ГОСТ 16557—71 на минеральные порошки и в Руководстве. Это существенно расширяет сырьевую базу и снижает стоимость строительства.

Важным средством повышения качества асфальтобетона, особенно песчаного, является активация песка. Асфальтовые бетоны, получаемые на основе активированного песка, отличаются высокой прочностью, тепло-, водо- и морозостойкостью. Активация песка позволяет расширить ассортимент песков для приготовления асфальтобетона, который в этом случае не уступает по своим свойствам щебенистому, а по некоторым (устойчивость против атмосферной коррозии и износа) превосходит его.

В Руководстве приведены технологические схемы промышленных установок для активации материалов и уточнены требования к асфальтобетонным смесям, получаемым на основе таких материалов.

Отметим, что согласно ГОСТ 9128—76 асфальтобетону I марки, приготовленному на основе активированных минеральных порошков и обладающему пористостью минерального остова на 2% ниже требований стандарта, в установленном порядке может быть присвоен Государственный знак качества.

В Руководстве предусмотрено для ряда случаев применение поверхностно-активных веществ, вводимых в битум или на минеральный материал (до обработки его битумом). ПАВ целесообразно применять в случае плохого сцепления битума с минеральной частью асфальтобетона. Они весьма эффективны при строительстве асфальтобетонных покрытий в осенний или весенний периоды, поскольку с применением ПАВ допускается остаточная влажность минеральных материалов до 1% (для горячих асфальтобетонных смесей). В Руководстве приведены перечень применяемых катион-активных и анион-активных ПАВ и рекомендуемые пределы их концентрации. Необходимо подчеркнуть, что положительный эффект от применения этих веществ может быть получен только при их использовании в оптимальных концентрациях.

Проведенные в последние годы исследовательские и опытно-производственные работы выявили возможность существенного улучшения ряда эксплуатационных свойств асфальтобетонных покрытий за счет использования некоторых полимеров. В Руководстве предусмотрено применение резинового порошка, получаемого в результате переработки изношенных автомобильных покрышек, и дивинил-стирольных термоэластопластов (ДСТ). Применение этих полимеров способствует повышению трещиностойкости асфальтобетонных покрытий, а также их устойчивости к динамическим воздействиям. В связи с этим в первую очередь эти полимеры рекомендуется вводить в асфальтобетонные смеси, предназначенные для устройства покрытий на дорогах высших категорий в условиях резко континентального климата, а также на мостах. Применение названных полимеров позволяет одновременно повысить и фрикционные свойства покрытий.

Большое внимание уделено приданию поверхности покрытий надлежащей шероховатости. Детально изложены применяемые в настоящее время способы повышения шероховатости. В сравнении с Инструкцией ВСН 93-73 получил значительное развитие раздел, относящийся к устройству шероховатой поверхности путем поверхностных обработок покрытий. Весьма эффективны поверхностные обработки, осуществляемые с применением битумных эмульсий, особенно катионных. Приведены особенности производства работ, характеристики применяемых материалов и нормы их расхода. Детально изложены методы определения параметров шероховатости и коэффициентов сцепления автомобильных колес с поверхностью покрытия.

Требования к качеству готового покрытия, приведенные в Руководстве, характеризуются более высокими показателями, чем в прежних нормативных документах.

Особенно это касается ровности покрытий. На дорогах I—III категорий при применении машин, оборудованных системой обеспечения ровности, не менее 90% промеров под трехметровой рейкой должны иметь значения до 2 мм. При применении машин, не обеспеченных названной системой, число проме-

ров со значениями до 3 мм должно быть не менее 80%. Предусмотрено определение ровности и двухпорными рейками типа ПКР-1 или ПКР-5, а также по показателям, определяемым с помощью установки ПКРС-2.

Надлежащая ровность асфальтобетонного покрытия обеспечивается: ровностью и плотностью земляного полотна и каждого нижележащего слоя дорожной одежды, тщательным выполнением работ по устройству покрытия и его уплотнением до нормируемой плотности (для верхнего слоя — коэффициент уплотнения не ниже 0,99), сокращением количества поперечных сопряжений, устройством дорожной одежды на второй год после сооружения земляного полотна при высоте насыпей больше 3 м.

Большое внимание в Руководстве уделено контролю качества работ на всех этапах строительства асфальтобетонных покрытий. Наряду с определениями нормируемых свойств асфальтобетона предусмотрены дополнительные рекомендуемые испытания и соответствующие показатели физико-механических свойств этого материала. Основным из них является испытание по методу Маршалла, нормируемое в ряде стран. Помимо показателя устойчивости, метод Маршалла позволяет одновременно определять показатели условной пластичности и условной жесткости.

*Л. Б. Гезенцев, Н. В. Горельшев,
И. А. Плотникова, В. Н. Сотникова*

УДК 627.15:624.21.001.24

Расчет мостовых переходов с применением ЭВМ

Автоматизация проектирования мостовых переходов уже получила широкое распространение в ряде проектных организаций. В частности, в Союздорпроекте и Гипротрансмосте Минтрансстроя СССР канд. техн. наук Г. А. Федотовым были последовательно разработаны программы гидравлических и русловых расчетов мостовых переходов для ЭЦВМ: «Гидрам-1», «Гидрам-2» и «Гидрам-3». В дальнейшем им же была разработана программа расчета уширения русел (срезок) под мостами «Рур-1». Важно, что, начав с разработки программ в машинных кодах, автор в настоящее время дал эти же программы на алгоритмическом языке ФОРТРАН, что делает возможным их использование при работе на любых машинах.

Выход в свет книги главного специалиста Гипротрансмоста канд. техн. наук Г. А. Федотова «Расчеты мостовых переходов с применением ЭЦВМ»¹ следует поэтому признать чрезвычайно своевременным. Она дает возможность ознакомиться с автоматизацией проектирования мостовых переходов инженерам,

техникам и работникам высшей школы и техникумов, что очень важно в связи с предстоящим переходом на автоматизированное проектирование в широких масштабах.

Расчеты базируются на использовании общих законов природы: закона сохранения материи (применяемого отдельно к жидкой и твердой фазам потока) и закона сохранения энергии потока. Это единственно правильная основа проектирования. Важно и то, что база построения алгоритмов расчетов, изложенных в этой книге, не только научно обоснована, но и универсальна. Она позволяет легко переходить к частным случаям расчета, характеризуемым тем или иным упрощением расчетных схем. Так, в качестве исходного уравнения движения волны паводка взято не уравнение установившегося движения, а уравнение неустановившегося движения, что существенно улучшает расчет и делает его физически обоснованным. Расчет подпора, выполняемый для каждого интервала времени, проводится по уравнению неравномерного движения жидкости и учитывает влияние на величину подпора не только размыва, но и отложенных наносов. Рассмотрено движение двух видов наносов: взвешенных и донных.

Разработанные программы не предусматривают использования одной расчетной формулы перемещения наносов. Легко перейти к любой другой, которая кажется более обоснованной проектировщику, пользуясь программой. Расчет общего размыва ведется по большой натурной серии паводков, однако не составляет труда выполнить расчет и по одному паводку. Наконец, расчет общего размыва, проводимый по уравнению баланса наносов в конечных разностях, выполняется по сколь угодно большому числу интервалов времени (возможен, в частности, и приближенный расчет по малому числу интервалов).

В книге даны не только подробные расчеты с непосредственным использованием ЭЦВМ, но и обобщения массовых расчетов, приводящие к простым расчетным зависимостям для быстрого подсчета некоторых характеристик перехода. При этом основой расчета по-прежнему останутся уравнение неравномерного неустановившегося движения жидкости, уравнение баланса наносов и уравнение неразрывности потока.

Применение программ, разработанных автором книги, которые могут быть названы универсальными, позволило решить широкий круг частных задач, встречающихся в практике проектирования мостовых переходов. Так, кроме обычного расчета одиночного мостового перехода, исследованы:

расчет взаимодействующих мостовых переходов;

расчет мостовых переходов в подпоре; расчет мостовых переходов в нижних бьефах плотин;

расчет мостовых переходов с поперечными отверстиями;

расчет мостовых переходов с переливаемыми подходами;

расчет мостовых переходов со сложным геологическим строением размываемых русел;

расчет мостовых переходов в условиях регрессивной эрозии (попятного размыва);

оценка влияния выработок (карьеров) грунта в руслах рек на работу мостовых переходов;

расчет сохранности переходов коммуникаций у мостовых переходов;

расчет условий судоходства у мостовых переходов.

Все эти расчеты, выполняемые на единой теоретической основе, освобождают проектировщиков от применения различных эмпирических формул и весьма приближенных решений.

Выход книги Г. А. Федотова дает возможность широкого распространения современных методов расчета мостовых переходов. Как известно, в области проектирования мостовых переходов нашли распространение наряду с научно обоснованными и способы, лишенные такой базы. Переход на расчеты размывов по уравнению баланса наносов в конечных разностях, что общепринято в гидротехническом проектировании, задерживался главным образом из-за трудностей расчетов вручную. Внедрение в практику транспортного проектирования ЭЦВМ позволяет снять вопрос о трудоемкости расчета. Однако только приближение к дифференциальным уравнениям, описывающим процессы, происходящие на мостовых переходах, обеспечивает необходимую точность. Такое возможно приближение обеспечивается разбивкой расчетного времени на весьма малые интервалы. Этот принцип последовательно выдержан в рецензируемой книге.

Точные решения всех характерных задач расчета мостовых переходов, выполненные на массе примеров, дали автору возможность сделать весьма важные обобщения и дать упрощенные расчетные зависимости. Среди них особого внимания заслуживает разработанный автором расчет так называемого гипотетического размыва. Автор обоснованно оценивает опасность расчета общего размыва по одному паводку, проходящему по неразмывтому дну реки. Одновременно он верно оценивает появление запасов в величине размывов при простом расчете возможного предела размыва. Предлагаемое автором решение заслуживает самого широкого распространения.

Ряд других расчетов автор сделал также не требующими непосредственного использования ЭЦВМ, сохранив при этом как основу многократное применение уравнений баланса наносов в конечных разностях. К ним относятся: расчет подпора, упрощенный расчет срезки, расчет размывов коммуникаций (дюкеров, трубопроводов) и т. д.

Книга Г. А. Федотова найдет широкое применение в работе инженеров и техников. При повторном издании книги следует рекомендовать автору заменить программы в машинных кодах на программы, написанные одним из современных алгоритмических языков, а также включить в число расчетов определение экономических характеристик мостового перехода (например, сравнение вариантов створа мостового перехода, сравнение вариантов длин моста по экономическим показателям и т. д.). Желательно также включить в книгу расчет местного размыва на ЭЦВМ.

*Д-р техн. наук проф. В. А. Большаков,
канд. техн. наук доцент
А. А. Курганович*

Совершенствование производственной базы в условиях скоростного строительства автомобильных дорог

Первый всесоюзный производственно-технический семинар по организации и механизации производственной базы в условиях скоростного строительства автомобильных дорог и аэродромов прошел в Союздорнии в конце прошлого года.

Скоростное дорожное строительство невозможно без использования высокопроизводительного и мобильного оборудования для приготовления дорожно-строительных смесей, обычно устанавливаемого на производственных базах. Современная производственная база дорожного строительства — это сложное инженерное сооружение, занимающее обширную площадь, включающее 3—4 км подъездных путей, около 10 км линий связи, 2—3 артезианские скважины и комплекс всех необходимых производств общей стоимостью 1—2 млн. руб. Такая база способна в год выдать 200—300 тыс. м³ цементобетонных смесей, около 80 тыс. т асфальтобетона и необходимое количество укрепленных грунтов для основания. Практика скоростного строительства автомобильных дорог организациями Минтрансстроя с очевидностью показала, что совершенствование производственных баз существенно повышает производительность труда и эффективность использования высокопроизводительных машин.

В ходе семинара было отмечено, что за последние годы в нашей стране созданы высокопроизводительные бетоно-смесительные установки передвижного типа и много других машин и оборудования, внедрение которых способствовало развитию скоростного строительства автомобильных дорог. Работы по созданию этих машин и оборудования были проведены в тесном контакте работниками Минтрансстроя и Минстройдормаша. Опыт организации и внедрения скоростного строительства, проектирования производственных баз, их размещения, и некоторые другие вопросы привлекли наибольшее внимание участников семинара.

Главный инженер Главдорстроя М. Б. Левянт рассказал о том, что на производственных базах работают около 60% всех дорожников. Недостатки организации и механизации баз влияют на работу линейных машин, тормозя развитие скоростного строительства. Эффективность многих действующих баз еще недостаточно высока и не соот-

ветствует сегодняшним требованиям. Уровень технических решений и их практического воплощения еще весьма низок, поскольку прежние проекты не были пригодны и зачастую базы строили без необходимой технической документации и с несовершенной технологией.

Анализ показывает, что трудозатраты на погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские работы составляют около 60% от общих. Большие трудности сопряжены с разгрузкой и последующим складированием поступающих каменных материалов и цемента. Базы не всегда справляются с интенсивным грузопотоком, и нормы разгрузки вагонов не выполняются. Во многих случаях из-за этого возникают простои линейных машин и приходится выплачивать штрафы управления железных дорог.

В связи с тем что свыше 60% каменных материалов привозят по железной дороге, выбор типа склада имеет очень большое значение для эффективности работы всей базы. В частности, тип приемного устройства должен выбираться так, чтобы сохранялось качество материалов и была обеспечена эффективная выгрузка вагонов.

Очень важны работы в области внутризаводского транспортирования и складирования цемента. Оборудование для пневмотранспорта фактически нигде не работает в расчетном режиме из-за его несовершенства, обеспечивая пропускную способность выгрузки вагонов 30—40 т/ч вместо необходимых 90 т/ч. В результате, например, трест Белдорстрой вынужден для обеспечения темпов строительства применять механические средства перевозки цемента.

По мнению главного инженера проекта Киевского филиала Союздорпроект Д. И. Кагаловского, трудности проектирования баз для скоростного строительства заключаются в отсутствии типовых решений и одностадийности самого процесса проектирования. Обычно генплан и схему коммуникаций проектировщикам приходится выдавать досрочно и это тоже отрицательно сказывается на качестве. Самым трудным на сегодня вопросом является организация склада каменных материалов, схема и тип которого зависят от типа приемного устройства. К сожалению, для широкого внедрения подрельсовых бункеров необходим комплекс средств механизации, который пока еще не вы-

пускается серийно. Актуальным является и вопрос о штабелирующих средствах механизации, которые должны обеспечивать высокую пропускную способность и сохранение качества складироваемых материалов. Значительные трудности возникают из-за отсутствия серийно выпускаемых больших инвентарных бункеров для цемента. Известная конструкция склада на 4000 т неудобна тем, что из-за большого диаметра банок и особенностей обечайки является стационарной. В некоторых местах склады цемента строят из бетонных блоков, но они неразборны и поэтому также невыгодны при скоростном строительстве. Бывают случаи упрощения проектов баз на местах без согласования с проектной организацией. Обычно такие упрощения влекут за собой ухудшение показателей предприятий. Видимо, руководящим организациям следует строго следить за соблюдением утвержденного проекта. Для того чтобы найти наилучшие проектные решения, следует увеличить объем экспериментального и типового проектирования с последующим обобщением.

Комплекс имеющегося оборудования производственных баз с трудом обеспечивает выполнение заданного темпа скоростного строительства. В связи с этим, по мнению зам. директора Союздорнии по научной работе Б. С. Марышева, остро необходим промышленный выпуск современных высокопроизводительных грунто-смесителей и бетоно-носмесителей периодического действия с надежными системами управления и высоким качеством исполнительных агрегатов. Важным направлением работ является обоснование выбора запасов материалов на складах производственных баз.

Сообщения Б. Н. Соловьева (Союздорнии) и Р. П. Колосова (трест Севкавдорстрой) были посвящены проблеме создания инвентарных силосных складов цемента большой емкости. В Союздорнии был проведен обширный анализ и сравнение силосов разных конструкций, в том числе разборных, эксплуатация которых может вызвать много трудностей. В связи с габаритными ограничениями максимальная вместимость одной неразборной банки составляет 100—120 т. В тресте Севкавдорстрой имеется опыт создания склада цемента вместимостью 1840 т оригинальной конструкции, когда используется дополнительный объем около 100 м³ между шестью банками, расположенными по окружности, но поскольку банки соединяются сваркой, то склад неудобен для передислокации.

Сообщение А. Ю. Гольдштейна (Союздорнии) было посвящено механизации работ на складах каменных материалов. Анализ процессов обработки железнодорожных вагонов и известных средств механизации для этих целей позволил предложить четыре основных комплекса оборудования, обеспечивающих годовой грузооборот от 200 тыс. т до 1 млн. т при условии круглогодичной равномерной поставки материалов за исключением зимних условий, когда несколько падает пропускная способность склада. Было отмечено, что известные средства механизации не обеспечивают эффективную обработку перспективных большегрузных вагонов.

О важном направлении работ по созданию нормативов капитальных вложений при скоростном строительстве автомобильных дорог рассказал инж. В. И. Чуев (Союздорнии). Доцент МАДИ В. Я. Бубес предложил создать в Союздорнии координационный центр для распределения обязанностей по созданию методики, позволяющей оценивать эффективность размещения баз. О проводимом Союздорнии совместно с ВНИИСтройдормашем исследовании по улучшению показателей работы смесителей СБ-109 рассказал собравшимся Б. Х. Галеев. О повышении эффективности работы дорожных карьеров за счет рационального выбора объема промежуточных бункеров сообщил А. С. Вассерман (Союздорнии).

О скоростном строительстве асфальтобетонных дорог в различных условиях рассказали в своих сообщениях доценты ХАДИ С. Н. Деревянко и О. Т. Батраков. Было отмечено, что организация скоростного строительства дорог с асфальтобетонным и цементобетонным покрытиями имеет много общего. Проверены в эксплуатации отечественные передвижные высокопроизводительные асфальтосмесители и широкозахватные укладчики, которые позволяют обеспе-

чить высокий темп строительства, но, к сожалению, они выпускаются в недостаточном количестве.

После обсуждения докладов и сообщений семинар принял рекомендации о продолжении экономических исследований работы производственных баз, о создании новых типовых проектных решений, обеспечивающих современный уровень их строительства, а также о необходимости работ, направленных на совершенствование оборудования и систем его управления.

Среди работ экономического направления наиболее важным было признано создание нормативов капитальных вложений и размещение предприятий, а также их выбор в зависимости от годового объема работ и темпа строительства. Семинар счел необходимым обратиться к Минстройдормашу с просьбой ускорить совершенствование смесителей СБ-109 и СБ-118, учесть необходимость скорейшего появления карьерного грунтосмесителя производительностью 400 т/ч для эффективного скоростного строительства и приблизить серийный выпуск передвижных высокопроизводительных комплектов асфальтосмесительного оборудования.

еме управления, на протяжении 1978 г. работали неритмично и в отдельные периоды не выполняли необходимого объема строительно-монтажных работ, плана реализации законченных этапов и других технико-экономических показателей.

На результаты производственно-хозяйственной деятельности этих, да и некоторых других трестов влиял ряд отрицательных факторов. К ним в первую очередь следует отнести плохую организацию материально-технического снабжения. Имеются недостатки, зависящие и от самих строительных организаций (плохая организация производства, неэффективное использование трудовых и материально-технических ресурсов), что свидетельствует о наличии значительных внутрипроизводственных резервов, вовлечение которых в хозяйственный оборот должно улучшить результаты их работы.

Есть все основания утверждать, что при устранении указанных недостатков план четвертого года десятой пятилетки коллективом Главзапсибдорстроя будет выполнен успешно.

Г. Н. Козырев, А. М. Васильев

А. Г.

Дорожный музей в Белгороде

Главзапсибдорстрой и его тресты в десятой пятилетке

В решениях партии и правительства постоянно подчеркивается, что эффективность капитальных вложений в первую очередь зависит от рационального использования производственных ресурсов, быстрого ввода объектов в эксплуатацию, снижения объемов незавершенного строительства.

Со времени осуществления хозяйственной реформы в строительных организациях Главного управления по строительству автомобильных дорог в районах Урала и Западной Сибири накоплен значительный опыт. Сейчас все подразделения Главзапсибдорстроя работают по новой системе планирования и экономического стимулирования.

В прошлом году перед коллективом Главзапсибдорстроя и его подразделениями стояли задачи по выполнению плана строительно-монтажных работ в объеме 342 млн. руб. и вводу в эксплуатацию 671 км автомобильных дорог с твердым покрытием. В начале 1978 г. всеми коллективами подразделений Главзапсибдорстроя были приняты социалистические обязательства, способствующие успешному выполнению плана строительно-монтажных работ и плана ввода. Для особо важных объектов были разработаны конкретные организационно-технические мероприятия по улучшению качества строительства, организации производства, повышению уровня механизации и роста производительности труда, снижению себестоимости. Серьезное внимание было обращено на осуществление мер сокращения незавершенного строительства. Выполнение этих мероприятий систематически контролировалось.

В результате проделанной Главзапсибдорстроем работы за прошедшие годы десятой пятилетки резко сократилось количество незаконченных этапов строительства. Так, из 266 этапов, перешедших с девятой пятилетки в объеме 12,6 млн. руб. 155 в объеме 7,8 млн. руб. закончены и сданы заказчикам. В 1978 г. закончен строительством 481 этап в объеме 23 млн. руб.

Наилучших показателей в 1978 г. добились трест Петропавловскдорстрой, УС-19 и УС-5. Эти организации первыми выполнили план строительно-монтажных работ и обеспечили своевременный ввод объектов в эксплуатацию, ими также выполнены задания по снижению себестоимости, росту прибыли, реализации этапов и снижению объемов незавершенного строительства. Успешно справились они и с заданием трех лет десятой пятилетки. Этим подразделениям неоднократно присуждались призовые места с вручением переходящего Красного знамени и денежных премий.

Достойный вклад в трудовую победу коллективов внесли передовики производства машинисты экскаваторов С. К. Павлюченко и М. М. Ершов (трест Петропавловскдорстрой), водитель Ю. Н. Костяков и производитель работ П. А. Воронов (УС-5), машинист экскаватора Н. Ф. Шайдулов и водитель П. Д. Сливинский (УС-19).

Несмотря на достигнутые в 1978 г. успехи, в некоторых подразделениях Главзапсибдорстроя имеется ряд недостатков. Так, тресты Тюмендорстрой, Нижнеуральскдорстрой, имеющие значительный удельный вес в общем объ-

При учебно-лабораторном пункте управления строительства и эксплуатации автомобильных дорог Белгорода создан музей дорожного строительства. Инициатором в организации этого музея является старейший дорожник, заслуженный строитель РСФСР, кавалер ордена Ленина, коммунист Петр Николаевич Нарбут. В течение многих лет по крупицам собирал он материалы о дорожном хозяйстве Российской Федерации.

При создании музея большая помощь была оказана руководством партийной, профсоюзной и комсомольской организациями управления Белгородавтодор. В художественном оформлении музея приняли участие Е. Колчаков (ДСУ-1) и В. Белов (ДСУ-5).

Красочно оформленные стенды музея наглядно рассказывают о состоянии дорог России до Великой Октябрьской социалистической революции, о становлении и развитии дорожного хозяйства за годы Советской власти. Отдельные стенды посвящены организации и работе добровольного общества «Автодор», работе дорожников в период Великой Отечественной войны, производственной деятельности дорожных организаций Белгородской области в годы послевоенных пятилеток.

Множество фотографий музея рассказывает о первых советских ученых-дорожниках, о героях и ветеранах дорожной службы, а также о жизни и деятельности коллективов дорожных хозяйств.

Создание музея является хорошим фактором в деле пропаганды среди рабочих, служащих и инженерно-технических работников, успехов, достигнутых за годы Советской власти в дорожной отрасли.

Инж. В. Рябов

ДВЕ ПЯТИЛЕТКИ ПЕРЕДОВОГО ЭКИПАЖА

Экипаж грейдер-элеватора Иртышского ДЭСУ-429 Павлодарского облшосдора Казахской ССР в составе А. К. Афанасяди и его напарника М. М. Маркова известен как один из лучших среди дорожных хозяйств области. Он ведет устройство земляного полотна сельских дорог. Ко многим совхозам Иртышского района уже пролегли грунтовые дороги, основную работу на которых выполнил экипаж А. К. Афанасяди.

Строительству дорог в сельской местности Анастас Константинович посвятил более двух десятков лет своей трудовой жизни. Десять лет А. К. Афанасяди работает вместе со своим напарником М. М. Марковым.

Делом ответили опытные механизаторы на решения июльского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС, в котором уделено важное место строительству дорог в сельской местности. Строить для села эффективно и с высоким качеством стало призванием передовых механизаторов. При этом экипаж взял курс на более интенсивное использование машины, увеличение срока службы ее агрегатов, сдачу объектов с оценками «хорошо» и «отлично».

У А. К. Афанасяди и его напарника свой трудовой календарь. При годовом плане 120 тыс. м³ они перемещают в дорожное полотно по 300 тыс. м³ грунта и более. За всю десятую пятилетку было намечено разработать 600 тыс. м³ грунта, а за три года уже уложено в насыпь 749 тыс. м³. Таким образом, пятилетнее задание было выполнено досрочно — к первой годовщине Конституции СССР.

В прошлом году передовой экипаж

возводил земляное полотно дороги в совхозе им. 10-летия Казахской ССР Иртышского района. Ежедневно грейдер-элеватор перемещал до 2,5 тыс. м³ грунта. Также производительно трудятся механизаторы и на других участках строительства. В чем же секрет успеха передовиков? Анастас Константинович считает, что в первую очередь необходимо как следует готовить машину к работе, правильно ее эксплуатировать, использовать передовые приемы работы. Механизаторы умело используют особенности грунта, соответственно регулируя машину. В каждом отдельном случае они противопоставляют природным условиям свою смекалку и опыт.

О том, как готовится экипаж к строительному сезону, свидетельствуют такие факты. Грейдер-элеватор эксплуатируется с 1954 г. Четверть века он исправно служит дорожникам. Простои из-за технических неисправностей практически исключены. У Афанасяди стало правилом не ремонтировать, а предупреждать возможные поломки. Поэтому на первом месте стоит профилактика. Время проведения ТО-1 и ТО-2 корректируется в зависимости от условий работы и отработанных часов. При этом частота регулирования отдельных агрегатов различна. Так, например, большое внимание уделяется редуктору ведущего барабана. На него приходится большая нагрузка. Это требует повышенного внимания к его регулировке. В отдельных случаях приходится вскрывать его и проверять зазор конических шестерен. Уязвимым местом грейдер-элеватора является транспортная лента. Ее осматривают ежедневно, а в сложных условиях работы еще чаще. В среднем

одна лента служит полтора сезона, с ее помощью перемещается более 400 тыс. м³ грунта — в 3 раза больше нормы. Требуется внимания и очищающий механизм.

Важное место в работе экипажа занимают вопросы качества. Сдать насыпь с первого предъявления может не каждый. Здесь нужно четкое взаимодействие агрегатов машины, правильное использование рельефа местности. В зависимости от обстоятельств Афанасяди углубляет или поднимает нож, регулирует подъем стрелы. Марков обеспечивает плавность и точность хода, строгое выдерживание курса. Возведение земляного полотна ведется таким образом, чтобы максимально сократить доводочные работы. Все это позволяет получить высокую оценку при определении качества работы.

За ударный труд А. К. Афанасяди и его напарник М. М. Марков один из первых в Казахстане были награждены почетными знаками «Ударник десятой пятилетки».

Ноябрьский (1978 г.) Пленум ЦК КПСС поставил большие задачи на четвертый год десятой пятилетки. Подсчитав свои возможности, передовой экипаж в составе А. К. Афанасяди и М. М. Маркова взял повышенные обязательства — до конца 1980 г. выполнить еще один пятилетний план.

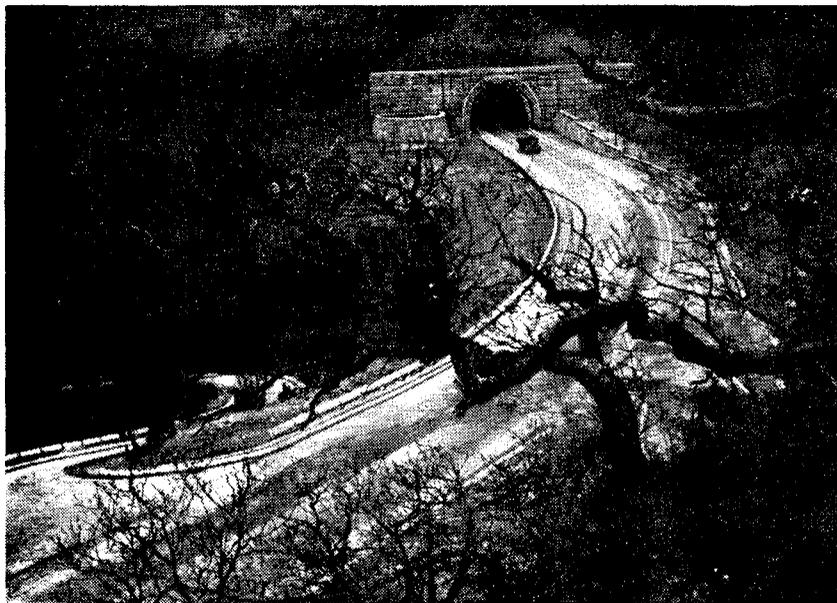
В. Запорожский

Пушкинское ДРСУ в десятой пятилетке

Более 170 км автомобильных дорог союзного значения обслуживает коллектив ДРСУ-3 объединения Росавтомагистраль (нач. А. П. Мельников, гл. инж. В. Г. Матвеев). В это количество входит и участок автомобильной дороги Москва — Ярославль на подъезде к Москве.

Дорога Москва—Ярославль — одна из самых грузонапряженных в Московской области. Велико ее туристское значение, ведь она связывает Москву с Загорском, где находится крупнейший в стране комплекс историко-художественного музея Троице-Сергиева лавра. Круглый год сюда движется поток автомобилей с многими тысячами туристов. Поэтому мера ответственности, которая ложится на коллектив ДРСУ-3 в части обеспечения круглогодичного, безопасного и удобного движения по этой дороге, довольно велика.

Руководители, партийная и профсоюзная организация ДРСУ-3, принимая в 1977 г. дорогу от строителей, хорошо понимали сложность стоящих перед ними задач и свою ответственность за их выполнение. При участии и содействии работников ГАИ и автотранспорта общего пользования был составлен план мероприятий на 1978—1980 гг. по обеспечению удобного и безопасного движения, увеличению пропускной способности и совершенствованию системы ориентации на дорогах, обслуживаемых ДРСУ-3. План составлялся с учетом



Участок дороги Ялта — Севастополь
Фото В. Дмитрука

данных анализа интенсивности движения, дорожно-транспортных происшествий за последние три года, материалов комплексного обследования дорог Гипродорнии, а также местных комиссий. В плане определены конкретные виды и объемы работ, сроки их исполнения. Среди этих работ устройство поверхностной обработки покрытий; укрепление обочин; обустройство пересечений дорог в одном уровне; устройство примыканий; строительство благоустроенных площадок отдыха, остановочных площадок, стоянок автомобилей, а также пешеходных дорожек и тротуаров на участках дорог в пределах населенных пунктов; установка новых и замена старых автопавильонов, а также дорожных знаков, указателей и маршрутных схем и т. д.

Минувал 1978 г. — первый год активной деятельности коллектива ДРСУ-3. Годовой план выполнен к 1 декабря на 104,2%. Отремонтировано 29,7 км дорог при плане 28,7 км. Производительность труда превысила плановую на 1,2%, обеспечено необходимое опережение роста заработной платы. Культура производства и качество работ находятся на достаточно высоком уровне. Выполнен весьма большой и многообразный комплекс работ по благоустройству дорог. Количество дорожно-транспортных происшествий сократилось более чем вдвое против предыдущего.

Что же способствует успехам коллектива? Ответ на этот вопрос прост: правильная, продуманная, экономически и технически обоснованная организация производства, использование передового опыта, механизация работ. Решающим условием организации труда здесь является четкое распределение работ по сезонам года с учетом рационального использования средств механизации и материальных ресурсов. Для этого разрабатываются подробные графики выполнения работ по ремонту и благоустройству дорог.

Зима и весна — довольно сложный для дорожников период. Гололед и снежные заносы, холода и следующие за ними оттепели приносят большие трудности. Коллектив ДРСУ-3 еще в мае начал подготовку к зиме 1978—1979 гг. С этой целью были построены две и приведены в порядок три механизиро-

ванные пескобазы; отремонтировано пять утепленных стоянок снегоочистительных машин, приведены в готовность машины для зимних работ, составлен четкий график их работы, а для их обслуживания создана разъездная ремонтная бригада, заготовлено более 25 тыс. м³ соляно-песчаной смеси для борьбы с гололедом. Важным элементом зимнего содержания дорог является снегозащитное озеленение.

Работники ДРСУ-3 стараются использовать у себя все новое, передовое, что достигнуто в области ремонта и содержания дорог в лучших дорожных хозяйствах страны. Так, здесь внедрен бригадно-механизированный метод ремонта и содержания дорог, создана и эффективно действует служба организации движения (СОД). Эта служба работает в тесном контакте с работниками ГАИ. Специальная бригада дорожно-патрульной службы осуществляет мелкий ремонт, содержание и благоустройство дорог. Для повышения маневренности и оперативности в распоряжении этой бригады имеется специально оборудованный автомобиль.

В коллективе ведется большая работа по совершенствованию технологии производства работ на базе комплексной механизации. Сейчас в хозяйстве насчитывается около 80 различных машин и автомобилей. Машины здесь берегут, своевременно ремонтируют, производительно используют. За прошлый год выработка бульдозеров составила 113%, автогрейдеров 102,6%, экскаваторов 109%.

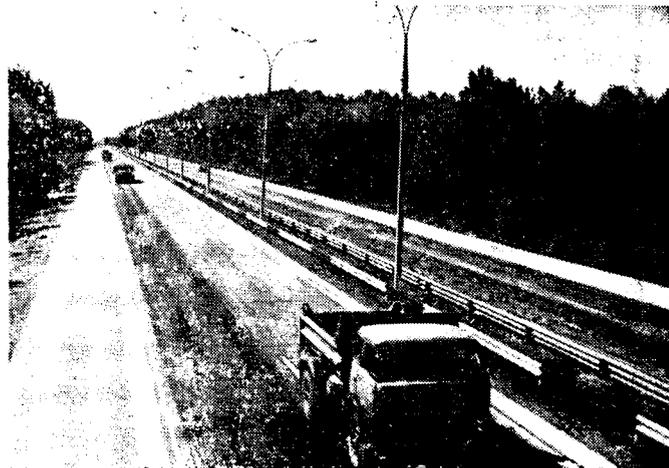
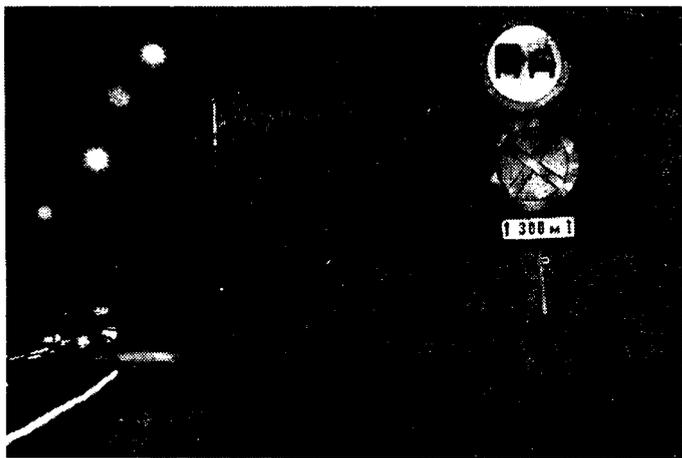
Но какими бы ни были высокими организация производства, технология работ и техническое оснащение, успех всех дел коллектива решают люди — их знания, инициатива, добросовестность, личная ответственность за порученное дело. Коллектив ДРСУ-3 небольшой — немногим более 170 чел., но все здесь трудится с завидной прилежностью, в атмосфере трудового подъема и слаженности. В отраслевом социалистическом соревновании за отличное содержание дорог, за высокую культуру труда работники ДРСУ проявляют подлинную самоотверженность и любовь к своему делу. И, как всегда, в правофланговых идут коммунисты. Так, производитель работ А. Б. Баринов, мастера И. И. Ге-

оргиевский, Н. И. Воробьев, слесарь А. В. Лебедев, водитель Н. П. Дубов, механик В. Н. Бобрин и др. личным примером поднимают людей на успешное выполнение планов и социалистических обязательств.

Доброй трудовой славой пользуется в коллективе С. А. Максаков — машинист экскаватора, ветеран дорожной службы, почетный дорожник, кавалер ордена Трудового Красного Знамени. Систематически перевыполняет он месячные и месячные задания. Годовой план и социалистические обязательства Максаков выполнил к Дню Конституции СССР. На Сергея Арсентьевича равняются другие механизаторы хозяйства. Он всегда готов помочь товарищам по труду и словом и делом. Под стать ему и машинист скрепера П. В. Баранов (на отраслевом конкурсе механизаторов 1978 г. он занял второе место), машинист роторного снегоочистителя А. А. Жарвин, водители В. А. Медынцева и А. Н. Жевлаков и многие другие.

Хочется назвать еще одного человека, бесконечно влюбленного в дорожное дело, в свою беспокойную и нелегкую работу. Это мастер дистанции № 2 В. Н. Григорьев. Все хозяйство на ее дистанции содержится в образцовом состоянии. В основу методов содержания здесь положены линейный график работ и безусловное выполнение правил технической эксплуатации автомобильных дорог. На дистанции не было ни одного случая задержки в движении транспорта, ни одного дорожно-транспортного происшествия по вине дорожников. Теперь дистанция В. Н. Григорьева в ДРСУ-3 является как бы эталоном передового опыта ремонта, содержания, благоустройства и обеспечения безопасных условий движения.

Руководство, партийная и профсоюзная организации предприятия много внимания уделяют социалистическому соревнованию в коллективе, повышению квалификации кадров. Между дистанциями, участками производителей работ и другими службами организовано соревнование, результаты которого рассматриваются и обсуждаются на собраниях этих подразделений и всего коллектива. Различными формами учебы в ДРСУ-3 охвачены все от рабочего до инженера.



На дороге Москва — Ярославль

В коллективе развито наставничество. Опытные работники, такие, как токарь В. М. Куликов, водители И. И. Дубов, И. К. Суков, слесарь А. В. Лебедев и другие шефствуют над молодыми рабочими.

Так работает коллектив Пушкинского ДРСУ-3. Он способен сделать и большее, но ряд проблем сдерживает его усилия. Как уже упоминалось, в хозяйстве насчитывается около 80 различных машин и автомобилей. Цифра вроде бы внушительная. Но дело в том, что более 20% из них устаревших марок и давно отработали свои эксплуатационные сроки. Только благодаря бережному обращению с ними, своевременному ремонту, а также высокой квалификации механизаторов и водителей эти машины продолжают работать. Однако затраты на ремонт и уход за ними почти не окупаются. Такое положение усложняет выполнение возросших объемов работ, связанных, в частности, с подготовкой к Олимпиаде-80.

Особая трудность коллектива — своевременное получение асфальтобетонной смеси с АБЗ ДСР-2 объединения Росавтомагистраль. В 1978 г. вместо запланированных 30 тыс. т ее было получено только 16 тыс. т.

Сейчас дружный коллектив ДРСУ-3 прилагает всю свою энергию и умение к тому, чтобы досрочно выполнить комплекс мер по подготовке обслуживаемых дорог к Олимпиаде-80.

И. Гаврилов

В комплексной бригаде строителей

В дорожно-строительном управлении № 7 Краснодаравтотдора трудится комплексная бригада строителей, которую возглавляет Владимир Яковлевич Коль. Бригада была организована в 1970 г., и в ее состав тогда входило 20 чел. Высокое звание бригады коммунистического труда было присвоено ей в 1972 г., когда был сдан в эксплуатацию с отличным качеством ряд объектов производственной базы управления.

За прошедший период на счету у комплексной бригады много хороших и нужных дел. За последние четыре года построены ремонтно-механические мастерские, капитальные гаражи на 25 автомобилей, материальный склад, медицинский пункт, административный корпус ДСУ-7, два асфальтобетонных завода со всеми подсобными сооружениями.

Сейчас бригада продолжает по-ударному трудиться в меньшем составе. Автопавильоны и обстановка пути на вводимых в эксплуатацию участках автомобильных дорог, база отдыха рядом с территорией АБЗ-2, текущие ремонты производственных зданий — вот неполный перечень объектов, на которых в настоящее время занята бригада.

Основа успеха бригады — в четкой организации труда, высокой производственной дисциплине, постоянном повышении своей квалификации и творчес-

ком подходе к порученному делу. Так, экономия от внедренных членами бригады рационализаторских предложений составила в 1977—78 гг. 14,5 тыс. руб.

За время совместной работы бригада накопила немалый опыт организации труда. На каждом объекте все члены бригады предварительно изучают исполнительную документацию, заранее ведут заготовку необходимых материалов, конструкций, приспособлений. Каждый месяц перед началом производства работ бригаде выдается аккордный наряд. В аккордном наряде указываются объемы работ, затраты труда по норме и сумма причитающейся заработной платы на заданный объем работ. Заработную плату распределяют среди членов бригады согласно их разрядам и отработанному времени. Учет отработанного времени и проверку качества выполненных работ ведет постоянно сам бригадир. Все члены бригады владеют смежными профессиями.

В бригаде очень тепло отзываются о бригадире: «Он у нас строгий, требовательный, но вместе с тем внимательный и справедливый». В. Я. Коль — опытный строитель, мастер высокого класса, владеющий в совершенстве специальностями маляра, штукатурка, каменщика, плотника. За восемь лет работы в ДСУ-7 Владимир Яковлевич получил множество поощрений и является достойным примером для своих товарищей по работе.

Итоги работы бригады каждый месяц подводятся на заседании профсоюзной группы в присутствии руководства ДСУ-7 и всех членов бригады. Результаты социалистического соревнования между индивидуально соревнующимися работниками, между бригадами и участками ДСУ-7 предаются широкой гласности.



Бригадир комплексной бригады ДСУ-7
В. Я. Коль

Успешной работе бригады способствуют хорошо организованные бытовые условия и культурный отдых. Члены бригады коллективно посещают концертные программы, активно участвуют в различных культурно-массовых и спортивных мероприятиях, проводимых на базе отдыха ДСУ-7. Члены бригады поставили перед собой цель: на работе и в быту вести себя по-коммунистически, и коллектив с честью оправдывает высокое и почетное звание «Коллектива коммунистического труда».

Хорошая производственная база, четкий подбор и расстановка кадров, слаженная работа звеньев, бригад, участков позволили коллективу ДСУ-7 на протяжении последних пяти лет первыми выполнять производственные задания с хорошим и отличным качеством работ. За достигнутые высокие показате-

ли в труде в августе 1977 г., коллективу ДСУ-7 постановлением коллегии Минавтодора РСФСР и ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог присвоено Почетное звание «Предприятия коммунистического труда».

С октября 1978 г. коллектив ДСУ-7 трудится уже в счет 1979 г., и не малая заслуга в этом комплексной бригады, которую возглавляет В. Я. Коль.

Л. В. Ткачев

Повысилась производительность труда

Планом социально-экономического развития Кингисеппского района, принятым на десятую пятилетку, предусмотрено увеличение производства сельскохозяйственной продукции на 30% по сравнению с девятой пятилеткой. Поэтому состояние автомобильных дорог общего пользования приобретает особо важное значение.

Коллектив Кингисеппского ДРСУ Ленавтодора ежегодно осваивает на реконструкции, капитальный и средний ремонты дорог района 2,5—2,7 млн. руб. капитальных вложений и повышает технико-экономические показатели 18—22 км дорог. Почти все центральные усадьбы и отделения совхозов и колхозов района соединены с районным центром и между собой дорогами с твердыми и усовершенствованными покрытиями.

Успешному выполнению плана по строительству и улучшению состояния автомобильных дорог общего пользования Кингисеппскому ДРСУ помогает использование метода бригадного подряда. В 1978 г. 35% объема строительно-монтажных работ было выполнено бригадами, работающими на подряде. Кроме того, в прошлом году в ДРСУ впервые был использован метод работы дорожников и водителей автотранспортных предприятий по единому подряду. Для этого на строительстве одной из дорог района была создана бригада, состоящая из двух звеньев: одно — 11 водителей автомобилей-самосвалов КраЗ-256 во главе с В. К. Пестряковым и второе — два машиниста экскаватора, два тракториста и машинист автогрейдера. Комплексную бригаду возглавил машинист экскаватора ДРСУ Т. В. Семенов. Бригада, заключив с администрацией договор, обязалась за 1,5 мес. выполнить строительно-монтажные работы на 79 433 руб. с хорошим качеством.

Благодаря четкой подготовке необходимой документации, фронта работ, условий и организации труда бригада выполнила задание с хорошим качеством на 9 дней раньше срока и получила денежное вознаграждение (водители — 640 руб. и механизаторы — 338 руб.). Производительность труда в бригаде была на 21% выше по сравнению с дру-

*Нач. ППО Кингисеппского ДРСУ
Ленавтодора А. А. Ржанников*

Коллективы районных межколхозных дорожно-строительных организаций треста Облмежколхоздорстрой строят дороги с твердым покрытием на территории Киевской обл. Лишь за три квартала прошлого года ими построено 56 км сельских дорог, выполнено благоустройство дорог в ряде сел и животноводческих ферм. Новые дороги с твердым покрытием появились в Яготинском районе. Например, в колхозе имени «Парижской Коммуны» построенная дорога связала с Капустинцы с дорогой районного значения. Теперь здесь значительно сократилось время на доставку сельскохозяйственной продукции в районный центр и в Киев. Такая же дорога появилась и в селе Богдановка (колхоз имени Бондаренко).

Строил эти и другие дороги района коллектив комплексной механизированной бригады, которой руководит Нина Михайловна Супрун. Эта бригада работает на подряде по единому рабочему наряду. В своей работе при организации производственного потока коллектив использует карты трудовых процессов, а доставка строительных материалов ведется строго по графику. Такая организация труда дает возможность эффективно и с высоким качеством выполнять дорожно-строительные работы. Успешной работе способствует и то, что все члены бригады владеют несколькими смежными специальностями. Высоких производственных успехов на строительстве дорог добиваются многие члены бригады и среди них машинист автогрейдера В. В. Осьмак и машинист катка Р. С. Сошко. Бригада успешно закончила производственный план трех лет десятой пятилетки.

Сейчас внимание коллектива бригады устремлено на экономное расходование строительных материалов и изделий, сокращение сроков выполнения различных производственных процессов, усилия и творческая энергия направлены на то, чтобы сельские труженики имели хорошие подъездные дороги во всех селах района.

Инж. М. Попков

В НТС Минавтодора РСФСР

На очередном заседании Научно-технического совета Минавтодора РСФСР был сделан доклад Гипродорнии и Вычислительного центра министерства об опыте машинного проектирования мостовых переходов с типовыми пролетными строениями и опорами.

Совет, в основном одобрив комплекс работ, проведенный Гипродорнии и Вычислительным центром, по составлению и опытно-производственной эксплуатации программы машинного проектирования мостовых переходов с типовыми пролетными строениями и опорами, рекомендовал расширить работы по ее применению и разработке новых программ и осуществить меры по их производственной эксплуатации в системе Минавтодора РСФСР.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ

Слет

молодых специалистов

За последние три года в дорожные хозяйства Минской области пришли работать более 80 молодых специалистов. Все они были приняты на работу по специальности и обеспечены жильем. В целях воспитания у молодых специалистов коммунистического отношения к труду в Минском облдорстрое проделана большая работа по организации экономической и политической учебы в системе экономического образования.

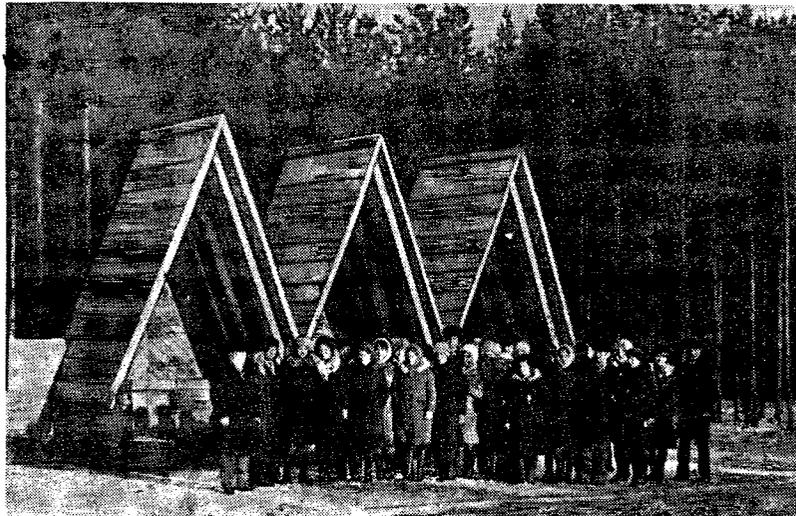
Решая задачи повышения деловой квалификации, обмена опытом работы среди молодых специалистов администрация управления совместно с общественными организациями систематически проводит слеты молодых специалистов. Организация этих слетов положительно влияет на производственную деятельность и трудовую дисциплину молодежи. Недавно такой слет в течение двух дней был проведен с выпускниками учебных заведений 1977 и 1978 гг.

На слет были приглашены передовики производства областных ДЭУ и ДРСУ, представители дорожно-строительного факультета Белорусского политехнического института, Гомельского дорожно-строительного техникума и работники отдела кадров Миндорстроя БССР.

ток — выпускник Гомельского дорожно-строительного техникума 1977 г., дорожный мастер Н. И. Веретенникова, мастер М. П. Лукашенко и другие выпускники учебных заведений 1975—1978 гг. В заключение доцент Белорусского политехнического института А. П. Лебедев горячо поблагодарил коллектив облдорстроя за организацию слета и ответил на вопросы и пожелания выпускников института.

В конце слета был заслушан отчет председателя совета молодых специалистов о работе этой организации за отчетный период и избран новый состав совета. Лучшие молодые специалисты выпуска 1977 г., которые успешно выполнили план и социалистические обязательства 1978 г., были награждены почетными грамотами облдорстроя и профкома, а также знаками «Победитель социалистического соревнования 1978 г.». Всем участникам слета были вручены памятные сувениры и поздравительные открытки.

На второй день молодые специалисты осмотрели эталонный участок автомобильной дороги Раков — Ивенец — Дзержиново протяжением 37 км и затем посетили музей Ф. Э. Дзержинского



Группа молодых специалистов-дорожников Минской области на эталонном участке автомобильной дороги Раков — Ивенец — Дзержиново

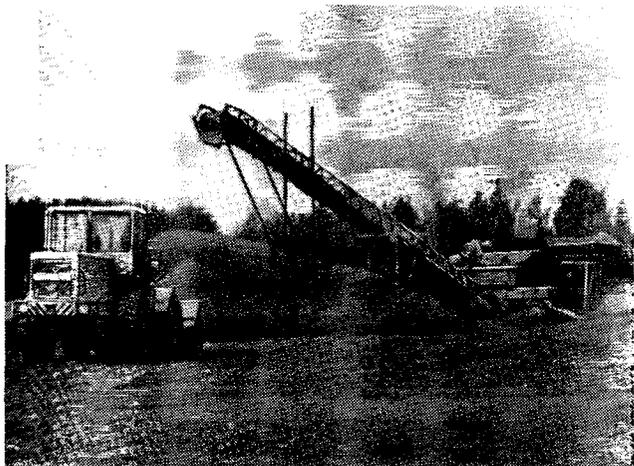
Открывая слет, начальник облдорстроя В. В. Комиков рассказал о перспективах дорожного строительства в области и задачах по успешному выполнению плана и социалистических обязательств 1978 г. Затем, обмениваясь опытом работы, выступили гл. инж. ДЭУ-121 В. В. Петрович — выпускник Белорусского политехнического института 1975 г., начальник ДРП В. Г. Ко-

и усадьбу, где он родился и прожил детские годы. В заключение молодые специалисты поблагодарили руководство облдорстроя за хорошую организацию слета.

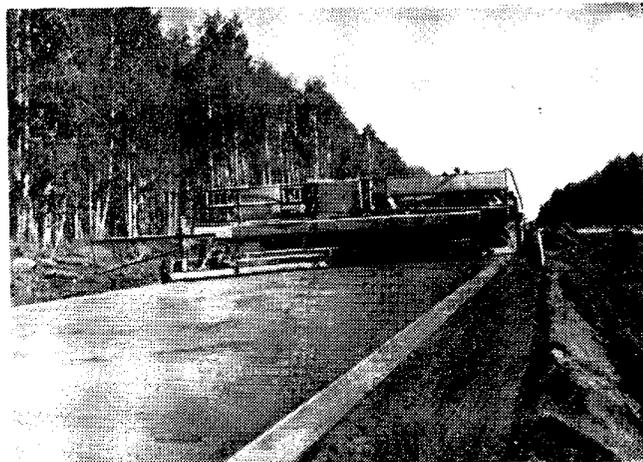
На слете были решены вопросы повышения деловой квалификации, развития трудовой активности, инициативы и настойчивости в работе молодежи.

Инж. С. П. Лукашевич

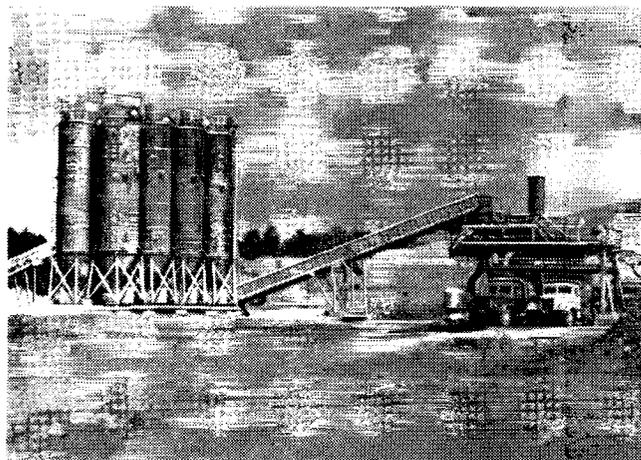
НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДОРОГИ ЧЕЛЯБИНСК—СВЕРДЛОВСК



1



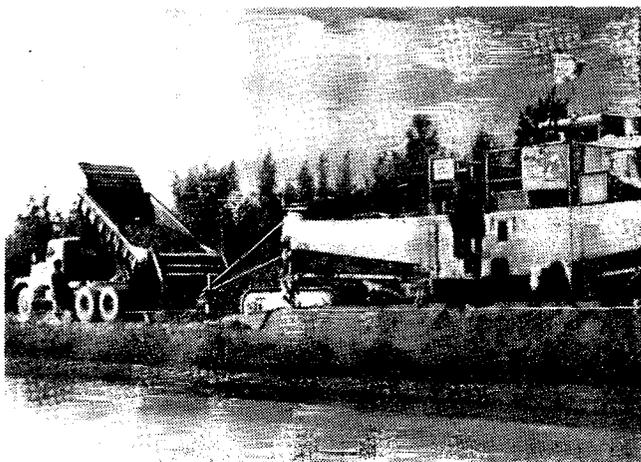
4



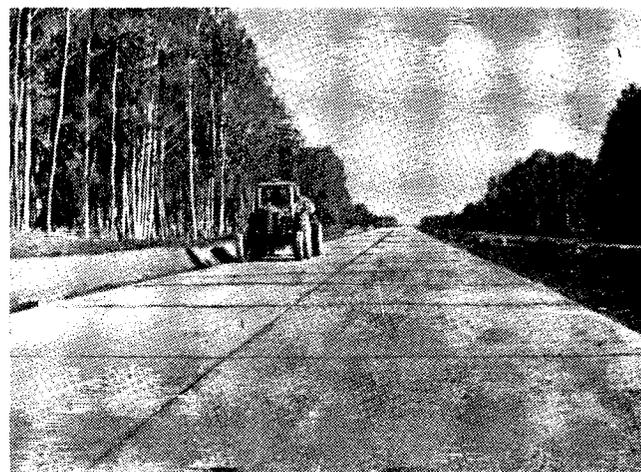
2



5



3



6

1 — Прогрохотка и заготовка песка на ЦБЗ; 2 — цементобетонный завод; 3 — устройство цементобетонного покрытия; 4 — отделка поверхности покрытия трубчатым финишером; 5 — устройство бетонных укрепительных полос; 6 — готовый участок дороги Свердловск — Челябинск

Фото В. А. Федоренко

Технический редактор *Е. В. Земскова*

Корректоры *М. Ю. Ляхович, Л. А. Сашенкова*

Сдано в набор 23.01.78
Формат бумаги 60×90¹/₈
Гарнит. литературная
Тираж 24 220 экз.

Подписано к печати 27.02.79.
Печати. л. 4

Т-02092
Учетно-изд. л. 6,53
Печать высокая.
Цена 50 коп.

Заказ 327

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

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

70004

ЦЕНА 50 КОП.

УДАРНИК КОММУНИСТИЧЕСКОГО ТРУДА



Валентина Борисова трудится в составе бригады по устройству дорожных покрытий (СУ-886 Янгутская АССР, пос. Полярный) вот уже десять лет. В бригаде ее знают как трудолюбивого, знающего свое дело работника. Недаром Валентина пользуется уважением и авторитетом среди товарищей по работе. За систематическое перевыполнение производственных заданий, высокую трудовую дисциплину В. Борисовой присвоено высокое звание ударника коммунистического труда. Руководство СУ неоднократно отмечало ее почетными грамотами и денежными премиями

Автомобильные дороги, 1979 г., № 3, 1—32.