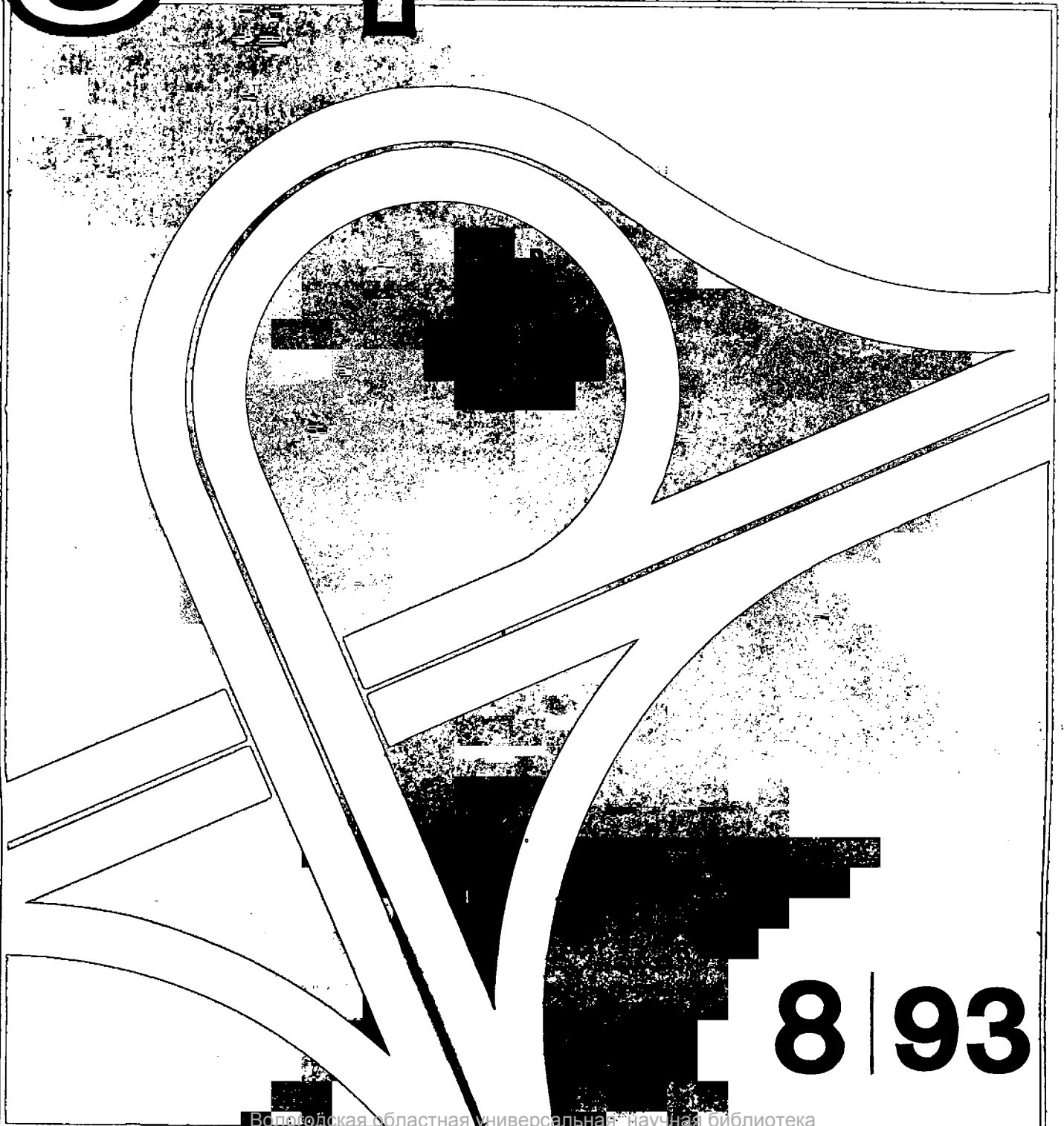
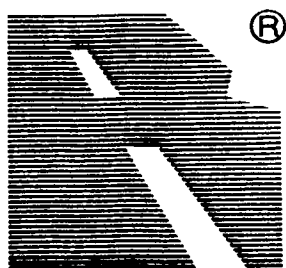


ISSN 0005-2353

АВТОМОБИЛЬНЫЕ Дороги



8 | 93



Российский акционерный коммерческий дорожный банк

РОСДОРБАНК

Вы желаете иметь надежную гарантию и оперативность при совершении банковских операций?

Это может обеспечить Росдорбанк.

К Вашим услугам все виды банковских операций в рублях и иностранных валютах, а также обменные валютные пункты на станциях Московского метро, филиалы банка в гг. Белгороде, Санкт-Петербурге.

Вы заинтересованы защитить Ваши сбережения от инфляции?

Мы поможем Вам. Банк принимает средства от населения (как в рублях, так и в инвалюте) на выгодных условиях: ежеквартальная индексация процентных ставок, выдача процентов по вкладам по первому обращению, доведение денежных средств по срочным вкладам и многое другое.

А если у Вас возникли предложения по продаже и покупке наличной иностранной валюты?

И здесь Росдорбанк — Ваш надежный партнер и помощник. Мы осуществляем операции с гражданами по купле и продаже наличной иностранной валюты по текущему курсу на день совершения операций и, при необходимости, выдаем разрешения на вывоз приобретенной инвалюты за границу.

У Вас возникла необходимость провести расчеты с предприятиями Украины?

Росдорбанк располагает лицензией на открытие в украинских коммерческих банках корреспондентских счетов в украинских карбованцах. Ведет корреспондентские счета Укрсиббанка (г. Харьков) и отделения Укрсоцбанка (г. Сумы).

**КЛИЕНТОМ РОСДОРБАНКА МОЖЕТ СТАТЬ КАЖДЫЙ.
БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ!**

**РОСДОРБАНК — НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР
И ГАРАНТ ВАШИХ УСПЕХОВ!**

Наш адрес: 107014, г. Москва, ул. Стромынка, д. 11. Факс: 268-12-78, телетайп: 111005 «Гудрон», телефоны: председатель правления — 268-79-73, главный бухгалтер — 268-80-51, кредитный отдел — 268-80-31, отдел внешнеэкономических связей — 269-79-05.

ВНИМАНИЕ!

«Дирекция строящихся дорог» Автомобильной дороги Москва — Воронеж объявляет конкурс для строительных подрядных организаций на 1994 г. по строительству, реконструкции и ремонту мостов и автомобильных дорог на магистрали «Дон» и «Каспий».

С предложениями обращаться по адресу: 394068 г. Воронеж, Московский проспект, 4. Телефон: 52-63-90, 57-43-01.

АВТОМОБИЛЬНЫЕ

дороги

ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Издается с 1927 г.

Август 1993 г.

№ 8 (741)

Учредители: Акционерное общество Корпорация Трансстрой
Акционерное общество Росавтодор
Министерство строительства и эксплуатации автомобильных дорог Республики Беларусь
Министерство транспортного строительства Республики Казахстан
Федеральный дорожный департамент Минтранса Российской Федерации

РАБОТНИКАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

От всего сердца поздравляю вас с профессиональным праздником — Днем строителя!

Строителям всегда принадлежала ключевая роль в жизни страны. Значение вашей работы еще более возросло сегодня — в период коренных перемен, осуществления масштабных экономических реформ.

Как и все отрасли экономики страны, строительный комплекс проходит нелегкую школу рынка. Необходимо отказаться от многих традиционных представлений и привычек, учиться искать заказчика, смелее осваивать новые технологии. Надо помнить, что уже в ближайшее время заметно возрастут требования к оперативности и качеству деятельности строителей.

Как бывший строитель знаю, что наша профессия формирует в человеке особенные качества. Это прежде всего — стремление довести начатое дело до конца, передать результаты своего труда людям, работая в самых сложных условиях, не терять веры в успех. Глубоко убежден, что у российских строителей хватит предприимчивости, умения и профессионализма, чтобы решать все самые сложные проблемы, успешно выполнять важнейшие государственные программы.

Желаю счастья, здоровья и благополучия вам и вашим семьям!

Б. Ельцин



Технический директор
АО Волгодорстрой
А. С. РАСТВОРЦЕВ

Акционирование завершилось. Что дальше?

Бывший трест Волгодорстрой, следуя в фарватере проводимой экономической реформы, в процессе преобразования в акционерное общество в начале (сентябрь 1991 г.) был зарегистрирован как закрытое (учредители Минтрансстрой СССР и трудовой коллектив), а затем (август 1992 г.) как открытое общество (учредитель Тверской комитет госимущества). Процедура преобразования (включая чековый аукцион в марте в 1993 г.) заняла в общей сложности 18 мес, не считая подготовительной и завершающей стадий. Эти большие затраты времени, сил и средств предприятия, отвлеченные от непосредственного производства, могут быть оправданы только последующим улучшением работы и жизни каждого акционера.

Как достичь этих улучшений? Вот в чем главная задача. Здесь видится больше вопросов зачастую тупиковых, чем ответов на них. С разветвлянием массовой приватизации подобные проблемы, чисто рабочие, повседневные, встают перед многими предприятиями отрасли и, конечно, требуют обсуждения и обмена опытом.

Коротко говоря об итогах акционирования нашего треста, следует подчеркнуть следующее.

Длительность процесса преобразования в основном из-за несовершенства, бесконечных изменений и корректировок законодательной базы, кроме отрицательного, имеет и положительный аспект, так как будущим акционерам поневоле приходилось обучаться азам превращения в собственников, хотя настоящий психологический перелом в сознании еще не наступил. В рамках закрытого АО мы провели две подписки на выкуп акций за счет личных средств.

Первая подписка шла очень плохо, вторая, когда будущие акционеры поняли, что идет выкуп имущества у государства по остаточной учетной, устаревшей (до переоценки) стоимости, активность возросла. Эти две подписки дали обществу более 2 млн. руб. (на 1500 работающих). Наиболее активно участвовало в подписке около 50 % численного состава треста.

В процессе акционирования сохранился единый комплекс из всех взаимодействующих подразделений треста. Сепаратистские попытки, конечно же, были, но благодаря своевременному предоставлению подразделениям большей свободы действий в вопросах оплаты труда, заключения договоров подряда, в распоряжении средствами из прибыли и другим мерам, трест не распался. Реальности жизни убедили подразделения в том, что за большую свободу действий приходится платить и большую цену.

Аппарат бывшего треста оказался более квалифицированным в прогнозах и оценках, в планировании общей стратегии: при распаде хозяйственных связей выгодней закупать для всех большие партии материальных ресурсов; оправдала себя заблаговременная (до инфляции) закупка и обновление основных фондов даже путем «сжатия» всех затрат, в том числе и фонда потребления, что первоначально не вызывало восторга, так как заработная плата отставала от среднеотраслевой и региональной для аналогичных организаций.

Преобразование осуществлялось по первому варианту приватизации, что наилучшим образом «поглощало», накрывало проведенную работу по учреждению закрытого АО (сформированные средства на лицевых счетах, распределение безвозмездно передаваемого имущества и т. д.).

По закрытой подписке общество рассчиталось с фондом имущества за всех акционеров (с лицевых счетов последних) денежными средствами. Это стимулировало активное участие акционеров в чековом аукционе (где продавалось 45 % уставного капитала), по завершению которого оказалось выкуплено у собственника вместе с закрытой подпиской 84,6 % капитала.

Акционерами общества стали 1681 чел., в числе которых неработающих в АО — 469 чел., из них — 300 пенсионеров, бывших работников треста. Используя первый вариант приватизации, благодаря правильно выбранной тактике, практически оказался с лихвой реализован второй вариант приватизации. Контрольным пакетом

голосующих акций (51,5 %) владеют 175 наиболее активных акционеров.

Согласован с Фондом имуще. ва дальнейший план действий: 5,4 % уставного капитала продается в мае 1993 г. на свободных торгах, после чего 10 % акций (тип Б) продается работающим в счет Фонда акционирования работников предприятия (ФАРП) — до июля 1993 г.

Исходный рубеж для планирования самостоятельной деятельности собственно достигнут после чекового аукциона, вследствие чего 29 апреля 1993 г. и состоялось первое после приватизации собрание акционеров. Помимо отчета о работе и назначении дивидендов, перевыборов органов управления, собрание попыталось решить стратегию дальнейших действий АО. Возникшие проблемы, хотя они зачастую переплетаются, условно можно разделить на два блока: внутреннее взаимодействие подразделений между собой и с правлением; внешние условия деятельности общества в целом, т. е. взаимосвязь с внешним рынком, налоговой службой, законодательством.

Традиционная структура дорожно-строительных трестов плохо вписывается в классическую схему акционерного общества и уже действующее экономическое законодательство. Неравномерное распределение мощностей, переданных подразделениям (филиалам) в управление, неравноценность выкупленного акционерами филиалов имущества, различная рентабельность и разнородность работ и услуг подразделений (СУ, автобаз, ЦРМ, техшколы), географическая разобщенность и неадекватность действий заказчиков, налоговых служб в разных регионах создают достаточно противоречий на взаимодействие подразделений внутри единого АО.

Разумными представляются две крайние и одна промежуточная схемы функционирования АО:

акционерное общество существует как единый организм (юридическое лицо), подразделения превращаются по сути в крупные прорабские участки (без самостоятельных балансов и счетов в банках). Такая схема, обладая цельностью структуры и наилучшим образом вписываясь в существующие законодательство и налоговую систему, при географической разобщенности подразделений убьет инициативу, самостоятельность филиалов и снизит оперативность в хозяйственной деятельности. Это противоречит самой идее акционирования — ответственности всех работников за свои действия и максимальному участию в управлении;

подразделения превращаются в самостоятельные дочерние АО. Головное АО становится чисто холдинговой компанией с контрольным пакетом акций всех дочерних предприятий, с возможным дополнением рядом платных услуг этим предприятиям по согласованному заранее набору. Схемы приемлемы только при условии достаточно сильных и самостоятельных всех подразделений бывшего треста. Практически рвется всякое технологическое взаимодействие подразделений с правлением и нарушается единая техническая и хозяйственная стратегия;

мы сохранили на первом этапе сложившуюся

смешанную схему функционирования АО: подразделения (филиалы), не являясь юридическими лицами, сохраняют самостоятельный баланс и счета в банках, самостоятельно платят налоги и формируют свои доходы, в значительной части распоряжаются своей прибылью, фондом потребления и т. д. Взаимодействие подразделений (участие в общих специальных фондах, соблюдение единой схемы оплаты труда, взаиморасчеты и т. д.) определяется утвержденным собранием акционеров специальным документом, в котором изложены основные принципы экономических взаимоотношений внутри АО.

Достоинства такой схемы взаимодействия филиалов между собой и с правлением АО заключаются в достаточной самостоятельности и ответственности подразделений, оперативности и в то же время в сохранении контроля и коррекции любых действий всех участков АО из единого центра. Но есть в такой схеме и экономические потери.

При уплате налогов самостоятельно каждым филиалом при разном уровне рентабельности сумма налогов больше, чем налог на АО в целом по средним показателям.

Все операции купли-продажи материалов внутри АО уменьшают его доход в целом за счет налога на добавленную стоимость, если таковой есть (например, заготовительно-складские расходы).

Ряд налогов рассчитывается от валового дохода подразделений, в результате чего подвергается двойному налогообложению доход автобаз: налог платит как автобаза за свой доход, так и строительное управление, имеющее доход от строительно-монтажных работ, в состав которых входит тот же доход — услуги автомобильного транспорта собственных автобаз. Во избежание двойного налогообложения по последнему примеру (доходы СУ и автобаз) нами, например, принято решение: собственный автомобильный транспорт должен выполнять работы для СУ на условиях субподрядного договора, чтобы валовый доход по АО в целом исключал двойной счет.

Приведенные примеры иллюстрируют несоответствие традиционной схемы дорожно-строительного треста с действующим налоговым законодательством.

Короче говоря, любая принятая структура АО должна быть глубоко продумана и вписана в действующее законодательство, в том числе и налоговое.

В нашей структуре АО принята единая схема оплаты труда, связанная с приростом объемов и массой прибыли. При этом руководящим составом используется система контрактов, остальными работниками — ставки и оклады, привязанные к тем же показателям.

Оказалось очень существенным уравновесить в зависимости от результатов работы каждого подразделения аппетиты работающих по фонду потребления. Ведь можно через высокую оплату труда «проедать» всю прибыль и получать дивиденды за счет других подразделений по единой для всего АО норме. Условия взаимодействия по

всем централизованным фондам должны быть оговорены заранее и реализоваться через личные счета подразделений, где фиксируются все взносы, переплаты и неплатежи.

Наиболее сложные вопросы возникают во взаимодействии с внешней средой акционерного общества.

Завершив единовременную операцию по акционированию и выкупу имущества, предприятие и его коллектив ничего не достигнут, кроме формального распределения собственности.

Это распределение акций будет зафиксировано в реестре акционеров и подтверждено выданными на руки акциями, сертификатами или выписками из реестра. Даже продать свои акции один акционер другому не сможет без посредника, так как АО, не имея работника с лицензией по работе с ценными бумагами, не вправе совершать сделки.

Встает вопрос: надо организовать свою специальную службу по работе с ценными бумагами и по управлению собственностью акционеров или постоянно пользоваться услугами посредников.

Мы решили получить такую лицензию, хотя при первичном допуске на фондовую биржу для котировки акций посредников не обойти. Акции, как и приватизационные чеки, базируются на устаревшей оценке уставного капитала. Классическое положение по акционерным обществам требует, наряду с котировкой акций, реальной оценки уставного капитала.

Переоценка основных фондов происходила после оценки размера уставного капитала по состоянию на 1 июля 1992 г., которая также устарела. Стоит ли делать переоценку уставного капитала, когда и как? Увеличением ли номинала акций, дополнительным их выпуском или смешанным способом? Ведь просто поделив и выкупив собственность у государства без движения ценных бумаг, без привлечения инвесторов со стороны, общество не разбогатеет: фонд накопления, образуемый за счет чистой прибыли, позволяет обществу в условиях инфляции обновлять 2—3 механизма в год.

По действующему пока законодательству только акционеры после чекового аукциона могут стать полноценными собственниками земель под сооружениями и объектами общества, но не становятся — нет механизма реализации Закона. Собственность акционеров находится на государственной земле. При контактах с иностранными инвесторами один из первых вопросов — кому принадлежит земля и можно ли рисковать произвести долговременные вложения на данном земельном участке? Земельные площади предстоит выкупить (за чеки? за деньги?), увеличив после этого уставной капитал и выпустив дополнительные акции.

Тяжелым камнем дополнительных расходов почти у каждого АО является социальная сфера. Затраты на ее содержание превышают нормативы, а в некоторых районах и нормативы до сих пор не утверждены. Акционеры формально вправе отказаться от содержания социальной сферы, так как она не вошла в уставной капитал

В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

На пути к рынку

(о стратегии и тактике действий)

Вице-президент Корпорации «Трансстрой»
канд. экон. наук В. И. МИНЬКИН

В условиях рынка серьезные преимущества получают фирмы, приобретающие крупные партии материалов, конструкций, механизмов (за счет более низких цен за единицу товара).

Однако с ростом масштабов производства появляются и проблемы. Среди наиболее сложных — проблема стимулирования труда. Для переходного периода — это еще и огромный груз социальных проблем: эксплуатация жилого фонда, детских дошкольных учреждений. Вследствие большой инерции крупное предприятие болезненнее реагирует на изменение спроса и необходимость переориентации на выпуск другой продукции.

Практическим подтверждением этих рассуждений является имеющаяся в транспортном строительстве практика разукрупнения трестов. В результате «арендной лихорадки» в ряде трестов подразделения получили статус юридического лица (Новороссийскморстрой, Сахалинтрансстрой, Запсибгидрострой, Севзапдорстрой). Характерным для этих экспериментов при всем своеобразии в каждом случае является резкое сокращение рабочих мест.

Причины этой тенденции — потеря устойчивости на рынке транспортного строительства вследствие того, о чем описано выше. В самом деле, возможно ли вчерашнему подразделению треста своевременно обновлять машинный парк, строить для работников жилье, содержать детский сад, иметь квалифицированные кадры по маркетингу, ценообразованию, юридической поддержке сделок, осуществлять постоянные связи с заказчиком, поставщиками, проектировщиками, субподрядными организациями.

Начало см. в № 7—93г. нашего журнала.

После ликвидации ведомственной вертикали управления порвались практически все виды связей между бывшими трестами отрасли. По мнению автора, профессиональный журнал в этих условиях должен по крайней мере восстановить хотя бы информационные контакты дорожников. Обсуждение сходных проблем, обмен приобретенным в новых условиях хозяйствования опытом полезнее замкнутого, изолированного существования каждого акционерного общества с его «коммерческими тайнами».

общества и должна перейти в муниципальную собственность. Процедура передачи социальной сферы в муниципальную собственность законодательством определена, только выполнять ее власти не торопятся из-за неимения средств на ее содержание.

При существенном сокращении объемов работ, услуг и как следствие численности каждый бывший трест, как правило, имеет свободные мощности техники, земельных площадей, помещений. Использовать с выгодой все это требует хозяйственная ситуация — через сдачу в аренду, организацию новых производств, учреждение дочерних предприятий. Тут чаще всего мешают сложившиеся традиции, неповоротливость, привычная бесхозяйственность. Но акционеры вправе потребовать, чтобы неиспользуемые резервы повышали их доходы.

Психологический перелом, связанный с переходом собственности от государственной (ничейной) к собственности акционеров, вероятно, должен осуществляться прежде всего через оплату труда. Не только общие показатели, но и конкретные результаты труда в каждой трудовой ячейке должны влиять на размеры заработной платы. Наиболее существенные затраты в себестоимости составляют сейчас материальные ресурсы (ввиду роста отпускных цен, тарифов и т. д.). Оплата труда без учета фактического расхода материальных ресурсов (их экономии или перерасхода) в условиях АО просто недопустима и здесь предстоит еще наработать новые подходы. Именно бережное экономическое отношение к собственности акционеров должно стать основой психологического перелома в отношении к делу.

Вторым фактором, который призван изменить внутренние взаимоотношения акционеров, должно стать участие в управлении и, в частности, через всяческое поощрение инициативы каждого по экономному ведению дела. Правлением АО разработано и утверждено положение о инициативных мероприятиях, дающих доход обществу с существенным поощрением авторов таких предложений. Например, под материальную ответственность инициатора или в счет акций общество может выделять даже беспроцентный кредит для реализации серьезных предложений. Указанное положение проходит первые апробации.

Борьба за рынок строительных услуг при общей бедности государства — главного заказчика — приобретает решающее значение для выживания наших организаций. Багажом старых заслуг по уровню качества, капитальности работ долго не проживешь. Новый уровень работы (в технологии, в обновлении средств производства, в дисциплине деловых отношений) требует и финансовых средств, и нового подхода к делу.

Такие вопросы поставило первое собрание акционеров АО Волгодорстрой перед советом директоров и правлением. Даже при этом беглом обзоре возникших проблем очевидно изменение роли и функций служб, специалистов всех уровней, рядового акционера. Требуется и серьезное переучивание работающих, особенно специалистов, и вероятно не избежать частичной замены не поддающихся обучению.

Наши оппоненты часто в качестве аргументов за разукрупнение строительных трестов ссылаются на опыт стран развитого рынка и необходимость борьбы с монополизмом.

Да, в Англии или США преобладающее количество строительных фирм — небольшие предприятия, конкурирующие на подрядном рынке. Однако не надо забывать, что в этих странах сформированы и эффективно работают рынки труда, управленческих, правовых, финансово-кредитных услуг. Строительные механизмы, как правило, привлекаются для работы на арендных началах.

И при этом в энергетическом и транспортном строительстве главенствуют крупные строительные фирмы. А мелкие и средние, как правило, сливаются для совместной деятельности в различного рода объединения.

Органы управления Акционерного общества

В период массовой приватизации практически не было строительных трестов, в которых этот процесс не сопровождался бы стремлением отдельных подразделений (по инициативе их руководителей) выйти из состава трестов. Правда и то, что в абсолютном большинстве случаев происходило это из-за разногласий между руководителями треста и подразделений. Эти разногласия в свою очередь произрастали в результате проводимой трестами политики ущемления производственной и коммерческой самостоятельности подразделений при принижении своей ответственности за последствия этих действий.

Прекрасно осознавая это, тем не менее Корпорация «Трансстрой» ее органы управления принимали все возможные меры для преобразования трестов в акционерные общества в составе всех подразделений. И как показывают результаты деятельности трестов транспортного строительства — такой подход был оправдан. При падении производства в строительном комплексе России за 1992 г. практически вдвое в транспортном строительстве и объем производства, и численность занятых в нем работников сократились менее чем на 10 %.

Однако надо помнить, что имеющиеся противоречия между производственными структурными подразделениями и органами управления предприятием не устранены и могут в любой момент обостриться уже в рамках акционерного общества. Такие примеры уже есть (акционерное общество Сибмост, образованное в результате преобразования треста «Мостострой № 2»).

Чтобы не допустить этого, не нужно ждать отведенных Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 1992 г. № 721 12 месяцев после регистрации до первого собрания акционеров. Собрание акционеров для формирования органов управления акционерного общества необходимо созывать сразу после выкупа трудовым коллективом по закрытой подписке акций. Тот совет директоров, который сформирован при преобразовании «по Указу», не в состоянии выработать согласованную и поддерживаемую всеми подразделениями политику.

Кто же должен войти в состав директоров?

Я думаю, ошибаются те акционеры, которые формируют совет директоров из руководителей подразделений. Каждый из них так или иначе действуют в интересах своего подразделения. А они (интересы) не всегда (или как правило) не совпадают с интересами других. Совместить их, выработать общую политику при таком составе совета директоров — практически цель недостижимая.

Заблуждаются и те акционеры, которые совет директоров формируют по принципам совета трудового коллектива, когда главенствующими становятся сиюминутные интересы наемных работников.

Памятуя о том, что совет директоров представляет интересы акционеров, выработывает стратегию деятельности акционерного общества, контролирует (наблюдает) деятельность исполнительных органов (правления), оправдано, чтобы в его состав вошли наряду с представителями государства (как одного из акционеров) высокопрофессиональные специалисты в области маркетинга, ценообразования, хозяйственного права и финансов. При этом они должны быть держателями акций, но не обязательно наемными работниками этого акционерного общества.

Эффективно решить эту задачу можно при вторичной эмиссии акций и целенаправленной их продаже. Однако заложить основу для этого решения можно уже сейчас. Для этого в качестве вознаграждения необходимо предусматривать продажу на льготных условиях членам совета директоров пакетов акций (естественно, с учетом вклада каждого в результаты деятельности общества).

А вот состав правления акционерного общества должен включать руководителей основных производственных и функциональных подразделений. Когда политика выработана, найдены наиболее эффективные решения для предприятия в целом, необходимы конкретные действия для их реализации, но действия — в рамках правил, принятых акционерами и советом директоров. При этом возможны и отказы от частных, может быть сегодня выгодных проектов, но не соответствующих общей стратегии.

Интересы же наемных работников общества должны представлять профессиональные союзы и избираемые их членами органы.

Пройдет 2—3 года. Акции начнут свое движение. И при очередном собрании акционеров вдруг выяснится, что наемные работники общества обладают всего 20—30 % голосов. Защитить свои интересы в этих условиях они смогут через коллективный договор (соглашение) с администрацией. И об этом надо помнить уже сейчас.

Итак, завершая эту главу, констатируем: совет директоров акционерного общества, избираемый собранием акционеров, выражает их интересы;

профессиональные союзы и их органы — интересы наемных работников;

задача правления общества — реализация тех и других интересов и разрешение неизбежно возникаемых при этом противоречий.

Производственная структура акционерного общества

Формирование структурных подразделений акционерного общества — функция его органов управления. Действия в этом направлении должны вписываться в рамки законодательства, учитывая интересы акционеров и наемных работников. При этом необходимо иметь в виду указанные ранее преимущества и недостатки больших производственных комплексов в рамках одного юридического лица.

Для эффективной работы с внешними контрагентами необходимо сформировать профессиональный функциональный рабочий аппарат. Он выполняет функции маркетинга для всех производственных подразделений, взаимодействует с заказчиками строительной продукции, участвует в торгах, проводит в жизнь определенную Советом директоров финансовую политику, работает с банками, страховыми компаниями, ведет ценовую и учетную политику, разрабатывает научно-технические программы.

В функциональном подразделении сосредотачиваются высококвалифицированные специалисты по всем этим направлениям.

Производственные подразделения должны иметь значительную производственную и в определенных рамках коммерческую самостоятельность. Если основная деятельность производственных подразделений не является частью технологического процесса акционерного общества, возможна его юридическая самостоятельность. Для этого собранием акционеров принимается решение об учреждении дочернего предприятия. Как правило, такие решения оправданы при диверсификации с освоением новых сегментов рынка, либо при организации видов деятельности с большой степенью риска.

И все-таки почему бы не предоставить полную коммерческую самостоятельность всем производственным подразделениям, которые пользовались бы услугами тоже самостоятельного функционального подразделения? Дело в том, что в технологически связанном производственном процессе должны иметь приоритеты не экономические законы. И для его осуществления неизбежны административные методы управления. Те самые командные методы, которые мы заклеямили как порождение плановой системы.

Только используя жесткие меры по соблюдению технологии, стандартов качества, можно в конечном счете создать конкурентноспособную продукцию, пользующуюся спросом. На первоначальном этапе перехода к рынку такой подход к формированию структуры просто неизбежен. Тем не менее система внутреннего предпринимательства в акционерном обществе должна действовать, иначе придется держать громадный контрольный аппарат, который сведет на нет все преимущества большой системы.

В практической деятельности предприятий транспортного строительства наметились несколько подходов к организации внутреннего предпринимательства. Известно, что каждое подразделение работает с различной рентабельностью как по

объективным, так и по субъективным причинам. Между тем, дивиденды на акции акционерного общества определяются исходя из результатов работы всего общества и одинаковы для всех акционеров. Для поддержания стимулов к получению большей массы прибыли часть ее должна использоваться для вознаграждения наемных работников подразделений. Этой цели может служить традиционное вознаграждение по итогам года.

Для руководителей подразделений в контрактах необходимо предусматривать систему поощрения в форме отчислений определенного процента от массы полученной прибыли.

Однако остается проблема сравнимости результатов работы подразделений. Как отделить объективные факторы от субъективных?

Здесь нет легких решений. Необходимо хорошо отлаженная система норм расхода производственных ресурсов и внутрифирменных цен. Отклонения от норм расхода отражаются на результатах деятельности подразделений, отклонения от цен на материальные ресурсы — на результатах деятельности акционерного общества в целом. Это и справедливо, так как все факторы, влияющие на цены, в нашей схеме во власти функционального подразделения, совета директоров акционерного общества.

На начальном этапе возможно использовать контрактную (договорную) цену на объект, исключив из нее часть затрат, связанных с финансированием органов управления и функционального подразделения, а также прибыль, направляемую для формирования фондов накопления и вознаграждения, включая дивиденды акционерного общества. Тем более, что величины этих фондов и затрат определяются в финансовом плане на год, утвержденном собранием акционеров и советом директоров.

«Очищенная» от этих сумм цена строительного объекта может быть основной для определения результатов деятельности производственных подразделений. Реализация этого механизма взаимодействия более вероятна при централизации в акционерном обществе расчетов за выполненные работы с заказчиками. Для этого необходимо, чтобы финансовая служба общества выполняла функции внутреннего банка. Такой опыт имеется в ряде трестов транспортного строительства (Мостострой № 10).

Если же расчеты за выполненные работы и с бюджетом (по налогам) ведут подразделения, необходимо при формировании учетной политики акционерного общества определение таких взаимоотношений в области расчетов, которые позволяли бы реализовать этот подход.

Это требует тщательной подготовки, согласования с местными финансовыми и налоговыми службами. Однако усилия в этом направлении будут наверняка вознаграждены через дополнительные стимулы к росту прибыли, экономии на уплате налогов, укреплении платежной дисциплины, маневра финансовыми ресурсами.

Продолжение статьи в следующем номере

¹ Это же требование встает и перед обществом при участии в торгах, формировании контрактных цен.

О системе лицензирования транспортного и автомобильно-дорожного строительства

Руководитель головного специализированного экспертного центра по транспортному строительству

М. И. ШЕЛУДЬКО,

заместитель начальника нормативно-технического отдела

Федерального дорожного департамента

Б. А. БЕКРЯЕВ

Строительная деятельность не может терпеть технической некомпетентности без риска крупных катастроф, и уже сейчас делаются реальные попытки избавить ее от этой участи. Разумная, хорошо продуманная система лицензирования строительной деятельности может и должна оградить эту инженерную отрасль от технического невежества. В первую очередь это относится к отрасли транспортного строительства, где масштабы таких катастроф особенно угрожающие.

Лицензирование деятельности в области строительства, реконструкции, ремонта, содержания и обследования автомобильных дорог является способом государственного регулирования и контроля в целях защиты прав и интересов пользователей дорогами, создания условий для безопасного движения автомобилей, соблюдения экологических норм.

Несколько слов о юридической основе лицензирования.

В 1990 г. принят Закон РСФСР «О предприятиях и предпринимательской деятельности», которым установлено, что отдельные виды деятельности могут осуществляться только на основе специального разрешения (лицензии) (ст. 21). В июне 1991 г. принят Закон «О инвестиционной деятельности в РСФСР», в соответствии с которым участники этого процесса, выполняющие соответствующие виды работ, должны иметь лицензию или сертификат на право осуществления своей деятельности. Перечень работ и порядок выдачи лицензий и сертификатов устанавливаются Советом Министров РСФСР и республик в составе РСФСР.

В ноябре 1991 г. Постановлением Совета Министров № 593 «О введении Государственного лицензирования строительной деятельности на территории РСФСР» создана Государственная система лицензирования строительной деятельности. В соответствии с этим Государственной налоговой службой России в июле 1992 г. дано поручение государственным налоговым органам при установлении актов осуществления предприятиями и организациями строительной деятельности без лицензий в соответствии с Законом «О Государственной налоговой службе РСФСР» и с учетом установленных сроков предъявлять в суд иски о их ликвидации, закрывать счета и предъявлять финансовые санкции. Поэтому

нужно действовать, и довольно энергично, чтобы не попасть под этот налоговый пресс.

Что такое Государственная система лицензирования?

Основа ее — лицензионные центры, включая Федеральный лицензионный центр при Госстрое России. Созданы они сегодня по территориальному признаку во всех республиках, краях, областях. Всего таких центров — 86, включая Федеральный. Кроме того, в систему лицензирования входят также специализированные и территориальные экспертные базовые центры. На март 1993 г. аккредитовано около 500 специализированных экспертных центров по различным отраслям, в том числе 126 по отрасли транспортное строительство. Территориальные экспертные базовые центры созданы при каждом лицензионном центре. Такова общая схема системы лицензирования, созданной в Российской Федерации.

Порядок аккредитации специализированных и территориальных экспертных базовых центров утвержден Минстроем России 12.03.92 г. В соответствии с этим порядком специализированные экспертные базовые центры выдают заключение организациям, предприятиям на выполнение специальных видов работ или работ, выполняемых на территориях с особо сложными геолого-климатическими условиями, которое является необходимым документом для представления в лицензионный центр.

Территориальные экспертные базовые центры выдают заключения на осуществление видов строительной деятельности и работ, имеющих сложный организационный и технологический процесс, перечень которых определяется лицензионным центром. Аккредитация экспертных базовых центров осуществляется на конкурсной основе Госстроем России (для специализированных центров) и территориальными лицензионными центрами по согласованию с Госстроем России (для территориальных центров).

В качестве специализированных экспертных базовых центров по дорожно-строительной деятельности по результатам конкурса, проведенного в 1992 г. Минстроем России, аккредитованы НПО Росдорнии, Гипродорнии, Союздорнии, Гипростроймост, Ленгипротрансмост, Союздорпроект, Мостотрест, Проектмостореконструкция, АОНИТцентр и Региональные отделения Российской транспортной инспекции Минтранса России.

Перечни видов дорожно-строительных работ, по которым субъектам лицензирования необходимо представить заключение указанных специализированных центров, определены совместным письмом Минстроя России от 08.09.92 г. № 5—198 и Минтранса России от 08.09.92 г. № РТИ — 5/428.

Кроме того, письмом Минстроя России от 23.12.92 г. № АБ—5-525 аккредитована сеть региональных специализированных экспертных центров по транспортному строительству под общим методическим руководством Головного специализированного экспертного центра по транспортному строительству при Отделении «Транспортное строительство» Академии транспорта России

(Москва), в том числе Северо-Западный при институте «Ленгипротранс» (Санкт-Петербург), Уральский при институте «Уралгипротранс» (Екатеринбург), Сибирский при институте «Сибгипротранс» (Новосибирск), Дальневосточный при институте «Дальгипротранс» (Хабаровск). Эти центры могут готовить экспертные заключения по вопросам строительства и реконструкции дорог I и II категорий.

Этим документом определены все виды деятельности в транспортном строительстве, лицензии на право выполнения которых могут выдаваться только на основании заключений специализированных экспертных центров, созданных на базе наших организаций.

Определен также перечень привлекаемых для экспертизы ведущих научно-исследовательских и проектных институтов, строительных и промышленных предприятий транспортного строительства, специалистами которых будут выдаваться экспертные заключения субъектам лицензирования.

Для повышения статуса этих организаций установлено, что лицензии им будут выдаваться, как правило, Федеральным лицензионным центром (письмо Управления лицензирования Госстроя России от 12.03.93 № 5—297).

В Государственную систему лицензирования дорожно-строительной деятельностью входят региональные отделения Российской транспортной инспекции (РТИ) Минтранса России. Выдача территориальными лицензионными центрами лицензий на дорожно-строительную деятельность производится на основании экспертных заключений, выдаваемых этими отделениями.

Материалы субъектов лицензирования (организаций и предприятий, осуществляющих или имеющих намерение начать строительную деятельность, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности) рассматриваются региональными отделениями РТИ с участием представителей ГАИ МВД России.

Если в представленных материалах заявлены работы, для выполнения которых требуется заключение специализированных экспертных базовых центров, то региональное отделение РТИ направляет материал в соответствующие центры. Результаты этой экспертизы учитываются при подготовке окончательного заключения региональными отделениями РТИ.

При необходимости специализированный экспертный центр вправе запрашивать у субъекта лицензирования однократно при приеме материалов дополнительные разъяснения по представленным материалам. Субъекты лицензирования имеют право получить лицензию на один или несколько видов строительной деятельности.

Размер платы за выдачу экспертного заключения на осуществление дорожно-строительной деятельности не должен составлять более 50 % стоимости лицензии и перечисляться субъектом лицензирования непосредственно отделениям РТИ. Если отделение РТИ направляет материалы на заключение в специализированный экспертный базовый центр, то размер платы за выдачу этого заключения должен быть не более 40 % от стоимости лицензии.



УДК 625.7.08.002.5

Машины для строительства дорог

Канд. техн. наук Б. С. МАРЫШЕВ,
инж. П. П. КОСТИН

Последние три года (1990—1992 гг.) явились переломными в переходе к рыночной экономике. Особо они отразились на отрасли дорожного машиностроения. Не стало такого министерства, значительная часть заводов (Бердянский, Кременчугский, Николаевский, Минский «Ударник», Коростеньский) оказались за рубежом. Все это ухудшило обеспечение дорожного строительства техникой. Металл и продукция машиностроения в эти годы резко подорожали и цены на технику увеличились на 01.05.93 г. в 200—400 раз. С учетом снижения на 20—40 % объемов работ и несвоевременной оплаты уже выполненных приобретение новой техники стало для дорожно-строительных организаций большой проблемой.

Все эти минусы сопровождаются ухудшением информационного обеспечения и попытками коммерческих структур заработать на перепродаже техники. В сложившейся ситуации трудно понять, что положительного принесло начало перехода к рынку. Чтобы более четко представить себе, какие изменения произошли в области дорожного машиностроения, вернемся в 80-е годы.

В соответствии с постановлением Совета Министров — Правительства Российской Федерации от 18 мая 1993 г. № 457 «Об утверждении положения о Министерстве транспорта Российской Федерации» это министерство организует и осуществляет работу по лицензированию, связанную со строительством, ремонтом и содержанием автомобильных дорог и дорожных сооружений.

В связи с этим действующий порядок лицензирования подлежит уточнению.

Минтранс России подготовлены материалы для принятия в 1993 г. решения о лицензировании строительства, реконструкции, ремонта, содержания и обследования автомобильных дорог и искусственных сооружений в РФ.

Указанный порядок должен поставить заслон той некомпетентности, которая уже начинает находить благоприятную почву и в нашей отрасли, чего допустить ни в коем случае нельзя.

В одиннадцатой пятилетке (1981—1985 гг.) появились единицы новых машин: комплект ДС-150, состоящий из планировщика и грунто-смесителя, карьерный смеситель ДС-50Б и практически все.

В двенадцатой пятилетке (1986—1990 гг.) комплексная целевая программа Госстроя СССР 0.55.11 предусматривала создание 10 новых дорожно-строительных машин: колесного асфальтоукладчика, унифицированных катков массой 8—12 т (вибрационного, пневмоколесного и комбинированного), бетоноукладчика на гусеничном ходу с шириной укладки 3—3,5 м, универсального бордюроукладчика, оборудования для введения в асфальтобетонную смесь ПАВ, дивинилстирольного термоэластопласта (ДСТ) и порошкообразных отходов взамен части минерального порошка. Фактически были сделаны только опытные образцы этих машин.

Наконец, решением бывшего Минтрансстроя СССР, поддержанным Госстроем СССР, была создана «Комплексная целевая программа на 1988—1990 гг. и до 2000 г. по достижению высшего мирового технического уровня в транспортном строительстве», которая была впервые ориентирована не на централизованное выделение средств и командные методы руководства, а на прямое привлечение исполнителей с финансированием их разработок за счет средств строительных трестов, частично централизованных средств и средств заводов.

Программа «Мировой уровень» предусматривала создание и освоение серийного выпуска 21 типа дорожно-строительных машин. За прошедшие 5 лет по программе освоено производство девяти машин.

В 1988 г. Брянским заводом дорожных машин был создан гусеничный бетоноукладчик ДС-169 и с 1989 г. начат выпуск этой машины по заказам. Основные параметры бетоноукладчика ДС-169 по сравнению с ДС-111 и аналогичными машинами фирмы «Гомак» (США) приведены в табл. 1.

В 1989 г. Волгодонский завод по ремонту дорожной техники создал полуприцепной вибра-

ционный каток для уплотнения грунтов У-6710 к трактору Т-150К и с 1990 г. начал его выпуск по заказам.

Основные параметры катка У-6710 по сравнению с ДУ-62А Рыбинского завода дорожных машин «Раскат» и аналогичными машинами фирм «Бомат» и АБГ (ФРГ) приведены в табл. 2.

Таблица 2

| Основные параметры катка | Изготовители | | | |
|--------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| | Волгодонский завод | Рыбинский завод | Фирма «Бомат» | Фирма АБГ |
| | У-6710 (прицепной) | ДУ-62А (полуприцепной) | БВ-212ПД (полуприцепной) | Пума 179СЕ (полуприцепной) |
| Ширина вальца, мм | 2200 | 2200 | 2100 | 2100 |
| Диаметр вальца, мм | 1600 | 1600 | 1700 | 1600 |
| Частота вибрации, Гц | 26/38 | 25/38 | 31 | 29,2 |
| Масса, т | 12,0 | 13,0 | 11,1 | 12,0 |
| Масса вальца, т | 7 | 7 | 6,2 | 6,5 |
| Масса тягача, т | 5 | 6 | 4,9 | 5,5 |
| Базовый тягач | Т-150К | — | — | — |
| Мощность двигателя, кВт | 121 | 93,5 | 103 | 82 |
| Скорость, км/ч | 3,36—30,7 | 0—6,5 и 0—16,0 | 0—8 | 0—10 |
| Габариты, мм: | | | | |
| длина | 5800 | 6200 | 5650 | 5365 |
| ширина | 2250 | 2370 | 2560 | 2260 |
| высота | 2945 | 3200 | 3000 | 2850 |

Примечание. У-6710 и ДУ-62А производятся по заказам с 1990 г., БВ-212ПД и Пума 179СЕ выпускаются серийно.

Николаевский завод дорожных машин в 1991 г. создал колесный широкозахватный асфальтоукладчик ДС-173 и в 1992 г. гусеничный широкозахватный асфальтоукладчик ДС-179, а в 1992—1993 гг. начал их производство малыми сериями (по заказам) по 10—12 шт. Основные параметры асфальтоукладчиков ДС-173 и ДС-179 по сравнению с аналогичными укладчиками фирмы «Фегеле» (ФРГ) приведены в табл. 3.

Таблица 1

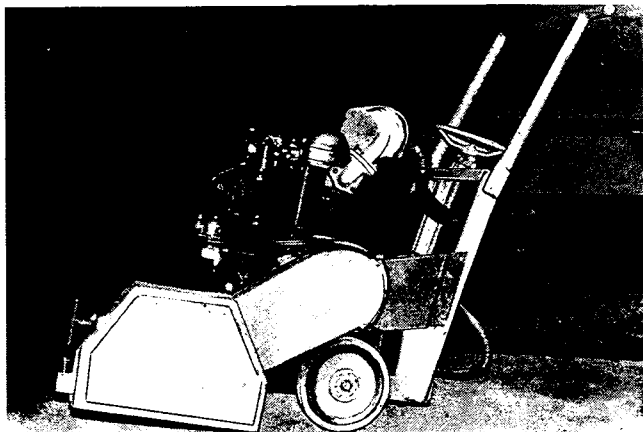
| Основные параметры машины | Изготовители | | | |
|-------------------------------|--------------------|-----------|---------------|-------------|
| | Брянский завод | | Фирма «Гомак» | |
| | ДС-169 | ДС-111 | ГП-2500 | ГП-3500 |
| Ширина укладки, м | 4,5; 6,0; 7,0; 7,5 | 7,0 и 7,5 | 3,7—9,8 | 4,9—12,8 |
| Толщина укладываемого слоя, м | До 0,24 | До 0,35 | До 0,35 | До 0,48 |
| Скорость, м/мин: | | | | |
| рабочая | 0—20 | 0—18 | 0—13,7 | 0—10,1 |
| транспортная | 0—40 | 0—72 | 0—36 | 0—36 |
| Мощность двигателя, кВт | 125 | 294 | 160 | 253,6 |
| Масса, т | 25,0 | 41,5 | 22,7 | 52,2 |
| Габариты, мм: | | | | |
| длина | 6870 | 12 675 | 3700 | 10 600 |
| ширина | 6870—9870 | 9 570 | 5600—11 700 | 6650—14 560 |
| высота | 3730 | 3 600 | 2800 | 4100 |

Примечание. ДС-169 производится по заказам с 1989 г., ДС-111 не производится, ГП-2500 и ГП-3500 производятся по заказам.

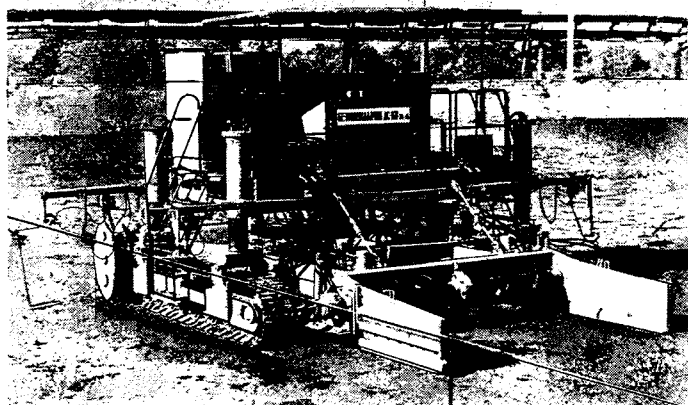
Таблица 3

| Основные параметры машины | Изготовители | | | |
|-------------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|
| | Николаевский завод | | Фирма «Фегеле» | |
| | ДС-173 (колесный) | ДС-179 (гусеничный) | Супер 1502 (колесный) | Супер 1500 (гусеничный) |
| Ширина укладки, м | 3—7 | 3—7 | 2,5—6 | 2,5—6,5 |
| Толщина укладываемого слоя, м | До 0,3 | До 0,3 | До 0,25 | До 0,25 |
| Скорость: | | | | |
| рабочая, м/мин | До 37 | До 14 | До 18 | До 15 |
| транспортная, км/ч | До 15,8 | До 4,6 | До 20 | До 4,5 |
| Мощность двигателя, кВт | 77 | 77 | 70 | 70 |
| Масса, т | 17,3 | 17,6 | 13,5 | 14,3 |
| Габариты, мм: | | | | |
| длина | 6200 | 6115 | 5470 | 5470 |
| ширина | 3150 | 3150 | 3200 | 3200 |
| высота | 3600 | 3595 | 3630 | 3630 |

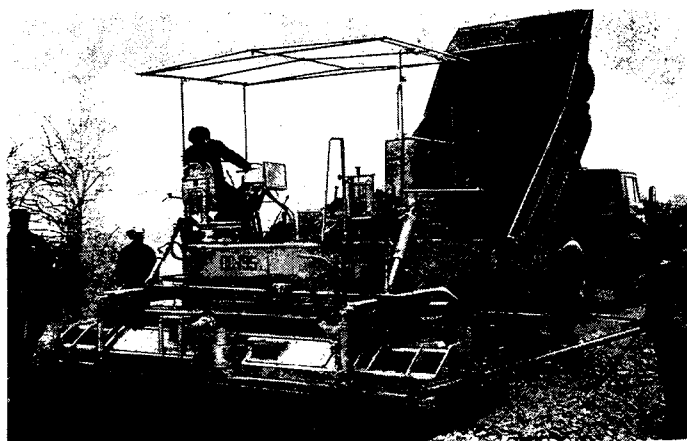
Примечание. ДС-173 производится по заказам с 1992 г., ДС-179 — с 1993 г., Супер 1502 и Супер 1500 выпускаются серийно с 1990 г.



Нарезчик швов (с алмазным диском) в затвердевшем бетоне



Бетоноукладчик ДС-169 со скользящей опалубкой



Асфальтоукладчик ДС-195

В 1992 г. Николаевский завод дорожных машин изготовил экспериментальный образец высокоэффективного рабочего органа асфальтоукладчика, обеспечивающего повышенное уплотнение асфальтобетонной смеси и позволяющего исключить применение легкого и среднего катков, который в 1993 г. прошел испытания на модернизированном гусеничном асфальтоукладчике

ДС-195, обеспечив уплотнение 0,92—0,93 от стандартного.

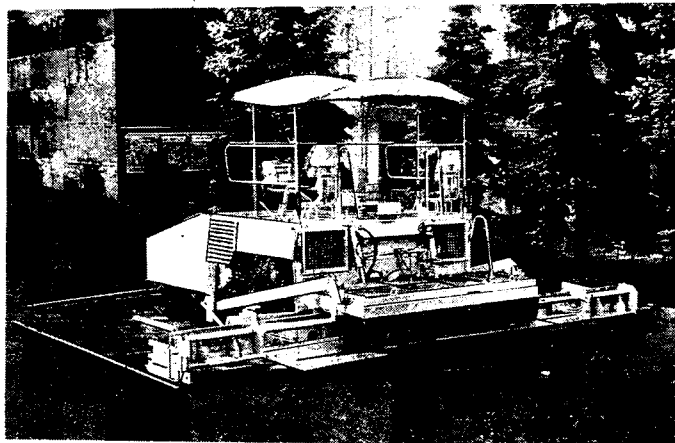
Рыбинский завод дорожных машин «Раскат» в 1991 г. создал вибрационный каток нового поколения ДУ-63 и в 1992 г. унифицированные с ДУ-63 комбинированный каток ДУ-64 и пневмоколесный ДУ-65, а в 1992—1993 г. начал их серийное производство.

Основные параметры катков ДУ-63, ДУ-64 и ДУ-65 по сравнению с аналогичными катками фирмы АБГ (ФРГ) приведены в табл. 4.

В 1992 г. Брянский завод дорожных машин создал навесное оборудование ДС-176 к бетоноукладчику ДС-169 для устройства продольного шва в свежеложенном бетонном покрытии. В основу метода нарезки продольного шва положен принцип безвибрационного одноосного знакопеременного силового деформирования свежеложенного бетона с формированием паза шва требуемой конфигурации и размеров. Масса оборудования около 30 кг, привод от гидросистемы бетоноукладчика. С 1993 г. нарезчик выпускается заводом по заказам.

В 1992 г. нарезчик такой же конструкции был изготовлен в ЦНИИС и успешно использован на строительстве ВПП аэропорта «Пулково» в Санкт-Петербурге. Применение оборудования обеспечивает трещиностойкость покрытия и исключает применение дискового нарезчика с алмазными дисками для устройства продольного шва.

В 1992 г. Брянский завод дорожных машин по проекту ПКБ Дормаш создал малогабаритный нарезчик швов (с использованием алмазных дисков) в затвердевшем бетоне. Масса нарезчика 100 кг, мощность двигателя 6 кВт, что соответствует параметрам аналогичных нарезчиков зарубежных фирм. С 1993 г. нарезчик выпускается заводом по заказам.



Асфальтоукладчик ДС-173

Необходимо отметить, что ограниченность средств не позволила завершить несколько других работ по программе «Мировой уровень».

Не завершены в 1992 г. испытания комплекта оборудования для заливки деформационных швов в цементобетонных покрытиях битумной мастикой (изготовитель Союздорнии). Не завершено изготовление опытного образца прицепного к авто-

гудронатору распределителя каменной мелочи для устройства поверхностной обработки (изготовитель Курганский завод дорожных машин). Не завершено в 1992 г. перепроектирование оборудования для установки стоек дорожных знаков и ограждений на трактор Т-150К, уже испытанное и показавшее хорошие результаты на базе ЗИЛ-130 с гидроманипулятором (изготовитель экспериментальный завод ЦНИИС). Не начато в 1991—1992 гг. изготовление экспериментального образца асфальтосмесителя по обратной технологии на базе узлов серийно выпускаемого асфальтосмесителя ДС-158 Кременчугского завода дорожных машин (дозирование материалов, перемешивание их с битумом, нагрев, сушка и домешивание смеси), обеспечивающего сокращение выбросов пыли в атмосферу больше чем на порядок. Не начаты в 1993 г. работы по созданию малогабаритного бордюроукладчика, по которому имеется рабочий проект и экспериментальный образец, показавший работоспособность и высокое качество формируемого бордюра.

Данная информация по исполнению заданий программы «Мировой уровень» далеко не исчерпывает всех работ, проводимых сегодня в Российской Федерации и странах ближнего зарубежья по созданию дорожно-строительной техники.

Т а б л и ц а 4

| Основные параметры катка | Изготовители | | | | |
|--------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | Рыбинский завод | | | Фирма АБГ | |
| | ДУ-63 (вибрационный) | ДУ-64 (комбинированный) | ДУ-65 (пневмоколесный) | Александр 134 (вибрационный) | Пума 168А (комбинированный) |
| Ширина укатки, м | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,65 | 1,65 |
| Диаметр вальца, м | 1,2 | 1,2 | — | 1,3 | 1,2 |
| Частота вибрации, Гц | 25/40 | 25/40 | — | 33/50 | 33/50 |
| Модель шин (количество) | — | 280—508 (4) | 280—508 (8) | — | 11—20 (4) |
| Масса, т | 8,5 | 8,5 | 11,2 | 9,7 | 8,4 |
| Мощность двигателя, кВт | 55,2 | 55,2 | 55,2 | 62 | 38 |
| Скорость, км/ч | 0—5 0—10 | 0—6 | 0—6 | 0—12 | 0—7,5 |
| Габариты, мм: | | | | | |
| длина | 3940 | 3940 | 3940 | 4270 | 4445 |
| ширина | 2040 | 2040 | 2040 | 1850 | 1800 |
| высота | 3450 | 3450 | 3450 | 2970 | 2800 |

Примечание. ДУ-63 производится серийно с 1992 г., ДУ-64 и ДУ-65 — с 1993 г., Александр 134 и Пума 168А выпускаются серийно.

Достаточно сказать, что в России четыре завода выпускают или готовят выпуск асфальтоукладчиков и навесного асфальтоукладочного оборудования, два завода выпускают и готовят выпуск асфальтосмесителей. Изменилось в лучшую сторону положение с запасными частями.

Самое главное, что изменилось отношение руководства заводов к созданию новой техники. Наконец, большинство директоров поняло, что вложение средств в новую технику — это единственный путь обеспечения конкурентности продукции и обеспечения настоящего и будущего заводов.



УДК 624.21:625.745.12

Малые и средние мосты на сельских дорогах

А. В. КРУЧИНКИН (НИЦ «Мосты» НИИ транспортного строительства) -

Создание надежной, действующей круглогодично транспортной системы в сельских районах Нечерноземной зоны Российской Федерации предусматривает строительство автомобильных дорог с твердым покрытием капитального типа общего пользования (в основном для двухполосного движения) III и IV категорий и внутрихозяйственных категории I-с. Доля мостов, путепроводов, труб и других искусственных сооружений составляет в среднем 15 % общего объема капитальных вложений в строительство дорог, в том числе мосты и путепроводы около 10 %. Большая часть мостовых сооружений (80—90 %) на дорогах в сельской местности относится к разряду малых (длиной до 25 м) и средних (до 100 м). В основном это двух-, трех-, реже пятипролетные мосты с пролетами 12, 15 и 18 м, т. е. среднестатистическая длина моста составляет 50 м. На 1000 км дорог приходится в среднем 60 шт. или одно мостовое сооружение на 15—20 км дороги.

В условиях российского бездорожья организация круглогодичного скоростного индустриального строительства мостов и путепроводов из сборных унифицированных конструкций максимальной заводской готовности и комплексной механизации всех основных и вспомогательных технологических процессов приобретает первостепенное значение. Требуется создание новых полносборных конструкций мостов, технологической оснастки для их массового изготовления на заводах МЖБК и полигонах мостостроительных организаций, а также разработка и производство специальных машин высокой проходимости для сооружения опор и монтажа пролетных строений.

Применение большого количества однотипных по конструкции объектов создает благоприятные условия для развития систем автоматизированного проектирования мостов в общем дорожно-строительном комплексе, когда можно эффективно использовать типовые технологические карты на производство строительно-монтажных работ (СМР) вместо проектов производства работ, составляемых на каждый объект.

Комплекс научно-исследовательских и конструкторско-технологических разработок, направленных на решение вышеперечисленных проблем, выполняется с 1988 г. (с момента выхода Постановления о развитии сети автомобильных дорог в Нечерноземной зоне России № 272 от 19.02.88 г.) лабораторией сооружения мостов НИИ транспортного строительства совместно с Союздорпроект, Гипростроймостом и Союздорнии.

В 1989—1991 гг. работы выполнялись по прямым договорам с мостостроительными организациями бывшего Минтрансстроя и Росагропромдорстроя. За этот период разработаны и переданы в производство рабочие проекты железобетонных и сталежелезобетонных балочных мостов из полносборных конструкций, рабочие чертежи опалубочных форм для выпуска унифицированных элементов, технологические карты на изготовление и монтаж мостовых конструкций. На опытно-экспериментальном заводе НИИТС изготовлена универсальная матричная термоактивная опалубка для бетонирования П-образных балок пролетных строений. По заказу Росагропромдорстроя разработана номенклатурная ведомость оборудования и средств механизации для оснащения передвижных мостостроительных организаций при областных и республиканских дорожно-строительных объединениях.

Для железобетонных мостов на сельских дорогах рекомендованы пролетные строения из унифицированных П-образных балок с короткими консолями (рис. 1,а). Балки имеют длину 12, 15 и 18 м, их масса соответственно 20, 25 и 30 т. Для всех длин принята одинаковая высота балок — 0,9 м и ширина по плите — 2,1 м, расстояние по осям стенок — 1,3 м. Из балок по ширине моста можно набирать практически любой габарит проезда по СНиП 2.05.03-84. Балки могут применяться в любой климатической зоне России, в сейсмических районах на косых пересечениях мостов и путепроводов, на криволинейных в плане эстакадах.

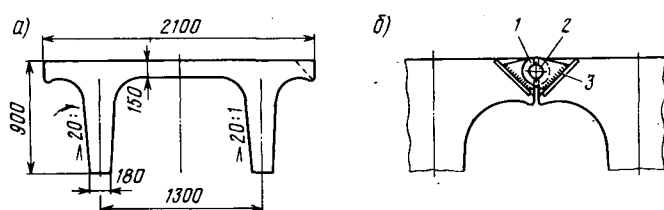


Рис. 1. Полносборная железобетонная балка П-образного сечения (а) и шарнирно-болтовой стык П-образных балок (б):
1 — проушина; 2 — болт; 3 — закладная деталь

В проектах предусмотрено пять типов армирования балок: каркасное из арматуры класса АII, то же, класса АIII; внешнее армирование полосой из низколегированной стали; предварительно напряженные балки, армированные четырехпрядевыми пучками из витых канатов К-7; то же, двухпрядевыми пучками.

В поперечном сечении балки объединяются между собой дискретными шарнирно-болтовыми стыками, расположенными по длине балок через 3 м. Принципиальная конструкция стыка приведена на рис. 1,б. Проушины 1 объединяются болтом 2, а затем привариваются к закладным деталям 3. При такой конструкции стыка допуски на зазор могут быть ± 10 мм, на уступ — до 20 мм. Коробка стыка после сварки заполняется битумной мастикой.

П-образные балки с унифицированными размерами сечения можно изготавливать в отдельных переносных опалубочных формах и на стационарных стендах большой протяженности с формованием одновременно нескольких балок («шашлычный» эффект). Балки устойчивы при складировании и перевозке их железнодорожным и автомобильным транспортом. Для их монтажа требуются краны грузоподъемностью 25—40 т или специальные агрегаты КШМ-35, КШМ-40, АМК-15.

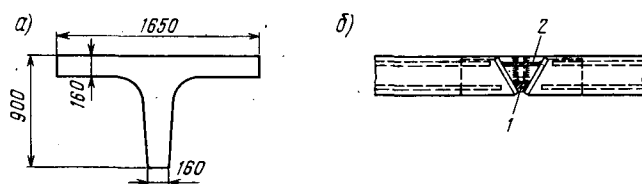


Рис. 2. Полносборная железобетонная балка таврового сечения (а) и сварной жесткий стык (б):
1 — накладка из круглой стали; 2 — накладка из листового стали

Для районов полного бездорожья, куда трудно доставить балки массой до 30 т, рекомендуются для сооружения мостов пролетные строения из тавровых балок (рис. 2,а) со сварными дискретными стыками, принципиальная конструкция которых приведена на рис. 2,б. Закладные детали объединяются по низу накладкой 1 из круглой стали класса АI или АII, а по верху — пластинами 2 из листа толщиной 16 мм. Стык жесткий, воспринимает изгибающий момент и перерезывающую силу. Расстояние между стыками по длине балок равно 3 м, как и у балок П-образного сечения. Поперечная арматура плиты в зоне стыков усилена по сравнению с типовым решением по проекту инв. № 710.

После сварки стыковых накладок коробки стыков заполняют бетонной смесью на мелком щебне. На зазоры в продольных стыках между балками П-образного и таврового сечений наклеиваются битумной мастикой два слоя рубероида шириной 700 мм.

Тавровые балки длиной 12, 15 и 18 м имеют массу соответственно 13,1; 16,4 и 21 т, что доступно для монтажа их одним краном грузоподъемностью 25 т (ДЭК-251, МКГ-25, РДК-25 и т. д.).

Помимо полносборных балок П-образного и таврового сечений на малых и средних мостах могут применяться типовые серийно выпускаемые конструкции пролетных строений по проектам инв. № 710, 384, 29100-М и 4827.

Опоры эталонных балочных мостов для сельских дорог запроектированы безростверковыми однорядными на забивных или буронабивных сваях. Забивные сваи сечением 40×40 см выдерживают ледоход при толщине льда до 0,4 м. Если сваи попадают в русло реки, то в уровне первой подвижки льда (межени) устраивают перемычки между сваями из сборного или монолитного железобетона. Если толщина льда более 0,4 м, перемычку между первыми двумя сваями с верховой стороны устраивают сплошь до низа ригеля.

Ригели опор — сборные, трапецеидального сечения вдоль и поперек для возможности изготовления их в жестких матричных опалубочных формах. По верху ригели имеют 2 %-ные уклоны для обеспечения стока воды с проезжей части моста без устройства по плите сточного треугольника. Ригели имеют ширину 1,2 м, высоту — 0,6—0,8 м. Ригели широких мостов могут быть составными по их длине.

Средний расход железобетонной кладки с учетом берегоукрепления на эталонных мостах составляет 6 м^3 на 1 м моста с габаритом $\Gamma-8+2 \times 0,75 \text{ м}$ ($0,6 \text{ м}^3/\text{м}^2$). Доля сборного железобетона составляет 0,95 от общего объема кладки.

При массовом строительстве однотипных мостов, каковыми являются малые и средние мосты на внутривладельческих сельских дорогах, естественно возникает вопрос создания мобильных механизмов, способных выполнять комплекс основных технологических операций (забивку свай, монтаж ригелей, шкафных стен, открьлков и балок пролетных строений). Такой агрегат разрабатывается Гипростроймостом и НИИТС для строительства мостов с пролетами до 15 м и безростверковыми свайными опорами (рис. 3).

Одним агрегатом можно сооружать по 12 мостов в год при организации работ в три потока:

подготовительные работы; основные строительномонтажные работы с применением агрегата АМК-15; вспомогательные (отделочные) работы вплоть до сдачи моста в эксплуатацию. Срок строительства одного моста длиной 50—100 м составляет 3 мес, что в 2—4 раза меньше нормативного (для мостов длиной 50 и 100 м). Значительно снижается трудоемкость СМР, практически не требуются специальные вспомогательные сооружения и устройства, высвобождаются такие остродефицитные механизмы, как сваебойные агрегаты и монтажные стреловые краны для работы на других объектах. Специализация работ по трем потокам создает благоприятные предпосылки для повышения качества СМР.

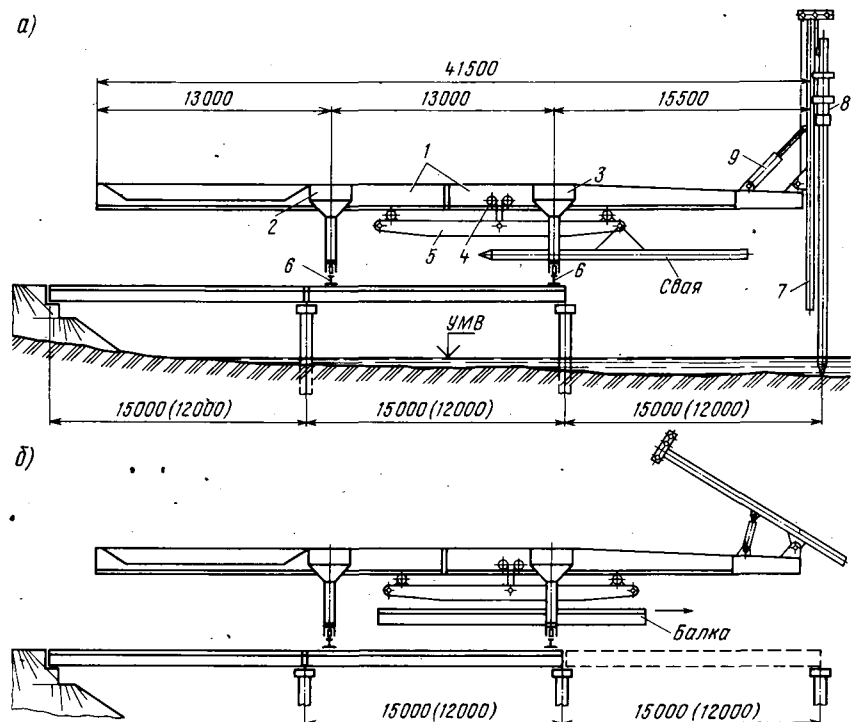
Следует отметить еще одно важное достоинство АМК-15: минимальное вмешательство в природную среду. При традиционных способах строительства на пойме и в русле реки никак нельзя обойтись без земляных работ по планировке и отсыпке площадок, подъездных дорог, полуостровов. Приходится сооружать временные рабочие мостики или пропускать водотоки через трубы. Агрегат работает сверху и вмешательство в природную среду ограничивается только устройством подходных насыпей.

Помимо железобетонных мостов для сельских дорог рекомендованы мосты со сталежелезобетонными пролетными строениями из прокатных двутавровых балок, объединенных со сборной железобетонной плитой проезжей части. Разработаны разрезные и неразрезные системы мостов с пролетами 9—24 м. Поперечное сечение пролетного строения и узел крепления плиты к балке показаны на рис. 4. Сталежелезобетонные пролетные строения имеют простую конструкцию и могут изготавливаться не только в заводских условиях, но и в цехах металлоконструкций мостостроительных организаций. Для изготовле-

Рис. 3. Схема строительства моста агрегатом АМК-15:

а — забивка свай; б — монтаж пролетных строений;

1 — балка двухсекционная; 2 — опора задняя; 3 — опора передняя; 4 — тележка грузовая грузоподъемностью 31,5 т; 5 — траверса грузовая; 6 — путь катания; 7 — копровая стрела; 8 — дизель-молот; 9 — гидроцилиндр



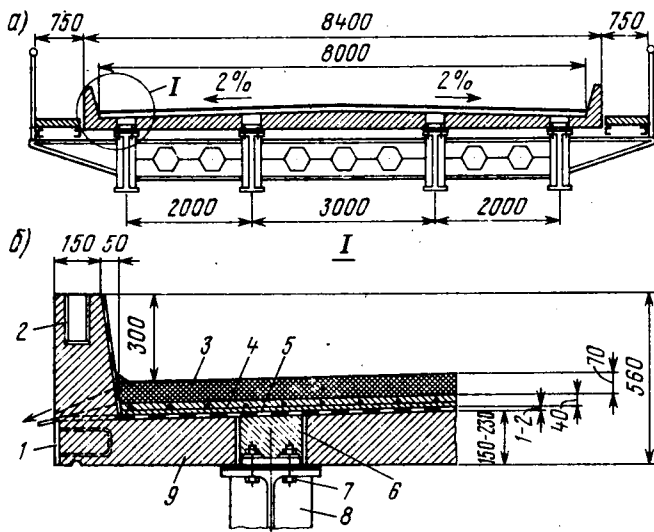


Рис. 4. Сталежелезобетонное пролетное строение:
 а — поперечное сечение при габарите Г-8; б — детали парапетного ограждения и крепления плиты к стальной балке;
 1, 2, 6 — закладные детали; 3 — асфальтобетонное покрытие проезжей части; 4 — защитный слой; 5 — гидроизоляция; 7 — болты; 8 — металлоконструкция; 9 — железобетонная плита

ния сборных железобетонных плит проезда по способу «отпечатка» разработана опалубочная форма. Разработаны также технология и специальные вспомогательные сооружения и устройства для строительства мостов со сталежелезобетонными пролетными строениями.

Относительно большой расход остродефицитной и дорогой стали для армирования железобетонных балок и изготовления металлоконструкций заставляет мостостроителей искать новые конструктивные решения, более экономичные, чем балочные мосты. Одно из прогрессивных направлений — это применение засыпных арочных мостов из полносборных железобетонных конструкций.

В арочных мостах основной несущий элемент (арка или свод) работает преимущественно на сжатие (что свойственно природе бетона), поэтому процент армирования по сравнению с балками существенно снижается. Кроме экономии стали, в засыпных арочных мостах отпадает необходимость устройства таких трудоемких и материалоемких конструктивных элементов, как деформационные швы, опорные части, оклеечная гидроизоляция с защитным слоем, переходные плиты, лежни, открьлки, шкафные стенки. При арочных засыпных мостах не меняются условия движения транспорта по дороге, нет стеснения проезжей части и обочин, не требуется изменение типа дорожного покрытия. Вследствие этого сокращаются эксплуатационные расходы.

Предпроектные проработки, выполненные в лаборатории сооружения мостов НИИТС, показывают на технико-экономическую эффективность применения полносборных арочных мостов пролетами 9—15 м по сравнению с балочными. Рабочее проектирование их не ведется ввиду отсутствия финансирования и заказчиков.

В заключение следует отметить, что строительство дорог в сельской местности ведется разными

ведомствами, причем в каждой области работает сразу несколько подрядных организаций, каждая из которых стремится создавать свою базу. Проектирование и строительство мостов зачастую никем не координируется и не планируется. Каждый подрядчик — строитель определенного участка дороги — сам ищет себе проектную и мостостроительную организацию. В результате в проектировании и строительстве мостов нет никакой системы. Мостостроительные организации плохо оснащены сваебойным, монтажным оборудованием и транспортными средствами высокой проходимости и большой грузоподъемности.

В организации строительства дорог и мостов на них, как и в любой другой отрасли народного хозяйства, должна быть четкая и эффективная система, охватывающая вопросы финансирования, проектирования, строительства и эксплуатации дорог. Без системы большинство конструкторско-технологических разработок НИИТС, несмотря на их актуальность, остается невостребованным. Создание и внедрение новой прогрессивной техники растягивается на годы, а порой и на десятилетия.

Лаборатория сооружения мостов НИИ транспортного строительства может выполнять работы по проектированию малых и средних мостов на сельских дорогах, разработке документации на оснастку для изготовления сборных железобетонных конструкций, составлению типовых технологических карт на изготовление деталей и строительство мостов, а также окажет практическую помощь по всем вопросам строительства.

За справками обращаться по адресу: 129329, Москва, Кольская ул., 1, НИИТС, НИЦ «Мосты». Тел. 180-95-40, 180-85-78.

УДК 624.21.072

Облегченные мостовые балки длиной 24 и 22,16 м

Канд. техн. наук. А. А. КОБЕНКО (Каздорпроект)

В Казахстане освоено производство облегченных железобетонных балок длиной 24 м для многобалочных бездиафрагменных пролетных строений мостов.

Балка из бетона класса В35 двутаврового поперечного сечения имеет высоту 1150 мм, ширину плиты — 1100 мм. Общая ширина по концам арматурных выпусков для стыковки балок составляет 1600 мм, ширина нижнего пояса — 360 мм. Масса балки равна 21,8 т. Расчетный шаг расстановки балок в поперечнике пролетного строения — 1,70 м.

Армирование напрягаемой арматурой предусмотрено из пяти пучков, каждый из которых состоит из четырех канатов К-7 диаметром 15 мм по ГОСТ 13840 — 68*. Пучки имеют внутренние концевые анкеры каркасно-стержневого типа. Два нижних пучка горизонтальные, остальные — полигональные с оттяжкой посередине балки. Нижний пояс дополнительно армирован двумя ненапрягаемыми стержнями из арматуры класса АIII.

Расчеты пролетных строений при различных габаритах проводились по СНиП 2.05.03-84 под временную нагрузку А110 и НК-80.

На Алматинском заводе мостовых конструкций оборудован стенд, изготовлена опытная партия балок и в апреле 1993 г. был испытан один образец. Балка нагружалась двумя сосредоточенными силами с помощью домкратов и распределительной балки. В результате испытаний установлено, что конструкция удовлетворяет ГОСТ 8829—85 по прочности, жесткости и трещиностойкости с некоторым запасом. Особенно ошутимый запас получен по прочности.

Армирование балки можно было бы уменьшить. Однако дополнения к СНиП 2.05.03-84 обязывают проводить проверку трещиностойкости на тяжелую нагрузку НК-80 без какого-либо послабления нормы, что представляется спорным, но в данной конструкции учтено.

Внедрение балки длиной 24 м описанного типа в строительство мостов в Казахстане предполагается в ускоренном порядке. Уже в этом году начато строительство объектов, ориентированных на их применение. Массовое производство балок в количестве 120—130 шт./год с одного стенда может быть начато уже в конце текущего года.

После готовности одного из мостов предполагается провести натурные испытания с целью проверки пространственной работы пролетного строения и динамических характеристик.

Готовится в эти же сроки производство балок аналогичного типа длиной 22,16 м (масса 19,9 т) для реконструкции и уширения старых мостов, которых в Казахстане имеется большое количество. Они могут бетонироваться в той же опалубке на том же стенде, что и балки длиной 24 м, с устройством перегородок у торцов опалубки.

Главным преимуществом конструкций является небольшой вес балок, что определяет экономическую целесообразность их широкого применения в условиях транспортирования на большие расстояния при отсутствии во многих случаях хороших дорог, тяжелого кранового оборудования и специальных средств для перевозки.

Расход металла на 1 м² пролетного строения составляет 48 кг, что примерно на 20 % ниже, чем для известных аналогичных конструкций этого пролета. Расход цемента также снижен.

Конструкция балок длиной 24 и 22,16 м разработана институтом Каздорпроект Минтрансстрой Казахстана. Адрес института: 480091, г. Алматы, ул. Мира, 83.



УДК 624.21.059.25

Внедрение системы плано-предупредительных ремонтов мостов и путепроводов

**В. В. СКОРОХОДОВ, В. А. НОВИКОВ,
В. С. ОСТАНИН**
(Минтрансстрой Республики Казахстан)

Большинство мостов и путепроводов на автомобильных дорогах Республики Казахстан построены в 60—70-е годы. В результате длительной эксплуатации мостов и их несвоевременного ремонта накопились значительные дефекты, которые отрицательно влияют на безопасность движения транспорта и пешеходов, снижают долговечность мостов, вызывают необходимость введения ограничений грузоподъемности пролетных строений.

В этих условиях первоочередная задача всех дорожных организаций состоит в устранении дефектов проезжей части и тротуаров, пролетных строений, опор, в русле и на регуляционных сооружениях, чтобы выйти на уровень их содержания, соответствующий положению о межремонтных сроках службы капитальных автомобильно-дорожных мостов и путепроводов, и в последующем проводить плано-предупредительные ремонты (ППР) и ремонты в строго установленные сроки.

Придавая исключительное значение комплексу инженерных сооружений в составе автомобильных дорог, особенно их техническому состоянию, Минтрансстроем Республики Казахстан за последние годы утвержден ряд программных документов о дальнейшем совершенствовании технико-эксплуатационного уровня мостов. Так, утверждена и реализуется «Программа ремонта и реконструкции мостов на автомобильных дорогах республики» (Мост-2000), цель которой заключается в том, чтобы заблаговременно довести до исполнителей основные объемы работ для принятия их во внимание при разработке управлениями дорог перспективных планов ремонта и реконструкции мостов в период до 2000 г. В программе даны рекомендации по объемам работ по уширению и перестройке мостов, расчеты основных строительных материалов на ремонт и реконструкцию мостов, а также расчет экономической эффективности от внедрения программы.

Утверждены и доведены до хозяйств рекомендации о структуре службы ремонта и содержания искусственных сооружений, минимальные

прогнозные показатели по ППР, усилению и уширению мостов на республиканской сети дорог на 1993—1995 гг., программа основных мероприятий по развитию мостостроения на 1993—1995 гг. и другие руководящие документы.

Начиная с 1992 г. Минтрансстроем республики используется опыт дорожников Российской Федерации по ремонту и содержанию мостов. В этих целях разработаны и утверждены необходимые нормативные документы, внесены изменения к инструкции по классификации работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования в части искусственных сооружений. Новой классификацией определено, что работы разделяются на следующие виды: ремонт, планово-предупредительный ремонт и содержание. Привязаны укрупненные показатели стоимости работ по ППР и содержанию 1 м² проезжей части мостов и путепроводов Российской Федерации применительно к условиям Республики Казахстан. Разработаны нормы расхода металла и цемента для производства ППР мостов и путепроводов.

Разработаны рекомендации «О порядке применения отраслевых укрупненных показателей стоимости работ и о взаимоотношениях между заказчиком и исполнителем (подрядчиком) при производстве ППР автомобильно-дорожных мостов». В них изложены задачи ППР, порядок осмотра мостов представителями заказчика и исполнителя (подрядчика), определение стоимости работ по ППР на основании сметы, составленной по отраслевому укрупненному показателю стоимости работ на 1 м² проезжей части.

В рекомендациях также изложен порядок составления договора на производство работ по ППР, правила приемки работ после их проведения, порядок оплаты, гарантийные обязательства исполнителя (подрядчика) за качество выполненных работ.

Выпущены Рекомендации по планово-предупредительному ремонту железобетонных мостов и путепроводов, где рассмотрены методы устранения наиболее часто проявляющихся дефектов в гидроизоляции, деформационных швах, пролетных строениях, массивных и свайно-стоечных опорах, а также методы защиты бетонных поверхностей от разрушения и нормы расхода материалов.

Разработаны Рекомендации по табельной оснащенности в механизмах, инструментах, инвентаре, транспорте и оборудовании подразделений управления (объединения) автомобильных дорог по ремонту и содержанию искусственных сооружений.

По плану НТР Оргтехдорстрой Минтрансстрой Республики Казахстан в 1993—1994 гг. разрабатывает Технические правила содержания и ремонта искусственных сооружений на автомобильных дорогах общего пользования, которые состоят из следующих разделов:

требования к транспортно-эксплуатационному состоянию искусственных сооружений;

оценка технического состояния искусственных сооружений;

организация службы ремонта и содержания искусственных сооружений;

содержание, ППР и ремонт железобетонных, металлических, деревянных мостов и водопропускных труб, а также наплавных мостов и паромных переправ;

содержание и ремонт подмостового русла и регуляционных сооружений;

организация пропуска паводковых вод и ледохода;

правила по организации перевозки тяжелых и крупногабаритных грузов по искусственным сооружениям.

В качестве базовых областей по распространению опыта дорожников Российской Федерации по ремонту и содержанию мостов определены Шимкентская и Западно-Казахстанская области республики.

Для оказания практической помощи дорожникам этих областей проведены семинары, на которые приглашались гл. инженеры ДЭУ, ПДУ, ДРСУ, инженерно-технические работники, ответственные за эксплуатацию мостов в управлениях (объединениях) автомобильных дорог, представители проектных и строительных организаций. На семинарах рассматривались следующие вопросы: порядок определения ежегодных объемов работ по ремонту мостов на основании межремонтных сроков; взаимоотношения заказчика и исполнителя (подрядчика), порядок заключения договоров; основные работы, выполняемые при ППР мостов по устранению дефектов; определение сметной стоимости ППР мостов на реальном примере.

На местах принимаются меры по укомплектованию службы ремонта и содержания искусственных сооружений специальными кадрами. Для этого ИПК Минтрансстрой республики ведется подготовка и переподготовка работников службы эксплуатации автомобильных дорог по дисциплине «Мосты и сооружения на дорогах». При этом применяется метод регионального обучения кадров непосредственно на производстве. В Алматинском автомобильно-дорожном институте вводится специализация групп студентов, начиная с 3—4 курсов, в составе дорожного факультета по строительству и эксплуатации искусственных сооружений на дорогах.

Несмотря на малые сроки внедрения опыта российских дорожников, уже достигнуты некоторые положительные результаты.

В 1992 г. в Шимкентском управлении автомобильных дорог отремонтировано 14 мостов протяженностью 603 м, созданы звенья или бригады в 12 дорожных хозяйствах, которые занимались ППР мостов и выполняли смену и ремонт перил, ремонт конусов, регуляционных сооружений и спрямление русел, ремонт покрытий проезжей части и тротуаров, уширение проезжей части мостов за счет удаления тротуаров, ремонт конструкций объединения балок и другие работы.

В Западно-Казахстанской обл. для производства работ по ремонту мостов и труб создано малое предприятие Ремстроймост, которое в 1992 г. выполнило объем работ на сумму 5,5 млн. руб. Проведено уширение моста (3×14,06 м) габарита 6,90 м до 8,20 м за счет

ликвидации тротуаров, проведен ремонт трех водопропускных труб. С помощью управления автомобильных дорог (заказчика) МП оснащено необходимой техникой, оборудованием и транспортом.

На основе создания нормативно-методической базы, приобретения опыта работы в УАД базовых областей формируется система ППР мостов и путепроводов, как наиболее эффективного способа сохранения работоспособности сооружений.

Внедрение этой системы дает возможность работникам управлений (объединений) автомобильных дорог и их подразделений правильно организовать службу ремонта и содержания искусственных сооружений, грамотно прогнозировать виды и объемы ремонтов мостов и путепроводов, квалифицированно выбрать наиболее эффективное конструктивно-техническое решение по ППР мостов и путепроводов.

В целом внедрение системы ППР на базе использования укрупненных показателей стоимости работ позволяет получить экономический эффект за счет высвобождения инженерно-технических работников на составление проектно-сметной документации, чертежей и технологических карт, расчетов на потребность материально-технических ресурсов, а также организации и приемки работ при эксплуатации мостов.

УДК 625.76.004.58:65.018

Автоматизированная система диагностики сети дорог Краснодарского края

Канд. техн. наук С. С. БЛИЗНИЧЕНКО
(Краснодарский политехнический институт)

В Краснодарском крае имеется разветвленная и благоустроенная сеть федеральных и территориальных дорог, требующая постоянного ремонта и содержания. Технический уровень и транспортно-эксплуатационное состояние отдельных дорог отличаются в зависимости от их административного значения и категории, а также от того, на балансе какой дорожной организации они состояли. Если бывшие дороги общегосударственного значения, которые теперь относятся к федеральным, ранее находились на балансе у Азово-Черноморской автомобильной дороги и были почти всегда обеспечены в полном объеме всеми необходимыми фондируемыми дорожно-строительными материалами, машинами и механизмами, то бывшие республиканские и местные (краевые и районные) дороги находились на балансе Краснодаравтодора и обеспечивались материальными, финансовыми и другими ресурсами значительно хуже.

Еще в более плохом состоянии находились (и находятся) ведомственные дороги, ранее числившиеся на балансе сельскохозяйственных, нефтепромысловых и других организаций и предприятий. Ремонт и содержание этих дорог выполнялись, как правило, эпизодически по случайным указаниям районных администраций (в связи с подготовкой к уборке урожая и т. д.).

В связи с изменениями структуры управления автомобильными дорогами и отношением собственности на них, закрепленными в ныне действующем законодательстве, перед администрацией Краснодарского края встал вопрос о разработке и проведении в жизнь научно обоснованной технической политики в области развития и совершенствования дорожной сети. Свой вклад в общую концепцию решения указанной проблемы внесла кафедра «Автомобильные дороги» Краснодарского политехнического института, которая разрабатывает научную тематику в области автоматизации систем управления и адаптации систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог в местных условиях. Так, выработаны научные основы теории и создана автоматизированная система диагностики сети автомобильных дорог (АСД САД) края, являющаяся подсистемой АСУ дорожным хозяйством Кубани, включая сеть дорог Республики Адыгея. При этом разработка ведется в русле научного направления проф. А. П. Васильева [1].

Созданию АСД САД предшествовали многолетние научно-исследовательские работы, выполненные на кафедре в 1975—1990 гг. В это же время были сконструированы в студенческом опытно-конструкторском бюро (СОКБ) приборы для диагностики и паспортизации автомобильных дорог, которыми были оснащены несколько специальных передвижных лабораторий на базе автомобилей ЕрАЗ-762, РАФ-2202, ГАЗ-66, ПАЗ-672 (аналоги серийных лабораторий объединения Росремдормаш типа КП-208, КП-508, КП-511, КП-514 и др.).

На основе этого цикла НИР и ОКР в 1987 г. при кафедре была образована дорожная диагностическая станция, которая в настоящее время имеет семь передвижных лабораторий. Финансирование этих работ осуществляется отделом научных исследований Министерства науки, высшей школы и технической политики Российской Федерации за счет госбюджетных ассигнований с условием последующей компенсации затрат на НИР и ОКР после внедрения разработок на Краснодарском ОЭЗ Дорприбор и начала серийного выпуска приборов и установок. Среди перспективных приборов, разработанных на кафедре, необходимо отметить установку для измерения коэффициента сцепления колеса транспортного средства с покрытием при торможении в режиме антиблокировки, защищенную двумя патентами на изобретение. В настоящее время при кафедре на базе конструкторского бюро образована лаборатория метрологии, стандартизации и управления качеством в дорожном хозяйстве, которая продолжает выполнять НИР и ОКР по разработке перспективных образцов приборов и установок с использованием лазеров,

микропроцессоров и других достижений фундаментальных наук.

Диагностическая станция и конструкторское бюро положили начало созданию технического обеспечения АСД САД. Дополнительным компонентом явился вычислительный центр при кафедре (на базе ПЭВМ типа IBM PC AT 380). Методическое обеспечение АСД САД разрабатывалось одновременно на двух уровнях: республиканском и краевом. Кафедра «Автомобильные дороги» участвовала в разработке ВСН 24-88, региональных Рекомендаций по организации и обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах Краснодарского края, а также целого ряда методических указаний по эксплуатации отдельных компонентов АСД САД. Кроме того, в 1989—1990 гг. на альтернативной основе велась параллельная с ВСН 6-90 разработка Методики экспресс-оценки транспортно-эксплуатационного состояния сети автомобильных дорог, которая прошла широкую апробацию в Краснодаравтодоре в 1990—1991 гг. при проведении работ по первичной сплошной диагностике дорожной сети края [2].

В 1991 г. для внедрения на производстве результатов данных НИР и ОКР было образовано малое производственное внедренческое предприятие (МПВП) Автотодордиагностика. Для укрепления материально-технической базы отдела диагностики дорог МПВП из состава парка диагностической станции в Автотодордиагностику была передана передвижная лаборатория КП-511. Одновременно из научно-исследовательского сектора кафедры в отдел диагностики дорог МПВП в качестве кадрового сопровождения были переведены шесть молодых специалистов, прошедших углубленную подготовку и стажировку в вузе по профилю инженер-исследователь.

В 1991—1992 гг. отдел диагностики был докомплектован еще несколькими передвижными лабораториями (КП-502МП, КП-514МП и др.). От Краснодаравтодора была получена ПЭВМ типа IBM PC/AT 380 для организации МПВП своего вычислительного центра. Большую помощь в создании и укреплении материально-технической базы отдела диагностики дорог оказали Краснодарский ОЭЗ Дорприбор и Саратовский НПЦ НПО Росдорнии. Они не только поставили МПВП передвижные дорожные лаборатории, но и выполнили модернизацию оборудования старых лабораторий (например, саратовцы дооборудовали лабораторию КП-511 установкой для измерения параметров геометрических элементов дорог КП-208).

В 1991 г. МПВП завершило начатую ранее силами диагностической станции первичную сплошную диагностику сети республиканских и местных дорог края, находившихся в то время на балансе Краснодаравтодора. По результатам этой работы на кафедре был создан автоматизи-

рованный банк дорожных данных (АБДД).

Авторский надзор за внедрением АСД САД в МПВП Автотодордиагностика позволил разработать рекомендации для департамента строительства Краснодарского края по развитию этой системы. Их основные положения заключаются в следующем. С целью демонополизации работ по диагностике дорог и мостов в крае созданы две структуры — диагностическая станция при кафедре «Автомобильные дороги» политехнического института и МПВП Автотодордиагностика. Для обследования транспортно-эксплуатационного состояния автомагистралей Азово-Черноморская автомобильная дорога привлекает третью специализированную научно-исследовательскую организацию — Ростовский НПЦ НПО Росдорнии. При этом, если МПВП и Ростовский НПЦ являются ведомственными организациями АО Росавтотодор, то диагностическая станция является независимой от дорожников структурной единицей вуза. Именно поэтому ей можно передать проведение независимой экспертизы результатов диагностики, выполняемой двумя другими указанными организациями.

В настоящее время станция выполняет работы по диагностике дорог по методике проф. А. П. Васильева [3] в Республике Карачаево-Черкесия, а избыток ее мощностей используется для аналогичных работ на Кубани. В частности, диагностической станции предстоит выполнить паспортизацию бывших внутрихозяйственных дорог колхозов и совхозов, переданных в состав сети территориальных дорог общего пользования, а также принять участие в диагностировании дорог Республики Адыгея.

Особое место в АСД САД занимает Краснодарский ОЭЗ Дорприбор, который имеет возможность использовать диагностическую станцию и МПВП Автотодордиагностика в качестве «испытательного цеха» для отладки и модернизации выпускаемых этим предприятием образцов передвижных лабораторий и других приборов.

Внедрение и опытная эксплуатация АСД САД свидетельствуют о ее влиянии на улучшение дорожных условий в крае и создание максимального удобства и безопасности движения для автомобилистов. Тиражирование этой подсистемы в масштабе всей Российской Федерации является делом государственной важности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев А. П. Состояние дорожной сети и концепция ее дальнейшего развития // Автомобильные дороги, № 3, 1992, с. 1—4.
2. Близниченко С. С. Упрощенная методика экспресс-оценки транспортно-эксплуатационного состояния сети автомобильных дорог. Изв. вузов. Строительство, № 5, 6, 1992, с. 126—130.
3. Васильев А. П. Метод комплексной оценки качества и состояния автомобильных дорог // Автомобильные дороги, № 7, 8, 1989.

Надежды белорусских дорожников

В редакцию позвонил автолюбитель Игорь Хмелевский, который посетовал на то, что несмотря на сообщения республиканской печати и радио о том, что автомобильные дороги Беларуси будут содержаться в хорошем состоянии, обеспечивающем нормальный, безопасный проезд транспорта, — проезжая часть на отдельных участках этих дорог разрушается.

Это заметно как на магистральных дорогах, так и, особенно, на дорогах местного значения. Кроме того, продолжается вандализм на дорогах: разворовываются и ломаются автобусные павильоны, скамейки, ограждения, другие инженерные сооружения.

«На дорогах республики не налажено сервисное обслуживание водителей и пассажиров. На некоторых маршрутах не только нельзя получить горячей пищи, но нет торговых точек, где можно было бы выпить стакан чая или кофе, о лимонаде и кондитерских изделиях и говорить не приходится. Что же дальше? Неужели такое положение не улучшится и в этом году?» — спрашивает И. Хмелевский.

Аналогичное мнение высказал в своем письме автолюбитель Владимир Кизин из дер. Красное Молодечненского р-на Минской обл. Поступают и другие сообщения на эту тему.

По заданию редакции я побывал на некоторых магистральных маршрутах и на дорогах местного значения, после чего встретился с главным инженером республиканского проектного ремонтно-строительного объединения Автомагистраль **О. И. Пигуновым** и с генеральным директором фирмы Белавторсервис **И. А. Янушкевичем**.

Вот что рассказал Олег Иванович Пигунов:

— Я очень рад, что повышается общественная активность населения нашей республики. Надеюсь, что это поможет навести порядок на автомобильных дорогах. Правы читатели. Они обратили внимание на то, что несмотря на огромные материальные затраты и труд, который вкладывают дорожники, приводя дорогу в порядок, из-за вандализма все это сводится на нет. Те современные элементы обстановки пути, знаки, пленка на знаках, световозвращающие элементы на сигнальных столбиках, на мостах, красивые автопавильоны, которые мы сегодня строим, разрушаются буквально в считанные месяцы, даже недели.

Без общей озабоченности, без общего целенаправленного подхода, без «Закона о дорогах», возлагающих на нарушителей строгую ответственность, без этих и других мер невозможно уберечь все то, что мы делаем. Делается в дорожной отрасли сегодня немало. Несмотря на нездоровое положение в экономике республики, спад производства, ухудшение экономических показателей, наши дороги, имеется в виду основная опорная сеть, хуже не становятся.

Хорошие дорожные знаки, четкая разметка появились практически на всех основных магистральных направлениях, чего раньше не было. Техническая целенаправленная политика на приведение в порядок прежде всего проезжей части и обстановки пути сегодня приносит свои плоды.

Правительство республики поставило перед дорожниками задачу не снижать уровня содержания дорог, и средства на эти цели выделяются при всей сложности обстановки. Сегодня, если и появляются какие-либо огрехи на отдельных участках магистральных дорог, их быстро устраняют. Конечно, на дорогах местного значения обеспечить комфортабельный проезд транспорта значительно труднее, поскольку дорожные хозяйства имеют меньше средств, чем Автомагистраль, но и их коллективы не теряют надежды на увеличение ассигнований на содержание дорог.

На мой вопрос, когда, наконец, будет принят «Закон о дорогах», Олег Иванович ответил так:

— Это очень важная проблема. Если мы хотим что-то сохранить на автомобильных дорогах и не тратить напрасно деньги, а это деньги налогоплательщиков, этот Закон должен быть принят как можно скорее.

А пока перспективы не очень определенные. Одно надо сказать — уровень содержания наших дорог, их благоустройство, их потребительские свойства будут улучшаться. Мы к этому прилагаем все силы.

Есть проблемы в новом строительстве и реконструкции дорог — это проблемы экономического развития, и чем лучше будет работать экономика, тем больше дорожники будут иметь средств. Надо сказать, что мощностей у строителей достаточно для того, чтобы обеспечить строительство и реконструкцию дорог настолько, насколько потребуется республике. Нужны только финансовые средства и, повторяю, «Закон о дорогах».

Вот недавно принят «Закон о дорожных фондах». Это весьма прогрессивный Закон, по которому дорожная отрасль получает деньги для улучшения дорожной сети. Однако и тут своя проблема: из-за того, что буксует экономика республики, поступление средств недостаточно для того, чтобы привести дороги к образцам ближнего запада, с которым мы сегодня ведем переговоры о совместном решении дорожной проблемы.

Как известно, автомобильные дороги, построенные по старым параметрам, проходили в основном через населенные пункты, в большинстве из которых есть магазины, столовые или кафе, буфеты, ларьки и т. д. Новые же магистрали, как правило, проходят в обход населенных пунктов и, естественно, именно там необходимо хорошо отлаженное сервисное обслуживание.

Вот что рассказал по этому поводу Иосиф Александрович Янушкевич:

— Действительно, на автомобильных дорогах Республики Беларусь сложилась напряженная обстановка с сервисным обслуживанием водителей автотранспорта и пассажиров.

В этой связи Министерство строительства и эксплуатации автомобильных дорог Беларуси внесло предложение, а Совет Министров респуб-

лики поддержал идею создания специализированной службы по организации сервиса на автомобильных дорогах. В результате в конце 1991 г. была создана фирма Белавтоторсервис, в обязанности которой входит организация объектов сервиса, их содержание, а также координация деятельности различных предприятий, торговых организаций, малых предприятий, кооперативов и частных лиц в вопросах планирования, строительства и содержания объектов дорожного сервиса.

В состав комплексов дорожного сервиса входят: гостиница, кафе или ресторан, платные стоянки для легковых и грузовых машин, пункты или небольшие станции технического обслуживания автомобилей, а также объекты торговли, бытового обслуживания, связи и т. д.

Комплексы дорожного сервиса классифицируются в зависимости от их вместительности по трем разрядам — I, II и III.

При размещении объектов сервиса, безусловно, учитываются интенсивность движения, география, перспектива развития, спрос, т. е. экономическое обоснование, причем вся эта работа проводится в тесном контакте с местными властями: облисполкомами и райисполкомами, так как только при их крепкой поддержке и взаимопонимании можно успешно проводить эту работу.

Для выполнения намеченной программы нужны большие капитальные вложения и время. Например, только для изготовления проектно-сметной документации необходимо несколько лет, а потом еще уйдет время на строительство объектов. Конечно, фирма принимает меры к тому, чтобы эти сроки сократить, но тем не менее, осуществить программу не так просто в условиях дефицита финансов и спада экономики. Вот почему фирма пошла по пути организации передвижных точек дорожного сервиса на площадках для стоянки автотранспорта и отдыха водителей, используя для этих целей вагон-прицеп марки МАЗ 8132-022 (торговый вариант) производства Минского автозавода.

Прицепы фирма сдает в аренду и дает официальное разрешение на право торговли на дороге. Для этих целей также используются киоски, ларьки, выносные торговые столы, зонтики и т. д. Сейчас фирма активно приступила к реконструкции нефункционирующих постов ГАИ и организации в них пунктов питания, как правило, с круглосуточной работой.

В последнее время работники фирмы активизировали свою деятельность и возлагают большие надежды на дальнейшее развитие дорожного сервисного обслуживания.

В эту работу включились кооперативы, малые предприятия, предприниматели и частные лица, т. е. те, кто решил заняться бизнесом. Это, конечно, только начало той большой работы, которая должна проводиться на дорогах Республики Беларусь.

Фирма приглашает на дорогу всех, кто желает заниматься малым и большим бизнесом. Она вам поможет, подскажет, даст необходимое разрешение на торговлю.

М. Г. Саг



УДК 625.855.3.08.006.3:330.15

Экологические проблемы производства битума окислением гудрона

Канд. техн. наук С. В. ПОРАДЕК

В отечественной отрасли дорожного строительства устоялась практика производства битума путем окисления гудрона собственными силами непосредственно на АБЗ. Эта практика уникальна, по ряду причин порочна, в том числе по экологии. Окислительные установки являются существенными загрязнителями окружающей среды, в том числе наиболее опасным канцерогеном 3,4 бензпиреном. Некоторые из установок оборудованы так называемыми печами дожигания отходящих газов. Однако имеются веские основания сомневаться в их достаточной эффективности, так как обычно не обеспечивается высокая температура (нужно более 1000 °С), а главное — время выдержки при ней (необходимо около 10 с для обезвреживания бензпирена).

Состав газов, покидающих реактор обычно циклического действия, изменяется во времени, так как реакция окисления начинается, развивается и завершается. Но их состав зависит еще и от свойств гудрона, которые в свою очередь зависят от месторождения нефти и технологии его производства. Эти газы всегда содержат пары воды и углеводородов, включая резкопахнущие, диоксид серы, токсичные и канцерогенные вещества. Однако следует сосредоточить внимание именно на бензпирене, поскольку это наиболее вредный компонент и его очень трудно обезвредить. Если при термическом способе обезвреживания мы добились существенного уменьшения содержания бензпирена, то другие вредные углеводороды (муравьиная кислота или фенол) заводом обезврежены, потому что они менее термически стойкие.

При нормальных условиях 3,4бензпирен — твердое вещество и в отходящих газах присутствует в виде тончайшего аэрозоля. Хотя он и стремится к осаждению, попав в атмосферу, ввиду малости частиц переносится воздушными массами на значительные расстояния, оседает на растения, почву, попадает в поверхностные и грунтовые воды. Кроме того, период полураспада бензпирена в зависимости от условий, например, в почве достигает 4,5 лет. Поэтому он накапливается и это делает проблему еще более сложной.

К сожалению, 3,4бензпирен — не горючее вещество и в факеле не сгорает. Для его обезвреживания не нужен кислород, но, как уже упоминалось, нужны высокая температура и определенное время выдержки при ней.

Существуют, кроме метода термического обезвреживания, и другие, например, с использованием каталитических систем, что позволяет значительно уменьшить необходимую температуру и время выдержки. Однако отходящие газы практически всегда содержат соединения серы, которая является универсальным ядом для катализаторов. Хотя периодически появляются сообщения о создании стойких к сере катализаторов, всякая стойкость относительна, и через некоторое время катализатор в системе обезвреживания газов окислительной установки перестает работать и его необходимо заменить. Здесь возникает несколько проблем, из которых самая непростая — своевременно это заметить. К тому же катализаторы недешевы.

Проведенный поиск показал, что в нашей стране есть всего несколько лабораторий, которые могут на уровне ПДК количественно определить 3,4бензпирен, а достоверность оценок менее квалифицированных и неаттестованных лабораторий сомнительна.

Есть еще одна нерешенная проблема — взятие достоверной пробы. Дело в том, что отходящие газы сильно загрязнены и имеют высокую температуру. При мониторинге атмосферного воздуха пробы отбирают на специальные тонкие фильтры типа АФА. Они не выдерживают высокой температуры, а фильтров для газов с температурой несколько сот градусов нет. Для оценки содержания бензпирена в газах необходимо задержать на фильтре заметное его количество, т. е. прокачивать через него сотни литров газа. И если учесть, что в газах присутствует аэрозоль углеводородов, то фильтр быстро «засаливается» и перестает работать.

Нам еще предстоит создать пробоотборную систему с высокими метрологическими качествами применительно к анализу горячих и загрязненных газов на содержание бензпирена.

С 1970 по 1992 гг. автору пришлось изучить несколько десятков окислительных установок. Некоторые результаты, в том числе обследований 1991 г. с выполнением анализов на бензпирен, приводятся ниже.

Количество отходящих газов на установках различных типов.

Эксплуатируются бескомпрессорные, компрессорные реакторы и реакторы с вентиляторным дутьем. Количество отходящих газов бескомпрессорных реакторов — наименьшее, что выгодно с точки зрения их обезвреживания. Наихудшее положение с установками, где воздух в реактор подается от высоконапорного вентилятора, например, ВВД № 9. Здесь количество отходящих газов очень велико, что делает проблему их обезвреживания практически неразрешимой.

Содержание в отходящих газах 3,4бензпирена.

На многих установках имеются конденсаторы так называемого «черного соляра». Результаты

выполненных анализов дают основания считать, что большая часть бензпирена улавливается в них и переходит в «черный соляр», который представляет собой темную жидкость, содержащую углеводороды и воду. Последняя в сборных резервуарах отстаивается и обычно ее сливают прямо на землю, чего делать, конечно, нельзя, поскольку эта вода содержит заметное количество бензпирена (около 10 мг/л).

Однако тому факту, что в отходящих после конденсатора газах содержится меньшая часть выбрасываемого бензпирена, не следует радоваться. Что делать с конденсатом? Его обезвреживание технически более сложное, чем газов. Иногда после слива воды «черный соляр» перекачивают в мазутный резервуар и сжигают вместе с мазутом в сушильном барабане. Разумеется, обезвреживания при этом не происходит и бензпирен выбрасывается в атмосферу.

Взятые несколько проб конденсата с окислительных установок Украины, Беларуси и России показали, что содержание бензпирена сильно зависит от исходного сырья. Например, в конденсате с АБЗ Донецкой обл. бензпирена содержалось 100 мг/кг. Встречались концентрации 300 и 65 мг/кг. Максимальная обнаруженная концентрация 1650 мг/кг. Параллельный анализ конденсата из газов, образующихся при выпаривании гудрона, когда окислительная реакция не происходит, дает основания считать, что большая часть бензпирена в отходящих газах вышла все-таки из гудрона, а меньшая — образовалась в результате реакции окисления. Поэтому, строго говоря, газы из резервуаров, где гудрон выпаривается, необходимо также собирать и обезвреживать вместе с газами от реакторов, однако дело облегчается то, что этих газов значительно меньше.

Печи дожигания газов.

По-видимому, неслучайно при обследовании печи дожигания, как правило, не работали, поскольку конструкция этих печей не могла обеспечить ни необходимой температуры, ни необходимого времени выдержки. Есть веские основания опасаться, что в газах после этих печей бензпирена больше, чем в газах, поступающих на сжигание. Конечно, горючие углеводороды сгорят. Меньше будет резкопахнувших веществ. Сгорят некоторые вредные углеводороды — одни полностью, другие (фенол) — частично. Однако факт увеличения концентрации бензпирена после казалось бы хорошей двухкамерной печи большого объема на одном из крупных НПЗ с помощью высококвалифицированной лаборатории Института канцерогенеза все же был установлен и с этим надо считаться.

При температуре менее 950 °С в газах, содержащих углеводороды, создаются термодинамически выгодные условия для образования молекул 3,4бензпирена. Только выше 1000 °С вероятен распад этих молекул.

Следует упомянуть об «эффекте сауны». Некоторые разработчики печей дожигания, проведая о необходимости обеспечить определенное время выдержки газов при высокой температуре, пытаются достичь этого за счет большого объема печного пространства, определяя время выдержки

делением объема печи на объемный расход газов в ней. Однако более горячие газы собираются в таких печах в верхней части, как в сауне.

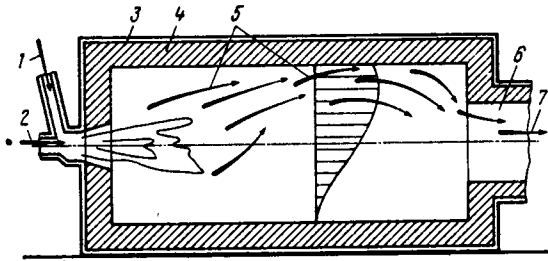


Рис. 1. Простейшая печь в виде удлиненной футерованной огнеупором камеры:

1 — ввод обезвреживаемых газов; 2 — ввод топливовоздушной смеси через горелку; 3 — кожух печи; 4 — футеровка печи; 5 — направление движения и эпюра скоростей газов в сечении печи; 6 — боров к дымовой трубе; 7 — поток горячих продуктов термического обезвреживания. (Неравномерная эпюра скоростей газов отражает факт проскока газов в верхней части печи)

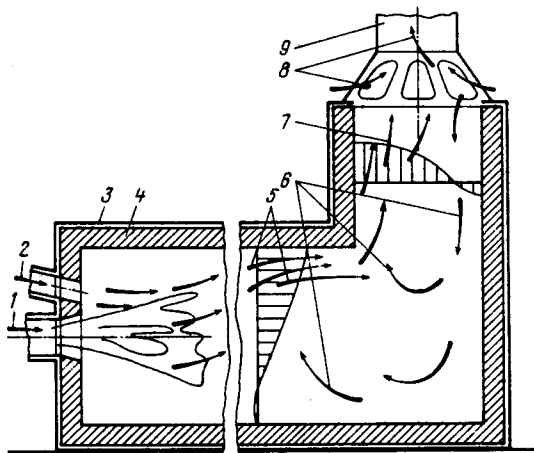


Рис. 2. Печь, разработанная специалистами Каздорпроекта для крупной компрессорной окислительной установки:

1 — ввод топливовоздушной смеси через горелку; 2 — ввод обезвреживаемых газов; 3 — кожух печи; 4 — футеровка печи; 5 — направление движения и эпюра скоростей газов в сечении печи; 6 — направление движения воздуха, проникающего через отверстия в нижней части металлической дымовой трубы; 7 — эпюра скоростей газов в сечении вертикального газохода; 8 — присасываемый воздух, используемый для разбавления газов и уменьшения температуры в дымовой трубе; 9 — дымовая труба. (Эпюры скоростей газов в горизонтальной и вертикальной частях печи поясняют причины проскока газов)

На рис. 1, 2, 3 показаны эпюры скоростей газов в печах трех типов. Реальное время пребывания газов в них в 3—5 раз меньше того, на какое рассчитывали их создатели.

Сорбционные аппараты для очистки газов.

Встречаются производства, оснащенные сорбционными аппаратами, предназначенными для улавливания вредных веществ, содержащихся в отходящих газах, с использованием в качестве сорбента, например, активированного угля. Однако разработка этих аппаратов и их применение на АБЗ — досадное недоразумение. Ни разработчики, ни специалисты из внедривших организаций

не смогли ответить на следующие вопросы. Как узнать, что уголь уже насыщен и не улавливает вредные газы? Сколько бензпирена в проскоке? Может быть, его концентрация не намного меньше, чем после обычного конденсатора? Как регенерировать отработавший сорбент, как его утилизировать или куда девать? Может оказаться, что обезвреживание сорбента труднее, чем обезвреживание газов.

Представляется, что идея сорбционной очистки, как и идея вымораживания отходящих газов, не решает проблему, а переносит ее из одного места в другое. По-видимому, пока не разработано способа обезвреживания отходящих газов окислительных установок лучше термического.

Какие требования к системе для термического обезвреживания газов?

Учитывая необходимость достижения высокой температуры, система должна иметь топочное устройство с горелкой, работающей чисто при небольшом избытке воздуха, а также высококачественные огнеупоры для внутреннего слоя футеровки печного пространства и хорошую теплоизоляцию ограждения для уменьшения потерь тепла. Кроме того, учитывая изменение количества натекающих газов в течение цикла и их калорийности, необходимо, чтобы топочное устройство надежно работало в широком диапазоне теплопроизводительности. Нужна также система управления теплопроизводительностью для поддержания в печи заданной температуры и управления соотношением топливо — воздух.

А учитывая то, что в газах содержатся диоксиды серы и азота, систему обезвреживания в целом желательно дооборудовать ступенью их улавливания, например, путем промывки газов после печи известковым молоком в полном скруббере. (Для этого, очевидно, надо сначала газы охладить).

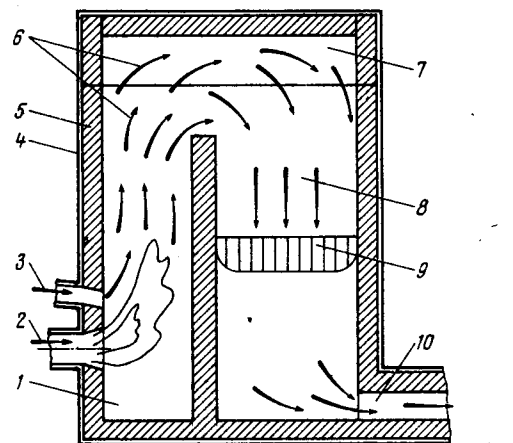


Рис. 3. Большая двухкамерная печь для термического обезвреживания газов на одном из НПЗ:

1 — топочная камера; 2 — ввод топливовоздушной смеси через горелку; 3 — ввод обезвреживаемых газов; 4 — кожух печи; 5 — футеровка печи; 6 — направление потока газов; 7 — свод печи; 8 — камера выдержки газов; 9 — эпюра скоростей газов в нисходящем потоке; 10 — боров к дымовой трубе. (В камере выдержки обеспечиваются условия, исключающие проскок газов)



УДК 625.848.001.24

Расчет расстояния между швами расширения монолитных аэродромных покрытий

Д-р техн. наук С. Л. ЭСАУЛОВ,
канд. техн. наук О. В. КАНУНИКОВ,
инж. Р. Г. КРОТОВ

Анализ технического состояния жестких аэродромных покрытий в разных дорожно-климатических зонах, выполненный в 1986—1991 гг., показал, что недостаточный учет температурных воздействий и отказ от устройства деформационных швов расширения (СНиП 2.05.08-85) приводит в ряде случаев к потере продольной устойчивости конструктивных элементов покрытий и нарушению технических условий эксплуатации ВПП аэродромов [1]. Потеря устойчивости аэродромными покрытиями при температурных воздействиях в летнее время является известным фактом, который нашел свое отражение в отечественной и зарубежной литературе.

Эффективным конструктивным мероприятием, направленным на снижение вероятности температурного вспучивания аэродромных покрытий, является устройство в них компенсационных швов расширения. Поскольку такие швы представляют собой, как показала практика эксплуатации аэродромов с жесткими покрытиями, потенциальный источник дефектов, а их изготовление суще-

ственно усложняет технологию устройства покрытий, актуальной является задача определения максимального расстояния между швами расширения, позволяющего тем не менее снизить температурные усилия и напряжения до безопасного уровня.

В этой связи разработана инженерная методика расчета расстояний между швами расширения монолитных аэродромных покрытий (размеров температурных блоков* жестких аэродромных покрытий), базирующаяся на следующих основных предположениях и допущениях:

покрытие представляет систему плит, шарнирно соединенных между собой, расположенных на упругом основании и разделенных деформационными швами;

между покрытием и основанием возникают вертикальный отпор, обусловленный собственным весом, и горизонтальные реактивные силы, возникающие под подошвой плит в силу изменения их геометрических размеров при температурных воздействиях;

в зоне контакта плит покрытия с основанием формируются две особые зоны взаимодействия: залипания (непроявившихся деформаций) и проскальзывания, причем в зависимости от теплового состояния конструкций размеры этих зон изменяются [2, 3].

Расчет расстояний между деформационными швами расширения должен проводиться из условия предотвращения потери устойчивости элементами покрытия, которое можно записать в виде неравенства

$$N_{\tau} + N_{\delta} \leq \gamma_t N_{cr}$$

где N_{τ} — продольное сжимающее усилие в середине температурного блока от действия касательных напряжений по подошве конструкции; N_{δ} — продольное сжимающее усилие в жестком покрытии от непроявившихся деформаций в результате исчерпания деформаций швов расширения; γ_t — коэффициент условия работы конструкции; N_{cr} — условная критическая сила.

* Участок покрытия, расположенный между смежными деформационными швами расширения, называется температурным блоком.

Разумеется, конструкция печного пространства должна исключить проскок газов и гарантировать их выдержку.

Система с печью, отвечающей перечисленным требованиям, была разработана в Союздории в 1990—1991 гг., но до сих пор не внедрена. Одна из причин — дороговизна и большая материалоемкость. Например, для производства мощностью 10—20 тыс. т битума в год на сооружение печи требуется 83 т шамотного кирпича. Кому это под силу?

Что же делать дорожникам?

По возможности искать пути получения стандартного битума с НПЗ. Если (и пока) получение стандартного битума невозможно, то не надо

создавать большое количество маленьких окислительных установок, а необходимо сконцентрировать производство на крупных кустовых установках большой мощности (50—60 тыс. т/год). Удельные затраты на устройство системы обезвреживания газов тогда будут не столь велики.

Необходимо стремиться получать сырье с небольшим содержанием бензпирена, пусть это будет дороже и труднее с доставкой.

Нужна грамотная разработка системы и оборудования для термического обезвреживания с учетом указанных выше требований, ее тщательная реализация, высокая технологическая культура на производстве и квалифицированный персонал.

Разработанная методика расчета расстояний между швами расширения жестких аэродромных покрытий (размеров температурных блоков) реализуется итерационным способом. Проиллюстрируем ее численным примером.

Исходные данные: район расположения аэродрома — Саратов; средняя максимальная расчетная температура покрытия для наиболее жаркого месяца, рассчитанная по методике [4] в соответствии с данными СНиП 2.01.01-82, составляет $T_m=43,5^\circ\text{C}$; покрытие выполнено из монолитного цементобетона толщиной $t_{\text{sup}}=0,2$ м; класс бетона В40; начальный модуль упругости бетона $E_b=36 \cdot 10^3$ МПа; коэффициент линейной температурной деформации бетона $\alpha_{bt}=1 \cdot 10^{-5}$ $1/^\circ\text{C}$ (СНиП 2.03.01-84); искусственное основание под покрытием выполнено из гранитного щебня с пропиткой битумом, модуль деформации основания $E=60$ МПа (см. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений к СНиП 2.02.01-83). Предельные значения касательных напряжений под подошвой покрытия для рассматриваемого примера принимаем: на участке залипания L_1 $\tau_{u1}=12 \cdot 10^{-3}$ МПа, на участке проскальзывания L_2 $\tau_{u2}=6 \cdot 10^{-3}$ МПа [5]. Предельно допустимые деформации шва расширения $\delta_s=4 \cdot 10^{-2}$ м.

Дополнительные исходные данные: коэффициент упругого неравномерного сдвига C_ψ определяем согласно пп. 1.25, 1.26 СНиП 2.02.05-87 по формуле:

$$C_\psi = b_0 E (1 + \sqrt{A_{10}/A}) \approx 110 \text{ МН/м}^3,$$

где b_0 — коэффициент, характеризующий вид грунта; $b_0=1,5 \text{ м}^{-1}$; $A_{10}=10 \text{ м}^2$; $A=200 \text{ м}^2$.

Коэффициент, характеризующий соотношение физико-механических свойств материалов покрытия и искусственного основания λ , определяется по формуле работы [2]:

$$\lambda = 2\sqrt{C_\psi/E_b t_{\text{sup}}} = 0,25 \text{ м}^{-1}.$$

Решение.

1. Предварительно определяем минимальное расстояние между швами расширения из условия свободного теплового деформирования элементов покрытия по формуле:

$$L_{b\text{min}} = \delta_s / \alpha_{bt} T_m \approx 92 \text{ м}.$$

С учетом полученной величины $L_{b\text{min}}$ принимаем начальное значение расстояния между швами расширения, равное $L_{b,0}=102$ м.

2. Определяем по длине температурного полублока покрытия размеры зон залипания L_1 и проскальзывания L_2 .

Длину зоны проскальзывания L_2 находим из решения трансцендентного уравнения на интервале $[0; L_{b,0}/2]$:

$$\frac{\lambda \tau_{u1}}{C_\psi} = \left(\alpha_{bt} T_m - \frac{4 \tau_{u2} L_2}{E_b t_{\text{sup}}} \right) \text{th} [\lambda (0,5 L_{b,0} - L_2)].$$

где $\text{th}(x)$ — функция гиперболического тангенса.

Длина зоны проскальзывания $L_2=50,589$ м, а длина зоны залипания $L_1=0,5 L_{b,0} - L_2=0,417$ м. Эти значения используем для вычисления условной критической силы N_{cr} , а также продольных усилий N_τ и N_δ .

3. Условную критическую силу N_{cr} определяем в соответствии с п. 3.6 СНиП 2.03.01-84 с учетом того, что эксцентриситет приложения продольных усилий от температурных климатических воздействий составляет $e_0=0,25 t_{\text{sup}}$, а коэффициент, учитывающий длительность действия нагрузки, принимаем равным $\varphi_1=1,0$, по формуле:

$$N_{cr} = 0,22 E_b t_{\text{sup}}^3 / 2 L_1^2 = 90,02 \text{ МН}.$$

4. Продольное сжимающее усилие N_τ в середине температурного блока от действия касательных напряжений под подошвой покрытия определяем по формуле:

$$N_\tau = 0,5 \tau_{u1} L_1 + \tau_{u2} L_2 = 0,306 \text{ МН}.$$

5. Численное значение продольного сжимающего усилия N_δ находим исходя из условий:

если $2(u_1 + u_2) \leq \delta_s$, то продольное сжимающее усилие N_δ принимаем равным нулю;

если $2(u_1 + u_2) > \delta_s$, то продольное сжимающее усилие N_δ определяем расчетом,

где u_1, u_2 — горизонтальные перемещения осевой линии концевых сечений соответственно зон залипания и проскальзывания.

Горизонтальные перемещения u_1 и u_2 определяем по формулам:

для участка залипания длиной L_1 :

$$u_1 = 0,25 \left[\frac{\text{th}(\lambda L_1)}{\lambda} + 3 L_1 \right] \alpha_{bt} T_m = 1,81 \cdot 10^{-4} \text{ м};$$

для участка проскальзывания длиной L_2 :

$$u_2 = [\alpha_{bt} T_m - (\tau_{u2} L_2 / E_b t_{\text{sup}})] L_2 = 2,018 \cdot 10^{-2} \text{ м}.$$

Проверяем выполнение условий $2(u_1 + u_2) = 4,072 \cdot 10^{-2} \text{ м} > \delta_s = 4 \cdot 10^{-2} \text{ м}$.

Суммарное смещение торцевых сечений температурного блока покрытия превышает предельно допустимые деформации шва расширения, поэтому проводим расчет продольного усилия N_δ по формуле:

$$N_\delta = \frac{(u_1 + u_2) - 0,5 K_t \delta_s}{0,5 L_{b,0}} E_b t_{\text{sup}} = 0,616 \text{ МН},$$

где K_t — коэффициент, учитывающий засорение швов расширения в процессе эксплуатации, принимаем равным 0,8.

6. Затем сравниваем суммарную величину действующих продольных сжимающих усилий N_τ и N_δ с условной критической силой $\gamma_t N_{cr}$ при заданной величине расстояния между швами расширения, равной $L_{bl,0} = 102$ м, и $\gamma_t = 0,85$.

$$N_\tau + N_\delta = 0,922 \text{ МН} \ll \gamma_t N_{cr} = 76,517 \text{ МН}.$$

Таким образом, суммарная величина продольных сжимающих усилий в середине температурного блока покрытия значительно меньше условной критической силы, поэтому расстояние между деформационными швами покрытия можно увеличить.

Дальнейшие расчеты по определению максимального расстояния между швами расширения монолитного аэродромного покрытия осуществляются в следующем порядке:

приращение длины температурного блока ΔL_{bl} принимаем равным 10 м;

суммируем начальное значение длины температурного блока и приращения $[L_{bl,0} + (n-1) \times \Delta L_{bl}]$, где n — количество шагов счета;

в соответствии с представленной в статье последовательностью расчета определяем численные значения условной критической силы $\gamma_t N_{cr}$ и продольных сжимающих усилий N_τ и N_δ , а затем сравниваем эти величины.

Расчет заканчивается после того, как суммарное значение продольных усилий в середине блока ($N_\tau + N_\delta$) превысит величину условной критической силы $\gamma_t N_{cr}$.

Анализ численных значений предельно допустимого расстояния между швами расширения монолитного аэродромного цементобетонного покрытия показал, что для указанных климатических условий и заданных параметров покрытия оно не должно превышать 235 м.

Разработанная методика позволяет рационально назначать расстояние между деформационными швами расширения в монолитных аэродромных покрытиях, что снижает вероятность потери их продольной устойчивости на стадии эксплуатации в летний период.

Литература

1. Нормы годности к эксплуатации в СССР гражданских аэродромов (НГЭА СССР). М.: Воздушный транспорт, 1992. 112 с.
2. Арутюнян Н. Х., Абрамян Б. Л. О температурных напряжениях в прямоугольных бетонных блоках // Изв. АН АрмССР, сер. физ.-мат., естеств. и техн. наук, 1955, т. VIII, № 4, с. 25—66.
3. Маслов Г. Н. Элементарные статические расчеты сооружений на температурные изменения // Известия НИИГ, 1940, т. 26, с. 131—176.
4. Демин Б. И., Эсаулов С. Л., Бычков В. Р., Канунников О. В. Совершенствование расчета температурного режима цементобетонных аэродромных покрытий // Автомобильные дороги, 1991, № 11, с. 14—16.
5. Глушков Г. И. Силы трения между бетоном и грунтом. Труды НИИИ ВВС, 1950, с. 3—36.



ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ

УДК 625.76.004.58:65.018

Нужна система прогнозирования и мониторинга несущей способности дорожных одежд

Д-р техн. наук В. Д. КАЗАРНОВСКИЙ
(Союздорнии)

Непрерывное развитие автомобильного транспорта приводит к росту нагрузки на существующую дорожную сеть. Изменение несущей способности дорожных одежд в последние годы и в многолетних циклах вполне закономерное явление, обусловленное зависимостью их свойств от природных факторов (увлажнение, замерзание-оттаивание и др.), учитывается в существующей методике расчета. Вместе с тем в реальных условиях часты случаи, когда несущая способность дорожных одежд на определенной части сети в неблагоприятные периоды года оказывается недостаточной с точки зрения имеющей место транспортной нагрузки. В настоящее время выход из подобной ситуации прост — закрытие проезда для определенных видов транспортных средств на весь опасный период. Такая мера широко применяется, например, на дорогах Нечерноземной зоны России весной.

Не останавливаясь на экономической и социальной оценке этих вынужденных мероприятий, обратим внимание на необходимость при их проведении: достаточно точно знать когда, где и на какой срок требуется ограничивать движение. В противном случае неизбежны нерациональные расходы либо в сфере перевозок, либо в сфере ремонта дорог, т. е. в итоге издержки в экономике страны.

Практическое решение данной задачи возможно на основе специальной системы мониторинга и прогноза несущей способности дорожных одежд, предусматривающей, по крайней мере, разработку общей методики прогнозирования и системы натурных режимных наблюдений.

При разработке общей методики прогнозирования можно воспользоваться соответствующими аналогами, применяемыми, например, в инженерно-геологической практике. В этом случае разрабатывается общая математическая модель, отображающая прогнозируемый процесс с учетом наиболее значимых факторов, влияющих на него. Поскольку воздействие и сочетание природных факторов во времени имеет вероятностный характер, используются соответствующие модели.

Для функционирования модели и разработки прогнозов на разные периоды упреждения необходима система режимных наблюдений на дорогах.

Следует отметить, что в части разработки математической модели несущей способности дорожной одежды отечественные специалисты по существу уже проделали колоссальную работу в предшествующие годы. В результате созданы основы теории водно-теплового режима и прочности дорожных одежд, соединение которых позволит получить математическую модель, описывающую изменение несущей способности в годовом и многолетнем циклах.

Что касается режимных наблюдений за несущей способностью на автомобильных дорогах, то опыт у отечественных ученых тоже имеется. Существуют методики полевых испытаний и оборудование для стационарных наблюдений за параметрами водно-теплового режима.

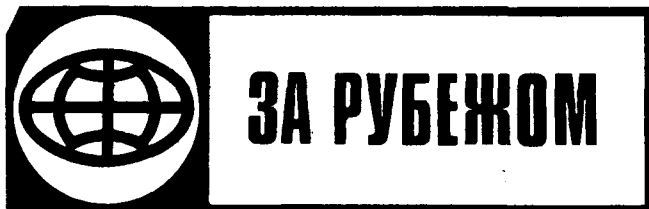
В 60—70-е годы был получен уникальный опыт использования станций водно-теплового режима, входивших в систему бывшего Минтранстра СССР. К сожалению, до настоящего времени они не дожили. Основная причина заключалась в том, что эти станции содержались только как научно-исследовательские подразделения. Вопрос об использовании их для целей эксплуатации дорог не ставился. Однако возрождение этих станций на новой основе и с новыми задачами могло бы оказаться чрезвычайно полезно для дорожного хозяйства (не только для дорожной науки, но главным образом для эксплуатации дорог).

Можно представить себе режимную дорожную станцию, обслуживающую какой-то регион (или дорогу — варианты могут быть различными). Станция имеет наблюдательные посты на характерных участках дорог, где систематически собирается исходная информация о параметрах, которые могут оказать влияние на несущую способность дорожных одежд. Эта информация поступает на станцию, где обрабатывается и на основе математической модели с помощью ЭВМ выдается прогноз изменения несущей способности дорожных одежд в заданный период.

Получая такие прогнозы, можно было бы не волевым порядком, как это сейчас делается, а обоснованно решать вопросы: нужно ли ограничивать движение; на каких участках или дорогах; до какого уровня; на какое время?

Имея постоянную информацию с наблюдательных постов, подобные станции могли бы нести и другие функции, в частности, определение аварийных ситуаций (по прочности, ровности, скользкости и т. д.), когда срочно должны приниматься оперативные меры защиты.

Думается, что дорожная администрация (на федеральном и областном уровнях) должна подумать о создании мониторинговой системы, которая существенно повысила бы уровень эксплуатации дорог и обеспечила бы требующуюся оптимизацию организационных мероприятий. Для решения этой задачи следует разработать специальную целевую научно-техническую программу с привлечением к ее выполнению Союздорнии с его филиалами, МАДИ и Росдорнии.



О расчете расходов воды для условий Ливана

Инж. СУБХ МОХАММЕД БАДР

По густоте сети автомобильных дорог ($0,76 \text{ км/км}^2$) Ливан занимает одно из первых мест в Азии. В настоящее время дорожная сеть нуждается в дальнейшем ее расширении и совершенствовании. Кроме того, необходимо восстановить разрушенные во время военных действий объекты, мосты и другие водопропускные сооружения.

Одной из важных применительно к этим задачам дорожного строительства является проблема расчетов максимального дождевого стока.

Прошедшие в последние годы в Ливане большие паводки причинили значительный материальный и экологический ущерб. Так, в период с 1952 по 1992 годы прошло 11 значительных паводков, которые принесли многомиллионные ущербы народному хозяйству страны, нарушили в ряде мест функционирование дорожной сети и вызвали человеческие жертвы. Ущерб паводка 1992 г., прошедшего в северной части Ливана, примыкающей к Сирии, оценивался в 15 млн. долларов. Частота прохождения паводков в стране составляет 1 раз в 3—4 года, что характеризует данный район как один из ливнеопасных.

Сложность изучения условий формирования паводков усугублена недостатком гидрометеорологических данных и полным отсутствием результатов гидрометрических наблюдений. В стране отсутствуют рекомендации по расчетам максимальных расходов воды и соответствующие обобщения. Согласно СНиП 2.01.14-83 этот регион классифицируется как неизученный.

Необходимость защиты автомобильных дорог от наводнений предопределила проведение исследований по разработке региональной методики расчета паводковых расходов воды. Работы проводились одновременно в Союздорпроекте и МАДИ. Эти организации накопили значительный опыт исследований максимальных расходов воды в различных регионах России и ряде зарубежных стран.

В результате выполненных в 1991—1993 гг. исследований было установлено, что наиболее оптимальной для условий Ливана является формула:

$$Q_p = 16,7 a_p a_0 A \varphi \delta_n, \quad (1)$$

где a_p — расчетная интенсивность дождевых осадков, соответствующая требуемой вероятности

превышения расхода воды, мм/мин; a_0 — расчетный коэффициент склонового стока, выражающий суммарные потери поверхностного стока при фильтрации воды в почво-грунты, смачивании растительного покрова, испарении, заполнении бессточных впадин и неровностей микрорельефа; A — площадь водосбора, км²; φ — коэффициент редукции максимального дождевого стока; δ_c — коэффициент суммарного учета регулирования максимального стока в естественных условиях его формирования; δ_n — коэффициент суммарного учета регулирования максимального стока в искусственно созданных условиях его формирования при хозяйственной деятельности человека. Коэффициенты δ_c и δ_n рассчитываются по самостоятельным формулам.

Установлено, что для условий Ливана δ_c и δ_n следует определять на основании исследований, выполненных по специальным программам.

Расчетная интенсивность дождевых осадков определяется по формуле:

$$a_p = q_{\text{ч}} K_t K_F, \quad (2)$$

где $q_{\text{ч}}$ — максимальная часовая интенсивность осадков, мм/мин; K_t — коэффициент редукции часовой интенсивности осадков в зависимости от времени формирования максимальных расходов на малых водосборах, определяемый площадью водосбора A и конкретным ливневым районом; K_F — коэффициент редукции осадков по площади одновременного выпадения, определяемый по выявленной автором зависимости $K_F = f(A)$.

На основе анализа фактических наблюдений и соответствующих расчетов были установлены следующие значения K_F в зависимости от площади водосбора A :

| | | | | | | | | |
|-------------------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| $A, \text{ км}^2$ | 1000 | 5000 | 10 000 | 20 000 | 30 000 | 40 000 | 50 000 | 60 000 |
| K_F | 0,95 | 0,85 | 0,75 | 0,61 | 0,49 | 0,39 | 0,32 | 0,25 |

Максимальная часовая интенсивность дождя определяется в зависимости от заданной вероятности превышения (0,33—3 %) по разработанной автором карте-схеме распределения $q_{\text{ч}}$ по территории Ливана. Установлено, что при 1 % вероятности превышения $q_{\text{ч}}$ изменяется по всей территории от 1,15 до 1,41 мм/мин.

Величины коэффициентов редукции часовой интенсивности дождевых осадков определяются по зависимости $K_t = f(A)$.

| | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|------|------|------|-----|------|
| $A, \text{ км}^2$ | 0,0001 | 0,005 | 0,1 | 1 | 5 | 10 | 100 |
| K_t | 4,30 | 2,55 | 1,62 | 1,20 | 1,09 | 1,0 | 0,91 |

Коэффициент редукции максимального дождевого стока определяется по формуле

$$\varphi = t / (A + C)^n, \quad (3)$$

где C — поправочный коэффициент на редукцию в зоне малых водосборов, равный 1,0 для условий Ливана; n — переменный показатель степени редукции в зависимости от размеров водосбора.

| | | | | | | | |
|-------------------|--------|-------|------|------|------|------|------|
| $A, \text{ км}^2$ | 0,0001 | 0,005 | 0,1 | 1 | 5 | 10 | 100 |
| φ | 0,98 | 0,86 | 0,69 | 0,54 | 0,44 | 0,36 | 0,21 |

Коэффициент склонового стока a_0 для вероятности превышения 1 % определяется в зависимости от годовых сумм дождевых осадков.

| | | | | |
|---------------------------|-----------|---------|---------|-----------|
| Годовая сумма осадков, мм | более 800 | 800—600 | 600—400 | менее 400 |
| a_0 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,45 |

Исследования показали, что разработанную формулу расчета (1) можно применять в различных условиях неизученности. Так, при дальнейшем накоплении данных по расходам воды и дождевым осадкам все расчетные коэффициенты могут быть детализированы для любых водотоков, пересекаемых дорогами. Для уточнения этих коэффициентов могут быть использованы данные краткосрочных полевых обследований водотоков, выполненных при инженерных изысканиях автомобильных дорог или объектов другого народнохозяйственного назначения (гидротехнических, гидромелиоративных, водохозяйственных и др.), а также метеорологические и гидрологические обследования, которые целесообразно проводить сразу после выпадения редких по силе дождей и паводков. Расчетная формула (1) может быть методической основой для целенаправленного проведения таких экспресс-обследований.

Разработанная методика расчета максимальных расходов воды может быть рекомендована не только для использования при разработке мероприятий по защите автомобильных дорог от наводнений, но и в качестве основы для разработки национальных строительных норм по определению гидрологических характеристик для различных нужд народного хозяйства Ливана.

Миндорстрой Республики Беларусь

Производственно-технологическая фирма «Мадикор»

Вязущее резинобитумное (РБВ-М)

Вам необходимо продлить срок службы шероховатой поверхностной обработки, приготовить асфальтобетонную смесь с улучшенными физико-механическими свойствами или устроить гидроизоляцию на проезжей части искусственных сооружений? Тогда Вам необходимо резинобитумное вязущее РБВ-М ТУ 218 БССР 64-88.

Резинобитумное вязущее, используемое для устройства гидроизоляции, зарекомендовало себя высокотехнологичным материалом, значительно снижающим трудозатраты на объекте и не требующим дополнительных операций на подготовку РБВ-М.

Вязущее доставляется на объект специальным транспортом, имеющим обогрев и циркуляционное перемешивание.

Опыт работы нашего постоянного заказчика — треста Мостострой по устройству гидроизоляции с использованием РБВ-М подтверждает его эффективность.

Производство асфальтобетонной смеси и устройство шероховатой поверхностной обработки с использованием РБВ-М осуществляется по традиционной технологии.

Наша фирма может предложить Вам разработать технологию приготовления РБВ-М, изготовить и смонтировать на Вашей базе необходимое оборудование для его производства, а также обучить персонал.

Условия поставки РБВ-М с производственной базы фирмы «Мадикор» — самовывоз.

Адрес: 220079, Республика Беларусь г. Минск, 4-й Загородный пер., 60. Тел. 54-41-11, 54-70-20, 51-70-01. Факс 54-41-11.



Инженеру — о полимерных материалах в строительстве

Выходит в свет новая книга о полимерных материалах, применяемых в дорожном и аэродромном строительстве¹, которые способствуют улучшению качества дорожно-строительных материалов различного функционального назначения, конструкций дорожных одежд, мостов и т. д. Поэтому появление такой монографии своевременно, тем более, что в бывшем СССР была выпущена единственная работа «Полимеры в дорожном строительстве» (авторы: Н. Ф. Почапский и В. П. Сачко. Изд-во «Будивельник», 1968). За прошедшие 25 лет после издания этой книги в области полимерных материалов, их производства и применения произошло серьезные изменения и рецензируемая монография восполняет этот пробел.

Книга состоит из введения и десяти глав. Написана на высоком научном уровне, с отражением современного состояния физико-химии полимеров, технологии их производства и применения.

При изложении проблемы использована новейшая литература вплоть до 1991 г. Это первая попытка рассмотрения всего комплекса вопросов, относящихся к полимерным материалам; применяемым, рекомендуемым или исследованным в целях дорожного и аэродромного строительства.

¹ Платонов А. П. Полимерные материалы в дорожном и аэродромном строительстве. М.: Транспорт, 1993.

По нашему мнению, автор правильно поступил, что отказался от подробного описания отдельных видов материалов, по которым существует монографическая литература, в том числе и его работы, и он на нее ссылается.

Структура книги логична. В начале приведены общие сведения о полимерах — номенклатура, состав, структура и свойства полимеров, механизм отверждения, важнейшие представители полимерных материалов и области их применения по функциональному назначению. Рассмотрены основы теории получения композиционных материалов, факторы, влияющие на процессы образования и их свойства, химические и физико-химические процессы, протекающие в системе наполнитель — вяжущее, и пути их управления.

В книге рассмотрены полимербетоны, бетонополимеры, укрепленные грунты, полимеры-модификаторы цементных растворов и бетонов, битумов и эмульсий, модификаторы поверхностей твердых дисперсных материалов, материалы, применяемые для регулирования водно-теплового режима в дорожных одеждах, для армирования слоев дорожных одежд. Кроме того, рассмотрены полимеры, используемые для защиты металлов от коррозии, клеи, инициаторы процессов окисления и т. д.

В конце книги приведены сведения о разрушении полимерных материалов под действием природной среды и вопросы ее охраны, основы техники безопасности при работе с полимерами.

Список использованной литературы составляет 71 наименование, в том числе и переводные. Однако отсутствуют зарубежные источники на иностранных языках (в оригинале). Приведенная литература, несмотря на сказанное, позволит практикам обратиться к первоисточникам для более глубокого изучения.

Книга может быть полезна для студентов по специальности «Строительство автомобильных дорог и аэродромов», особенно в настоящее время при критическом недостатке учебной литературы. В связи с этим хочется поблагодарить спонсоров, которые финансировали издание книги — компанию АО «Рада» и Государственное кооперативно-производственное предприятие «Нефтяник».

Канд. техн. наук **И. В. Моисеев**
(Ивановский ИСИ)

Полезное учебное пособие

Вышло в свет учебное пособие по дорожным каткам¹. Полезность этого пособия очевидна, потому что выбранная тема очень актуальна. Ведь уплотнение грунтов, дорожных оснований и покрытий является важнейшей технологической операцией при строительстве автомобильных дорог, от качества выполнения которой в значительной степени зависит прочность и долговечность сооружения. Уплотнение осуществляется дорожными катками — специальными машинами, действие которых основано на укатке, вибрировании или трамбовании.

В настоящее время изготавливается примерно 10 типов дорожных катков, а техническая литература по подготовке машинистов для работы на них не выпускается. Последнее издание книги по дорожным каткам было в 1985 г. (авторы: В. А. Соколов, А. Н. Новиков «Самходные дорожные катки»). Однако пользоваться ею практически нельзя, потому

¹ Дворянинов И. А., Рубайлов А. В. Дорожные катки. М.: Транспорт, 1992. 221 с.

что приведенные в ней данные устарели, а дорожные катки в основном списаны.

Рассматриваемое учебное пособие состоит из предисловия, где приведен исторический обзор создания средств уплотнения, а также пяти глав и приложения.

В главе 1 рассматривается назначение, классификация и технические характеристики катков ДУ-55. Характеристики остальных моделей приведены в приложении к пособию. Катки классифицируются по принципу действия рабочего органа, способу передвижения, числу и взаимному расположению осей и вальцев.

Специальный раздел посвящен прицепным пневмоколесным и кулачковым каткам.

Впервые нашло отражение в пособии устройство самоходных и прицепных вибрационных катков: самоходных ДУ-47Б, ДУ-54А, ДУ-57 с его модификациями и ДУ-52, а также прицепных вибрационных одновальцовых катков А-8 и А-12 (ФРГ), имеющих на оснащении наших дорожных организаций.

Подробно описано устройство электрооборудования дорожных катков.

Глава 2 посвящена устройству двигателей внутреннего сгорания. На дорожных катках применяются двигатели УД-25Г, Д-144-67, Д-144, ЯАЗ-М-206А, ЯМЗ-238, СМД-62, Д-108 и др. По ним приведены основные данные, включая принцип работы, их устройство, смазочную систему, системы питания, охлаждения, зажигания и пусковые устройства.

В главе 3 изложено производство работ дорожными катками. Содержание этой главы весьма важно, потому что от знания технологии уплотнения зависит качество выполняемых работ.

Машинисту нужно знать характеристики и свойства грунтов и дорожно-строительных материалов, как минеральных,

так и природных каменных, горячих и теплых асфальтобетонных смесей. Особое внимание уделено уплотнению грунтов, как основе прочности дороги, и выбору для этого средств механизации. В этой связи представляют значительный интерес вопросы, связанные с выбором рациональных средств для уплотнения.

В главе 4 описано техническое обслуживание и текущий ремонт дорожных катков, особенно подробно все этапы ТО и ТР, включая диагностирование, консервацию и подготовку машин к осенне-зимнему периоду эксплуатации и переходу к весенне-летнему.

Представляет интерес данные, приведенные в табл. 4.2 «Периодичность ТО дорожных катков» с указанием их марок и типов. При рассмотрении «Возможных отказов катка ДУ-47Б и методов их устранения» (авторы отдают предпочтение катку ДУ-47Б) следовало бы привести наиболее часто встречающиеся отказы, распространив их по группам на основные выпускаемые катки.

Охране труда и защите окружающей среды при эксплуатации дорожных катков посвящена глава 5. Содержание рассматриваемого вопроса весьма актуально и построено применительно к производственной деятельности непосредственно машинистов дорожных катков.

Указывая на выбор спецодежды, следовало бы привести ее перечень, сроки носки, что важно машинисту, а не материал, из которого она изготавливается.

Уделено внимание технике безопасности при транспортировании дорожных катков, важному вопросу, требующему четкого выполнения практических рекомендаций, которые обстоятельно изложены в пособии.

Подробно рассмотрены вопросы техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте дорожных катков.

Описывая пожарную безопасность и электробезопасность, необходимо было бы, кроме определения, привести перечень инвентаря, обеспечивающего безопасное выполнение названных работ, порядок пользования им.

Завершается пособие техническими характеристиками дорожных катков.

Изложенный материал расположен в необходимой для усвоения последовательности, что важно для учебного пособия. Иллюстрации поясняют его содержание. Текст доступен для читателей, на которых рассчитано пособие.

Несмотря на достоинства рецензируемого пособия, в нем имеются следующие недочеты не принципиального характера.

Тираж данного пособия в 2000 экз. весьма ограниченный и не позволит удовлетворить большой спрос на указанную книгу.

Отсутствие учебного плана подготовки машинистов дорожных катков не позволяет сделать вывод об охвате всех предусмотренных по плану вопросов.

Не приведены тарифно-квалификационные характеристики и разряды машинистов дорожных катков. Эти данные представляют значительный интерес для будущих машинистов катков, так как от типа катка, его массы, зависит тарифная ставка, а следовательно, заработок.

В целом можно сделать вывод, что издано полезное учебное пособие, а указанные недочеты не снижают его актуальности и ценности и могут быть учтены при его переиздании, тем более что тираж пособия (2000 экз.) не позволит удовлетворить спрос на эту книгу. Пособие окажет существенную помощь в подготовке машинистов дорожных катков.

Главный специалист треста
Оргдорстрой
Б. В. Шелюбский



Дорожникам России — экологические знания

Американский архитектор Л. Мамфорд сказал, что «во многих районах страны постройка дорог имела примерно те же результаты для растительности и всего ранее созданного человеком как проход урагана или взрыв атомной бомбы. Нигде «бульдозерный» склад ума так не опасен, как у работающих в густонаселенной местности, когда инженер начинает смотреть на свою работу как на нечто более важное, чем интересы людей, для которых он работает. Он не колеблясь, опустошает леса, уничтожает водотоки, парки, застроенные места для того, чтобы провести свою дорогу к назначенной цели».

К сожалению, данное высказывание очень часто справедливо и для строителей автомобильных дорог нашей страны.

Следует признать, что вопросам охраны окружающей среды мы уделяем крайне незначительное внимание, хотя отношение к этой проблеме становится все более серьезным. Одной из причин недостаточного внимания к вопросам охраны среды обитания является зачастую наша экологическая безграмотность. Чтобы как-то восполнить этот пробел, Павловский дорожный учебный комбинат Дорожного комитета Ленинградской обл. совместно с Санкт-Петербургским архитектурно-строительным университетом в **октябре 1993 г.** проводит Всероссийский научно-технический экологический семинар «Автомобиль — дорога — природная среда».

На этом семинаре предполагается обсудить узловые вопросы решения экологических проблем, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией автомобильных дорог, а также с работой производственных предприятий дорожной отрасли.

Планируется также обсудить вопросы экологической паспортизации предприятий, системе «Экономика — эколо-

гия — человек», правовые вопросы охраны природной среды, вопросы информации и просвещения, подготовку кадров по экологии.

Для участия в работе семинара приглашаются специалисты дорожно-строительных и эксплуатационных организаций, проектных и научно-исследовательских институтов, сотрудников вузов и кафедр, осуществляющие подготовку инженерных кадров — дорожников, а также представители ГАИ, Госкомприроды и других правовых органов.

Темы докладов и сообщений просим направлять по адресу: 189623, Санкт-Петербург, Павловск, ул. Проф. Молчанова, 23, Дорожный учебный комбинат. Телефоны для справок: (812) 470-68-15, 470-63-45.

Проф. А. П. Платонов (Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет), **Ю. Е. Никольский** (Дорожный комитет Ленинградской обл.), **В. А. Досенко** (Павловский дорожный учебный комбинат)

Дорога расскажет о многом

Линейно-эксплуатационное управление автомобильных дорог № 36 Министерства транспортного строительства Республики Казахстан обслуживает сеть дорог протяженностью 2256 км, в том числе республиканского значения 1382 км, остальные местные. Из общей протяженности сети 239 км дорог относятся к I и 719 км к II категориям.

Какие бы конференции, семинары или школы передового опыта не проводились в Алма-Ате, их участники всегда знакомятся с опытом работы ЛЭУАД № 36. И действительно, здесь есть на что посмотреть и чему поучиться. Управление занимается содержа-

нием дорог, ведущих в столицу, и по их качеству, комфортности проезда, уровню сервиса гости молодого независимого государства могут судить об уровне развития отрасли в целом. Дороги могут многое рассказать опытному глазу. Руководит управлением в течение ряда лет Борис Леонидович Гончаров.

Встретившись с главным инженером ЛЭУАД № 36 Маликом Оразалиевичем Асыкбаевым, я попросила его рассказать об итогах работы коллектива в 1992 г.

— В прошедшем году подразделениями управления было отремонтировано 470 км дорог с твердым покрытием, 20 мостов общей протяженностью 790 м, устроено 428 км шероховатой поверхностной обработки, построено 27 автопавильонов индивидуальной

разработки. При плане 84,09 % качество содержания дорог составило 85,20 %.

Были выполнены большие работы по ликвидации последствий паводковых разрушений на дороге Алма-Ата — Нарынкол (Кокпекская щель), т. е. восстановлено 10 км дороги, построено 16 водопропускных труб, мост, плотина для защиты дороги от дальнейших разрушений. Ведутся большие работы по реконструкции дороги на Кегенском перевале, завершение которых обеспечит движение транспорта в любое время года. Завершено строительство мостового перехода через р. Чарын с 5-километровым подходом к нему с асфальтобетонным покрытием на дороге Алма-Ата — Нарынкол, — говорит М. О. Асыкбаев.

На примере управления можно проследить, как налажи-

ваются связи между российскими и казахскими дорожниками. Для того чтобы улучшить эстетическое оформление дорог, ЛЭУАД № 36 были заказаны опытные образцы дорожных знаков и указателей европейского типа на Мытищинском заводе дорожных знаков. Впервые они будут установлены на дороге Южное полукольцо (проспект Аль-Фараби).

По прямым договорам с Брянским заводом дорожных машин в 1992 г. управлением было приобретено 6 автогрейдеров.

Настоящим украшением дорог столицы и области стали автопавильоны, в художественном оформлении которых используется керамический и фарфоровый бой. Они изготавливаются под руководством и по эскизам Е. Д. Бабанской — начальника участка № 1 по обстановке пути при УПТК ЛЭУАД № 36. Такие павильоны не только более легки и удобны, чем монолитные железобетонные, они долговечны, их не нужно красить и белить. Художественная индивидуальность Е. Д. Бабанской превращает отходы производства в радующие глаз, сверкающие на солнце орнаменты и панно, удачно вписывающиеся в окружающий ландшафт.

В коллективе управления заботятся о людях труда, помогая в наше сложное время решать насущные проблемы.

— В 1992 г. для работников линии было построено и введено 375 м² жилой площади, 10 семей улучшили свои жилищные условия, — продолжает рассказывать М. О. Асымбаев. — Для работников дорожно-эксплуатационной службы в Алма-Ате строятся два жилых дома общей площадью 2940 м², ввод которых планируется в 1993 г.

В ЛЭУАД № 36 прекрасное подсобное хозяйство. Здесь производят мясо, молоко, яйца, выращивают овощи и цветы. По льготным ценам рабочим было реализовано продуктов на сумму 550 тыс. руб., выдана дотация на удешевление питания — 240 тыс. руб., оказана материальная помощь

И. Д. СОСНОВ

Девятнадцатого июля 1993 г. ушел из жизни **Иван Дмитриевич Соснов** — выдающийся организатор транспортного строительства, крупный инженер, замечательный человек. Всю свою творческую жизнь он посвятил делу развития транспорта нашей страны, становлению и развитию транспортного строительства.

Родился Иван Дмитриевич в 1908 г. на Украине в г. Горловка.

Начав трудовую жизнь слесарем Тихорецкого паровозоремонтного завода, он в 1933 г. закончил Ленинградский институт инженеров железнодорожного транспорта и всю дальнейшую жизнь посвятил транспортному строительству.

В годы войны Иван Дмитриевич активно участвует в восстановлении железных дорог. В 1948 г. он назначается начальником Главного Управления железнодорожного строительства МПС, затем Минтрансстроя, где в 1958 г. назначается заместителем министра, первым заместителем министра, а с 1975 г. до выхода на заслуженный отдых возглавляет Министерство транспортного строительства страны.

За годы своей деятельности Иван Дмитриевич Соснов воспитал целую плеяду крупных специалистов и организаторов транспортного строительства.

Родина высоко оценила заслуги Соснова Ивана Дмит-



риевича. Он удостоен звания Героя социалистического труда, награжден многими орденами и медалями. Ему присуждена Государственная премия СССР, присвоено звание Заслуженный строитель РСФСР и Узбекской ССР, он неоднократно избирался депутатом Верховного Совета страны.

Память о Соснове Иване Дмитриевиче сохранится в сердцах строителей.

Басин Е. В., Брежнев В. А., Бирюков В. Е., Когатько Г. И., Кожевников А. П., Конарев Н. С., Кошелев Ю. А., Литвин Н. И., Лужков Ю. М., Макаров О. Н., Минькин В. И., Мориц Э. Я., Наротнев В. Т., Рахманинов Ю. П., Сбитнев В. И., Терекиди Г. И., Фадеев Г. М., Фалалеев Г. В., Шинкевич И. А., Яковлев Л. А.

в денежном и натуральном выражении на 180 тыс. руб., организовано обеспечение продуктами питания работников на местах, выделены участки под дачи и огороды.

Особо хочется отметить, что коллектив управления заботится не только о собственных нуждах. Оказана помощь школе-интернату № 13 в сумме 451,2 тыс. руб.

В целом по управлению все мероприятия по социальной защите трудящихся в 1992 г. вылились в солидную

сумму — 4233,3 тыс. руб.

В завершении беседы спрашиваю Малика Оразалиевича: какое событие 1992 г. стало для него самым памятным?

— В 1992 г. мы праздновали годовщину независимости Республики Казахстан. Хотелось бы, чтобы 1993 г. стал поворотным в выходе экономики республики, всех государств СНГ из кризиса, чтобы все наши страны связывали не только отличные дороги, но и узы дружбы, а также тесные экономические связи.

ВНИМАНИЕ!

По заказу Союздорнии издательство «Транспорт» выпустило в свет книгу «Оптимальные конструкции земляного полотна»¹. Книга написана ведущим специалистом Российской Федерации в области водно-теплового режима земляного полотна и морозоустойчивости дорожной одежды, главным научным сотрудником Союздорнии, д-ром техн. наук Рувинским Владленом Изотовичем.

Спонсорами книги являются акционерное общество корпорация «Транстрой» и Союздорнии. Книга была написана по просьбе бывших Главдorstрой Минтрансстроя, Главнауучтеха Минавтодора РСФСР и МАДИ, ЦНИИС, Росдорнии, Союздорпроект, Мосинжпроект, Промтрансниипроекта, Аэропроект, Войсковой части 73801 и других организаций.

В книге приведены материалы, которые позволяют решать вопрос о том, нужно ли удалять полностью или частично пучинистые грунты из зоны промерзания или оставлять их на месте под сооружением и можно ли применять пучинистые грунты для возведения насыпи.

Изложены методы прогноза изменения плотности и влажности грунтов земляного полотна в процессе эксплуатации сооружения в районах с сезонным промерзанием. Описаны способы регулирования водно-теплового режима земляного полотна, включая устройство морозозащитных и теплоизолирующих слоев, армирующих и гидроизолирующих прослоек, позволяющих снизить высоту насыпи, использовать грунты, считавшиеся ранее малопригодными, а также уменьшить материалоемкость дорожной одежды из дорогостоящих материалов.

Книга предназначена для инженеров, занятых проектированием и строительством автомобильных и железных дорог и аэродромов, а также может быть полезна научным работникам, преподавателям и студентам транспортных вузов.

Цена одного экземпляра 600 руб. (с учетом затрат на почтовые расходы + 20 % НДС).

Заявку на количество экземпляров просьба направлять по адресу: 143900, г. Балашиха-6, Моск. обл., шоссе Энтузиастов, 79.

Отправление Вашего заказа будет осуществлено после предоплаты на р/с 286001 в АНКБ «Наркомбанк» кор. сч. 161903 в РКЦ г. Электросталь Моск. обл. МФО 212337.

¹ 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Транспорт, 1992.— 240 с /17,2 печ. л./.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. С. АРУТЮНОВ, Б. А. БЕКРЯЕВ, В. Д. БРАСЛАВСКИЙ, А. П. ВАСИЛЬЕВ, А. П. ВИНОГРАДОВ, Г. Г. ГАНЦЕВ, А. П. ЗАРУБИН, И. Е. ЕВГЕНЬЕВ, В. С. ИСАЕВ, В. И. КАЗАКИН, В. Д. КАЗАРНОВСКИЙ, А. И. КЛИМОВИЧ, П. П. КОСТИН, В. Ф. ЛИПСКАЯ (зам. главного редактора), О. Н. МАКАРОВ, А. А. МУХИН, А. А. НАДЕЖКО, М. А. ПОКАТАЕВ, В. Н. ПОЛОСИН, В. А. ПОПОВ, А. А. ПУЗИН, В. А. САЗОНОВ, Н. Д. СИЛКИН, О. В. СКВОРЦОВ, В. У. ТИМОШИН, В. И. ЦЫГАНКОВ, А. М. ШЕЙНИН, А. Я. ЭРАСТОВ

Главный редактор В. А. СУББОТИН

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

Адрес редакции: 107217, Москва, Садовая Спасская, 21
Телефоны: 971-57-68; 262-95-93

Технический редактор Т. А. Захарова Корректор Л. А. Шаропова
Сдано в набор 5.07.93. Подписано в печать Формат 60×88 1/8
Офсетная печать. Усл. печ. л. 3,9. Усл. кр.-отт. 4,9.
Уч.-изд. л. 4,9. Тираж 3620. Заказ 799
Цена 10 р. для инд. подп., 20 р. для организаций
Орден «Знак Почета» издательство «Транспорт»
103064, Москва, Басманный туп., 6а

Набрано на ордена Трудового Красного Знамени
Чеховском полиграфическом комбинате
Министерства печати и информации Российской Федерации
142300, г. Чехов Московской области
Отпечатано в Подольском филиале
142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25

В НОМЕРЕ

Растворцев А. С.— Акционирование завершилось? Что дальше

В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Минькин В. И.— На пути к рынку 4

Шелудько М. И., Бекряев Б. А.— О системе лицензирования транспортного и автомобильно-дорожного строительства 7

МЕХАНИЗАЦИЯ

Марышев Б. С., Костин П. П.— Машины для строительства дорог 8

СТРОИТЕЛЬСТВО

Кручинкин А. В.— Малые и средние мосты на сельских дорогах 11

Кобенко А. А.— Облегченные мостовые балки длиной 24 и 22,16 м 14

РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ

Скорыходов В. В., Новиков В. А., Останин В. С.— Внедрение системы плано-предупредительных ремонтов мостов и путепроводов 15

Близниченко С. С.— Автоматизированная система диагностики сети дорог Краснодарского края 17

Саев М. Г.— Надежды белорусских дорожников 19

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Порадек С. В.— Экологические проблемы производства битума окислением гудрона 20

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Эсаулов С. Л., Канунников О. В., Кротов Р. Г.— Расчет расстояния между швами расширения монолитных аэродромных покрытий 23

ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ

Казарновский В. Д.— Нужна система прогнозирования и мониторинга несущей способности дорожных одежд 25

ЗА РУБЕЖОМ

Субх Мохаммед Бадр — О расчете расходов воды для условий Ливана 27

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Моисеев И. В.— Инженеру — о полимерных материалах в строительстве 28

Шелюбский Б. В.— Полезное учебное пособие 28

ИНФОРМАЦИЯ 30

Положение о нагрудном знаке «Почетный работник транспорта России»

1. Нагрудным знаком «Почетный работник транспорта России», высшей наградой транспортно-дорожного комплекса Российской Федерации, награждаются высококвалифицированные работники предприятий, объединений, организаций и учреждений воздушного, морского, железнодорожного, речного, автомобильного, городского электрического транспорта, метрополитенов и дорожного хозяйства, а также лица, содействующие развитию транспортно-дорожного комплекса;

за многолетний труд и заслуги в развитии грузовых и пассажирских перевозок, в строительстве и эксплуатации автомобильных дорог;

за разработку или внедрение новейшей техники и технологии, форм и методов организации труда, дающих значительный экономический эффект;

за обеспечение безопасности движения и сохранности грузов;

за заслуги в области подготовки кадров специалистов и квалифицированных рабочих для транспортно-дорожного комплекса Российской Федерации;

за отвагу, самоотверженность и героизм, проявленные при чрезвычайных ситуациях, спасении жизни людей и транспортной техники, оборудования и других материальных ценностей.

2. Награждение нагрудным знаком «Почетный работник транспорта России» производится приказом Министерства транспорта

Российской Федерации по ходатайству руководителей и коллективов (советов трудовых коллективов) предприятий, объединений, организаций и учреждений воздушного, морского, железнодорожного, речного, автомобильного, городского электрического транспорта, метрополитенов и дорожного хозяйства, а награждение работников других министерств, ведомств, предприятий и организаций — по их представлениям.

Нагрудным знаком «Почетный работник транспорта России» награждаются работники, имеющие стаж работы в транспортно-дорожном комплексе не менее 15 лет.

Независимо от стажа работы награждаются за мужество и высокое профессиональное мастерство, проявленные при спасении человеческих жизней, грузов и транспортной техники в сложных аварийных ситуациях.

Повторное награждение нагрудным знаком «Почетный работник транспорта России» не производится.

К награждению знаком «Почетный работник транспорта России» представляются, как правило, работники, ранее отмечавшиеся отраслевой наградой («Отличник Аэрофлота», «Почетному железнодорожнику», «Почетному работнику морского флота», «Почетному полярнику», «Почетный работник речного флота», «Почетный автотранспортник» и «Почетный дорожник»).

Нагрудный знак «Почетный работник транспорта России» носится



на правой стороне груди и располагается перед другими отраслевыми наградами.

3. Награжденному одновременно с вручением нагрудного знака «Почетный работник транспорта России» выдается удостоверение установленного образца, а также делается запись о награждении в его трудовой книжке.

4. Вручение знака «Почетный работник транспорта России» производится в торжественной обстановке, как правило, в трудовом коллективе, где работает награжденный, руководством Министерства и его подразделений, а также руководителями предприятий, организаций и учреждений от имени Министерства.

5. Приказы о награждении нагрудным знаком «Почетный работник транспорта России» публикуются в изложении в отраслевых газетах и журналах.

6. Дубликаты нагрудного знака «Почетный работник транспорта России» взамен утерянных не выдаются. В случае утраты удостоверения к знаку по ходатайству руководителей предприятия, учреждения или организации может быть выдан дубликат удостоверения.

Описание нагрудного знака «Почетный работник транспорта России»

Нагрудный знак «Почетный работник транспорта России» представляет собой золотистый многоугольник, поверхность которого выполнена в виде расходящихся лучей.

В середине многоугольника накладной земной шар, окаймленный белым эмалевым пояском с надписью «Почетный работник транспорта России». Белый пояс имеет золотистые ободки. В центре знака рельефное изображение эмблемы транспорта — крыльев,

в середине которых изображена «Роза ветров».

Все изображения и надписи выпуклые.

Земной шар покрыт голубой эмалью, эмблема выполнена из серебристого с оттенением металла.

Основа нагрудного знака и накладка «земной шар» выполнены из металла томпак, а изображение накладной эмблемы транспорта — из нейзильбера. Размер знака между противоположными вершинами 40 мм.

Знак при помощи ушка и кольца соединяется с фигурной металлической колодкой, покрытой эмалью из трех цветных полос равной ширины: верхней — белой, средней — синей, нижней — красной, символизирующей принадлежность знака Российскому ведомству. Края колодки окаймлены золотистым ободком.

На оборотной стороне колодки — нарезной штит с гайкой или булавка для прикрепления знака к одежде, а также ставится номер знака.

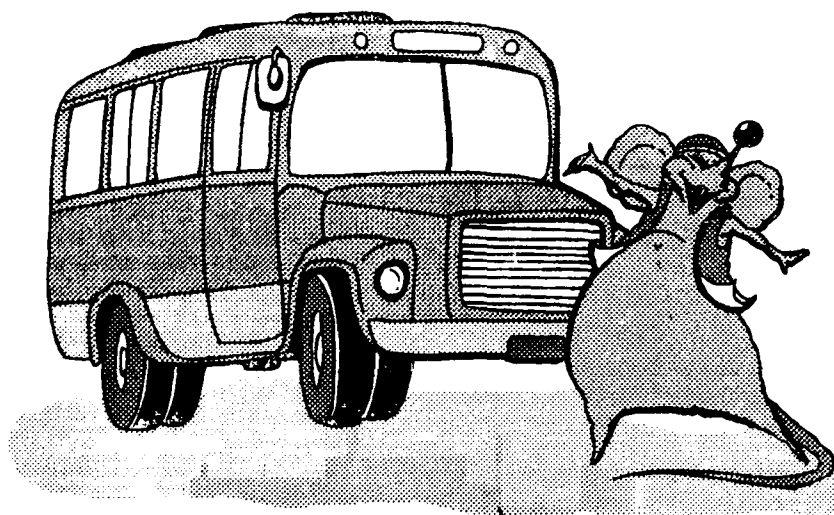
70004

10 р.

73003

20 р.

ВМЕСТЕ С НАМИ ПО ДОРОГАМ РОССИИ



АВТОБУС КАМАЗ-3976

Незаменимое
транспортное средство.
Современный дизайн.
Цена, доступная всем.

Рекламная фирма
Linda



Тел.: (095) 255-18-45, 253-73-55,
253-51-17, 181-95-92, 181-91-74,
181-71-76. Факс: (095) 255-01-28