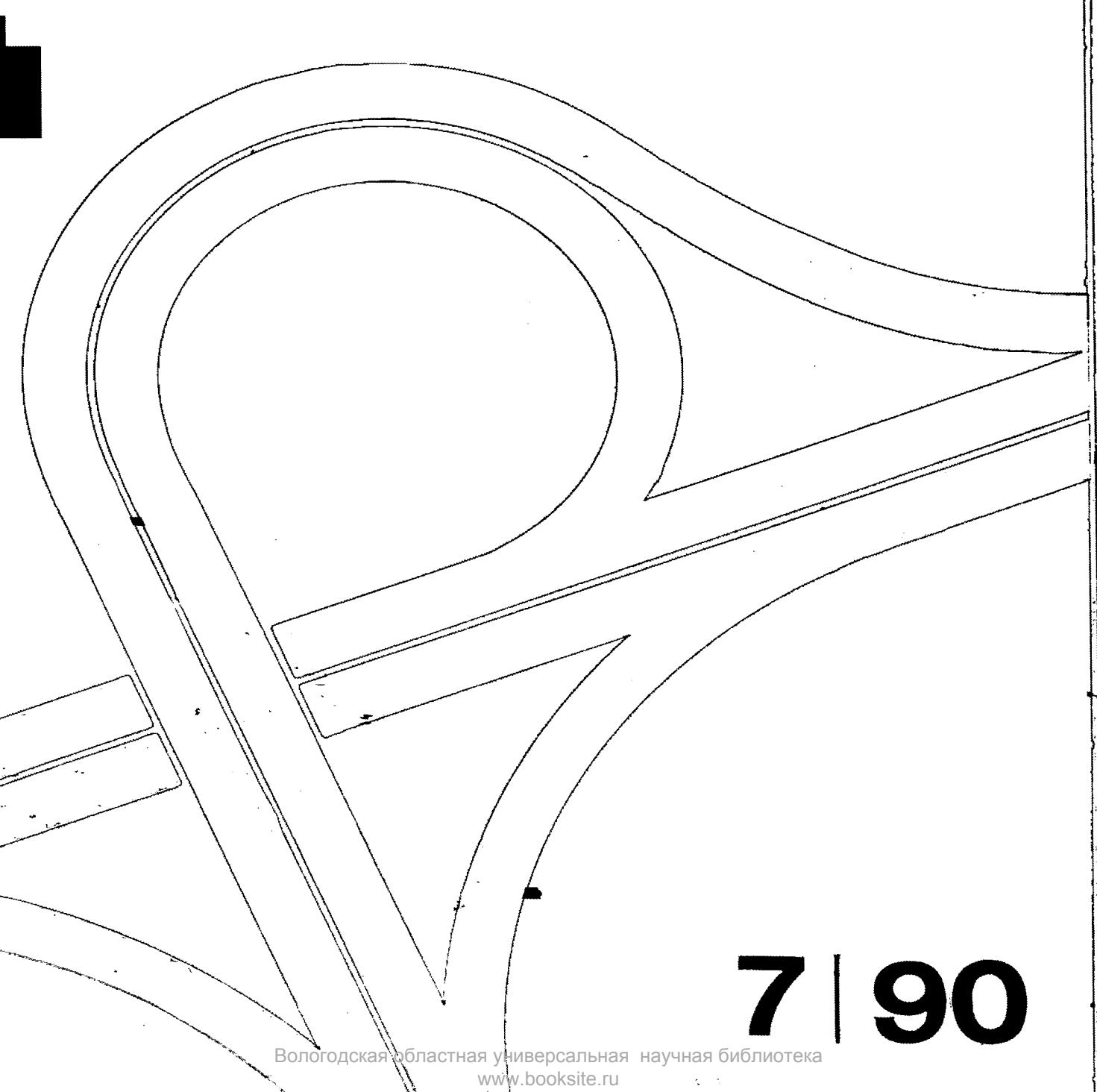
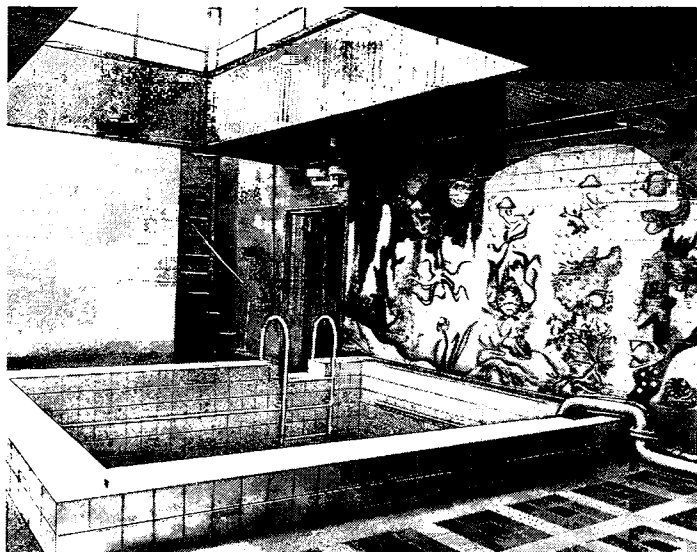


АВТОМОБИЛЬНЫЕ Дороги

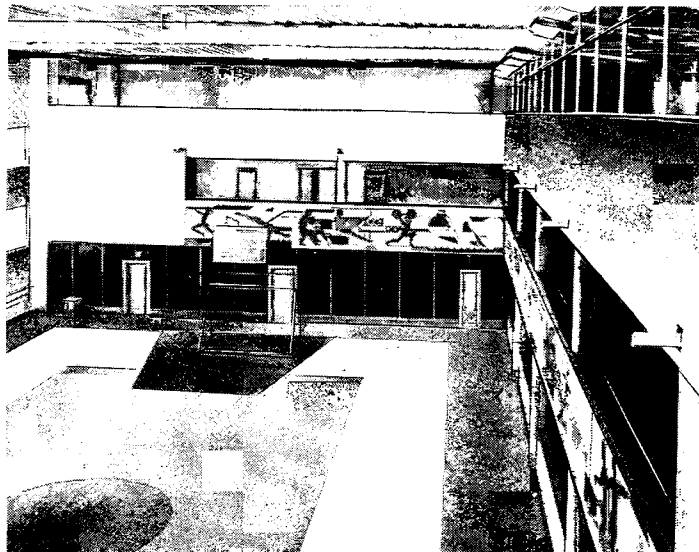


7 | 90

Для удовлетворения социальных запросов трудящихся



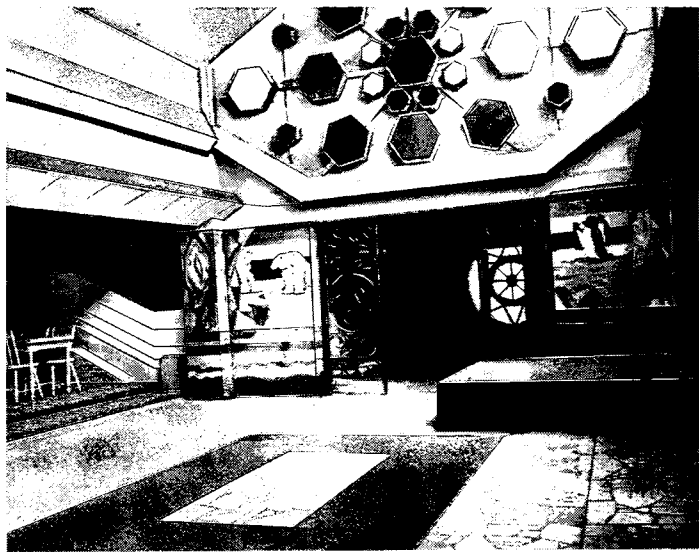
Фрагмент оздоровительного комплекса СУ-942



Фрагмент спорткомплекса «Здоровье»



15-квартирная жилая блок-секция в г. Новый Уренгой



Кафе-бар «Айсберг» на 60 мест



В тресте Уренгойдорстрой большое внимание уделяется социальному развитию коллектива. За последние годы силами строительного-монтажного поезда № 655, целиком ориентированного на промышленно-гражданское строительство, в основном построен и продолжает строиться микрорайон Заозерный, где проживают семьи дорожников. На его территории расположены не только жилые корпуса, но и магазины, детские дошкольные учреждения, бытовой комбинат по оказанию услуг населению. Признанным местом отдыха дорожников стали кафе-бар «Айсберг», дом культуры «Дорожник» и спорткомплекс «Здоровье».

Теплица в подсобном хозяйстве СУ-942 треста Уренгойдорстрой



АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

МИНТРАНССТРОЙ
СССР
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Издается с 1927 г.

июль 1990 г.

№ 7 (704)

О ходе реализации Государственной программы «Дороги Нечерноземья»

Начальник Всероссийского производственного объединения Росагропромдорстрой
П. Н. КОНСТАНТИНОВ

Прошло два года со времени принятия Государственной программы строительства и реконструкции автомобильных дорог в Нечерноземной зоне РСФСР. Эта программа поставила задачу огромной социально-экономической важности: построить в 1988—1995 гг. 200 тыс. км автомобильных дорог, в том числе 130 тыс. км внутрихозяйственных дорог для сельскохозяйственных организаций и предприятий.

Минувшее время явилось временем напряженной работы дорожно-строительных организаций Госагропрома Нечерноземной зоны РСФСР, строительных подразделений привлеченных министерств и ведомств (Минтрансстрой СССР, Минобороны СССР, Минсевзапстрой РСФСР и др.) по наращиванию производственных мощностей для выполнения резко возросших объемов строительства внутрихозяйственных дорог. В 1989 г. всеми подрядчиками введено в эксплуатацию 10,4 тыс. км внутрихозяйственных дорог, что в 2,3 раза больше, чем было построено в 1987 г. Всего в 1988—1989 гг. в Нечерноземной зоне построено 18,7 тыс. км внутрихозяйственных дорог, что составляет 115 % от установленного задания. Выполнено строительно-монтажных работ на 2,1 млрд. руб. Государственное задание по вводу внутрихозяйственных дорог выполнили Всероссийское производственное объединение Росагропромдорстрой, Главнечерноземмелиоводхоз, Минсевзапстрой РСФСР, Минобороны СССР. Не справились с планами строительства дорог организации Минтрансстрой СССР, Минводстрой СССР, Минэнерго СССР и некоторых других министерств.

Анализ показывает, что ряд привлеченных министерств и ведомств неудовлетворительно занимается развитием сети специализированных дорожно-строительных подразделений и их производственных баз, организует работу по временной схеме на основе вахтовых отрядов, что на 15—25 % увеличивает стоимость строительства. Не удовлетворяют еще строящиеся внутрихозяйственные дороги по типам дорожных одежд и категориям. Более четверти вводимых дорог — это дороги с переходным типом покрытия (из щебня, гравийно-песчаных смесей). Такие дороги уже через 5—6 лет потребуют капитального ремонта.

Наибольшую долю дорог с переходными покрытиями строят организации Главнечерноземмелиоводхоза и Минобороны СССР (свыше 50 %).

В соответствии с заданием в 1990 г. будет построено 12,5 тыс. км внутрихозяйственных дорог. Несмотря на резко возросшие темпы строительства внутрихозяйственных дорог, обеспеченность ими еще недостаточна. Плотность внутрихозяйственных дорог на территории Нечерноземной зоны РСФСР в несколько раз ниже, чем в Белорусской, Украинской и Прибалтийских республиках. Средняя плотность внутрихозяйственных дорог с твердым покрытием на 01.01.90 г. составила 1,4 км на 1000 га пашни, в том числе с усовершенствованным покрытием 0,7 км на 1000 га пашни (оптимальные показатели соответственно 10—12 км и 7—8 км на 1000 га пашни). Протяженность перспективной оптимальной сети внутрихозяйственных дорог с твердым покрытием, с учетом поселковых дорог, составляет 396 тыс. км, в том числе с усовершенствованным покрытием 285 тыс. км. Таким образом, к 1995 г. будет создана только опорная сеть внутрихозяйственных дорог общей протяженностью около 150 тыс. км.

Госагропромом Нечерноземной зоны РСФСР были приняты необходимые меры к безусловному выполнению государственной программы «Дороги Нечерноземья».

Участие в осуществлении Программы одиннадцати министерств и ведомств выдвинуло на первый план задачу координации их деятельности. В этих целях в системе Госагропрома Нечерноземной зоны РСФСР, в автономных республиках и областях созданы службы единого заказчика по строительству, реконструкции внутрихозяйственных автомобильных дорог, которые планируют проектно-изыскательские работы, объемы строительства дорог, обеспечивают их финансовыми ресурсами по нормативам, проводят технический контроль качества строительства и приемку объектов в эксплуатацию.

В целях совершенствования планирования строительства дорог, рационального расходования выделяемых финансовых и материально-технических ресур-

сов Госагропромом Нечерноземной зоны РСФСР приняты меры к разработке схем развития внутрихозяйственных дорог на 1988—1995 гг. В 1988—1989 гг. Росагропромдортехцентром, объединением Росземпроект и его филиалами проведена инвентаризация внутрихозяйственных дорог и корректировка схем их развития на период до 1995 г. Однако программа строительства, заложенная в схемах развития внутрихозяйственных дорог, может быть не выполнена в полном объеме в связи с тем, что до сих пор не сбалансированы окончательно нормы проектирования и нормативы удельных капитальных вложений строительства внутрихозяйственных дорог.

Нечерноземная зона характеризуется неблагоприятными климатическими и грунтово-гидрологическими условиями, отсутствием стандартных дорожно-строительных материалов. В основном территория Нечерноземья расположена во II дорожно-климатической зоне — зоне с избыточным увлажнением. Зона характеризуется значительным распространением пылеватых глинистых и суглинистых грунтов, значительные территории многих областей заняты болотами. В составе движения большую долю составляют тяжелые тракторы и автомобили. Все это диктовало необходимость совершенствования норм проектирования внутрихозяйственных дорог.

В 1988 г. Госстрой СССР утвердил «Региональные нормы проектирования и строительства автомобильных дорог в Нечерноземной зоне», которые, несмотря на некоторые недостатки, значительно повысили технический уровень и долговечность дорожных конструкций. Введение в действие региональных норм увеличило стоимость строительства дорог более чем на 50 %. Однако капитальные вложения на строительство внутрихозяйственных дорог определяются по нормативам удельных капитальных вложений на двенадцатую пятилетку, разработанных на основе СНиП 2.05.11-83 «Внутрихозяйственные дороги колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий и организаций». Несбалансированность норм проектирования и нормативов удельных капитальных вложений является основной причиной дефицита капитальных вложений, который только в 1990 г. составит около 500 млн. руб. и в дальнейшем возрастет в несколько раз.

Разработанные в 1988 г. Пензенским институтом Росагропромдорпроект новые нормативы удельных капитальных вложений с учетом региональных норм проектирования Госплан СССР после почти годичного рассмотрения по формальным причинам не согласовал. По нашему мнению, эти нормативы должны быть в кратчайшие сроки утверждены.

Основными подрядными организациями, ведущими строительство внутрихозяйственных автомобильных дорог в Нечерноземной зоне РСФСР, являются республиканские (АССР) и областные проектно-промышленно-строительные-ремонтные объединения (ППСРО) Агропромдорстрой Всероссийского производственного объединения Росагропромдорстрой. Сейчас в регионе функционируют 28 ППСРО Агропромдорстрой, имеющих в своем составе свыше 500 первичных строительных организаций и предприятий. В 1990 г. дорожно-строительными организациями будет построено около 6 тыс. км дорог, что в 1,5 раза больше чем в 1987 г. К 1995 г. ввод дорог возрастет в 2—2,3 раза.

Вопросы повышения технического уровня и качества строительства внутрихозяйственных дорог всегда были в центре внимания объединения Росагропромдорстрой и подведомственных ему организаций. По инициативе объединения в 1983 г. был разработан и утвержден Госстроем СССР СНиП 2.05.11-83, который значительно поднял технические параметры внутри-

хозяйственных дорог и впервые в стране установил расчетную нагрузку в 10 т на ось. Введение в действие СНиП 2.05.11-83 позволило повысить капитальность внутрихозяйственных дорог — в 1990 г. свыше 90 % вводимых в эксплуатацию дорог будут иметь асфальтобетонные покрытия.

Качество дорог закладывается на стадии проектирования, в связи с чем совершенствование организации и повышение уровня проектирования внутрихозяйственных автомобильных дорог и производственных баз дорожных организаций является одним из важных направлений работы объединения. В системе объединения в 1988 г. были созданы проектные организации при республиканских и областных ППСРО Агропромдорстрой. В настоящее время действуют 28 проектных организаций, которыми в 1990 г. будет выполнено проектно-исследовательских работ на 25 млн. руб., что в 7 раз больше чем в 1988 г. Разрабатывается система автоматизированного проектирования дорог на базе персонального ЭВМ, которая будет завершена и внедрена в текущем году.

Объединением приняты меры для материально-технического обеспечения проектных организаций по прямым договорам с предприятиями, выпускающими буровые установки, лабораторные и геодезические приборы и оборудование.

Обеспечение высокого качества строительства невозможно без надежных лабораторных и геодезических служб дорожно-строительных организаций. За прошедшие годы этими службами было много сделано для проведения технологического контроля в процессе производства работ и выпуска продукции, что позволило в основном обеспечить соответствие выполняемых работ нормативным требованиям. Вместе с тем достигнутый уровень технологического контроля не полностью отвечает современным требованиям. Лабораторные службы неудовлетворительно оснащены контрольно-измерительными приборами и оборудованием, не хватает полевых лабораторий. Промышленность страны производит контрольно-измерительные приборы в недостаточных объемах, многие из них несовершенны по конструкции, практически не выпускаются приборы для экспресс-контроля качества. Органы снабжения не наладили обеспечения дорожного строительства современными измерительными инструментами.

Объединение принимает меры к организации снабжения лабораторным оборудованием непосредственно по прямым договорам с предприятиями-изготовителями, выпуску приборов на заводах объединения. Однако этого явно недостаточно.

Существенно влияет на качество строительства уровень дорожно-строительной техники. В последние годы дорожные организации оснащаются новыми машинами и оборудованием как отечественного, так и зарубежного производства, но поставки осуществлялись в ограниченных объемах. В то же время парк асфальтосмесительного оборудования состоит на 50 % из устаревших моделей, которые подлежат списанию. Недостаточно асфальтоукладчиков, бульдозеров, кранов грузоподъемностью свыше 25 т, скреперов с большой емкостью ковша, экскаваторов с емкостью ковша свыше 1 м³. Имеющимся и выпускаемым машинам не хватает мобильности, их технологические возможности ограничены. Намеченные в Государственной программе «Дороги Нечерноземья» меры к увеличению выпуска и созданию новых машин заводами-изготовителями не выполняются. Причем, как показала практика, предлагаемые к серийному выпуску машины по своему техническому уровню не отвечают современным требованиям к качеству строительства.

Объединение Росагропромдорстрой, учитывая сло-

жившуюся ситуацию, организовало на собственных заводах, заводах объединения Мехтрансмаш и в кооперации со сторонними предприятиями изготовление асфальтобетонных и окислительных установок, вибротоктов, приобъектных складов для цемента и др. Установлены прямые взаимовыгодные связи с заводами-производителями дорожно-строительных машин.

В достижении высокого технического уровня и качества дорожного строительства большое значение имеет внедрение новых материалов и технологических процессов. Высокие требования к внутрихозяйственным дорогам, большие объемы работ при отсутствии или недостатке в ряде автономных республик и областей источников получения каменных и вяжущих материалов ставят строителей перед необходимостью шире использовать нетрадиционные материалы, изыскивать новые прогрессивные решения. В этих условиях возрастает роль научных и проектно-технологических организаций в изучении местных условий и разработке таких нормативных и технологических решений, которые обеспечивали бы необходимый уровень исполнения дорожно-строительных работ. Внедрение новых технологических процессов в системе объединения возглавляет Росагропромдортехцентр, на который возложена также координация научно-исследовательских, проектно-технологических и опытно-конструкторских работ по внутрихозяйственным дорогам. Основным направлением деятельности Росагропромдортехцентра является разработка и внедрение технологических процессов с использованием промышленных отходов и местных материалов: полимерасфальтобетонов, влажных органоминеральных смесей, геотекстильных материалов, шлакощелочных вяжущих и т. д.

Разработки Росагропромдортехцентра, в том числе и выполненные в сотрудничестве с другими научными организациями, находят широкое применение в дорожно-строительных организациях. Так, в Брянской обл. широко применяется при строительстве оснований технология укрепления грунтов цементной пылью, а при приготовлении асфальтобетонных смесей — гудрон и отходы производства полимеров. В Псковской, Ярославской и других областях для укрепления грунтов применяются сухие сланцевые золы уноса. В Калужской, Смоленской, Рязанской областях для улучшения свойств асфальтобетона используют резиновую крошку. В Пермской обл. строятся основания с применением шлакощелочных и ангидритовых вяжущих. В Псковской, Ленинградской, Калининской областях, Удмуртской АССР при строительстве покрытий используют влажные органоминеральные смеси.

В стадии внедрения технологии строительства оснований и покрытий с применением шлакощелочных вяжущих, приготовляемых из отвальных металлургических шлаков. Разрабатывается и внедряется ряд других оригинальных технологий.

Имеются большие резервы в повышении качества строительства дорог и применении традиционных материалов (щебня, битума и др.). Потребность объединения в щебне для дорожных работ на 1990 г. составляет свыше 20 млн. м³, но только 20 % производится на собственных карьерах. В обеспечении строительства внутрихозяйственных дорог щебнем участвуют многие министерства и ведомства (Госснаб РСФСР, Минметаллургии СССР, Минуглепром СССР, местные советы), однако не все они выполняют требования стандартов к поставляемым материалам. Особенно это относится к предприятиям Минметаллургии и Минуглепрома, которые практически не дробят и не сортируют шлаки и отходы сланцевых выработок. Это не позволяет в ряде случаев добиваться необходимых

прочностных показателей конструкций дорожной одежды и приводит к дополнительным затратам при доведении материалов до нормативных требований.

Объединение принимает меры для увеличения производства щебня на собственных карьерах: только в 1990 г. их мощность будет увеличена на 1 млн. м³. Строятся Урос-Озерский и Ново-Алексеевский карьеры мощностью более 1 млн. м³ в год.

Дорожным организациям объединения органические вяжущие поставляются в основном в виде гудрона — сырья для производства битума, что не способствует повышению качества асфальтобетонных покрытий. Для решения этой проблемы организациями объединения (Росагропромдортехцентром, Костромским ЭМЗ) разработаны и изготовлены окислительные установки. В настоящее время действуют 35 установок общей мощностью свыше 500 тыс. т битума в год, в 1990 г. будет введено окислительных установок общей годовой мощностью 100 тыс. т.

Качество и долговечность дорог зависит не только от проектировщиков и строителей. Как бы хорошо мы не строили внутрихозяйственные дороги, но без их ремонта и содержания трудно будет добиться положительного эффекта в наращивании сети дорог. До сих пор построенные дороги сдаются на баланс колхозов и совхозов, которые не поддерживают их транспортно-эксплуатационные показатели. Как свидетельствует практика, срок службы дорог при отсутствии их ремонта и содержания снижается в 2—3 раза. Создание системы эксплуатации внутрихозяйственных дорог является одним из первоочередных дел, однако решение этого вопроса необоснованно затянулось.

Ясно, что мероприятия, направленные на повышение технического уровня дорожного строительства, не дадут положительного эффекта без совершенствования организации управления и труда, повышения квалификации специалистов. Республиканские (АССР) и областные ППСРО Агропромдорстрой являются многоотраслевыми комплексами, осуществляющими строительную, промышленную, снабженческую, транспортную и другие виды деятельности. Произошел качественный рост кадров, способных грамотно и самостоятельно ставить и решать вопросы развития внутрихозяйственных дорог на территории автономной республики, области. Росагропромдорстрой создал постоянно действующие курсы повышения квалификации, на которых за два года прошли обучение свыше 1,5 тыс. чел. (мастеров, производителей работ, главных инженеров и начальников ДПМК).

В то же время в существующих рамках производственных отношений ППСРО Агропромдорстрой не имеют возможности полностью использовать свой потенциал. Требуются новые более совершенные формы организации труда. С 1989 г. в объединении Росагропромдорстрой первичные строительные организации, предприятия и в целом ППСРО Агропромдорстрой переводятся на аренду и арендный подряд. В настоящее время на арендный подряд переведено три проектные организации, 51 строительная организация, три ППСРО Агропромдорстрой.

В 1990 г. дорожно-строительным организациям предстоит выполнить большой объем работ не только по строительству внутрихозяйственных дорог, но и по созданию новых производственных мощностей. Впереди тринадцатая пятилетка, в которой предстоит построить около 100 тыс. км внутрихозяйственных дорог, что потребует больших усилий многих министерств и ведомств. Но для осуществления намеченных планов строителям дорог предоставлены большие возможности и можно быть уверенным в том, что установленные Государственной программой «Дороги Нечерноземья» задания будут выполнены.

Задачи отраслевой науки в новых условиях хозяйствования

Кандидаты техн. наук В. А. КРЕТОВ,
А. Я. ЭРАСТОВ (НПО Росдорнии)

С 1989 г. научное обеспечение развития и совершенствования дорожной сети РСФСР осуществляет в основном научно-производственное объединение Росдорнии, созданное на базе бывшей научной части института Гипродорнии и бывшего проектно-технологического треста Росдороргтехстрой. Имея в своем составе шесть научно-производственных центров (в Москве, Саратове, Ростове-на-Дону, Свердловске, Тюмени и Хабаровске), четыре производственно-технологических центра (во Владимире, Волгограде, Перми и Красноярске) и несколько производственных участков механизации, объединение может выполнять как научно-исследовательские и проектно-технологические работы, так и реальное внедрение.

Претерпев одновременно и реорганизацию, и переход на хозрасчет, отраслевая наука оказалась на новом рубеже, коренным образом отличающемся от действовавшего затратного принципа финансирования научных организаций. Хозрасчет полностью отверг принцип «получать» и ввел новый принцип «зарабатывать», тем самым активизировав всех сотрудников НПО. С учетом того что каждая хозрасчетная организация вынуждена самостоятельно обеспечивать свое существование, был сформирован план НИР объединения на 1989 г. В этом плане доля отраслевого заказа составила лишь 50 %, а другая половина представляла собой тематику, заказанную непосредственно производственными организациями на основе прямых договоров. По сравнению с дохозяйственным периодом годовой объем работ возрос. Однако в плане стали превалировать мелкие и узкие задачи, а также оказание научно-методической помощи производству в реализации ранее законченных работ. Следует отметить, что подобная ситуация сложилась в. большинстве отраслевых научных организаций страны, переведенных на хозрасчет. Дело в том, что производственные организации, получив право самостоятельно заказывать научную продукцию, начали решать с помощью науки свои рядовые инженерные задачи. Да и трудовые коллективы заказчиков проголосовали пока только за принцип «лучше синица в руках, чем журавль в небе», и выделили на науку весьма ограниченные средства.

В то же время на наши предложения по научному обеспечению производства в условиях хозрасчета откликнулись лишь немногие дорожные организации. И это несмотря на то, что предложения включали такие актуальные вопросы, как улучшение водно-теплого режима и повышение устойчивости земляного полотна (в том числе в сложных грунтово-гидрологических условиях), снижение материалоемкости дорожных одежд, продление сезона производства работ при строительстве и ремонте дорог, применение порошкообразных отходов в качестве минерального порошка, новые шероховатые слои с повышением сроков службы, конструкции и технология строительства цементобетонных покрытий и оснований из жестких укатываемых смесей, повышение качества битума собственного производства, рациональные методы ремонта и рекон-

струкции мостов, разработку каталогов местных материалов и промышленных отходов для дорожного строительства и др.

В связи с недостаточным объемом отраслевого заказа мы вынуждены были на этом начальном этапе принимать практически все заявки производственных организаций, что, с одной стороны, способствовало сближению с производством, а с другой — привело к снижению научного уровня разработок.

Анализ создавшегося положения привел нас к выводу о том, что именно ученым необходимо предпринять определенные шаги к формированию у производственных организаций интереса к науке. Как известно, в самой идее хозрасчетных отношений науки с производством определяющим является принцип взаимной экономической заинтересованности. Очевидно, что только полная реализация этого принципа может сблизить науку с производством и служить важнейшим рычагом технического прогресса.

По нашему мнению, инициатива здесь должна быть за наукой. Помимо исчерпывающего информирования производства о своих возможностях в плане научного обеспечения, а также о законченных научных разработках ученым необходимо уметь обоснованно раскрывать практическую ценность своих идей и убедительно показывать ожидаемую результативность их применения. Именно на такой основе у нас уже складываются отношения с рядом дорожных организаций, в том числе с дорогами Москва — Ленинград и Москва — Минск, Управлением строительства № 3, а также с Московским, Ярославским, Тульским, Костромским, Чувашским, Краснодарским, Кемеровским, Магаданским и некоторыми другими автодорами.

Вместе с тем, мы ставим перед собой задачу убедить производственные организации в целесообразности комплексного научного обслуживания, когда на основе научного анализа производственно-хозяйственной деятельности организации в конкретных условиях определяется реальная потребность в научном поиске, а также вскрываются те проблемы, решение которых возможно благодаря практическому использованию уже имеющихся разработок. При таком подходе у науки появляется возможность непосредственного участия в обеспечении прироста прибыли (дохода) производственной организации. Мы готовы осуществить предлагаемый подход с заинтересованными организациями и разработать план сотрудничества на ближайшую перспективу.

Важным в расширении связей науки с производством в новых условиях хозяйствования является вопрос об оплате каждой заказанной научной разработки как товара, имеющего определенную цену. Именно цена на разработку в ряде случаев явилась сдерживающим фактором в установлении контактов с производством. Это и понятно. Ведь при старой системе хозяйствования, действовавшей не один десяток лет, непосредственный потребитель научных разработок не нес фактически никаких затрат на их создание и привык к тому, что они предлагались ему бесплатно. А теперь за услуги науки необходимо платить, и цены на научную продукцию достаточно высоки.

Как показал анализ деятельности НПО в 1989 г., договорные цены на подавляющее количество разработок полностью удовлетворяли заказчиков. Но в некоторых случаях отмечалось и завышение цены со стороны ученых. Подобные факты мы не должны оставлять без внимания. Вместе с тем нужно сказать, что при от-

существованию конкуренции среди научных организаций, т. е. при сохранении их прямой монополии, преимущество в установлении договорной цены остается за разработчиком. Положение в корне изменится с переходом к рыночной экономике, основой которой и является конкуренция.

Дальнейшее развитие экономических взаимоотношений науки с производством должно идти по пути максимального учета конечных результатов. Если внедрение научных разработок приносит производству реальный экономический эффект, то и разработчик должен иметь право получить определенную часть этого эффекта. Этот механизм предусмотрено отработать в рамках экономического эксперимента, на который объединение перешло с июня 1990 г. Суть эксперимента состоит, во-первых, в применении прогрессивной системы налогообложения дохода научной организации (ставка налога растет с ростом среднего дохода), при которой становится экономически нецелесообразно завышать цены на научную продукцию, и, во-вторых, в установлении прямой зависимости доходов научной организации, не облагаемых налогом, от объемов и сроков внедрения законченных разработок в производство, а также от их фактической эффективности.

При этом хозрасчетный доход объединения может пополняться за счет отчислений (5—7 %) от фактической прибыли (дохода) производственных организаций отрасли, полученной от внедрения научных разработок, созданных по прямым договорам, а также за счет отчислений определенной суммы средств из централизованного фонда министерства в зависимости от прироста прибыли в целом по отрасли от использования наших разработок, выполненных в рамках отраслевого заказа. Таким образом, заложенный в эксперименте экономический механизм направлен на активизацию научно-технической деятельности и позволяет связать крепким узлом прибыль (или доход) научной организации, а следовательно, и оплату труда ее работников с достигнутым конечным результатом.

В процессе эксперимента нам необходимо создать методику определения доли прибыли (дохода), образующейся у потребителя научной продукции от внедрения научно-технических разработок, и утвердить ее в установленном порядке. Обязательность учета этой доли целесообразно затем установить путем включения ее в официальную статистическую отчетность. При таких условиях рассматриваемый механизм станет прочной основой взаимодействия науки с производством.

В положении об эксперименте предусмотрено также экономическое стимулирование производственных организаций за внедрение научно-технических достижений путем снижения в 2 раза норматива отчислений в централизованный фонд министерства. Эту меру можно отнести к отраслевому стимулу. Но ускорение развития и совершенствования дорожной сети — это народнохозяйственная задача. Следовательно, дорожные производственные организации вправе рассчитывать и на более существенное стимулирование, в том числе и на пониженные ставки отчислений в бюджет. Так, например, одной из важнейших задач дорожно-эксплуатационных организаций является обеспечение безопасных условий движения на дорогах. Снижение количества ДТП по дорожным условиям — это в конечном итоге и уменьшение народнохозяйственных потерь. Следовательно, дорожник должен быть экономически заинтересован в масштабном использовании комплекса мер, направленных на повышение безопасности дорожного движения. Эти вопросы требуют безотлагательного научного обоснования, что и является одной из первоочередных задач отраслевой науки.

Указанные выше меры могут сыграть важную роль в укреплении научно-производственных связей. Однако

кардинальное решение проблемы мы видим в переводе отрасли на противозатратные принципы функционирования и установлении товарно-денежных отношений между дорожным хозяйством и потребителем дорожных услуг. Над этим вопросом интенсивно работает отраслевая наука. Уже создана модель противозатратного механизма и начаты экспериментальные работы по ее апробированию. Наша задача здесь — максимально ускорить отработку предложенной модели и принять самое активное участие в ее практической реализации.

Ход развития научно-технического прогресса в отрасли свидетельствует о том, что положительные результаты в большинстве своем достигаются при непосредственном участии разработчика в оказании методической и практической помощи производству при внедрении (освоении) собственных разработок. При этом наука не только не страдает, но даже наоборот, получает возможность дальнейшего развития. В условиях хозрасчета, когда такое важное понятие, как «конечный результат», приобретает объективную реальность и становится по существу единым для обеих сторон (для разработчика и заказчика), внедренческую функцию мы рассматриваем обязательной также и для науки. Поэтому задача наших ученых — оперативно реагировать на подобные запросы производственных организаций.

Какими бы тесными не были прямые связи ученых с производством, отраслевые научные проблемы должны разрабатываться в рамках отраслевого заказа. Этот заказ является по существу той частью плана НИР, которая решает главные задачи по ускорению научно-технического прогресса в отрасли и отражает уровень научного потенциала. Казалось бы, эта часть плана НИР должна быть весомой. Однако по непонятным причинам (очевидно, по аналогии со сферой производства, где придание большей самостоятельности предприятиям связано, как правило, с уменьшением директивных, в том числе и государственных, заказов) у отраслевых министерств сложилось мнение, что отраслевая наука должна быть ориентирована преимущественно на прямые связи с производственными организациями. К чему это привело на начальном этапе освоения хозрасчетного механизма мы уже сказали.

К сожалению, в плане НИР объединения в текущем 1990 г. отраслевая тематика занимает лишь 40 %, т. е. меньше, чем в 1989 г. Такой объем, безусловно, не способствует эффективному использованию научного потенциала отрасли. По мере углубления экономической реформы результаты деятельности дорожного хозяйства республики все в большей степени будут зависеть от масштабов практического освоения достижений научно-технического прогресса. Следовательно, роль науки будет постоянно возрастать. А значит, она должна шире привлекаться к решению отраслевых проблем как основы единой научно-технической политики, проведение которой становится одной из важнейших функций Минавтодора РСФСР.

Уже сегодня отрасль нуждается в научном обосновании перспективы развития дорожной сети республики с учетом перехода к экономическим методам управления народным хозяйством, возрастания роли социальных факторов, новых требований к природопользованию и др.; принципов улучшения транспортно-эксплуатационного состояния дорог и повышения безопасности движения на основе противозатратной модели хозяйственного механизма; усовершенствованной системы финансирования дорожных работ и др.

Ученые объединения готовы принять самое широкое участие в разработке этих и других актуальных для отрасли проблем (в том числе и на конкурсной основе) и тем самым активно содействовать ускорению развития дорожного хозяйства Российской Федерации.

Гибкая противооползневая удерживающая конструкция

Кандидаты техн. наук С. В. ИГНАТЕНКО,
Л. И. СЕМЕНДЯЕВ, Ю. В. ПУДОВ

Сооружение автомобильных дорог в горных районах всегда сопряжено с необходимостью обеспечить длительную устойчивость оползневых склонов. В последнее время наряду с известными традиционными удерживающими конструкциями (контрбанкеты, контрфорсы, сборные и монолитные подпорные стены и т. п.) для этих целей начали применять новые, более экономичные анкерные конструкции или армогрунтовые стенки.

Один из новых типов анкерной конструкции представляет собой отдельные, соединенные гибкой связью плиты, крайние из которых прикреплены к анкерам, закрепленным в устойчивых грунтах, расположенных за пределами оползневого массива или ниже поверхности скольжения оползня (см. рисунок). Существенным преимуществом этой конструкции перед традиционными является малая материалоемкость и незначительные трудозатраты, обусловленные тем, что для обеспечения устойчивости оползневого массива достаточно установить плиты, высота которых h меньше мощности оползневого массива. Это существенно сокращает объемы земляных работ и может быть легко сделано как траншейными, так и обычными экскаваторами или оборудованием, предназначенным для работ по методу «стена в грунте». Требуемая ширина траншеи, как правило, не превышает 0,3 м. Анкеры устанавливаются при помощи комплекта оборудования Дарницкого завода, в состав которого входят универсальные буровые станки UBW-06 или UBW-04, что позволяет практически полностью механизировать строительство.

Внедрению этой конструкции в практику строительства способствует разработанный в Союздорнии комплекс программ VANT на языке Фортран-77, для ПЭВМ типа IBM PC AT. Комплекс обеспечивает расчет двух вариантов конструкции, отличающихся характером связи между плитами. При первом варианте связь осуществляется семипроволочными канатами К-7, пропущенными сквозь плиты, а при втором — арматурными выпусками с антикоррозийным покрытием.

Основными исходными данными для расчета являются величины распределенных нагрузок, принимаемых по расчетной эпюре оползневого давления, абсциссы приложенных нагрузок, интенсивность оползневого давления $q(x)$, приведенная к нагрузке в кН/м в соответствии с определяемой высотой плит h , физико-механические характеристики грунтов оползневого давления и ряд других параметров.

При расчете удерживающая конструкция идеализируется до типа «гибкая нить», в любом сечении которой изгибающий момент равен нулю. Расчет гибкой нити сводится в основном к определению координат и усилий растяжения нити в местах соединения плит.

Форма, которую примет нить под нагрузкой, определяется по уравнению равновесия нити:

$$M_A = 0; M_A = V_B L - q l x - H F.$$

Поставленная задача решается методами численного дифференцирования и интегрирования. По дифференциальному уравнению нити определяются ординаты соединений плит:

$$dy/dx = dM/(dxH) = Q(x)/H.$$

Продольные силы $N(x)$ в сечениях нити определяются по следующей формуле:

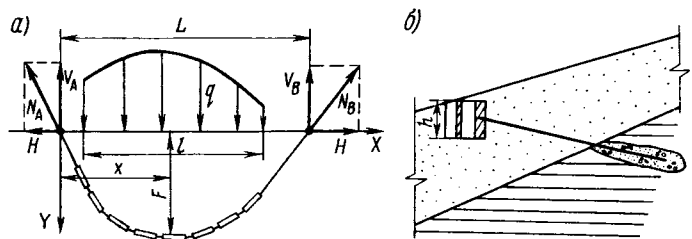
$$N(x) = Q(x) \sin(x) + H \cos(x).$$

По определенному максимальному усилию растяжения нити подбирается требуемый диаметр троса. По координатам соединений плит определяется положение плит при монтаже.

Расчет анкерных тяг включает определение глубины заделки анкеров, а также определение длины и расположения анкеров в грунтовом массиве в зависимости от мощности оползня и угла наклона поверхности скольжения. Для ограничения смещения конструкции под воздействием оползня угол между направлением действия оползня и наклоном тросов к горизонту не должен превышать 90°.

В результате расчета железобетонных плит определяются их толщины и степень армирования. Считается, что усилие растяжения в плитах воспринимается тросом, проходящим сквозь плиты при первом варианте выполнения связей, или арматурными стержнями, проходящими по продольной оси плит при втором варианте. Поэтому каждая плита рассчитывается только на изгиб от воздействия участка оползня, приходящегося на данную плиту. Минимальная толщина плит определяется из расчета на прочность с учетом размещения связей в плите. Армирование плит выполняется из продольных и поперечных арматурных стержней только с внешней, растянутой зоны плит.

Высота плит определяется в зависимости от величины нагрузки от оползня из условия удержания оползня и обеспечения устойчивости грунта, расположенного за плитами со стороны действия оползневой нагрузки. В случае возникновения опасности смещения плит от сдвига в вертикальной плоскости предлагается выполнять плиты Г-образной формы с определением требуемой ширины полки плиты. Однако следует отметить, что полка у плит требуется только при значительных нагрузках и большом угле наклона тросов к горизонту. Поэтому для упрощения технологии изготовления плит рекомендуется подбирать вариант конструкции с плитами без полок, что достигается уве-



Гибкая удерживающая конструкция:
а — расчетная схема конструкции; б — общий вид конструкции в оползневом массиве;
 $q(x)$ — эпюра оползневого давления; V — реакция опоры; N — усилие растяжения нити у опоры; F — прогиб нити; H — распор конструкции; L — расстояние между опорами; l — ширина защищаемого участка; h — высота плит

личением расстояния от плит до точек анкерной фиксации тросов.

В зависимости от величины оползневого давления конструкция рассчитывается с анкерными креплениями в виде одного или двух тросов, прикрепленных к крайним плитам. Программой в настоящее время предусмотрено применение тросов из 7, 12 или 19 семипроволочных канатов К-7. Введение в программу каких-либо других армирующих элементов в качестве анкерных тяг не представляет особых трудностей.

Выбор варианта конструкции, а также ввод исходных параметров конструкции, грунта и данных нагружения построен в диалоговом режиме. В конце программы проводится расчет стоимости выбранного варианта конструкции, после чего на печать выводятся исходные данные и результаты расчета варианта в табличной форме.

Реконструкция моста

Канд. тех. наук В. П. ЕРЕМЕЕВ (Казанский ИСИ)

Балочные железобетонные мосты с диафрагменными пролетными строениями по типовому проекту вып. 56 и гибкими свайными опорами по типовому проекту вып. 70 Союздорпроекта, эксплуатирующиеся на автомобильных дорогах, часто заменяются новыми мостами или реконструируются. Основные их недостатки — малый габарит проезжей части, коррозия арматуры и разрушение защитного слоя бетона крайних балок, а также разрушение бетона на концах консолей плит проезжей части из-за протекания воды (это происходит вследствие разрушения сточного треугольника и гидроизоляции над их продольными стыками при повреждении стыков диафрагм).

Выбор между реконструкцией и заменой моста определяется его техническим состоянием и имеющимися техническими и технологическими возможностями. Часто замена моста кажется более предпочтительной, особенно если новый мост сооружается рядом с существующим и не требуется устройство временного объезда. В тех же случаях, когда требуется устройство объезда, реконструкция имеет значительные преимущества. Они обусловлены следующими обстоятельствами:

главные балки, запроектированные под нагрузки Н-18 и НК-80, как правило, в существенном усилении не нуждаются. Исключение составляют крайние балки, арматура которых в наибольшей степени подвержена коррозии, а также балки, запроектированные под нагрузки Н-13 и НК-60;

дополнительные балки, устанавливаемые при переходе от габаритов Г-7 и Г-8 на Г-10 и Г-11,5, уже сами по себе усиливают пролетное строение, а так как количество полос нормативной нагрузки не возрастает, то этого может оказаться достаточным по расчету;

для усиления отдельных поврежденных балок или диафрагм имеются хорошо отработанные технические решения, предполагающие наклейку или установку арматуры усиления;

замену конструктивных слоев проезжей части удобно совмещать с устройством дополнительного армированного слоя бетона вместо сточного треугольника, что позволяет одновременно увеличить несущую способность главных балок, диафрагм и плиты проезжей части;

индивидуальный подход к проектированию в каждом конкретном случае позволяет выявить имеющиеся резервы грузоподъемности.

В 1989 г. сдан в эксплуатацию мост, техническое решение реконструкции которого разработано в КазИСИ и

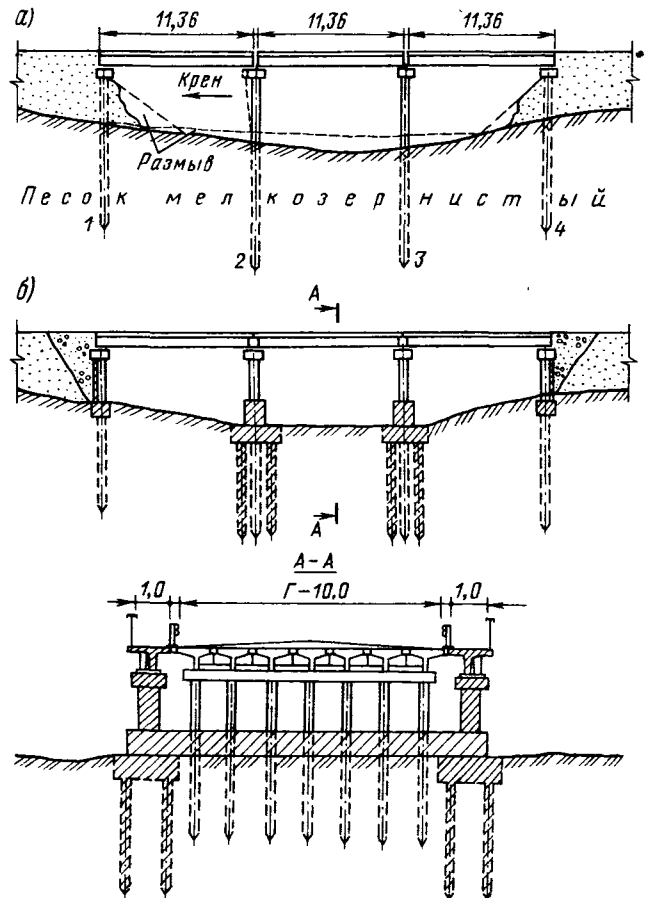
учитывает имеющиеся резервы грузоподъемности как отдельных конструктивных элементов, так и сооружения в целом.

Впервые мост был обследован КазИСИ в 1979 г. Тогда же выяснилось, что он был сооружен (в 1968 г.) с большими отступлениями от проекта: имелся крен части свай опоры № 2; оси промежуточных опор не были параллельны друг другу, что привело к необходимости сдвижки при монтаже балок относительно друг друга; балки по диафрагмам не были состыкованы друг с другом; вместо схемы 4×11,36 м по проекту в натуре имелась схема 3×11,36 м (рисунк, а).

В целом мост являл собой образец строительного брака. Из-за того, что отверстие моста было заужено, в паводок его конусы почти полностью были смыты. В процессе эксплуатации их восстанавливали, но это привело только к дополнительным размывам в русле и разрушению самих конусов.

Крен опоры № 2 постепенно нарастал и в 1988 г. по рекомендации и на основе расчетов КазИСИ опора № 2 была усилена свайными кустами из четырех-пяти призматических свай сечением 35×35 см. Сваи погружались с верховой и низовой стороны моста. Существующие сваи опоры были омоноличены ростверком, концы которого были оперты на ростверки дополнительных свайных кустов.

Для определения фактической грузоподъемности пролетных строений проводились испытания. Сравнительный анализ этих результатов с данными испытаний пролетных строений той же серии и того же завода-изготовителя, расположенных на соседних мостах и выполненных в строгом соответствии с типовым проектом,



Схемы моста до (а) и после (б) реконструкции (дополнительные элементы усиления заштрихованы)



РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ

Новый электронный толкочмер для оценки ровности дорог

И. С. АЛДАНИЯЗОВ (Минавтодор КазССР),
О. А. КРАСИКОВ, П. К. МАЛИНИН (Казфилиал
Союздорнии)

Начиная с 1963 г. на дорогах Казахстана для оценки ровности дорожных покрытий стал использоваться толкочмер ТХК-2, выпуск которого был налажен Минавтодором КазССР. За этот период была подтверждена целесообразность и эффективность применения толкочмера при оценке качества дорожно-ремонтных и строительных работ, установлении потребности и очередности выполнения ремонтных мероприятий и др. По мере накопления практического опыта использования толкочмера выяснялись некоторые его недостатки, которые после детальных проработок учитывались при изготовлении более совершенных конструкций.

В настоящее время получила распространение новая конструкция толкочмера ТЭД-2М, выпуск которого малой серией в количестве 160 шт. был организован в 1989 г. Казахским филиалом Союздорнии по заданию Минавтодора КазССР.

Толкочмер ТЭД-2М (электронный с дистанционным управлением) состоит из двух основных узлов: механической части датчика импульсов и электронного счетчика импульсов с таймером в блоке дистанционного управления.

показал, что их грузоподъемности равны. Причина — прибетонирование монолитной накладной плиты и переустройство стыков плиты проезжей части по типу стыков бездиафрагменных балок с обрубкой концов и роспуском арматуры.

В результате существенными оказались недостатки — зауженный габарит — $\Gamma - 8 + 2 \times 1,0$ м при требуемом $\Gamma - 10 + 2 \times 1,0$ м, недостаточная ширина отверстия моста.

Примененный при строительстве способ объединения балок сделал конструкцию пролетного строения практически неразборной и поэтому, когда встал вопрос о том, строить на этом месте новый мост (его проект по схеме $3 \times 12,0$ м был уже готов) или провести реконструкцию, был выбран вариант с реконструкцией. Он, кроме указанных преимуществ, позволил сохранить прямолинейный горизонтальный участок существующей дороги с хорошим покрытием.

Кроме описанных конструктивных особенностей (рисунков, б), использован специально разработанный шарнирный стык дополнительных балок пролетных строений (типовой проект инв. № 710/5 Союздорпроекта) с существующими балками. На промежуточных опорах дополнительные балки устанавливались «внахлест» для компенсации разницы в длине (12,0 м и 11,36 м) за суще-

Механическая часть датчика импульсов (см. рисунок) включает в себя приводной барабан 1, соединенный с муфтой прямого и обратного хода. Вращение приводного барабана на оси 2 осуществляется под воздействием вертикального перемещения троса 3, один конец которого прикреплен через пружину 8 к корпусу прибора 9, а второй — к заднему мосту автомобиля 4 через отверстие 5 в полу кузова автомобиля.

При воздействии неровностей на движущийся автомобиль происходит вертикальное перемещение заднего моста автомобиля относительно кузова, которое фиксирует муфта прямого и обратного хода, расположенная в корпусе приводного барабана 1, путем вращения обтюратора 7 только в одном направлении. Лепестки обтюратора проходят через сечение оптронного датчика 6 на инфракрасных светодиодах (или индуктивного датчика импульсов, в основу которого положен принцип срыва высокочастотных колебаний), за счет чего сигнал от датчика поступает на электронный счетчик. Электронный датчик представляет собой малогабаритную носимую конструкцию, органами управления которой являются два кнопочных переключателя. Один из переключателей включает питание, другой управляет работой счетчика (режим счета и записи). Вертикальное перемещение троса на 1 см дает один импульс на электронный счетчик. Для фиксации времени проезда автомобиля по контролируемому участку используется таймер, расположенный в одном корпусе со счетчиком импульсов и работающий с ним синхронно. Питается электронный толкочмер от бортовой сети автомобиля напряжением 12 ± 2 В.

Основными отличительными особенностями новой конструкции толкочмера ТЭД-2М являются:

использование муфты прямого и обратного хода, полностью исключающей люфты по сравнению с другими муфтами, которые применяются в толкочмерах;

использование оптронного датчика импульсов (или индуктивного датчика), позволяющего осуществлять счет до 1000 имп./с;

использование электронного счетчика импульсов, собранного на интегральных микросхемах с цифровой индикацией на световом табло;

наличие электронного секундомера (таймера), синхронно работающего со счетом импульсов толкочмера;

ствующими балками. Свайные обсыпные устои были переустроены в необсыпные со сборной железобетонной заборной передней стенкой и такими же открылками. Переходные плиты не устанавливались, вместо них устроены призмы из бутового камня. Были усилены насадки промежуточных опор.

Испытаниями моста при приемке его в эксплуатацию подтверждено соответствие расчетных и действительных характеристик работы пролетного строения под временной нагрузкой.

Опыт реконструкции моста показал, что, несмотря на большую трудоемкость проектных работ и индивидуальных расчетов и необходимость научного обеспечения реконструкции, достигается значительная экономия средств и строительных материалов (до 50 %), снижается негативное воздействие на окружающую среду, наиболее полно используется ресурс арматуры и бетона основных несущих элементов. Балки пролетных строений по типовому проекту вып. 56, рассчитанные под нагрузки Н-13 и НК-60, Н_к18 и НК-80 со сроком эксплуатации до 25—30 лет, должны, если все же проводится их замена, использоваться повторно с необходимой минимальной модернизацией и ремонтом. Их временной ресурс по прочности основных расчетных сечений все же никак не меньше 55—60 лет.

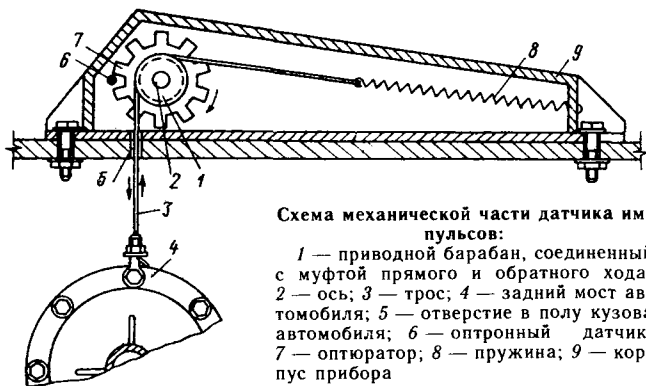


Схема механической части датчика импульсов:

1 — приводной барабан, соединенный с муфтой прямого и обратного хода; 2 — ось; 3 — трос; 4 — задний мост автомобиля; 5 — отверстие в полу кузова автомобиля; 6 — оптронный датчик; 7 — оптуратор; 8 — пружина; 9 — корпус прибора

запоминающее устройство счета импульсов и времени проезда автомобиля по контролируемому участку; дистанционное управление, позволяющее находиться оператору в любой точке кузова автомобиля;

малые габариты (механическая часть датчика импульсов 610×85×50 мм, электронный счетчик 130×95×35 мм);

простота и удобство в работе.

Данная конструкция толчкомера ТЭД-2М прошла опытную проверку в полевых условиях и сравнительные

испытания с толчкомерами ТХК-2 и его модификациями. Результаты сравнительных испытаний свидетельствуют о существенных преимуществах нового электронного толчкомера:

интенсивность рассеивания показаний при повторных измерениях меньше в 1,5 раза;

относительная погрешность измерений меньше на 2,2 %;

производительность выше в 2 раза за счет снижения необходимого количества проездов при измерениях для обеспечения достоверности результатов (ТЭД-2М — 340 км/смену, ТХК-2 — 170 км/смену).

По результатам расчетов экономическая эффективность от использования нового толчкомера взамен ТХК-2 составляет 0,4 руб. на 1 км контролируемого участка дороги.

В настоящее время новые электронные толчкомеры разосланы в дорожные хозяйства по областям Казахстана. Кроме того, по запросам различных дорожных организаций новые приборы были направлены в Россию, Молдавию, Латвию, Украину и другие республики. Учитывая возрастающую потребность в новых приборах, Казахский филиал Союздорнии продолжает совершенствование конструкции электронных толчкомеров и планирует в этом году выпуск новой партии, объем которой будет зависеть от запросов дорожных организаций.

УДК 625.75

Технология устройства слоев износа с повышенными сцепными свойствами

Э. И. ЯНЧЕВСКАЯ (МАДИ),

Ю. Н. ОСЯЕВ (ПО Автомагистраль)

В настоящее время наиболее широкое применение для устройства слоев износа поверхностная обработка с использованием высококачественного щебня из твердых неполирующихся горных пород. Кроме того, по технологии устройства поверхностной обработки следует применять однородный щебень. Однако минеральные материалы во многих районах являются дефицитными. Кроме того, принцип получения поверхностной обработки высокого качества основан на прилипании каждой щебенки одной из ее плоскостей к поверхности основания, на которое разлит битум как склеивающий материал.

Недостатком устройства поверхностных обработок является отрыв отдельных щебенки и выбрасывание их с большой силой из-под колес проезжающих автомобилей. При этом скорость движения автомобилей ограничивается до 30—40 км/ч, что приводит к значительным потерям в народном хозяйстве. Кроме того, для поверхностной обработки из щебня характерны недостаточный срок службы, высокий уровень шума во время движения, интенсивный износ покрышек автомобильных шин и неэффективность обеспечения безопасности движения во время гололеда. Поэтому необходимо проведение исследований, направленных на совершенствование существующих способов строительства, а также поиски новых типов слоев износа на основе доступных для дорожного строительства материалов.

С этой целью для слоев износа предложена смесь из песка или отсева дробления, дробленой резины, минерального порошка и битума. Преимущество данной

смеси перед поверхностной обработкой из щебня в том, что основным (до 80 %) является наиболее распространенный материал — песок (отсев дробления). В слое износа применяют отходы резиновой промышленности, что также является в настоящее время важной экономической и экологической проблемой.

В центральной лаборатории Упрдора-9 проведены исследования по применению дробленой резины в слоях износа автомобильных дорог УССР. Цель работы состояла в подборе оптимального состава и разработке технологии строительства слоя износа из песчано-резино-битумной смеси, обеспечивающей повышение сцепных свойств покрытий.

Для приготовления смеси использованы дробленая резина завода «Красный резинщик» размером до 1 мм (ТУ 38108035—87), отсев дробления карьера «Полонное» размером 0—5 мм (ГОСТ 8736—85), минеральный порошок «Скала-Подольский» (ГОСТ 16557—78), битум, приготовленный из гудрона на АБЗ «Васильков», марки БНД 90/130 (ГОСТ 22245—76). Зерновой состав исходных материалов приведен в табл. 1.

Для определения оптимального состава были приготовлены смеси с различными соотношениями компонентов.

Для приготовления смеси отсева дробления с минеральным порошком нагревали до температуры 170—180 °С, добавляли дробленую резину и перемешивали в течение 30 с. Затем добавляли битум при температуре 160 °С и все компоненты домешивали 1 мин.

На основе исследований были уточнены температур-

Таблица 1

Материал	Остатки на ситах, %, размером, мм						
	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,14	0,071
Отсев дробления	100	69,1	58,0	39,7	22,1	14,2	9,2
Минеральный порошок	100	100	100	99,8	99,6	96,8	90,6
Дробленая резина	—	—	—	95,8	33,8	7,0	—

ные и временные параметры технологии приготовления смеси.

Эти исследования позволили сделать вывод, что максимальный нагрев дробленой резины при перемешивании ее с остальными компонентами не должен превышать 160—170 °С, температура минеральной части в зависимости от марки битума должна быть 190—200 °С.

После приготовления смеси ее выдерживали в термостате 30—60 с, что способствовало девулканизации резины.

Для определения показателей физико-механических свойств песчано-резино-битумных смесей были приготовлены образцы цилиндрической формы размером $h=d=5$ см. Образцы уплотняли на прессе под нагрузкой 40 МПа. Качество материалов оценивали по величине средней плотности, водонасыщения, набухания, предела прочности при сжатии при 0 °С, 25, 50 °С, в водонасыщенном состоянии (по ГОСТ 12801—84), а также сцепления.

Показатели сцепления определяли маятниковым прибором МП-3. Средняя величина полученных замеров принималась за показатель сцепления.

С помощью комплексной оценки показателей (математическая модель) определили оптимальный состав смеси: 5 % дробленой резины, 86 отсева дробления, 9 минерального порошка и 7,5 % битума.

В 1989 г. из этой смеси был устроен слой износа на автомобильной дороге Ленинград — Киев — Одесса (подъезд к г. Василькову).

Смесь готовили в смесителе ДС-117-2К вместимостью 600 л. Дозировка отсева дробления, минерального порошка, дробленой резины — весовая, битума — объемная. Использована следующая технология приготовления.

Отсевы дробления с галереи по транспортеру подавали в сушильный барабан. После нагрева до 200—220 °С подавали элеватором на цилиндрический грохот, затем дозировали отсев, минеральный порошок и дробленую резину. Подача дробленой резины механизирована. Все компоненты были перемешаны в течение 30 с, далее вводили битум при 160 °С. Время перемешивания 1 мин, температура смеси на выходе 160—170 °С. При этом смесь была однородной и подвижной.

В процессе приготовления смеси были отобраны

пробы, из которых готовили образцы и определяли показатели физико-механических свойств (табл. 2).

Смесь укладывали при 150—160 °С укладчиком Д-126 слоем толщиной 1,5—2 см при ширине 3,5 м на очищенную поверхность асфальтобетонного покрытия с розливом битума (пенетрация 200) автогудронатором ДС-39 с расходом 0,5—0,6 л/м². Уплотняли при температуре 100 °С за 2—4 прохода по одному следу гладковальцовым катком ДУ-32 (10 т). Вальцы обильно смачивали водой во избежание прилипания к ним смеси. В результате на поверхности асфальтобетонного покрытия сформирован однородный слой износа из песчано-резино-битумной смеси.

Предлагаемая технология устройства слоев износа из недефицитных материалов обеспечивает надежные эксплуатационные свойства дорожных покрытий. Так, замеры коэффициента сцепления, выполненные ППК-2, МП-3 показали высокие сцепные качества слоя ($\varphi=0,55-0,6$). Экономический эффект составил около 2 тыс. руб. на 1 км.

Потери от бездорожья

В системе Министерства транспорта Белорусской ССР ежедневно на линии работает 26 тыс. грузовых автомобилей, почти 10 тыс. автобусов и 2,5 тыс. легковых таксомоторов. Ежедневно перевозится 6 млн. пассажиров и 1,5 млн. т грузов. Однако водители транспортных средств жалуются на плохое состояние многих автомобильных дорог республики, особенно дорог в сельской местности с автобусным движением.

С заместителем министра транспорта БССР Виктором Елисеевичем Шелюто побеседовал наш корреспондент М. Г. Сагет.

В. Ш. — Известно, что нашим рабочим местом являются дороги, от состояния которых в значительной степени зависит эффективность и безопасность работы автомобильного транспорта. Следует отметить, что в республике дорожными и коммунальными службами проводится большая работа по улучшению дорожных условий. Однако транспортно-эксплуатационное состояние многих дорог желает быть лучшим.

Очень много нареканий поступает к нам от водителей и населения на традиционных отчетах руководящих работников отрасли по улучшению транспортного обслуживания. В ходе этих встреч в минувшем году от населения поступило 163 замечания на недостатки в содержании улично-дорожной сети.

Как видно состояние дорожной сети республики волнует не только транспортников, но и население. Поток жалоб по этим вопросам, как правило, резко возрастает весной. После окончания зимы не всегда своевременно ремонтируется покрытие. Много претензий имеется к содержанию магистральных дорог, на которых, порой, отсутствуют оборудованные автостоянки, пункты отдыха и питания водителей. В неудовлетворительном состоянии находятся отдельные участки дорог Минск — Гомель, Столин — Давид-Городок, Барановичи — Лунинец и др.

М. С. — А каково состояние мостов?

В. Ш. — Состояние мостов, к примеру, в городах Чаусах и Черикове не допускает движение автомобильного транспорта массой более 15 т. Для проезда большого грузового транспорта через мост в г. Березино необходимо каждые 2 мес брать у дорожных служб соответствующее разрешение.

М. С. — Часто ли бывают дорожно-транспортные происшествия по вине дорожников?

Таблица 2

Состав смеси, %	Плотность, г/см ³	Водонасыщение, %	Набухание, %	Предел прочности при сжатии, МПа			Сцепление	
				в водонасыщенном состоянии	R ₂₀	R ₅₀		R ₀
В лабораторных условиях								
Дробленая резина 5, отсев дробления 86, битум 7,5	2,24	0,36	0,2	4,3	4,6	2,0	4,5	0,55—0,6
Отсев дробления 91, битум 7	2,31	1,9	0,2	3,8	3,9	1,6	8,1	0,2
На АБЗ								
Дробленая резина 5, отсев дробления 86, битум 7	2,25	0,5	0,1	4,5	4,7	2,1	4,6	0,55—0,6

Примечание. Содержание минерального порошка в смесях 9 %.

В. Ш.— В минувшем году каждое девятое дорожно-транспортное происшествие связано с недостатками в содержании улиц и дорог. Неудовлетворительные дорожные условия стали одной из причин аварии, происшедшей 25 декабря 1989 г. в Лидском районе вблизи д. Белогруда. На скользком участке дороги водитель не справился с управлением.

Из-за того что на правой обочине реконструированной дороги сохранились остатки старого земляного полотна, оставленного работниками дорожной службы, произошло опрокидывание автобуса и его возгорание. В результате два пассажира погибли, шесть получили ожоги.

2 января этого года в районе пос. Муховец после проезда через железнодорожный переезд водитель автобусного парка № 1 г. Бреста Н. А. Корбут не справился с управлением и в результате опрокидывания автобуса пострадало два пассажира. В ходе следствия доказана вина дорожной службы, работники которой не обеспечили посыпку противогололедными материалами скользкого участка дороги.

Из-за неудовлетворительных дорожных условий на 26-м км дороги Вилейка — Борисов произошел боковой занос и опрокидывание на встречный автомобиль «Москвич» рейсового автобуса автобусного парка № 4 г. Минска. Ранения получили два пассажира и водитель легкового автомобиля.

М. С.— Разумеется, винить во всех авариях только водителей было бы неправильным.

В. Ш.— Да, в каждом конкретном случае за состояние дорог должны нести полную материальную и моральную ответственность дорожно-эксплуатационные организации. Тем более, что за 1989 г. министерством перечислено на строительство и содержание дорог более 26,5 млн. руб. Я уже не говорю об убытках наших автохозяйств из-за плохого состояния дорог...

М. С.— Каково положение с обслуживанием сельского населения республики? Я имею в виду местные дороги с автобусным движением.

В. Ш.— В настоящее время практически все центры сельских Советов и центральных усадеб колхозов и совхозов охвачены автобусным сообщением. Только одна усадьба совхоза «Бор» Любчанского сельского Совета Новогрудского района и центр сельского Совета д. Снядин Петриковского района из-за отсутствия дорог и мостов через реки Неман и Припять еще не охвачены автобусным сообщением.

М. С.— На Ваш взгляд уровень обслуживания сельского населения еще не отвечает современным требованиям?

В. Ш.— Да, это так. Министерством создан значительный потенциал для технического обслуживания и ремонта автобусов, оно располагает необходимым парком подвижного состава, но из-за неудовлетворительного состояния и содержания местных дорог 275 пригородных маршрутов или каждый десятый является сезонным. По этой причине не перевезено в 1989 г. около 6 млн. пассажиров и недополучено более 1 млн. руб. дохода.

Нерегулярное транспортное обслуживание сельских жителей создает им значительные трудности и неудобства. Из-за поломок автобусов отменяются рейсы. Большие материальные и трудовые затраты требуются на ремонт подвижного состава.

М. С.— А как реагируют исполкомы местных Советов на ваши трудности? Они же должны помогать.

В. Ш.— Надо признать, что далеко не все исполкомы местных Советов, колхозы и совхозы принимают необходимые меры по развитию своей сети дорог. В связи с этим в республике более тысячи населенных пунктов с количеством дворов свыше 10 вообще лишены автобусного сообщения.

М. С.— А где наиболее тревожное положение?

В. Ш.— Хуже всего сложилось положение в Могилевской обл. Здесь по указанным причинам не охвачен автобусным движением каждый десятый населенный пункт, имеющих свыше 10 дворов.

Решение этой социальной проблемы может быть достигнуто лишь совместными усилиями дорожных организаций, местных Советов, руководителей колхозов и совхозов и транспортников. В этом видится реальный путь значительного улучшения сети местных дорог республики.

От редакции. С содержанием беседы ознакомился начальник отдела ремонта и содержания автомобильных дорог Миндорстроя БССР Владимир Антонович Арланов, который признал претензии Министерства транспорта БССР к неудовлетворительному состоянию отдельных участков автомобильных дорог справедливыми. Дорожные организации знают о них и принимают меры к устранению недостатков с учетом материально-технических ресурсов и возможности.

Достаточно сказать, что только в 1989 г. построено и реконструировано 469 км дорог, проведен капитальный и средний ремонт более 10 тыс. км дорог, улучшены сцепные качества усовершенствованных покрытий дорог протяженностью 3,5 тыс. км.

Миндорстроем БССР постоянно проводится работа по улучшению эксплуатационного состояния дорог и повышению уровня безопасности движения на них. Разработана программа реконструкции и ремонта мостов с ограниченной грузоподъемностью. Упомянутые мосты в городах Чаусы и Черикове находятся в стадии капитального ремонта, а мост через р. Березина в г. Березино предусматривается включить в план ремонта 1991 г. Строительство же мостов через реки Припять и Неман стоимостью свыше 15 млн. руб. из-за отсутствия ассигнований в ближайшее время не планируется.

Следует согласиться с высказыванием о том, что не все исполкомы местных Советов, руководители колхозов и совхозов принимают активные меры по развитию и улучшению состояния местных и внутрихозяйственных дорог, что отрицательно сказывается на социальном развитии села.

Объявление

В Московском ордена Трудового Красного Знамени автомобильно-дорожном институте создан музей истории института.

Ректорат МАДИ просит выпускников и сотрудников института передать свои воспоминания, фотографии, реликвии и другие материалы о работе и учебе в институте, для экспонирования их на стендах и в альбомах музея.

Материалы просьба направлять почтой или лично по адресу: 125829, Москва, Ленинградский проспект 64, МАДИ. Музей МАДИ



СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Геосинтетический материал Армодор-2 в дорожном строительстве

В. Г. ВОРОБЬЕВ (Ярославльавтодор), Ю. Р. ПЕРКОВ, А. П. ФОМИН (НПО Росдорнии)

Строительство и ремонт автомобильных дорог в Ярославской обл. из-за сложных грунтовых и гидрологических условий, ограниченности ресурсов местных каменных материалов всегда было непростой задачей. Поэтому организации Ярославльавтодора постоянно ведут поиск нетрадиционных решений, новых материалов, обеспечивающих в условиях ограниченности ресурсов строительство надежных дорог и высококачественный их ремонт.

Многолетняя практика показала, что эффективным направлением является применение геосинтетических материалов. Они отличаются технологичностью, обеспечивают снижение объемов земляных работ и расход традиционных дорожно-строительных материалов при повышении надежности и качества дорожной конструкции. Организацией Ярославльавтодора использовались материалы тканого и нетканого типов, пленочные материалы. При методической помощи специалистов НПО Росдорнии Минавтодора РСФСР за последние шесть лет при строительстве и реконструкции дорог уложено около 720 тыс. м² геосинтетических материалов

Таблица 1

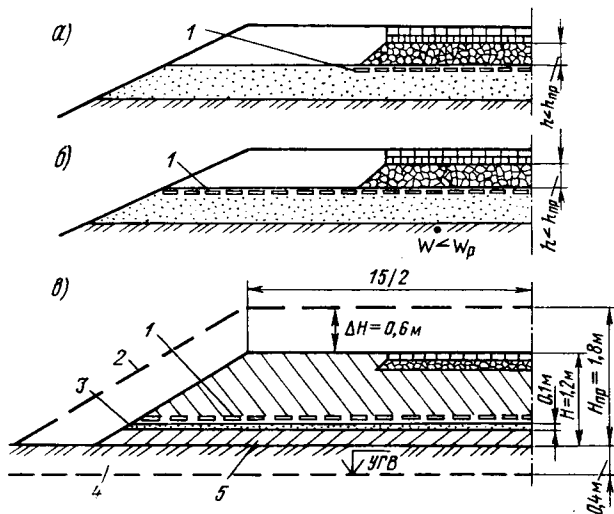
Показатель	Свойства Армодора-2	
	по техническим условиям	средние фактические значения*
Поверхностная плотность, г/м ²	1500±200	1300—1550
Толщина, мм	не менее 1,0	0,95—1,2
Ширина, м	1,1±0,1	1,0—1,35
Длина полотна в рулоне, м	не менее 20	20—30
Водопоглощение, %	не более 3	—
Прочность при растяжении, Н/см		
вдоль полотна	не менее 60	50—80
поперек полотна	не менее 30	25—45
Удлинение при разрыве, %		
вдоль полотна	5—30	6—10
поперек полотна	10—50	10—15
Условный модуль упругости, Н/см		
вдоль полотна	—	более 600
поперек полотна	—	более 250
при сферическом растяжении	—	550—800

* Средние фактические значения даны по результатам испытаний образцов из партий, произведенных различными предприятиями в разное время

на дорогах области общим протяжением 59 км. В результате только экономия денежных затрат составила около 270 тыс. руб.

В число геосинтетических материалов входит Армодор-2 (ТУ 63-178-112-87). Это пленочный рулонный материал из вторичного поливинилхлоридного сырья, разработанный совместно ВНИИР Госнаба СССР и НПО Росдорнии Минавтодора РСФСР. От нетканых иглопробивных полотен (ТУ 21-29-81-81, ТУ 6-06-0105-84, ТУ 6-06-С254-88 и др.) он отличается повышенной жесткостью (условный модуль упругости при растяжении в несколько раз выше), водонепроницаемостью.

Благодаря достаточно высокой стойкости к действию локальных нагрузок Армодор-2 может быть уложен непосредственно под слой из крупноразмерных материалов, например, под слой основания дорожной одежды из щебня. Следовательно, его применение позволяет повысить характеристики грунта земляного полотна за счет его гидроизоляции от поверхностных и грунтовых вод. Это особенно важно для реконструируемых дорог Ярославской обл., так как они в подавляющем большинстве проходят во II и III типе местности по условиям увлажнения. К тому же существуют определенные сложности в обеспечении строительства песчаными грунтами даже для устройства дренажных слоев. Основные показатели свойств Армодора-2 приведены в табл. 1.



Дорожные конструкции с прослойками из Армодора-2: а — армирование щебеночного основания дорожной одежды для снижения его толщины; б — армирование основания с одновременной гидроизоляцией земляного полотна от притока воды сверху; в — гидроизоляция земляного полотна от притока воды снизу для снижения высоты насыпи (на примере реконструкции дороги Андропов—Арефино в Ярославской обл.):

h и h_{пр} — принятые и начальные проектные значения толщины слоя основания дорожной одежды и высоты насыпи;

1 — Армодор-2; 2 — контуры насыпи без гидроизоляции; 3 — песчаная прослойка; 4 — суглинок легкий; 5 — существующее земляное полотно

Таким образом, основные области применения материала Армодор-2 — усиление нижних слоев дорожной одежды, гидроизоляция нижней части насыпи, укрепление и гидроизоляция обочин. Возможные конструктивные решения, в том числе и использованные в практике Ярославльавтодора, представлены на рисунке.

При усилении нижних слоев дорожной одежды, например, слоя щебеночного основания по рисунку, а, прослойка из Армодора-2 воспринимает часть передающихся от временной нагрузки напряжений, снижает величины активных напряжений сдвига в нижележащих грунтовых слоях вследствие своей высокой жесткости и особенностей сопряжения слоев (гладкий контакт пленки с грунтом). В конечном счете это позволяет сократить толщины слоев дорожной одежды без измене-

Таблица 2

Σh_i , см	Снижение толщины щебеночного основания Δh , % при значении E_0 , МПа		
	45	55	65—80
20	35	32	28
30	29	28	26
40	16	15	14

Σh_i — суммарная толщина слоев дорожной одежды над прослойкой из Армодора-2; E_0 — общий модуль упругости на поверхности слоев под прослойкой.

Таблица 3

Грунт рабочего слоя земляного полотна	Возможное снижение высот насыпей ΔH , м (по сравнению с требованиями СНиП 2.05.02-85) за счет устройства гидроизоляции их нижней части в пределах дорожно-климатических зон		
	II	III	IV
Песок мелкий, супесь легкая крупная, супесь легкая	0,15—0,25	0,10—0,20	0,10—0,15
Песок пылеватый, супесь пылеватая	0,20—0,45	0,10—0,25	0,20—0,30
Суглинок легкий, суглинок тяжелый, глина	0,35—0,65	0,25—0,45	0,15—0,35
Супесь тяжелая пылеватая, суглинок легкий пылеватый, суглинок тяжелый пылеватый	0,30—0,70	0,25—0,50	0,25—0,50

ния прочности. На улучшение качества конструкции влияет также предотвращение взаимопроникновения материалов контактирующих слоев (щебня слоя основания и песка дренирующего слоя).

Ориентировочное возможное снижение толщины щебеночного основания Δh за счет устройства армирующей прослойки из Армодора-2 под ним приведено в табл. 2.

Дополнительный эффект может быть получен при усилении нижних слоев дорожной одежды с устройством прослойки из Армодора-2 по всей ширине земляного полотна по рисунку, б. В этом случае за счет изоляции дорожной конструкции от притока воды сверху влажность грунтов рабочего слоя земляного полотна может быть снижена на величину до 0,1 W_T в зависимости от разновидности грунта, климатических условий, условий увлажнения и т. д. Соответствующее повышение механических характеристик грунта приводит к возможности дополнительного снижения толщин слоев дорожной одежды. Такое решение представляет интерес и для дорог с гравийными покрытиями, когда относительное снижение влажности может составить 30—40 % от первоначального значения.

Другая область применения Армодора-2 — создание прослоек в нижней части насыпи для изоляции грунта земляного полотна от притока воды снизу. Анализ водно-теплового режима земляного полотна, выполненный на основе расчетов по составленной в НПО Росдорнии программе, показывает, что без изменения влажности грунтов рабочего слоя земляного полотна при устройстве гидроизоляции может быть снижена и высота насыпи. Ориентировочные значения такого снижения ΔH для насыпей, высота которых назначена из условия наименьшего возвышения поверхности покрытия над уровнем грунтовых или поверхностных вод (табл. 21 СНиП 2.05.02-85), представлены в табл. 3.

Такое решение использовано Ярославльавтодором при реконструкции сети автомобильных дорог области. Реконструируемые дороги на значительном протяжении имеют заниженное земляное полотно высотой до 0,5 м, полностью разрушенное гравийное покрытие. Уровень грунтовых вод близок к поверхности. По первоначальному проектному решению предлагалась досыпка земляного полотна до требуемой высоты с последующим устройством дорожной одежды. Однако это приводило к необходимости выполнения значительного объема земляных работ с использованием местных грунтов повышенной влажности. Для его снижения применено решение по рисунку, в, где схематично представлено поперечное сечение земляного полотна на одном из конкретных участков реконструированной в 1986 г. дороги Рыбинск—Арефино. В этом случае требуемая, исходя из возвышения покрытия над уровнем грунтовых вод, высота насыпи составила 1,8 м (грунты суглинка легкие, уровень грунтовых вод 0,4 м от дневной поверхности). Принятое значение высоты насыпи с устройством гидроизоляции на поверхности существующего земляного полотна составило только 1,2 м.

Применение подобных решений Ярославльавтодором в последующем позволило в среднем снизить на 1000 м³ объем земляных работ на 1 км дороги.

Как показывает практика строительства, устройство прослоек из Армодора-2 не представляет технической сложности: Рулоны материала раскатывают по выровненному с профилированному с требуемым уклоном основанию. Раскатка при отрицательных температурах окружающего воздуха вызывает затруднения из-за повышения жесткости полотна. Поэтому эту работу не рекомендуется выполнять при температурах ниже -10 °С. Рулоны обычно раскатывают в продольном направлении с перекрытием соседних полотен на 0,2 м, если основное назначение создаваемой прослойки — гидроизоляция. Величина перекрытия может быть уменьшена до 0,1 м, а качество работ улучшено при распределении между полотнами на ширине перекрытия вязкого битума для их соединения и гидроизоляции. Укладку начинают с крайних полотен и заканчивают полотном, расположенным по оси земляного полотна. Если основное назначение прослойки — армирование, целесообразна раскатка рулонов в поперечном к оси насыпи направлении, что позволяет лучше использовать механические свойства материалов, более высокие в продольном направлении. В этом случае укладку полотен ведут навстречу строительному потоку. Саму раскатку удобнее выполнять путем сматывания полотна с насаженного на металлический сердечник рулона. Сразу после раскатки рулонов следует присыпать полотно, особенно в местах перекрытия, материалом устраиваемого выше прослойки слоя.

Таким образом использование материала Армодор-2 позволяет сократить материалоемкость дорожных конструкций (объем земляных работ, объем каменных материалов). Нормативным обеспечением служит ВСН 49-86, в отношении расчетов водно-теплового режима — соответствующее пособие к СНиП 2.05.02-85*, по которому НПО Росдорнии разрабатываются программы расчетов. Методическую помощь в ходе внедрения оказывает НПО Росдорнии.

Материал Армодор-2 серийно выпускается в настоящее время несколькими предприятиями Москвы, Московской и Тульской областей, Ленинграда. Осваивается его выпуск также в ряде других регионов страны. Оптовая цена материала — 1,2 руб./м².

* Пособие по проектированию земляного полотна автомобильных дорог. Ч. 1.—Проектирование мероприятий по регулированию водно-теплового режима верхней части земляного полотна (к СНиП 2.05.02-85) Союздорнии.— М.: Стройиздат, 1990.

Применение фосфодигидрата сульфата кальция в основаниях дорожных одежд

Канд. техн. наук З. И. НЕГУЛЯЕВА,
инженеры В. Г. НИ, И. М. ДЖУМАНАЗАРОВ
(Среднеазиатский филиал Союздорнии),
инженеры К. Д. ДУРМАМЕДОВ, Г. Н. ГУТЛЫЕВ
(ДСУ № 8 ПО Туркменавтодор)

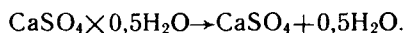
В последние годы в широком аспекте рассматривается вопрос использования фосфогипса различных модификаций в дорожном строительстве. В зависимости от технологии производства фосфоросодержащих удобрений фосфогипс получают в виде полугидрата и дигидрата сульфата кальция. В Средней Азии химические заводы имеют в качестве отхода только дигидрат.

Широкое исследование по применению фосфодигидрата для укрепления грунтов и каменных материалов начато в лаборатории укрепления грунтов и каменных материалов Среднеазиатского филиала Союздорнии в 1982 г. под руководством канд. техн. наук

Ю. В. Бутлицкого. Результатом проведенных исследований, опытного и производственного строительства явилась разработка Технических указаний по устройству дорожных одежд из гравийно-песчаных материалов с применением фосфогипса в условиях сухого и жаркого климата. Разработаны РСН 40-87 Госстроя СССР (М., 1988).

Теоретическое обоснование возможности применения фосфодигидрата сульфата кальция в условиях высоких температур Средней Азии может быть рассмотрено в следующих двух аспектах.

1. Известно, что при нагревании двуводного гипса до температуры 55—60 °С происходит испарение гигроскопической влаги. С увеличением температуры от молекул гипса отсоединяются молекулы кристаллизационной воды (процесс идет медленно). Интенсивная дегидратация фосфогипса начинается при температуре выше 97—105 °С. При этом процесс дегидратации идет по реакции:



В условиях сухого и жаркого климата пустынь Средней Азии при температуре воздуха в тени +40...+50 °С поверхность дороги нагревается до +70 °С. Это дает возможность предположить, что при обработке инертного материала двуводным фосфогипсом, начинается и происходит процесс медленной дегидратации — дигидрат частично переходит в полугидрат.

Специфическим условием климата Средней Азии является также низкая относительная влажность воздуха, что в итоге в комплексе с высокой температурой способствует процессу дегидратации. При устройстве конструктивных слоев из каменных материалов, укрепленных фосфогипсом, необходимым технологическим компонентом является увлажнение смеси. Происходит гидратация фосфогипса, что является началом схватывания вяжущего из фосфогипса и придания прочности укрепленному материалу.

Эта теоретическая предпосылка была проверена следующим образом: определенное количество чистого

фосфогипса с влажностью в воздушно-сухом состоянии 2 % было прогрето в климатической камере ФОЙТРОН 3626/51 при температуре 25, 40, 50, 60, 70 и 80 °С. Для имитации климатических условий прогревание в камере осуществлялось в следующем режиме. При заданной температуре фосфогипс грели 8 ч с дальнейшим медленным остыванием в течение 16 ч. После прогрева в заданных условиях из общего количества отбиралась необходимая часть материала, затворялась водой до $W_{\text{опт}} = 15\%$, отформовывались образцы размером $d = h = 5$ см. Испытания образцов проводили после открытого хранения в течение 5 ч без водонасыщения в условиях свободного бокового расширения. Влажность образцов при испытании — 10,34 %. Оставшийся материал выдерживался при следующей температуре в заданном режиме и затем подвергался аналогичным исследованиям.

Таблица 1

Фосфогипс	Температура, °С					
	25	40	50	60	70	80
Чарджоуский	1,232	1,476	1,484	1,553	1,586	1,601
	2,0	2,32	2,65	1,34	1,19	1,23
Алмалыкский	1,240	1,305	1,499	1,511	1,546	1,580

Примечание. В числителе приведена прочность (МПа), в знаменателе — остаточная влажность (%).

Рост прочности образцов, выдержанных при различной температуре, свидетельствует о появлении новых свойств фосфогипса (табл. 1). Кроме того, было исследовано изменение остаточной влажности фосфогипса в зависимости от температуры нагревания. При температуре 25 °С остаточная влажность составила 2 %. Нагревание до 50 °С дало увеличение влажности (2,65 %). При дальнейшем нагревании влажность уменьшилась до 1,23 %. Такая закономерность в потере влажности фосфогипса позволяет предположить, что в период высушивания произошла дальнейшая дегидратация фосфогипса, выделилась остаточная пленочно связанная влага, т. е. создались условия для перехода дигидрата сульфата кальция частично в полугидрат за счет чего и произошел рост прочности образцов из фосфогипса.

2. Физико-механические основы твердения смесей с двуводным гипсом заключаются в том, что прочность структуры, образующейся в процессе гидратации вяжущих, определяется прежде всего прочностью контактов между частицами твердой фазы. Внесение 15—20 % фосфогипса в инертный материал и его уплотнение повышает плотность системы. В этом случае под действием уплотнения возможны дополнительные условия для получения кристаллизационных структур на основе двуводного гипса, т. е. происходит образование контактов срастания между кристаллами двуводного фосфогипса. Повышение плотности вызывает увеличение прочности. Подтверждение этого положения получено и при лабораторных исследованиях (табл. 2).

В ходе исследований определялась влажность образцов при испытании. Наиболее показательными и сопоставимыми можно считать полученные прочности после открытого (R_{20}) и термостатного (R_{50}) хранения, так как влажность при испытании этих образцов зависит от уплотняющей нагрузки в малой степени и не оказывают значительного влияния на прочность материала. Очевидно, что и после 28 сут хранения остаточная влажность не оказывает влияние на прочность образцов, поэтому эти результаты также можно считать сопоставимыми. В то же время условия открытого и термостатного хранения наиболее характерно отражают условия пустынь Средней Азии.

Состав смеси	Срок хранения, сут	R_{20} , МПа				R_{50} , МПа				R^B , МПа				Насыпная плотность образцов, испытанных в сухом состоянии, г/см ³			
		Уплотняющие нагрузки, МПа												5,0	10,0	20,0	30,0
		5,0	10,0	20,0	30,0	5,0	10,0	20,0	30,0	5,0	10,0	20,0	30,0				
Гравийно-песчаная смесь + 20 % фосфогипса	7	0,51	0,91	1,48	1,69	0,61	1,02	1,74	2,71	0,05	0,15	0,217	0,292	1,96	2,08	2,15	2,17
То же	28	0,51	0,95	1,60	2,23	0,55	1,17	2,73	2,99	0,15	0,18	0,27	0,36	2,06	2,09	2,16	2,16
Барханский песок + 20 % фосфогипса	7	0,087	0,242	0,307	0,58	0,115	0,24	0,488	0,669	0,047	0,057	0,101	0,131	1,58	1,64	1,70	1,83
То же	28	2,34	2,30	2,22	2,16	2,05	2,08	2,10	2,11	22,75	18,09	17,35	14,70				
То же	28	0,092	0,124	0,459	0,861	0,247	0,255	0,499	1,1	0,047	0,129	0,136	0,223	1,62	1,70	1,76	1,83

Примечания. 1. В знаменателе приведена остаточная влажность (%).

2. Содержание воды в смеси равно 7 %.

3. R^B — прочность образцов после влажного хранения при капиллярном водонасыщении.

При применении фосфогипса для укрепления материалов в условиях сухого и жаркого климата, очевидно, оба аспекта необходимо рассматривать в тесной взаимосвязи.

Проведенное опытно-производственное строительство позволило в корне изменить строительство дорожных одежд в условиях пустынь. Так, при строительстве автомобильных дорог в Чарджоуской и Марыйской областях ТССР применение фосфогипса дигидрата для устройства оснований позволило полностью исключить традиционный для дорожных одежд на земляном полотне из барханных песков защитный слой из связных грунтов толщиной 15—20 см, сократить толщину основания из гравийно-песчаной смеси (24—28 см) до 18 см. Только в ДСУ № 8 треста Марыдорстрой с начала пятилетки экономический эффект от внедрения работ превышает 2 млн. руб., плановая себестоимость 1 км дороги снижена со 105 до 76 тыс. руб.

В лаборатории продолжают исследования по повышению вяжущих свойств фосфодигидрата сульфата кальция за счет его дегидратации с частичным переходом в фосфополугидрат с учетом климатических условий.

Изучается вопрос о возможности применения фосфодигидрата кальция для укрепления барханных песков, что является сложным вопросом как в силу специфично-

сти фосфогипса, так и свойств барханных песков (их однородность, инертность). Заложены опытные участки, за которыми ведутся регулярные наблюдения. Устройство оснований дорожных одежд из барханных песков, укрепленных фосфогипсом, позволит снизить затраты на строительство 1 км дороги еще на 15—20 тыс. руб., т. е. вдвое снизить плановую себестоимость строительства автомобильных дорог в песчаных пустынях.

От редакции. В статье обосновывается возможность перехода непосредственно в дорожной одежде фосфодигидрата сульфата кальция в фосфополугидрат, который обладает вяжущими свойствами. Не отрицая наличия элементов такого процесса под влиянием высокой температуры в рассматриваемом регионе, следует обратить внимание на незначительные величины прочностных показателей, особенно у образцов в водонасыщенном состоянии (см. табл. 2). Полученный результат вполне закономерен, если учесть, что фосфодигидрат по свойствам аналогичен суглинку. При небольшой влажности такой материал — грунт, может иметь указанные прочности и достаточно успешно работать в условиях сухого климата при обеспеченном водоотводе. Возможность работы такого слоя на весь расчетный период необходимо обосновать.

4-й Европейский симпозиум по битуму и асфальтобетону

В октябре 1989 г. в Мадриде (Испания) состоялся симпозиум «Евробитум-4», организованный Европейской битумной ассоциацией. В симпозиуме участвовали 880 представителей из 21 европейской страны, в том числе из СССР, а также из США, Ирана и Венесуэлы. Работа велась по четырем секциям: битумные вяжущие; асфальтобетонные покрытия; асфальтобетонные смеси и новые направления в применении битума и асфальтобетона.

На первой секции рассматривались свойства и характеристики битумов, модифицированных битумов, би-

тумных эмульсий, методы их испытаний и принципы стандартизации. Секцию возглавляли главный инженер генеральной дирекции дорог д-р С. Росси и генеральный директор компании «Продактос асфальтикос» д-р М. Веласкес (Испания).

Многие сообщения были посвящены методикам и результатам испытаний битумных вяжущих. При этом наряду с традиционными (глубина проникания иглы, температура размягчения, растяжимость, температура хрупкости и др.) широко использовались относительно недавно стандартизированные методы

TFOT и RTFOT (Rolling thin film oven test) испытания битума при нагревании в присутствии воздуха для воспроизведения изменения его эластичности в процессе приготовления горячей смеси и ее транспортирования. Для глубоких исследований состава, структуры и свойств битума и битумных вяжущих применяли инфракрасную спектрофотометрию, хроматографию, флуоресцентную оптическую микроскопию, ядерный магнитный резонанс, электронно-микроскопический анализ реплик битума, приготовленных при низкой температуре, и другие современные методы.

В ряде сообщений констатировалась корреляция между различными показателями свойств битума: глубиной

проникания и температурой размягчения, растяжимостью и прочностью на растяжение, динамической вязкостью и глубиной проникания иглы и т. д.

Например, французскими исследователями по результатам испытания 520 образцов битумов подтверждена линейная связь между температурой размягчения (по КиШ, °С) и логарифмом глубины проникания (дмм):

$$T_p = 98 - 26 \lg p.$$

При этом коэффициент корреляции зависимости составил 0,93.

Еще точнее связь ($r=0,98$):

$$T_p = 81,00 - 17,21 \lg p + 0,0348 A^2 - 0,26 A,$$

где A — массовая доля асфальтенов, %.

Бельгийские исследователи подтвердили степенную зависимость Заала между истинной динамической вязкостью битума и глубиной проникания иглы (для испытания с грузом массой 100 г в течение 5 с при температуре 25 °С) и получили, что при $p < 100$ дмм и $g=0,98$ справедлива формула

$$n = 1,611 \cdot 10^{11} \cdot p^{-3,293},$$

где n — коэффициент вязкости, Па·с.

Как и ранее, общепризнано, что температура хрупкости по Фраасу достаточно точно может прогнозироваться по данным о глубине проникания иглы и температуре размягчения. По экстраполяции температура хрупкости примерно равна температуре, при которой $r=1,25$ дмм. А также предложены модификации автоматизированных приборов Фрааса, например, с установкой микрофона для фиксации звука при появлении трещины в битумной пленке.

Наличие корреляционных связей позволяет уменьшить количество традиционных показателей свойств битума. Кроме того, условия определения некоторых показателей предложено изменить. Например, в Западной Европе практически все применяемые битумы удовлетворяют требованиям к растяжимости при температуре 25 °С. Поэтому температура при испытании на растяжимость снижена до 13 °С или 7 °С. Некоторые исследователи предлагают нормировать температуру испытания на растяжимость в зависимости от марки битума по глубине проникания иглы: 10 °С для 80/100, 13 °С для 60/70, 17 °С для 40/50, чтобы судить о растяжимости с учетом условий работы асфальтобетона соответствующего состава в натуре. Повысили внимание к такому показателю эластичности, как доля обратимой относительной деформации при испытании битума на растяжимость.

Обращается внимание на необходимость улучшения не только когезионных, но и адгезионных свойств битума с разработкой соответствующих методов испытания. В частности, для оценки сцепления битума с каменным материалом все шире применяется «метод удара по пластинке» (VIALIT). Показателем сцепления является минимальная температура, при которой после удара стандартного груза по металлической пластинке на ее нижней плоско-

сти, предварительно покрытой битумом и щебнем, остается 50 % приклеенных щебенков. Чем лучше адгезия, тем ниже эта температура.

Предложено также судить об адгезии по изменению показателя стабильности (испытание асфальтобетона по методу Маршалла) после длительного водонасыщения (сначала при 0 °С, затем при +60 °С).

Авторы нескольких работ интересовались изменением группового состава битума (в зависимости от содержания углеводородов, смол и асфальтенов) в ходе его старения как в процессе приготовления смеси, так и во времени (в асфальтобетоне или в слое износа, устроенном способом поверхностной обработки). Предлагалась методика оценки качества битума в старом, повторно используемом асфальтобетоне по групповому составу битума. Прослежена связь старения с появлением температурных трещин.

Сделан ряд предложений к разработке Европейского стандарта по методам испытаний битумов. Так, группа английских авторов предлагает нормировать глубину проникания иглы при 25 °С, температуру размягчения или индекс пенетрации, определяемый по данным о глубине проникания при нескольких температурах, вязкость при 135 °С (для оценки технологических свойств битума при высокой температуре), показатель старения битумной пленки при нагревании RTFOT, температуру хрупкости, растяжимость при 13 °С (5 °С), температуру вспышки.

Группа венгерских авторов предложила двухступенчатую стандартизацию показателей свойств битума. На первой ступени определяются показатели свойств битума: глубина проникания иглы; температура размягчения и хрупкости; растяжимость при 25 °С и 4 °С; доля обратимой деформации при этих температурах; изменение массы при нагревании. На второй ступени определяются показатели свойств асфальтобетона стандартного состава, приготовленного на этом битуме и стандартном минеральном материале: стабильность по Маршаллу при 40 °С; число циклов повторного нагружения асфальтобетонной балочки при 5 °С до уменьшения первоначального модуля упругости асфальтобетона в 2 раза; коэффициент водостойкости при длительном (7 сут) водонасыщении; предельное относительное удлинение при температурах +5 °С и —20 °С, определяемое измерением горизонтального диаметра цилиндрического образца при сжатии вдоль вертикального диаметра.

Около половины сообщений по первой секции была связана с модификацией битума добавками полимеров. Выделяют четыре группы добавок.

Термопласты (полиэтилен, полипропилен, поливинилацетат и др.) могут быть разогреты до перехода из твердого в вязко-текучее состояние. **Эластомеры** (полибутидиен, полиизопрен, бутадienstирольные синтетические каучуки и др.) при нагревании до плавления подвергаются термодеструкции. Применение полимеров этих групп в качестве добавки в битум в основном дает возможность увеличить вязкость, но не приводит к существенному повышению эластичности. Такие полиме-

ры в качестве добавки в битум используются в Австрии, Италии и некоторых других странах.

Термоэластопласты (блок-сополимер стирол-бутадиен — стирол SBS, сополимер этилена и винилацетата EVA) обладают важными преимуществами: при температурах более 80 °С, характерных для приготовления и уплотнения асфальтобетонной смеси, они ведут себя подобно термопластам, т. е. находятся в вязко-текучем состоянии, а при температуре от —30 °С до 60 °С — как эластомеры. Например, при нагревании SBS полистирольные связи диссоциируют, когда температура превысит 100 °С, но восстанавливаются при охлаждении. Полибутидиновые связи придают упругость. Температура же деструкции SBS выше 200 °С, т. е. в процессе приготовления асфальтобетонной смеси связи не разрушаются. Такие полимеры применяются в качестве добавки в битум в Англии, Франции, Нидерландах и других странах.

Терморективные смолы (эпоксидные и др.) существенно улучшают свойства битума, но имеют высокую стоимость и их применение сопряжено с технологическими трудностями. Поэтому они почти не используются.

Примером успешного применения термопластов для модификации битума является семейство полимерно-битумных вяжущих POLYBILT, выпускаемых химической компанией «Эксон» и содержащих 5—6 % полимера. Благодаря введению полимерной добавки повышается эквивалентная температура, увеличивается температура размягчения, улучшается адгезия, устойчивость к старению и выносливость асфальтобетона к усталости и к образованию колеи при повторных нагрузках. Например, после введения 5 % POLYBILT-101 в битум глубина проникания изменилась от 173 до 106 дмм, температура размягчения от 39 до 57 °С, температура хрупкости осталась равной —20 °С.

Еще более существенное улучшение свойств вяжущего достигается добавкой термоэластопластов. Так, после введения (по рекомендациям компании Shell) 5 % SBS в битум глубина проникания изменилась от 191 до 140 дмм, температура размягчения от 39 до 80 °С, температура хрупкости от —15 до —17 °С.

Благодаря добавке SBS марки CARIFLEX TP-1101, кроме увеличения вязкости, температуры размягчения и растяжимости, возрастает эластичность (доля обратимой деформации после растяжения нити на 50 см при 13 °С и релаксации в течение 1 ч составляет 80—97 %) и в 2 раза увеличивается сила, необходимая для разрыва контакта пленки вяжущего с каменным материалом.

Сообщения многих авторов подтверждают эффективность введения полимерных добавок в битум. Однако исчерпывающего объяснения физико-химического механизма взаимодействия этих добавок с составляющими битума пока, по-видимому, не предложено.

Б. С. Радовский
(Продолжение следует)

УДК 625.7.07.001.683(100)

Применение малопрочных каменных материалов

В. М. ЮМАСHEB (Союздорни, СССР),
К. ТУРЕНК (ЦЛМД, Франция)

К малопрочным относятся, прежде всего, каменные материалы, не вошедшие в действующие стандарты. Это материалы из осадочных пород с прочностью при сжатии менее 20 МПа и из магматических пород с прочностью менее 60 МПа. Кроме того, к малопрочным очень часто относят материалы из карбонатных пород с прочностью при сжатии менее 60—40 МПа, которые, однако, используются для некоторых видов работ с разрешения нормативных документов. Эти материалы отличаются разнопрочностью, содержат значительное количество зерен рыхлых пород, легко разрушающихся при приготовлении и уплотнении смесей.

Свойства этих пород, оцениваемые по методам, принятым в СССР и во Франции, приведены в табл. 1. Показатели износа в полочном (И), Лос-Анджелесском (LA) барабанах и приборе Микро-Деваля (МДЕ) определены по корреляционным зависимостям, установленным между этими показателями и показателем дробимости.

Некоторая часть этих материалов в соответствии с действующими нормами находит применение в дорожном строительстве (табл. 2). При этом следует подчеркнуть, что речь идет только о прочностных свойствах каменных материалов, являющихся главными при оценке их пригодности.

Основное применение малопрочные каменные материалы находят при обработке их вяжущими на дорогах с невысокой интенсивностью движения в слоях оснований.

Из перечисленных в табл. 1 материалов нормам, действующим во Франции (и только по показателю износа в Лос-Анджелесском барабане), удовлетворяет некоторая часть изверженных пород и осадочных с прочностью около 60 МПа.

Нормы СССР допускают несколько большее количество материалов (см. табл. 1 и 2), но все же многие из них не могут быть использованы в основаниях, особенно без обработки вяжущими.

Однако более широкое использование местных разнопрочных и малопрочных каменных материалов в осно-

Таблица 1

Предел прочности при сжатии, МПа	Свойства, принятые в СССР		Свойства, принятые во Франции	
	Значения показателей свойств, %			
	Др	И	LA	МДЕ
Изверженные породы: интрузивные, менее 60 эффузивные, менее 60	От 25 до 34 > 15 > 20	От 45 до 63 > 28 > 40	От 40 до 50 > 28 > 35	От 62 до 82 > 40 > 55
Осадочные породы: от 40 до 60 > 30 > 40 > 20 > 30 Менее 20	От 20 до 28 > 28 > 38 > 38 > 54 > 54	От 37 до 54 > 54 > 74 > 74	От 34 до 44 > 44 > 55 > 55 > 75 > 75	От 55 до 65 > 65 > 90 > 90 > 90

Таблица 2

Конструктивный слой	Породы	СССР		Франция	
		Показатели свойств, %			
		Др	И	LA	МДЕ
Основания из каменных материалов, обработанных органическими вяжущими	Изверженные: интрузивные эффузивные осадочные	34 20 38	60	40	35
Нижний слой основания из каменных материалов, обработанных неорганическими вяжущими	Изверженные: интрузивные эффузивные осадочные	34 20 54	60	40	35
То же, верхний слой оснований	Изверженные: интрузивные эффузивные осадочные	До 30 > 17 > 40	До 50	До 40	До 35
Нижний слой оснований из необработанных материалов	—	—	—	До 40	До 35

ваниях дорог возможно при соблюдении некоторых условий строительства и эксплуатации.

Для снижения измельчаемости зерен каменного материала под механическим воздействием необходимо создать им условия, снижающие напряженное состояние как в слое, так и в отдельном зерне. При уплотнении щебня, у которого отношение максимального размера зерна (D) к минимальному (d) не превышает 3, наблюдается разное повышение измельчаемости, если он приготовлен из пород с прочностью при сжатии менее 60 МПа для осадочных пород и менее 80 МПа для изверженных. Так, у щебня из осадочных пород с прочностью 100 МПа после уплотнения катком количество зерен менее $d/4$ было в 4 раза меньше, чем у щебня из пород с прочностью 40 МПа. Наполнение продукта измельчения в процессе эксплуатации у этих пород происходит в таком же соотношении. Резкое повышение дробимости происходит у щебня с прочностью менее 60 МПа.

Это свидетельствует, с одной стороны, о правильности определения понятия «малопрочный материал» (прочность менее 60 МПа) и, с другой, о необходимости иного подхода к этой категории каменных материалов.

Таблица 3

Предел прочности пород при сжатии, МПа	Содержание щебня в смеси, %							
	100		80		50		20	
	Дробимость, %, на сите с размером ячеек							
	d	$d/4$	d	$d/4$	d	$d/4$	d	$d/4$
40 (известняк)	60	23	34	12	9	2	3	0
60 (известняк)	46	12	23	5	8	0,8	5	0
120 (гранит)	36	10	18	4	4	0	2	0

Известно, что разрушающие напряжения резко возрастают, если нагрузка к телу (зерну) прикладывается со всех сторон и растет тем больше, чем равномернее нагрузка. В подобных условиях работает зерно каменного материала в подобранных смесях. Эксперименты показывают, что измельчаемость зерен щебня снижается в 8—12 раз при равном соотношении щебня и песка в смеси по сравнению с измельчаемостью одного щебня (табл. 3). Это означает, что материал с прочностью 40 МПа в смесях как бы повышает свою прочность. При 60 %-ном содержании щебня в смеси его измельчаемость снизилась более чем в 3 раза и его прочность «возросла» с 40 МПа до 120 МПа. Измельчаемость щебня из пород с прочностью 40 МПа практически отсутствует при его содержании в смеси около 30—35 % и менее. В исследованиях были применены те же разрушающие нагрузки, что и при испытании щебня на дробимость по стандартной методике. Измельчаемость оце-

нивали по величине потерь на контрольном сите (величина прохода через контрольное сито).

Таким образом, наиболее приемлемое применение малопрочных каменных материалов — это приготовление из них смесей. Их зерновой состав подобран по принципу плотных смесей (табл. 4).

Таблица 4

Но- мер смеси	Полный остаток, %, на ситах с размером отверстий, мм						
	70	40	20	10	5	0,63	0,05
1	0—20	20—60	40—80	55—85	65—85	85—95	95—100
2	0—20	10—35	20—50	30—65	40—75	70—90	97—100
3	—	0—15	40—60	60—80	70—85	85—95	85—95
4	—	—	0—15	20—40	40—60	75—85	96—100

В смесях для оснований на дорогах с интенсивностью движения до 2000 авт./сут должны быть каменные материалы с прочностью не менее 40 МПа. На дорогах с интенсивностью движения до 1000 авт./сут допускается щебень из пород с прочностью выше 20 МПа. Для щебня из пород меньшей прочности необходимо проводить исследование, по результатам которых и судить о его пригодности.

Малопрочные каменные материалы, особенно карбонатные, могут иметь различные примеси, в частности, глинистые, снижающие несущую способность слоя. В связи с этим для каменных материалов оценивают пластичность мелких фракций, получаемых при их разрушении (менее 0,63 мм). Число пластичности для слоев оснований, применяемых на дорогах высоких категорий, не должно превышать 5, для дорог низких категорий — 7.

Морозостойкость каменных материалов оценивают практически только для районов, где среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца ниже -5°C . Для более суровых условий (температура ниже -15°C) число циклов испытания достигает 50 (один цикл: 4 ч замораживания при -20°C и 4 ч оттаивания в воде).

В случае когда испытания на морозостойкость не обязательны, каменные материалы испытывают на водостойкость. Они не должны размокать в воде, что очень важно для районов с теплыми климатическими условиями, но с обильными осадками.

Соблюдение предъявляемых требований позволяет успешно применять малопрочные каменные материалы без обработки вяжущими в слоях оснований. Однако следует обратить внимание на необходимость внесения некоторых корректив в проектирование и технологию строительства дорожных одежд с такими слоями.

Применение малопрочных каменных материалов расширяет сырьевую базу для их приготовления, снижает энергоемкость и стоимость строительства.

Издательство «Транспорт» предлагает книги и плакаты

Буданов Ю. С. **Коллективные формы подряда в дорожном строительстве: (Вопросы и ответы).**— 1988.— 144 с.— 30 к.

Буданов Ю. С. и др. **Нормирование труда и заработной платы в дорожных организациях.**— 1986.— 152 с.— 55 к.

Колышев В. И., Турок А. С. **Охрана труда в дорожном строительстве: Учебник для автомобильно-дорожных техникумов.**— 1988.— 239 с.— 70 к.

Ремонт и содержание автомобильных дорог: **Справочник инженера-дорожника (А. П. Васильев, В. И. Ба-**

ловнев, М. Б. Корсунский и др. Под ред. А. П. Васильева.— 1989.— 287 с.— 2 руб. 10 коп.

Шмаков А. Т. **Эксплуатация дорожных машин: Учебник для техникумов.**— 2-е изд., перераб. и доп.— 1987.— 400 с.— 1 руб. 30 коп.

Поляков А. А. **Техника безопасности при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте дорожных машин: Комплект из 5 плакатов.**— 1988.— 1 руб. за комплект.

Заказать эту литературу можно в отделе книжной торговли издательства «Транспорт» (103051, Москва, ул. Сретенка, д. 27/29). Москвичи могут приобрести книги и плакаты в магазине «Транспортная книга» (Садовая Спасская ул., д. 21, метро «Красные ворота»).



УДК 625.7.085

Статистические показатели основных параметров вибрационных кулачковых катков

М. П. КОСТЕЛЬОВ, (Ленфилиал Союздорнии),
В. Н. СПИРИДОНОВ, В. П. ЯКОВЛЕВ
(ПО «Кировский завод»), В. В. ПАПКИН
(трест Киевдорстрой)

К числу наиболее эффективных и высокопроизводительных средств, предназначенных для уплотнения связных и малосвязных грунтов, следует отнести вибрационные кулачковые катки, мировой выпуск которых превысил 80 % от общего количества кулачковых катков. В определенных условиях и областях строительства эти катки имеют ряд достоинств и весьма заметные преимущества перед другими грунтоуплотняющими средствами [1], а на уплотнении связных грунтов с повышенным содержанием влаги они практически не имеют альтернативы.

Наибольшее распространение за рубежом получили катки с шиповыми и сегментными кулачками. Параметры их (длина, профиль, опорная площадь) и отличительные конструктивные и технологические особенности известны [1].

Согласно имеющимся отечественным и зарубежным исследованиям и практическим данным толщина уплотняемого слоя грунта современными кулачковыми виброкатками в зависимости от их параметров и характеристик грунта (связанность, влажность) может достигать 50—100 см, что вполне соответствует современным технологическим требованиям [2]. Необходимое количество их проходов для достижения относительной плотности высоковязного грунта 0,98—1,0 (в долях от максимальной стандартной) составляет примерно 12—14, а для 0,95 — 8—10. Максимальная производительность у крупных виброкатков с кулачковыми вальцами может достигать 1000 м³/ч малосвязного и среднесвязного грунта при рабочей скорости около 4—5 км/ч.

Несмотря на очевидные достоинства и преимущества кулачковых виброкатков при уплотнении связного грунта их применение в дорожной и других областях строительства нашей страны пока не получило должного распространения, хотя в них остро нуждаются многие строительные подразделения, особенно осваивающие Государственную программу «Дороги Нечерноземья». И не в последнюю очередь такое положение, видимо, связано с отсутствием в отечественной технической литературе обоснованных данных для выбора и расчета параметров этих виброкатков, созданием которых сейчас заняты Коростенский завод дорожных машин (самоходный ДУ-57-2) и Ленинградское ПО «Кировский завод» (самоходный К-701М-ВК, см. рисунок).

К основным параметрам, определяющим функциональную эффективность работы кулачкового виброкатка, следует отнести его вес, приходящийся на виброва-

лец, величину возмущающей силы и частоту колебаний вибровозбудителя, диаметр и ширину вальца, длину кулачка, форму и площадь его опорной поверхности, количество кулачков на вальце и их расстановку. Здесь приводятся результаты статистической обработки методами теории вероятностей основных параметров более 125 моделей кулачковых катков, из которых около 100 являются вибрационными. В качестве главного параметра принят вес катка, приходящийся на кулачковый валец, Q .

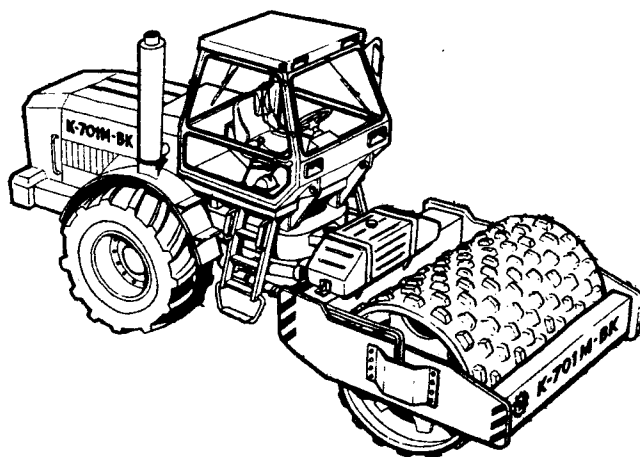
Анализ свидетельствует о том, что все выпускаемые в настоящее время кулачковые виброкатки работают в режиме вибротрамбования, т. е. вследствие отрыва вальца от укатываемой поверхности по грунту наносятся много-частотные удары той или иной интенсивности.

Среднее значение величины P_0/Q (P_0 — амплитудное значение возмущающей силы) составляет 2,4 (минимальное — 1,67; максимальное — 3,67). Какой-либо значимой корреляционной связи между P_0/Q и другими параметрами не обнаружено.

Отечественными исследованиями (ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева, Ленфилиал Союздорнии и др.) с точки зрения эффективности уплотнения грунта, устойчивости колебательного режима вальца, учета соотношения колеблющихся и пригрузочных масс и энергетических затрат катка намечены оптимальные границы P_0/Q в пределах 2,5—3,0.

Выборка из 59 моделей показала, что у кулачковых виброкатков минимальная частота колебаний вальца составляет около 18 Гц, максимальная — 38 Гц, а у большинства из них (46 из 59) рабочая частота находится в интервале 25—31 Гц. Видимо для катков, у которых регулирование возмущающей силы осуществляется за счет изменения частоты вибрирования, можно рекомендовать интервал частот 20—30 Гц. Это позволит изменять P_0 более чем в 2 раза, что вполне достаточно с точки зрения современных технологических требований к кулачковым виброкаткам.

Следует отметить, что использование вибрации на кулачковом катке ведет не только к возможности уплотнить слой большей толщины и улучшению очистки вальца от налипающего грунта, но и при равенстве уплотняющей способности статического и вибрационного аналогов позволяет снизить вес виброкатка. Однако конкретные величины такого снижения в зарубежных и отечественных исследованиях не приводятся. Анализ зависимости между весом катка (или вальцового модуля) и площадью опорной поверхности кулачков, полностью погруженных в грунт (первые один-два прохода), пока-



Самоходный кулачковый виброкаток К-701М-ВК ПО «Кировский завод» (вес 23 т, вес вибровальцового модуля 14 т, диаметр вальца 1,95 м, ширина уплотнения 2,85 м, производительность до 1300 м³/ч, мощность двигателя 335 л. с., оснащен прибором контроля качества уплотнения грунта)

зал, что виброкаток с шиповыми кулачками весом 44—85 кН (4,5—8,5 т) идентичен такому же катку статического типа весом 90—130 кН (9—13 т), т. е. снижение веса за счет применения вибрации может быть до 1,5—2 раз и его в определенной мере нужно связывать с динамичностью виброкатка, характеризуемой отношением P_0 к Q .

Приближенно можно положить

$$Q = \frac{Q_{ст}}{\sqrt{P_0/Q}},$$

где Q и $Q_{ст}$ — вес катка соответственно вибрационного и статического, приходящийся на валец.

Тесным образом с весовыми показателями кулачкового катка связано значение расчетных контактных давлений σ_k , которые развиваются на опорных поверхностях кулачков в предположении передачи веса катка на один их ряд, расположенный по образующей вальца. Для определения этих давлений можно воспользоваться эмпирической формулой

$$\sigma_k = A Q + C \text{ МПа},$$

где Q — вес катка или вальцового модуля, кН; $A=0,027$ и $C=1,14$ для катков с шиповыми кулачками; $A=0,007$ и $C=0,63$ для катков с сегментными кулачками.

Величины контактных давлений, определенные по этой формуле, достаточно близки к давлениям, принятым для хорошо себя зарекомендовавших на мировом рынке и в строительной практике виброкатков фирм Ингерсолл-Рэнд (США), Динапак (Швеция), Сакаи (Япония), Бомаг (ФРГ) и др. В частности, анализ статистических выборок шиповых моделей виброкатков этих фирм весом 44—85 кН показал, что контактные их давления находятся в пределах 2,3—3,4 МПа (23,6—34,6 кГс/см²), а у сегментных моделей весом 34—120 кН они составляют 0,76—1,47 МПа (7,8—15,0 кГс/см²).

У создаваемого на ПО «Кировский завод» самоходного виброкатка К-701М-ВК валец с сегментными кулачками спроектирован так, чтобы контактные давления были в пределах 1,5—1,6 МПа (15—16 кГс/см²), что должно обеспечить высокие его функциональные возможности по типам и состоянию уплотняемых связных грунтов.

Значение величины σ_k может быть оправданным для нахождения опорной поверхности одного ряда кулачков по ширине вальца, а затем и для определения общего количества кулачков на вальце n_k . При этом ширина вальца назначается или определяется исходя из общей компоновки катка и рационального распределения кулачков на поверхности гладкой обечайки вальца.

Следует отметить, что ширина вальцов зарубежных виброкатков с ростом их веса экспоненциально увеличивается до определенного предела, составляющего для самоходных моделей 2,50—2,55 м. Это обусловлено, видимо, правилами и требованиями транспортирования катков по автомобильным и особенно железным дорогам. В нашей стране железнодорожная колея шире зарубежной, поэтому с целью повышения производительности отечественных катков предельную ширину их вальцов можно увеличить на 0,3—0,4 м.

На современных кулачковых виброкатках (шиповых и сегментных) используются три схемы расстановки кулачков на вальце: шахматная, винтовая и шевронная. У подавляющего большинства катков применяются вин-

товая и шевронная схема, обеспечивающие, по зарубежным данным, более оптимальное, по сравнению с шахматной, перекрытие уплотняемой поверхности при различных проходах катка и более равномерное воздействие на грунт при любом положении вальца.

Наряду с σ_k и n_k важно правильно назначить угол между рядом кулачков и осью вальца α и шаг t_k кулачков по окружности и образующей вальца. Обычно угол α назначается в пределах 30—37 %, а шаг кулачков можно найти по формуле

$$t_k = \frac{\pi D_{вк} + \sqrt{\pi^2 D_{вк}^2 + 8\pi n_k D_{вк}(B - 2a)}}{2n_k},$$

где $D_{вк}$ — диаметр вальца по опорным поверхностям кулачков; B — ширина вальца; a — расстояние от центра опорной поверхности кулачка в крайнем ряду до крайней кромки вальца. Как правило, $a = 0,08—0,12$ м.

Немаловажное влияние на функциональные показатели кулачкового виброкатка оказывает длина кулачка. Надо отметить, что с ростом габаритов и веса шиповых статических и вибрационных катков длина кулачка растет незначительно, не превышая в основном 230 мм. Увеличение длины свыше 230 мм сопровождается более быстрым нарастанием толщины приповерхностного разрыхления, чем самой толщины уплотняемого слоя. Так, результаты испытаний кулачковых виброкатков ГДР в нашей стране показали, что при изменении длины кулачка с 200 до 300 мм толщина уплотняемого слоя грунта повысилась с 50—55 см до 60—65 см, но зато разрыхленный приповерхностный слой увеличился с 10—15 см до почти 35—40 см с одновременным ростом энергозатрат на уплотнение грунта и перемещение катка. Аналогичная зависимость характерна и для катков с сегментными кулачками, длина которых изменяется от 65 до 130 мм. Для таких катков весом более 45 кН с диаметром вальца не менее 1,4—1,5 м различные фирмы эту длину оптимизируют в интервале 100—130 мм.

Проведенные исследования позволили проанализировать параметры сегментного кулачкового виброкатка ДУ-57-2. По многим из них этот каток соответствует мировым показателям. Однако отклонения диаметра вальца (имеет 1,7 м, лучше 1,9 м), количества кулачков (имеет 108 шт., лучше 148 шт.) и их длины (150 мм, лучше 120 мм) вызовут рост толщины разрыхляемого слоя, количества потребных проходов и энергоемкости работы катка и, как следствие, приведут к ухудшению показателей качества и производительности уплотнения связных грунтов.

Таким образом, создание и освоение выпуска эффективных кулачковых виброкатков для отечественного дорожно-аэродромного строительства должно базироваться на правильном выборе основных их конструктивных и технологических параметров и учете всех влияющих факторов. Это позволит обеспечить современный уровень качества уплотнения земляного полотна, в том числе возводимого из связных грунтов в Нечерноземной зоне.

Литература

1. Костельов М. П., Спиридонов В. Н., Папкин В. В. Уплотнение грунтов вибрационными кулачковыми катками. — Автомобильные дороги, 1985, № 12, с. 20—22.
2. Костельов М. П. Какие нужны машины для уплотнения грунтов. — Автомобильные дороги, 1987, № 9, с. 6—7.



ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Вид воздействия
Загрязнение
атмосферы, шум,
вибрация
Загрязнение воды

Условия рассмотрения
В местах прохождения трассы по территориям населенных пунктов или прилегающим к ним землям
При возможности поступления стока с проезжей части, стоянок автомобильного транспорта в водный бассейн прилегающей территории, а также в случаях, когда строительные работы будут вызывать загрязнение воды

Осадка грунта

При наличии грунтовых вод в зоне сжатия грунта в основании насыпи
В местах прохождения трассы дороги через парки, заповедники, зоны рекреации, а также другие территории специального режима содержания

Изменение рельефа, геологии.
Воздействия на растительность, животных, ландшафт

Природоохранное согласование дорожных проектов

В связи с развитием социальной активности населения и расширением прав местных советов в последнее время у проектировщиков резко возросли трудности при согласовании дорожных проектов. Нередки случаи, когда после детальных проработок и длительных обсуждений окончательное решение по проекту принимается не по объективным показателям, а по поддержанным прессой призывам наиболее активных групп населения или, что еще хуже, по указаниям «сверху».

Очевидно, назрело время выработать и утвердить в директивном порядке систему согласования проектов с контролирующими органами, местными властями и представителями населения на различных этапах проектирования. При этом необходимо, чтобы полученное с учетом общественного мнения согласование не могло быть отвергнуто на последующих этапах, а выполнение всех объективных требований должно гарантировать положительную оценку проекта.

В этом свете представляет интерес система, принятая в передовых зарубежных странах. О ней можно составить представление по двум докладом (Япония и ФРГ), представленным на 11-м Всемирном дорожном конгрессе, прошедшем в Сеуле в 1989 г.

На основе ряда законов и нормативных документов Министерством строительства Японии в 1986 г. была выпущена инструкция по прохождению согласования проектов дорог с учетом требований охраны окружающей среды.

Ответственность за состояние среды обитания человека и сохранность природы, которую несет правительство перед народом, в части строительства дорог и других сооружений возложена на Министерство строительства. В его составе имеется специальное бюро охраны окружающей среды, контролирующее все крупные проекты строительства и реконструкции дорог, скоростные магистрали, государственные дороги, имеющие четыре и более полос движения, городские скоростные и другие дороги, с числом полос четыре и более.

Экспертиза министерства проводится с привлечением специалистов конкурирующих проектных организаций в два этапа: до открытия финансирования и до начала строительства.

Наибольший интерес представляет четкая система учета мнения населения, что позволяет считать принятое на каждом этапе решение окончательно согласованным. К каждому проекту составляется специальный доклад по охране окружающей среды. На рисунке показана методика разработки такого доклада. Как видно, он состоит из двух частей: обследование существующего состояния и прогноз его изменения с учетом воздействия дороги.

Обследование должно включать следующие обязательные позиции.

По результатам обследований получают данные о требованиях в конкретных условиях, уровне существующих показателей состояния среды, фоновых загрязнений. Важное значение имеют данные обследований в зоне влияния существующих дорог.

Анализ данных обследования позволяет выделить те элементы окружающей среды, по которым необходим прогноз изменений и оценка их допустимости. Прогнозирование ведется по всем перечисленным элементам и в случае превышения допустимого уровня воздействия разрабатываются меры защиты, включая установление ширины буферных зон, устройство ограждений и т. д. Прогнозирование должно охватывать возможные воздействия во время подготовительных работ, в процессе строительства и эксплуатации. Во всех случаях предпочтительно количественное прогнозирование, при оценке организации строительства допускается качественное.



Схема проведения обследования для выявления факторов воздействия на окружающую среду

В докладе по охране окружающей среды не говорится о необходимости приведения расчетов экономической эффективности природоохранных мероприятий. По-видимому, затраты на эти мероприятия (по другим публикациям известно, что они могут достигать $1/3$ от сметной стоимости объекта) просто включаются в смету как объективно необходимые. Главным критерием качества проекта является получение согласования общественности и местных властей, представляющих население, а также положительное заключение специалистов, выполняющих экспертизу.

В ФРГ также действует законодательно установленная система контроля соответствия дорожного проекта требованиям в части охраны окружающей среды.

Основной задачей этой системы является активная защита окружающей среды для ее сохранения и формирования в интересах человека. Рассматривается следующий состав объектов окружающей среды: человек, фауна, флора; грунты и почва, вода, воздух, климат, ландшафт; взаимодействие названных факторов; материальные ценности; памятники культуры.

Система составлена в соответствии с директивой Совета европейского сообщества по ограничению воздействий на окружающую среду. В основу этой директивы положены два основных принципа: всемерный переход от борьбы с последствиями загрязнений и других воздействий к установлению ограничений нагрузок на окружающую среду на минимально возможном уровне;

учет воздействий на окружающую среду при любом принятии решений как можно раньше;

во всех природозащитных мероприятиях на первом месте должна стоять защита воспроизводящей способности экологических систем.

В соответствии с этими принципами предусмотрено участие населения в оценке любой заявки на разрешение строительства нового объекта, а также возможность для общественности выразить свое мнение на любом этапе проектирования и до реализации проекта.

Европейским сообществом было предложено учесть в национальных законах следующие положения:

влияние сооружения на окружающую среду должно всесторонне описываться и оцениваться на самой ранней стадии проектирования;

результаты общественного рассмотрения должны учитываться во всех официальных согласованиях и разрешениях;

каждый проект должен содержать необходимый комплекс предупредительных мер, обеспечивающих минимально возможное воздействие на окружающую среду.

Ознакомление с порядком экспертизы дорожных проектов показывает, какое внимание в передовых государствах уделяется проблеме защиты окружающей среды. Действительность подтверждает, что это дает вполне ощутимые результаты в деле охраны окружающей среды.

Охрана окружающей среды в зоне АБЗ

Член корреспондентского пункта
инж. Ю. Б. ПОТАПЕНКО
(Куйбышевдорстрой)

Развитие производственных сил Куйбышевской обл. длительное время осуществлялось без учета экологических особенностей региона. Это привело к серьезному обострению экологической обстановки не только в промышленных центрах, но и в области в целом. В этих условиях чрезвычайно важна разработка научных принципов эколого-экономического взаимодействия и разработка на этой основе новых теоретических, практических принципов сбалансированного природопользования.

В настоящее время Институтом экологии Волжского бассейна разрабатывается концепция экологической сбалансированности территориально-промышленных комплексов, которая предполагает создание эффективного механизма управления народным хозяйством. Базовым исходным документом, обеспечивающим первичную информацию для этой работы, является эколого-экономический паспорт предприятия.

Эколого-экономический паспорт предприятия представляет собой документ, содержащий нормативно-справочную, фактографическую и отчетную информацию о природоемкости производственных процессов.

Совещание-семинар по улучшению экологической обстановки на АБЗ

Луганский Облавтодор в марте этого года провел совещание-семинар, посвященный актуальным проблемам работы асфальтобетонных заводов. На семинаре собралось более 60 специалистов: операторы, механики и битумовары, мастера и прорабы, инженерно-технические работники, в том числе главные инженеры управлений. Для участия в семинаре были привлечены ведущие специалисты Союздорнии и НПО Росдорнии.

На совещании были обсуждены следующие темы: факторы загряз-

нения окружающей среды на асфальтобетонных заводах; зависимость вредных выбросов от применяемых материалов, вида топлива, типа конструкции и установки и ее технического состояния; выполнение наладочных, регулировочных работ и обслуживание установок ДС-117-2Е, ДС-117-2К, Д-508-2А, ДС-158 и Тельтомат (ГДР). Подробно рассматривались условия полного сжигания топлива в форкамере и сушильном барабане, а также основы правильной эксплуатации системы топливопо-

дачи и топочного агрегата с учетом особенностей конструкции эксплуатируемых установок.

Кроме того, были рассмотрены вопросы пылеулавливания, в частности, обсуждены конструкции и принцип действия различных типов пылеуловителей как применяемых, так и применимых на асфальтобетонных заводах, организация их правильной эксплуатации и условия эффективной работы.

В заключение были рассмотрены основные диагностические действия и наладочные операции, которые должны знать каждый оператор и механик асфальтобетонного завода, чтобы работать высокопроизводительно и экологически чисто.

Под природоёмкостью производства понимается количественная характеристика техногенного воздействия данного производства на окружающую природную среду, т. е. уровень изъятия местных природных ресурсов плюс уровень загрязнения среды отходами производства. Эколого-экономический паспорт промышленного предприятия разрабатывается с целью комплексного учета всех видов техногенных воздействий на среду.

В строительном управлении № 830 треста Куйбышевдорстрой также разработан эколого-экономический паспорт предприятия, в котором отражена производственная деятельность промышленной базы управления, состоящей из трех асфальто-смесительных установок, и отражены мероприятия по охране природы. Совместно с областным комитетом по охране природы разработан комплексный план улучшения экологической обстановки в зоне расположения промбазы. В частности, разработан проект и осуществлено строительство санитарно-защитной зоны. Было высажено 1130 деревьев, 1604 кустарника, заложено 1500 м² газонов на общую сумму 25 тыс. руб. Работниками АБЗ ведется постоянная работа, направленная на уменьшение выбросов вредных веществ в атмосферу. Все асфальтосмесительные установки в 1988 г. были переоборудованы для работы на природном газе (ранее они работали на мазуте).

На всех смесителях установлены пылегазоулавливающие установки, которые постоянно совершенствуются. Только в 1989 г. группой рационализаторов во главе с начальником АБЗ С. Г. Хрипуновым было подано и внедрено семь рационализаторских предложений, имеющих целью уменьшение выбросов вредных веществ в атмосферу. Планом также предусмотрена установка второй ступени очистки выбросов АБЗ. Размещение мокрого пылеуловителя ударно-инерционного действия на одной асфальтосмесительной установке позволило резко сократить выбросы в атмосферу вредных веществ.

Не оставлено без внимания оборудование рабочих мест и бытовых помещений работников АБЗ. Операторские кабины на всех заводах оборудованы кондиционерами. Находится в стадии строительства сауна с кабинетом эмоциональной разгрузки. Около бытовых помещений промышленной зоны разбиты розарии.

Руководство строительного управления прикладывает максимум усилий для улучшения экологической обстановки на базе и прилегающей к ней территории, понимая, что это, в конечном счете, положительно сказывается на здоровье работников и повышении культуры производства.

Участники семинара посетили асфальтобетонный завод дорожно-ремонтно-строительного управления № 72 в п. Новосветловка, где эксплуатируются две установки Тельтомат и Д-508-2А. На месте были рассмотрены особенности этих установок и работы, которые необходимо выполнить, чтобы усовершенствовать их системы пылеулавливания для достижения эффективности, обеспечивающей современные экологические требования.

Для Облавтодора вопросы экологии — это серьезная проблема. В последние годы новые установки современного уровня поступают в значительном количестве. Парк асфальтосмесительных установок

представлен в основном оборудованием устаревшей конструкции, значительно изношенным. Перспектив быстрой замены на новые установки практически нет. Поэтому на повестке дня стоят вопросы как дооснащения старых установок новыми устройствами пылеулавливания или горелками, так и обучения персонала передовым приемам работы, повышения квалификации операторов.

О передовых приемах работы на установках по окислению гудрона в битум рассказал ведущий инженер Волгоградского филиала Росдорнии А. П. Мирошников, в частности, на стадии подготовки гудрона (его безопасного нагрева и обезвоживания).

Производство битума на асфальтобетонных заводах — уникальная особенность дорожного строительства в нашей стране и, конечно, печальная необходимость. Появилось целое поколение специалистов, которое забыло, как асфальтобетонные заводы снабжаются битумом. Как бы то ни было, сегодня нам приходится производить битум на асфальтобетонных заводах, и делать это надо по возможности хорошо.

Уверен, что семинар дал реальную пользу и поможет в повышении технологической культуры на асфальтобетонных заводах Облавтодора.

В. П. Шалейко



Мое мнение

С. Т. СОХРАНСКИЙ

Прочитав в № 11 журнала «Автомобильные дороги» за 1989 г. статью А. А. Надежко «Об усовершенствованных типах покрытий дорог высоких категорий» с выводом: «есть все основания полагать, что во II—III климатических зонах страны автомагистрали должны проектироваться и строиться только с асфальтобетонными покрытиями», я, естественно, сопоставил ее с соседствующей статьей А. А. Шейнина и Б. С. Марышева «Применение цементобетонных покрытий на магистральных автомобильных дорогах». В ней доводы автора первой статьи определяются как бездоказательные и, более того, таящие в себе опасность нанесения дорожному хозяйству страны «непоправимого ущерба».

Кто же ближе к истине?

Проанализировав проблему с позиций своей практической деятельности инженера-дорожника, я пришел к заключению, что А. А. Надежко все же более прав и поставленные им вопросы требуют внимательного рассмотрения.

Нельзя не согласиться с тем, что, как это указывают в статье А. М. Шейнин и Б. С. Марышев, «без всестороннего технико-экономического анализа с обязательным учетом срока службы, строительных и эксплуатационных затрат выбор типа капитального покрытия волевыми решениями может привести к снижению эффективности капитальных вложений в дорожную отрасль». Однако в отношении объективного сопоставления асфальтобетона с цементобетоном именно этот принцип нарушается. Свою решающую роль сыграла конъюнктура, которую определили, как это справедливо отмечает А. А. Надежко, отечественный цемент и американский «Автогрейд».

Реклама и недоучет нашей реальной действительности сделали свое дело.

Несколько комплектов «Автогрейд» были закуплены, доставлены в СССР и включены в работу. Один из них вскоре был передан на Брянский машиностроительный завод, где, согласно лицензии, в короткий срок был успешно налажен по американскому образцу выпуск отечественных комплектов ДС-100. К концу 1983 г. Главдорстрой Минтрансстроя СССР комплектами ДС-100 был уже перенасыщен. Появились они и в Минавтодоре РСФСР.

Вспоминая прошлое, не лишне упомянуть о том, что для обеспечения более продуктивной работы высокопроизводительных бетоноукладчиков выделялся специальный и, надо сказать, весьма существенный комплект дорожно-строительных машин и автомобилей-самосвалов большой грузоподъемности. Кроме того, строительство производственных баз разрешалось выполнять не за счет сметных начислений, а за счет отдельной сметы специального проекта такой базы. Это в значительной степени предопределило интерес к цементобетонным покрытиям, выполняемым комплектом ДС-100. Надо еще упомянуть и о том, что ориентация на цемент как основной вяжущий материал при устройстве покрытий автомобильных дорог высоких категорий привела к недооценке в государственном масштабе значения битума как дорожно-строительного материала.

Как следует из содержания сопоставляемых статей (да и по существу дела это так), вопрос о ремонте цементобетонных покрытий, особенно при большой напряженности движения, далеко не прост. Это связано с тем, что цементобетонное покрытие имеет органически присущие ему определенные конструктивные недостатки, связанные с температурной деформативностью и структурной жесткостью, с не всегда достаточной в начальный период эксплуатации поверхностной прочностью.

То, что сегодня асфальтобетонное покрытие на магистральных автомобильных дорогах по соображениям эксплуатации имеет в условиях II—III климатических зон преимущество перед покрытием цементобетонным, это объективная реальность. И поэтому вполне естественно, что для Минавтодора РСФСР магистральные автомобильные дороги с асфальтобетонным покрытием более предпочтительны. Реагируя на эту объективную реальность в отношении шелушения, авторы статьи «Применение цементобетонных покрытий...» отмечают, что при строительстве цементобетонных покрытий ГОСТ 26633—85 в обязательном порядке предписывает применение бетона с вовлеченным воздухом и через год возможность шелушения при обработке дороги песком с хлоридными добавками исключается. Но ведь это ГОСТ 1985 г., и если он и снял частично остроту вопроса с одной позиции (а это еще должно быть проверено временем), то ведь все прочее остается! Но авторы статьи полагают, что это уже заботы Минавтодора РСФСР и поэтому рекомендуют ему в ходе строительства получше осуществлять постоянный инспекционный надзор, а в процессе эксплуатации «разрабатывать и внедрять эффективные способы ликвидации возникающих при эксплуатации дефектов, ремонта одиночных трещин, герметизации деформационных швов и проведения всего комплекса работ по содержанию цементобетонных покрытий».

Что касается инспекционного надзора, то он в установленном порядке осуществляется, улучшать его надо, но ведь не все в его компетенции. По поводу «разработки и внедрения» можно сказать, что это не в меньшей мере также и дело разработчиков конструкций, в том числе и Союздорнии. Без совместного активного сотрудничества здесь не обойтись!

Теперь рассмотрим некоторые соображения, касающиеся технико-экономической стороны проблемы.

Когда при проектировании автомобильной дороги и на этапе утверждения проекта рассматривается вопрос о типе покрытия дорожной одежды и ее конструкции, то за решающий показатель, как правило, принимают приведенную стоимость. Срок службы различных дорожных конструкций до 1989 г. вне зависимости от климатических условий региона республики для цементобетонных покрытий был определен в 30 лет, для асфальтобетонных — 18 лет. Как этот срок, так и нормы ремонтно-эксплуатационных расходов по цементобетону были приняты, надо полагать, на основании зарубежных данных.

В последующие годы этот срок ни в СНиП III-40-78, ни в СНиП 3.06.03-85 подтвержден не был, так как практика эксплуатации построенных в СССР цементобетонных дорог ориентировала на критическое к нему отношение. Однако, будучи обозначенным в официальном нормативном документе, срок службы придал цементобетонной конструкции своеобразный ореол высоких прочностных показателей.

В конце 1988 г. Минавтодором РСФСР были введены в действие «Региональные и отраслевые нормы межремонтных сроков службы нежестких дорожных одежд и покрытий» ВСН 41-88. Здесь расчетные нормы подразделены по категориям дорог и дорожно-климатическим зонам. Для капитального типа дорожной одежды, т. е. для асфальтобетона межремонтный (расчетный) срок службы принимается в условиях I—II климатических зон в пределах 14—18 лет, для III климатической зоны — 15—19 лет.

Для цементобетонных покрытий новых норм пока нет. Надо полагать, что задержка выхода в свет соответствующего документа связана с большим разбросом фактических данных, касающихся срока службы цементобетонных покрытий на дорогах Российской Федерации и затрат на их содержание и ремонт.

Здесь необходимо отметить, что, даже и при соотношении прежних расчетных межремонтных сроков для цементобетона и асфальтобетона как 30:18, показатель приведенной стоимости при действующей методике расчета, как правило, определяет предпочтительность асфальтобетона. Это связано с тем, что для цементобетона строительные затраты, являясь главенствующим слагаемым в расчете, для условий II и III климатических зон всегда будут выше.

Вопреки утверждению А. М. Шейнина и Б. С. Марышева о большей материалоемкости нежестких дорожных одежд, таковой в действительности не существует. Это утверждение ни что иное, как своеобразная дань прошлому, тем временам, когда цементобетон непосредственно укладывался на песчаный слой основания, без каких-либо промежуточных конструктивных и технологически необходимых слоев. Если же обратиться к действующему на сегодняшний день в проектных организациях альбому жестких и нежестких конструкций дорожных одежд, то нетрудно убедиться в том, что материалоемкость их практически одинакова.

В конце своей статьи авторы из Союздорнии предупреждают о неизбежности «нанесения непоправимого ущерба» дорожному хозяйству страны при переориентации строительства магистральных автомобильных дорог с цементобетонным покрытием на асфальтобетонные и резком уменьшении объемов и темпов строительства магистральных дорог из-за более низкой производительности асфальтобетонных заводов и асфальтоукладчиков. Так ли это? Наличие в нашем дорожном хозяйстве смесителей «Тельтомат» (ГДР) и 100-тонного смесителя Кременчугского завода категоричность этого суждения не подтверждают. Если же говорить о будущем, то уместно привести здесь следующую выдержку из статьи А. Ю. Гольштейна (Союздорнии), опубликованной в № 10 журнала «Автомобильные дороги» за 1989 г.: «из зарубежных литературных источни-

ков известно, что при строительстве внегородских автомобильных дорог в основном применяют высокопроизводительные смесители — от 120—150 т/ч до 400—600 т/ч в передвижном исполнении».

Что касается асфальтоукладчиков, то находящиеся сейчас на вооружении дорожников отечественные машины обладают производительностью от 150 до 170 т/ч, а импортные асфальтоукладчики, например, «Баукома» (ГДР), — еще большей. Следовательно, и это не проблема, тем более, что успех дела решает не завершающая стадия строительства, а устройство земляного полотна и основания дорожной одежды.

Исходя из изложенного я пришел к выводу, что определившийся на сегодня приоритет цементобетонных покрытий при строительстве автомагистралей вне зависимости от климатических условий регионов их проложения должен быть для II—III климатических зон пересмотрен в пользу покрытий асфальтобетонных.

Такой переход нуждается в материально-техническом обеспечении. Надо, чтобы у нас вновь появился в достаточном количестве «битум нефтяной дорожный улучшенный». Очень нужны дорожно-строительным организациям и передвижные асфальтосмесители. Что же касается бетоноукладчиков с подвижной опалубкой, то при строительстве автомагистралей во II—III дорожно-климатических зонах их использование, как рекомендует А. А. Надежко, должно ограничиваться устройством основания.

В этой связи привлекает внимание весьма интересная идея Ленфилиала Союздорнии. Суть ее заключается в том, что на первом этапе эксплуатации дороги, длящемся 2—3 года, движение осуществляется по своего рода «субпокрытию» — промежуточному ездовому слою дорожной одежды, который устраивается из несколько иной композиции составляющих, чем обычный дорожный цементобетон, с уплотнением не только вибрированием, но и укаткой тяжелыми катками. После того как движение доуплотнит земляное полотно, устройство дорожной одежды завершается укладкой асфальтобетонной смеси.

Дело дорожной науки и ведущих проектных организаций в этом объективно разобраться.

Высказав свое мнение о приоритете применения асфальтобетонных покрытий для магистральных автомобильных дорог в условиях II—III дорожно-климатических зон РСФСР, я отнюдь не считаю его непогрешимым. Продолжение дискуссии по этому вопросу настоятельно необходимо, также как необходимо и дальнейшее развитие научно-исследовательских работ, посвященных проблемам проектирования, строительства и эксплуатации магистральных автомобильных дорог. В частности, в первоочередном порядке должны быть разработаны для всех регионов страны единые расчетные нормативы межремонтных сроков службы дорог с цементобетонным покрытием и расходов на их содержание и ремонт.



Критика и библиография

Новый учебник для вузов

Третьим изданием вышел в свет учебник¹ для студентов высших учебных заведений, в программу обучения которых входят строительство автомобильных дорог и аэродромов, а также мостов и транспортных тоннелей. Применительно главным образом к автомобильно-дорожному мостостроению в учебнике изложены основные сведения из области фундаментостроения в следующей последовательности: виды, конструкции фундаментов и область их применения — проектирование — строительство. Такая последовательность в основном выдержана для фундаментов мелкого заложения, свайных, столбчатых и массивных фундаментов.

Примерно в аналогичной взаимосвязи автор сконцентрировал

материал по основаниям фундаментов. В частности, рассмотрены методы определения несущей способности грунтов, их укрепления, закрепления (песчаные подушки, уплотнение, инъекционные химические методы, электро-силикатизация и др.) и разработки грунтов.

По сравнению с предыдущим изданием автор более углубленно отражает вопросы фундаментостроения в экстремальных условиях (сейсмика, вечная мерзлота, просадочные грунты), рассматривает диапазон применения ЭВМ при проектировании фундаментов, дает краткие сведения о сооружении фундаментов способом «стена в грунте» и др.

Текст учебника сопровождается хорошо подобранным вспомогательным материалом — таблицами, графиками, справочно-нормативными и статистическими сведениями, рисунками, схемами и т. д., что оказывает позитивное влияние на изучение курса и пользование учебником.

Книга написана на достаточном инженерном и методическом

уровне, легко читается и усваивается. В приложениях к учебнику даны полезные для изучения курса, курсового и дипломного проектирования справочные данные, в том числе программы расчета свайных и столбчатых фундаментов опор мостов на ЭВМ, характеристики сваебойного оборудования и др. Заканчивается учебник списком литературы и предметным указателем.

Обращает внимание высокое качество полиграфического исполнения.

Признавая достоинства учебника, уместно отметить некоторые вопросы, освещение которых, по нашему мнению, повысило бы качество монографии.

Учебник не касается случаев усиления фундаментов и оснований при реконструкции существующих транспортных и промышленных объектов, хотя во многих случаях реконструкция действующих сооружений значительно экономичнее возведения новых.

Карсты — это одно из коварных, малоизученных и труднопрогнозируемых явлений природы, с кото-

¹ Костерин Э. В. Основания и фундаменты. — 3-е изд. перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1990. — 431 с.

рыми нередко связаны тяжелые аварии фундаментов. Читатель, интересующийся карстами, не найдет в учебнике сведений о них.

В гл. 10 было бы уместным рассказать о физической природе наледей, их влияния на фундаменты сооружений и методах борьбы с ними.

Металлический шпунт — ценный строительный материал. Поэтому проектировщики и строители обязаны предусматривать его многократное использование, избегать оставления в грунте для каких-либо целей. Такого акцента в издании нет.

В учебнике отсутствуют требования к исполнительной технической документации, которую обязаны вести строители в процессе сооружения фундаментов.

Не нашли должного отражения в учебнике сваи с камуфлетными уширениями, применяемые в промышленном строительстве и мостостроении. Не упоминаются также и комбинированные и металлические сваи — столбы больших диаметров длиной до 60 м (использованы на городском мосту через р. Северную Двину в Архангельске).

Не нашли отражения в издании вопросы охраны окружающей среды при сооружении фундаментов, слабо представлены наиболее интересные примеры из мировой и отечественной практики фундаментостроения.

За счет сокращения материала по традиционным методам строительства фундаментов мелкого заложения (объем его составляет около 25 % учебника) целесообразно было бы расширить сведения о сооружении фундаментов методом «стена в грунте», увели-

чить количество конкретных примеров по расчетам фундаментов и оснований, дополнить учебник сведениями, о которых упоминалось выше.

Можно с уверенностью отметить, что учебник заслуживает полного одобрения. Он найдет широкий спрос у студентов, преподавателей, работников проектных и научно-исследовательских организаций.

Канд. техн. наук

И. Г. Выпов

Цементные бетоны высокой морозостойкости

Под таким названием в 1989 г. вышла книга А. Е. Шейкина и Л. М. Добшиц¹. Ее содержание представляет большой интерес для широкого круга работающих в транспортном, гидротехническом, промышленном и гражданском отраслях строительства.

Книга состоит из семи глав.

Первая и вторая главы издания содержат анализ причин разрушения бетонных и железобетонных конструкций при действии отрицательной температуры. Рассматриваются физическая природа и основные факторы морозостойкости бетонов. В ней, как и в других разделах книги, нашли отражение результаты исследований многих ву-

¹ Шейкин А. Е., Добшиц Л. М. Цементные бетоны высокой морозостойкости. — Л.: Стройиздат, 1989.

зов и научно-исследовательских институтов.

В третьей главе изложено совместное влияние морозной деформации и усадочных напряжений на долговечность цементобетона, а также влияние минералогического состава и расхода цемента.

Четвертая глава, посвященная морозостойкости ячеистых бетонов автоклавного твердения, имеет наибольшее значение для обеспечения долговечности гражданских и промышленных зданий, входящих в состав комплекса современной автомобильной дороги. Существенный интерес представляет обоснование критерия морозостойкости.

В пятой главе даны оценка морозостойкости и методы ее прогнозирования по критерию коэффициента морозостойкости. Рекомендации по повышению морозостойкости цементобетонов на стадии проектирования их составов приведены в шестой главе. Это позволяет в процессе проектирования состава бетона предусмотреть требуемую морозостойкость.

И последняя глава освещает способы повышения долговечности бетонов на основе высокой морозостойкости. При этом даются методы повышения морозостойкости как на стадии изготовления, так и при эксплуатации зданий и сооружений.

В заключение следует сказать, что ознакомление с этой книгой инженеров-дорожников будет способствовать повышению долговечности зданий и сооружений дорожного комплекса.

**С. А. Ананьина,
Л. Р. Цыганова**
(Волгоградский ИСИ)

Письма читателей

Уважаемая редакция!

Я полностью согласен с мнением инж. Ю. Богданова, содержащемся в статье «О госпредприятии и самостоятельности» в № 3 за 1990 г.

Несмотря на то, что в Узмин-автодоре осуществлена перестройка, в данный момент ДРСУ не имеют никакой самостоятельности. Раньше ДРСУ имели в банке свои расчетные счета, и если на балансе были деньги, работники вовремя получали аванс и заработную

плату. Теперь же это происходит после расчета с ПОАД, а в конце каждого квартала заработная плата переносится на 20—25 числа следующего месяца, после сдачи отчетов всех ДРСУ. Это повышает расходы на командировки для поездки в ПОАД, а главное ведет к большим потерям времени некоторых ИТР.

Отношения ДРСУ с другими предприятиями тоже осуществляется через ПОАД после многих ведомственных бумаготворческих операций. Все это отрицательно сказывается на социально-психо-

логическом климате в коллективах, снижает производительность труда, вызывает нетерпимость людей. Нет инициативы в коллективе — ПОАД полностью взяло в свои руки «самостоятельность», и все ДРСУ остались ни с чем.

Все сказанное относится также к профсоюзам.

Передача всем ДРСУ самостоятельности, о чем инж. Ю. Богданов говорит в своей статье, полностью себя оправдывает, и надо это делать незамедлительно!

М. Кириков

Молодой юбиляр

В июле нынешнего года трест Сибдорстрой отмечает свое 10-летие. Это подразделение появилось в структуре Минавтодора РСФСР в связи с развитием нефтегазодобывающего комплекса Северо-Западной Сибири. И дорожному строительству не случайно уделено большое внимание, ведь дороги — важнейшее звено единой транспортной сети, без которого богатейшие нефтяные и газовые кладовые остаются трудно доступными, а решение многих социальных проблем региона попросту невозможно.

По меркам человеческой жизни 10 лет — не такой уж долгий срок. Однако за эти годы коллектив Сибдорстрой почти завершил строительство 500-километровой автомобильной дороги Тобольск — Южный Балык, проложенной в тяжелейших условиях через непроходимые топи и болота. В 1990 г. по ней должен быть обеспечен сквозной проезд, а в 1991 г. она будет полностью сдана в эксплуатацию.

Кроме того, за эти 10 лет было построено 100 км подъездных, 60 промысловых и более 34 км дорог местного значения. Получили на-

дежную связь с областным центром Нефтеюганский и Уватский районы. Дороги с твердым покрытием соединили с центром ряд леспромпхозов, старинные сибирские села Демьянское, Осинники, многие другие колхозы и совхозы края. Все годы своего существования Сибдорстрой работает уверенно и стабильно, в среднем вводя в эксплуатацию 60 км дорог ежегодно.

Сегодня трест оснащен современными дорожными машинами: бульдозерами, автогрейдерами, экскаваторами. Автомобильный парк насчитывает около 500 единиц, в том числе более 200 КраЗов. Для оптимального использования технологического транспорта уже в первые годы работы было создано собственное грузовое автотранспортное предприятие.

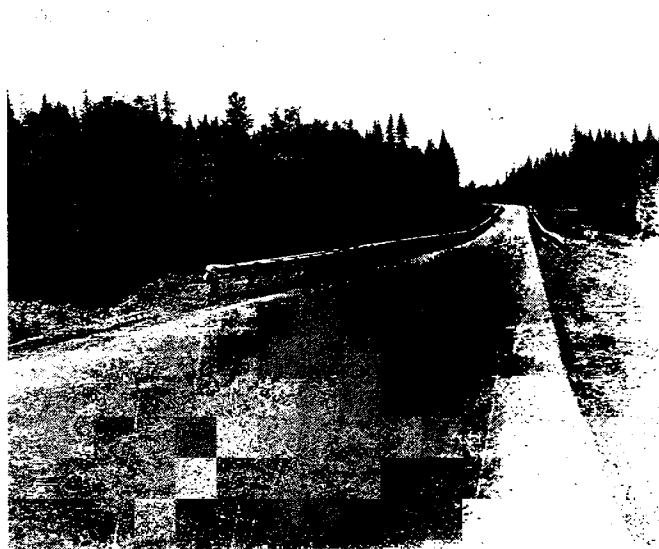
Во многом способствует успеху дела хорошо развитая производственная база. Достаточно сказать, что каждое из четырех входящих в трест дорожно-строительных управлений имеет собственный асфальтобетонный завод, железнодорожный тупик, склады топлива и смазочных материалов, теплый гараж, котельную.

В 1987 г., одним из первых в отрасли, Сибдорстрой стал работать на коллективном подряде. Резуль-

таты это дало отличные: годовой объем выполняемых строительно-монтажных работ вырос на 30—35 % и в 1988 г. достиг 41 млн. руб. Успех прибавил уверенности коллективу, и с начала 1989 г. трест приступил к работе по первой модели хозрасчета. Эта форма хозяйствования дала возможность больше средств выделять на развитие производства и улучшение социально-бытовых условий коллектива, повысились и заработки. Средняя заработная плата рабочих на линии составляет 650—670 руб. в месяц. Понятно, что это во многом снимает проблему текучести кадров, позволяет обойтись без привлечения рабочей силы со стороны.

Не забывают в тресте и о отдыхе. Особенно приятно отдыхать, если есть у человека уютный дом, а за прошедшие годы работники треста получили свыше 1300 благоустроенных квартир, и строительство жилья продолжается. Две трети сотрудников треста имеют садово-огородные участки. На ежегодном празднике урожая на конкурс выставляются не только привычные для Сибири помидоры или тыквы, но и особого сорта дыни, арбузы, выращенные в окрестностях Тобольска. Традицией стали в Сибдорстрое спартакиады по различным видам спорта, смотры художественной самодеятельности, вечера отдыха.

10 лет назад первым работникам треста во главе с Сергеем Сергеевичем Шабуровым пришлось начинать новое, трудное дело практически с нуля. Минавтодор РСФСР, понимая важность стоящей перед Сибдорстроем задачи, ак-



Дороги, построенные трестом Сибдорстрой

тивно помогал в обеспечении необходимыми машинами и транспортом, в подборе квалифицированных кадров. Но при этом и задача была поставлена жестко — без скидок на организационные трудности уже в первый год построить десятки километров новой дороги. Поэтому одновременно с сооружением производственной базы, железнодорожных тупиков, решением непростых социально-бытовых вопросов велась отсыпка земляного полотна, разворачивался весь комплекс дорожных работ. Нелегко было молодому коллективу, но, может быть, преодоление трудностей сплотило сотни разных людей в единый производственный организм.

В древний Тобольск съехались дорожники из разных концов страны — Украины и Белоруссии, Татарии, Прибалтики, Азербайджана. Для них стал за эти годы родным сибирский город на крутом берегу Иртыша, со славными историческими, культурными и трудовыми традициями. Коллектив треста может сегодня по праву гордиться своей сплоченностью.

Добрую память оставили о себе его руководители, направленные впоследствии на другую работу — С. С. Шабуров, В. Е. Воробьев и В. А. Кретов. Сейчас их традиции продолжает молодой лидер Сибдорстроя А. В. Ракецкий. Глубокие профессиональные знания, энергия и настойчивость в осуществлении намеченного отличают зам. начальника треста А. А. Авдеева, гл. инженера В. М. Бусыгина, гл. экономиста В. Д. Горбатенко.

Но даже самые талантливые и компетентные руководители ничего не смогли бы сделать без профессионального, дисциплинированного, творчески работающего трехтысячного коллектива, «золотым фондом» которого можно по праву считать старшего прораба ДСУ-2 А. В. Затева, машиниста экскаватора В. М. Матюхина, водителя ГАТП Н. П. Магурина, машиниста бульдозера ДСУ-3 В. А. Шаронова, водителя автоколонны ГАТП В. Г. Лахтина, бригадира по устройству дорожной одежды ДСУ-2 А. Ф. Папка и др.

Юбилей — время подведения, итогов, поздравлений с достигнутыми успехами, надежд и планов на будущее. Все сделанное коллективом за прошедшие 10 лет вселяет уверенность, что впереди у них новые трудовые свершения, новые километры дорог, которые так необходимы людям.

Е. П. Надежина
(НПО Росдорнии)

Индивидуализация — основа повышения качества подготовки специалистов

Проблеме повышения качества подготовки специалистов было посвящено совещание руководителей дорожных организаций дальневосточного региона. В течение двух дней в марте 1990 г. в Хабаровском политехническом институте шла интересная дискуссия о подготовке инженерных кадров для предприятий отрасли. За тридцать лет работы дорожный факультет Хабаровского ПИ подготовил дорожным организациям региона 1500 специалистов. Многие из них сегодня являются руководителями краевых, областных объединений. Тем не менее в последние годы отмечена тенденция к ослаблению профессиональной направленности обучения. Это объясняется, в первую очередь, изменением контингента абитуриентов, среди которых преобладают вчерашние школьники. Отсутствие профессиональной информативной подготовки студентов существенно снижает эффективность их работы после окончания института.

В выступлениях начальника ПРСО Сахалинавтодор В. А. Омелечко, главных инженеров объединений Хабаровскавтодор и Читинавтодор В. С. Петухова и В. С. Орлова, главного инженера МСУ-12 В. К. Сергеева, главного инженера МЖБК А. Я. Александрова и других прозвучали критические замечания по поводу недостаточной практической подготовки выпускников. Это приводит к увеличению времени адаптации их на рабочем месте, снижению эффективности про-

изводства. Все выступающие поддержали идею подготовки специалистов на основании трехсторонних договоров. В рамках новых отношений предусматривается подготовка специалистов на основании договора, заключаемого предприятием, студентом и вузом.

На совещании обсужден состав трехстороннего договора. Отмечена необходимость включения в него заданий на подготовку студента по необходимой для предприятия специализации.

Факультет предложил участникам совещания следующие специализации по специальностям:

Строительство автомобильных дорог и аэродромов

изыскание и проектирование автомобильных дорог;

строительство автомобильных дорог;

эксплуатация автомобильных дорог;

организация дорожного движения (дорожная служба ГАИ);

обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог на ЭВМ;

проектирование аэродромов;

обеспечение проектирования и строительства аэродромов на ЭВМ;

городские улицы и дороги; инженерное благоустройство городов и населенных пунктов;

изыскание, проектирование и строительство инженерно-мелиоративных систем;

материально-техническое снабжение и контроль качества дорожно-строительных работ;

нормирование и технико-экономическое обеспечение дорожного строительства;

планирование и анализ экономической деятельности дорожно-строительных организаций;

Памяти товарища

Ушел из жизни старейший дорожник-мостовик, член КПСС с сентября 1941 г., участник всего периода Великой Отечественной войны — Трдат Николаевич Басилов (1905—1990 гг.).

Начав свой трудовой путь в 1931 г. производителем работ на строительстве автомобильных дорог, он в дальнейшем возглавлял ведущие отделы Главдорупра, Дирекции строящихся дорог и промпредприятий, проявляя высокую ответственность за порученное дело, требовательность и доброеже-

лательство к сотрудникам по работе. Мы, работники подрядных организаций Минтрансстроя СССР по сооружению мостов, получали от него всегда высококвалифицированную помощь.

За добросовестный и эффективный труд на благо нашей Родины он отмечен высокими правительственными — боевыми и трудовыми — наградами.

Мы выражаем искреннее соболезнование родным и близким покойного.

Г. И. Терекиди,
М. А. Корбалева,
П. М. Кузин

Мосты и транспортные тоннели
мосты и транспортные тоннели;
городские транспортные соору-
жения;

эксплуатация мостов и город-
ских транспортных сооружений;
инженерно-геодезическое обе-
спечение строительства и эксплу-
атации автомобильных дорог, мо-
стов и городских транспортных со-
оружений;

изыскание и проектирование мо-
стовых переходов.

Живую дискуссию вызвала на со-
вещании сумма частичной компен-
сации за подготовку специалистов.
Минимальный размер этой ком-
пенсации определен в 3 тыс. руб.
Выступающие отмечали, что сумму
компенсации необходимо опреде-
лить в зависимости от качества под-
готовки молодого специалиста. Бы-
ло принято решение оценивать ка-
чество подготовки специалиста по
его рейтингу, причем рейтинг оп-
ределять не только по результа-
там экзаменов, но и по результа-
там прохождения практик, курсо-
вого, дипломного проектирования
и научных исследований, связанных
с проблемами предприятия-заказ-
чика.

Повышенное внимание на сове-
щании было уделено развитию ма-
териальной базы факультета. От-
мечено, что за исключением ПРСО
Хабаровскавтодор и Сахалинавто-
дор предприятия отрасли слабо
участвуют в развитии материаль-
ной базы факультета. В современ-
ных условиях это не способствует
повышению качества подготовки
специалистов.

Было решено, что дорожные
предприятия региона окажут мате-
риальную поддержку факультету в
строительстве опытно-экспери-
ментального полигона по исследо-
ванию новых наукоемких конструк-
ций и материалов с широким при-
влечением студентов в отработку
технологии, подборе состава и из-
готовлении опытных партий до-
рожно-мостовых конструкций, от-
делочных материалов, ПАВ, вяжущ-
их с использованием отходов
промышленности и т. п.

Участники совещания отметили
полезность обмена мнениями по
обсуждаемым вопросам и поста-
новили сделать его ежегодным.
Было принято решение об органи-
зации региональной ассоциации
дорожников, направленной на ре-
шение инженерно-технических во-
просов развития дорожного строи-
тельства в специфических природно-
климатических условиях даль-
невосточного региона.

Канд. техн. наук
А. И. Ярмолинский
(Хабаровский ПИ)

Социальное развитие коллектива треста Уренгойдорстрой

Трест Уренгойдорстрой был об-
разован в составе ПСМО Запсиб-
дорстрой в 1984 г. с дислокацией
в г. Новый Уренгой, расположен-
ном в приполярной тундровой зоне
Тюменской обл.

Основная задача треста — это
строительство автомобильных до-
рог с твердым покрытием для
обеспечения грузо- и пассажиро-
перевозок в районе крупнейших
газовых и газоконденсатных место-
рождений Западно-Сибирского
нефтегазового комплекса. Наряду
с выполнением своей основной за-
дачи, коллективу треста необходи-
мо было параллельно осуществ-
лять строительство промышленно-
ремонтной базы и объектов соц-
культбыта.

Для выполнения этих программ
и для того чтобы не загружать
дорожно-строительные управле-
ния не свойственными им видами
работ, одному из подразделений
треста — строительно-монтажно-
му поезду № 655 — было поручено
вести промышленно-гражданское
строительство. Практика показала,
что такое решение было правиль-
ным и позволило осуществить стро-
ительство довольно крупных для
дорожного треста объектов про-
мышленного и гражданского на-
значения.

Создание ремонтно-эксплуата-
ционной базы, складских помеще-
ний и других объектов обеспече-
ния строительства было в основном
завершено в 1988 г.

Для закрепления кадров и со-
здания для работников нормаль-
ных жилищно-бытовых условий
коллектив треста особое внимание
уделил строительству объектов
соцкультбыта. В первую очередь
приступили к строительству жило-
го поселка в южной части г. Но-
вый Уренгой, для того чтобы снять
остроту жилищной проблемы.

Строительство этого поселка на
2,6 тыс. жителей (сейчас он вошел
в состав городской застройки как
микрорайон Заозерный) в основ-
ном было завершено в 1988 г. На
его территории введены в эксплу-
атацию: промтоварный магазин с
торговой площадью 159 м², продо-
вольственный 120 м²; молочный на
1 продавца, овощной на 2 продав-
ца, баня на 40 мест, детсад на 70
мест, кафе-бар «Айсберг» на 60
мест, лыжная база.

В 1989 г. принял 190 детей еще
один детсад и начал оказывать ус-
луги населению бытовой комби-
нат площадью 380 м². Для ОРСа

СМП-700, обслуживающего жите-
лей Заозерного, построен ряд объ-
ектов производственной базы: ово-
щехранилища на 250 и тысячу тонн,
цех безалкогольных напитков, пе-
карня на 4 т в сутки с хлебным ма-
газином, складские помещения
площадью 420 м². Все здания обеспечены
электроснабжением, центральным
отоплением, холодной и
горячей водой, канализацией от
внутриквартальных сетей, подклю-
ченным к городским.

Источником финансирования
этого строительства явились центра-
лизованные в тресте средства по
статье «Временные здания и соору-
жения».

Для решения задачи обеспече-
ния каждой семьи отдельной бла-
гоустроенной квартирой до 2000 г.
в тресте Уренгойдорстрой разра-
ботана программа строительства
капитального жилья, которая нача-
ла осуществляться в 1985 г.

За это время трестом построены
и введены в эксплуатацию в г. Но-
вый Уренгой: четыре 5-этажные
15-квартирные жилые блок-секции
с встроенными магазином «Опти-
ка» и отделением детской поликли-
ники, 105- и 120-квартирный жи-
лые дома. В стадии строительства
находится 90-квартирный 5-этаж-
ный жилой дом, который будет
введен в эксплуатацию в III кварта-
ле 1990 г. Имеется полный комп-
лект проектно-сметной докумен-
тации на строительство трех 60-квар-
тирных домов с пристроенными
магазинами, ввод в эксплуатацию
одного из которых планируется в
1991 г., двух других в 1992 г.

Признанным местом проведе-
ния досуга дорожников стали по-
строенные СМП-655 за счет фонда
социального развития треста дом
культуры «Дорожник» и спорт-
комплекс «Здоровье».

Дом культуры рассчитан на 375
посетителей и имеет зрительный
зал на 300 мест. В состав спортив-
ного комплекса входят: площадка
для проведения соревнований по
волейболу и баскетболу, трибуны
на 180 зрителей, тренажерный зал,
зал атлетической гимнастики, шах-
матный клуб, сауна, зимний сад,
бильярдная, площадки для настоль-
ного тенниса.

Среди подразделений треста
Уренгойдорстрой, которые за счет
собственных средств строят для
своих коллективов объекты соци-
ально-бытового назначения, особо
следует выделить строительное
управление № 942 (начальник
В. И. Ситников). Здесь построены
теплицы общей площадью 1700 м²,
грибница для выращивания шам-
пиньонов, магазин на 4 продавца,
оздоровительный комплекс с бас-
сейном, парильными сухого и влаж-

ного воздуха, тренажерным залом и водолечебницей.

Большое внимание, которое уделяет Совет трудового коллектива и руководство треста Уренгойдорстрой созданию комплекса объектов, удовлетворяющих социальные запросы трудящихся, позволило сплотить стабильный коллектив дорожных строителей и облегчить условия проживания людей в этом суровом крае.

Заместитель управляющего трестом Уренгойдорстрой
В. Г. Панькин

Трибуна передового опыта

Павильон «Автомобильные дороги» Министерства автомобильных дорог Казахской ССР на ВДНХ Казахской ССР стал для дорожников республики местом проведения традиционных выставок-ярмарок идей, научно-технических достижений, трибуной обмена передовым производственным опытом. В павильоне «Автомобильные дороги» регулярно проводятся конференции, семинары, школы передового опыта.

В апреле 1990 г. состоялся республиканский семинар «Рационализация, изобретательство и научно-технический прогресс». Его организаторы — Казахское республиканское правление Всесоюзного научно-технического общества работников автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, трест Оргтехдорстрой и научно-производственное объединение Дортехника.

На семинар собрались главные инженеры дорожных организаций и промышленных предприятий практически из всех областей республики, ведущие специалисты Министерства автомобильных дорог Казахской ССР. Цель семинара — активизировать работу изобретателей и рационализаторов, научно-техническое творчество работников с тем, чтобы направить их усилия на решение первоочередных задач и проблем и прежде всего — на совершенствование дорожно-строительной техники, технологии строительства и содержания дорог и дорожных сооружений.

Открыл семинар начальник Главного управления научно-технического прогресса министерства В. В. Скороходов. Выступили заместитель начальника Главного уп-

равления научно-технического прогресса министерства А. Г. Шагаров, заместитель начальника отдела информации и пропаганды треста Оргтехдорстрой Г. В. Свиридов, начальник патентного отдела НПО Дортехника Э. И. Скороходова.

Участники семинара подробно ознакомились с работой по рационализации и изобретательству в головном государственном проектно-институте Каздорпроект, Джамбулском дорожно-строительном тресте № 18, тресте Казнефтедорстрой, в Алма-Атинском управлении автомобильных дорог, Карагандинском производственном управлении автомобильных дорог, Семипалатинском заводе по ремонту дорожной техники и ряде других дорожных организаций и промышленных предприятий.

Выступавшие на семинаре отметили, что роль изобретателей и рационализаторов в ускорении научно-технического прогресса велика. Для сравнения приводились цифры: если в 1981 г. экономический эффект от использования изобретений составил 57 тыс. руб., то в 1989 г. — почти в 8 раз больше. В прошлом году рационализаторов и изобретателей было 1926 чел. Только за один год поступило 1489 рационализаторских предложений, экономический эффект при этом получен существенный.

Со многими рационализаторскими предложениями можно было ознакомиться непосредственно на семинаре. Если какое-то рационализаторское предложение вызвало интерес, то можно обратиться в хозяйство, где оно внедрено, и получить подробную консультацию.

С участниками семинара проведены практические занятия и консультации по организации рационализаторской и изобретательской работы. Дорожники ознакомились с тематической выставкой и работой информационно-коммерческого центра «Жердем» ВДНХ Казахской ССР.

Приняты рекомендации семинара. В них отмечено, что в новых условиях хозяйствования изобретательство и рационализация являются важнейшими факторами, повышающими эффективность производства. Поэтому в каждом дорожном коллективе, каждом дорожном хозяйстве должны быть созданы все необходимые условия для развития научно-технического творчества и использования его в целях обеспечения высоких конечных результатов.

А. Скрупская
(трест Оргтехдорстрой)

В научно-техническом совете Минавтодора РСФСР

На очередном заседании НТС Минавтодора РСФСР был рассмотрен проект технико-экономического обоснования реконструкции автомобильной дороги Ленинград — Киев — Одесса на участке Ленинград — граница Псковской обл., разработанный Тбилгипроавтодортрансом Минтрансстроя СССР (генподрядчик). В разработке ТЭО на субподрядных началах принимали участие: Ленинградский филиал Гипродорнии, Ленгипротрансост, Севзапгеология, ЦНИИП градостроительства г. Москвы, Инспекция охраны памятников истории и культуры Леноблисполкома.

Существующая автомобильная дорога на проектируемом участке имеет параметры II и III категорий. Авторы проекта отметили низкие транспортно-эксплуатационные показатели участка, не обеспечивающие нормальный пропуск возросшего транспортного потока. Интенсивность движения ежегодно увеличивается в среднем на 3,5 % и в настоящее время составляет около 12,5 тыс. авт./сут на участке Гатчина — Рождествено, 7 на участке Рождествено — Луга и 3,5 тыс. авт./сут на участке Луга — граница Псковской обл. По данным ГАИ ГУВД Леноблисполкома на всем протяжении рассматриваемого участка отмечается рост ДТП.

В ТЭО были рассмотрены три варианта проложения трассы. В результате сравнения технико-экономических показателей наиболее эффективным признан вариант № 1 с максимальным использованием существующей дороги и полосы ее отвода, минимальным занятием сельскохозяйственных угодий, с обходом населенных пунктов. Общая протяженность участка составляет 156 км, стоимость строительства 389,5 млн. руб. Учитывая важное народнохозяйственное значение этого участка и перспективную интенсивность движения, предусмотрено запроектировать дорогу по нормативам категории I-б.

Представителем ЦНИИП градостроительства был высказан ряд замечаний проектировщикам и обращено их внимание на экологически опасные ситуации, которые могут возникнуть в связи со строительством.

Рецензенты и члены совета в целом одобрили представленный проект ТЭО и предложили авторам учесть высказанные на совете замечания и предложения.

Т. Б. Качурин

Вниманию

всех руководителей, СТК, профсоюзных организаций, трудовых коллективов автотранспортных предприятий и дорожных хозяйств

Центральный комитет профсоюза образовал Общественный страховой фонд для оказания материальной помощи трудящимся отраслей автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, получившим травмы при выполнении трудовых обязанностей, приведшие к инвалидности, а также семьям, потерявшим кормильца в результате несчастных случаев на производстве.

Необходимость создания такого фонда очевидна.

В народном хозяйстве страны в прошлом году погибло более 14 тыс. чел., около 20 тыс. чел. стали инвалидами. К сожалению, доля автомобилистов и дорожников, как представителей одних из наиболее травмоопасных профессий, в их числе очень значительна. В 1989 г. погибло 1129 членов нашего профсоюза, почти столько же стали инвалидами.

Профсоюзные организации, техническая инспекция ЦК профсоюза принимают меры по улучшению условий охраны труда, снижению аварийности, однако существующая реальность не позволяет делать оптимистических прогнозов. Хозрасчет, кооперация — явления уже сегодняшнего дня. Риск ради прибыли становится чуть ли не нормой. Усложняется обстановка на дорогах, стареет подвижной состав, техника. Цена жизни, здоровья даже в глазах самих трудящихся чрезвычайно низка.

Причем в большей части страдают молодые рабочие, имеющие семьи, детей, других иждивенцев. При этом материальное положение потерпевших резко ухудшается. В крайне тяжелом положении оказываются семьи погибших. Часто рушатся надежды семей на получение жилья, приобретение покупок в дом, возникают проблемы с семейным отдыхом, значительные трудности в воспитании детей ложатся на женские плечи. Рост цен, инфляция еще более усугубляют их положение.

Все это требует принятия конкретных действий для повышения социальной защищенности автомобилистов и дорожников, членов их семей.

Идея создания и основные принципы деятельности Общественно-

го страхового Фонда основаны на многочисленных предложениях трудящихся. Предварительное изучение общественного мнения в отраслях, проработка возможности организации Фонда получили полную поддержку и понимание в трудовых коллективах, профсоюзных организациях, у хозяйственных руководителей.

В соответствии с утвержденным Секретариатом ЦК профсоюза Положением действие фонда распространяется на всех членов трудового коллектива, если внесен коллективный страховой взнос в размере 5 руб. на одного работающего в год.

Расчеты показывают, что такой взнос позволит выполнять Фонду свои обязательства, выплачивая членам трудового коллектива, получившим инвалидность вследствие трудового увечья, одновременно от 3 до 5 тыс. руб. (в зависимости от группы инвалидности) и семьям погибших от 3 до 15 тыс. руб. и более (в зависимости от состава семьи).

Планируется в дальнейшем, по мере достижения ближайших целей, поэтапно внедрять и другие формы страхования и льгот с целью повышения социальной защищенности трудящихся.

Предполагается организовать работу Фонда таким образом, чтобы обеспечить его оперативность, исключить формализм и излишнее бумаготворчество. Деятельность Фонда, в том числе коммерческую, будет обеспечивать небольшой аппарат и внештатные агенты на местах. Их содержание будет осуществляться, в основном, за счет процентов от помещения средств Фонда в Профсоюзный банк СССР.

Деятельность Фонда будет контролироваться Ревизионной комиссией Фонда и Центральным комитетом профсоюза.

Обращаясь к трудовым коллективам, хозяйственным руководителям и профсоюзным комитетам, призываем принять участие в деятельности Общественного страхового Фонда. Своевременное, до 1 декабря 1990 г., перечисление взносов станет подтверждением заключения договора трудового коллектива предприятия, территориального объедине-

ния с Фондом, которое будет гарантировать выплату материальной помощи пострадавшим автомобилистам, дорожникам и членам их семей, повысит их социальную защищенность.

Банковские реквизиты Фонда: 117119, г. Москва, Ленинский проспект, д. 46. Банк профсоюзов СССР, счет 161910 в Управлении по кассовому исполнению госбюджета г. Москвы, МФО 29910. Для Общественного страхового Фонда.

Справочную информацию о деятельности Фонда можно получить по тел.: 125—99—97.

Секретариат ЦК профсоюза
рабочих автомобильного
транспорта и шоссейных
дорог

Награждения

Указом Президиума Верховного Совета Киргизской ССР за значительные успехи в развитии строительства дорог и выполнении производственных заданий почетное звание заслуженного строителя Киргизской ССР присвоено **А. Уметалиеву** — управляющему трестом Чуйдортрансстрой.

Указом Президиума Верховного Совета Узбекской ССР за долготельную плодотворную работу по подготовке высококвалифицированных специалистов для народного хозяйства, достигнутые успехи в коммунистическом воспитании молодежи, активное участие в строительстве институтского комплекса почетное звание заслуженного строителя Узбекской ССР присвоено **П. Я. Шамесу** — доценту Ташкентского автомобильно-дорожного института.

Указом Президиума Верховного Совета Эстонской ССР за многолетнюю добросовестную работу и заслуги в развитии автомобильного транспорта почетное звание заслуженного инженера Эстонской ССР присвоено **Г. К. Лазву** — главному инженеру ДРСУ № 2.

Указом Президиума Верховного Совета Литовской ССР за заслуги в развитии автомобильного транспорта и активное участие в общественной жизни почетное звание заслуженного инженера Литовской ССР присвоено **В. -И. Пяткунасу** — главному инженеру ПО дорожно-строительных и эксплуатационных организаций «Кяляй».

Зарубежные книги и стандарты по авто- мобильным дорогам

**Справочник по проектированию
автодорог** (на англ. яз.)

Highway Design Reference Guide:
S. Ross.— New York: Mc Graw —
Hill Book Co., 1988.

Проектирование и эксплуатация
всех видов дорог: от сверхскорост-
ных до уличных мостовых.

**Отчет о достижениях Националь-
ной совместной программы по ис-
следованию автострад** (сборник на
англ. яз.).

U. S. Transportation research board.
National cooperative highway re-
search program. Summary of pro-
gress.— Washington, 1988.— 244 p.

Сборник имеется в ГПНТБ СССР
(103031, Москва, Кузнецкий мост,
д. 12).

**Ежегодный отчет Австралийско-
го отделения по исследованию
дорог** (сборник на англ. яз.).

Australian road research board.
Annual report.— S. I., 1988.— 109 p.

Сборник имеется в ГПНТБ СССР.

**Безопасность дорожного движе-
ния в местах пересечения автомо-
бильных дорог** (сборник на англ.
яз.).

Highway Safety: at the Crossroads.—
New York: American Society Civil
Engineering, 1988.

Материалы конференции, орга-
низованной отделением автомо-
бильных дорог Американского об-
щества гражданских инженеров.

**Метод проведения земляных ра-
бот** (брошюра на франц. яз.).

Method de terrassements: Routiers
utilisee en France.— Paris, 1987.—
17 p.

Дороги, используемые во Фран-
ции для дальних перевозок.

Брошюра имеется в Библиотеке
ВИНИТИ (125219, Москва, Балтий-
ская ул., д. 14).

**Знаки дорожные. Свето- и цве-
тотехнические параметры. Stan-
дарт СЭВ: 5863—87. М., 1987.**

Копию стандарта можно зака-
зать во Всесоюз. информ. фонде
стандартов и техн. условий ВНИИКИ
(103001, Москва, ул. Шусева, д. 4).

**Столбы и парапеты для дорож-
ных работ. Общее руководство по
проектированию и расположению.**
Стандарт Румынии: STAS 1948—87.
Бухарест, 1987.— На рум. яз.

Копию стандарта можно зака-
зать во Всесоюз. информ. фонде
стандартов и техн. условий ВНИИКИ

Инж. П. Шибаев

В НОМЕРЕ

Константинов П. Н.— О ходе реализации Государственной программы «Дороги
Нечерноземья» 1

В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Кретов В. А., Эрастов А. Я.— Задачи отраслевой науки в новых условиях
хозяйствования 4

СТРОИТЕЛЬСТВО

Игнатенко С. В., Семендяев Л. И., Пудов Ю. С.— Гибкая противооползневая
удерживающая конструкция 6
Еремеев В. П.— Реконструкция моста 7

РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ

Алданиязов И. С., Красиков О. А., Малинин П. К.— Новый электронный толчко-
мер для оценки ровности дорог 8
Янчевская Э. И., Осяев Ю. Н.— Технология устройства слоев износа с повышен-
ными сцепными свойствами 9
Саев М. Г.— Потери от бездорожья 10

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Воробьев В. Г., Перков Ю. Р., Фомин А. П.— Геосинтетический материал ар-
модор-2 в дорожном строительстве 12
Негуляева З. И., Ни В. Г., Джуманазаров И. М. и др.— Применение фосфодигид-
рата сульфата кальция в основании дорожных одежд 14
Радовский Б. С.— 4-й Европейский симпозиум по битуму и асфальтобетону . . . 15

СОТРУДНИЧЕСТВО

Юмашев В. М., Туренк К.— Применение малопрочных каменных материа-
лов 17

МЕХАНИЗАЦИЯ

Костельов М. П., Спиридонов В. Н., Яковлев В. Н. и др.— Статистические пока-
затели основных параметров вибрационных кулачковых катков 19

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Природоохранное согласование дорожных проектов 21
Потапенко Ю. Б.— Охрана окружающей среды в зоне АБЗ 22
Шалейко В. П.— Совецание-семинар по улучшению экологической обстановки
на АБЗ 22

ОТКЛИКИ НА ОПУБЛИКОВАННЫЕ СТАТЬИ

Сохранский С. Т.— Мое мнение 23

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Выпов И. Г.— Новый учебник для вузов 25
Ананьина С. А., Цыганова Л. Р.— Цементные бетоны высокой морозостой-
кости 26
ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ 26

ИНФОРМАЦИЯ

Надежина Е. П.— Молодой юбиляр 27
Ярмолинский А. И.— Индивидуализация — основа повышения качества подго-
товки специалистов 29
Панькин В. Г.— Социальное развитие коллектива треста Уренгойдорстрой . . . 29
Скрупская А.— Трибуна передового опыта 30

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. В. АЛЕКСЕЕВ, В. С. АРУТЮНОВ, В. Ф. БАБКОВ, В. Д. БРАСЛАВСКИЙ,
А. П. ВАСИЛЬЕВ, Э. М. ВАУЛИН, Б. Н. ГРИШАКОВ, И. Е. ЕВГЕНЬЕВ, В. И. ИСАЕВ,
В. Д. КАЗАРНОВСКИЙ, А. И. КЛИМОВИЧ, В. И. КАЗАКИН, В. М. КОСТИКОВ,
П. П. КОСТИН, М. Б. ЛЕВЯНТ, А. В. ЛИНЦЕР, В. Ф. ЛИПСКАЯ (зам. главного редактора),
Б. С. МАРЫШЕВ, В. И. МАХОВ, В. И. МОРОЗ, А. А. МУХИН, А. А. НАДЕЖКО,
И. А. ПЛОТНИКОВА, А. А. ПУЗИН, Н. Д. СИЛКИН, А. П. СТЕБАКОВ, В. И. ЦЫГАНКОВ,
И. Ф. ЦЫРИКОВСКИЙ, А. М. ШЕЙНИН, А. Я. ЭРАСТОВ, В. М. ЮМАШЕВ
Главный редактор В. А. СУББОТИН

Редакция: Е. А. Милевский, Т. Н. Никольская, Р. А. Чумикова

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

Телефоны: 231-58-53, 231-93-33

Технический редактор Т. А. Захарова Корректор А. Б. Мельникова Сдано в набор 29.05.90
Подписано в печать 25.06.90 Т-00235 Формат 60×88¹/₈ Офсетная печать. Усл. печ. л. 3,92
Усл. кр.-отт. 4,9 Уч.-изд. л. 5,73 Тираж 14 430 экз. Заказ 5947 Цена 70 коп.
Ордена «Знак Почета» издательство «Транспорт»
103064, Москва, Басманный тупик, 6а

Подольский филиал производственного объединения «Периодика» Союзполиграфпрома при
Государственном комитете СССР по печати
142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25

Машиноиспытательная станция — база испытания, внедрения новой техники и сервисного обслуживания дорожно-строительных машин

Машиноиспытательная станция (МИС) Министерства автомобильных дорог Казахской ССР проводит предварительные, приемочные, контрольные и ресурсные испытания новых образцов дорожно-строительной техники отечественного и зарубежного производства.

Станция имеет отделы по испытаниям землеройно-транспортных, погрузочно-разгрузочных, дорожных машин, эргономических исследований, технического обслуживания зарубежной техники, лаборатории по экологическим исследованиям, физико-химическим анализам металлов, топлива и смазочных материалов.

Испытания проводятся непосредственно на строительстве автомобильных дорог в разных природно-климатических условиях и различных категориях грунтов Казахстана, что позволяет получать объективные оценки надежности, долговечности, экономических показателей испытываемых машин.

Передвижные тензометрические лаборатории позволяют проводить испытания непосредственно в полевых условиях.

Отдел эргономики проводит исследования условий гигиены и безопасности труда при эксплуатации машин и механизмов, а также влияние вредных факторов на состояние здоровья человека.

За истекшее время на МИС были проведены испытания более 392 единиц дорожно-строительных, специальных машин и оборудования отечественного производства и 36 единиц импортных машин производства таких стран, как ГДР, ПР, ЧСФР и др.

Передвижная экологическая лаборатория на базе автомобиля УАЗ-452 определяет количество вредных выбросов в атмосферу предприятий дорожного хозяйства и позволяет решать экологические проблемы в дорожных хозяйствах Минавтодора Казахской ССР.

Машиноиспытательная станция в 1989 г. была аттестована как государственный испытательный центр (ГИЦ) промышленных тракторов промышленных модификаций сельскохозяйственных тракторов до 10 т.

В этом году МИС приступит к испытаниям дорожных катков ДУ-62 Рыбинского завода дорожных машин, бульдозеров ДЗ-157 на базе трактора Т-6 производства Павлодарского тракторного завода, экскаваторов ЭО-31 22А производства Кентауского экскаваторного завода, трубоукладчика ТГ-124, ТГ-63 производства завода Ремстройтехника Минводхоза КазССР и другой техники.

Кроме отечественных машин, будут проходить испытания гидравлические, фронтальные погрузчики Л-34М и Л-35, многопрофильная машина Хандлер ХД-58, бульдозер ТД-15Ц (ПР), гидравлический фронтальный погрузчик УНО-180 (ЧСФР), будут продолжены испытания асфальтоукладчика С-850 и автогрейдеров производства ГДР.

Помимо испытаний МИС проводит на сервисном пункте техническое обслуживание дорожно-строительных машин, эксплуатирующихся в организациях Казахстана и других республиках Средней Азии в гарантийный и загарантийный периоды. Это такие машины, как экскаваторы УБ-1232-1, УБ-1233-1 (ГДР), К-606, К-612, К-406А1, К-408 (ПР), экскаваторы-планировщики УДС-110А, УДС-114А (ЧСФР), погрузчики Л-34 (ПР), УН-053, УНЦ-060, УНК-320, УНЦ-151 (ЧСФР), асфальтоукладчики С-750, С-400 (ГДР), катки К-12, Т-12, А-4, А-8, А-12 (ГДР).

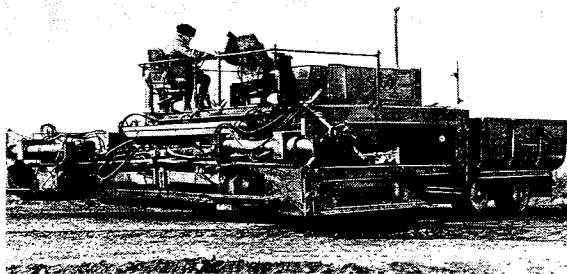
Сервисное обслуживание осуществляется при содействии зарубежных фирм-поставщиков Баукема (ГДР), Бумар, Хута Сталева Воля (ПР), Мартимэкс (ЧСФР).

Логическим развитием сервиса импортных машин за истекший период явилась организация на МИС ремонтной базы по капитальному ремонту основных узлов и агрегатов польского погрузчика Л-34.

В настоящее время производится капитальный ремонт следующих узлов и агрегатов Л-34: двигатели СБ-680/59/8, коробки передач СБ-165, гидротрансформаторы ЗМ-151. На второе полугодие 1990 г. запланирована организация капитального ремонта узлов гидравлики Л-34 (г/насосы П-7, П-37, П-2, г/распределители Р-97) и К-606, К-612 (г/насосы П-11, г/моторы — С-85, г/распределители Р-86). Общий объем ремонтов должен составить в 1990 г. около 3 млн. руб.

Ремонт производится специалистами заводов-изготовителей из ПР.

Созданная ремонтная база является в настоящее время единственной на территории СССР Восточнее Урала и уже в этом году позволит снять остроту вопросов по восстановлению вышедших из строя узлов Л-34 и К-606, К-612 в вышеуказанном регионе.



Испытание отделочной машины для черных покрытий С-850 (ГДР)



Испытание модернизированного погрузчика Л-34М (ПР)

Желающих сотрудничать с нами просим обращаться: 480026, г. Алма-Ата, ул. Розовая, 88. Машиноиспытательная станция Минавтодора Казахской ССР. Телетайп: 251364 «Лавина», телефоны: 39-23-91, 39-28-12, 39-45-13. Справочная: 815.

Г. П. Селиванов, Б. Б. Мурзабеков

**Киевский автомобильно-дорожный институт
имени 60-летия
Великой Октябрьской социалистической революции
объявляет прием в аспирантуру на 1990 г.
по специальностям:**

**С ОТРЫВОМ И БЕЗ ОТРЫВА
ОТ ПРОИЗВОДСТВА:**

- 05.04.02** — тепловые двигатели
05.05.03 — автомобили и тракторы
05.22.10 — эксплуатация автомобильного транспорта
05.23.11 — строительство автомобильных дорог и аэродромов
05.23.17 — строительная механика
08.00.05. — экономика, планирование, организация управления народным хозяйством и его отраслями.

Вступительные экзамены (по специальностям: философии, иностранному языку) будут проведены с 1 сентября по 1 октября 1990 г.

Поступающим в аспирантуру необходимо не позднее 25 августа подать на имя ректора следующие документы:

- заявление с указанием специальности и формы обучения;
личный листок по учету кадров;

характеристику-рекомендацию с последнего места работы;
автобиографию;
копию диплома с оценочным листом;

удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов (для тех, кто их сдал);

реферат по одному из вопросов выбранной специальности или список опубликованных работ, свидетельств на изобретение и отчетов о научно-исследовательской работе.

До подачи документов необходимо пройти предварительное собеседование с предполагаемым научным руководителем.

Адрес института: 252010, г. Киев-10, ул. Суворова, 1. Аспирантура. Справки по телефону: 291-03-35.

