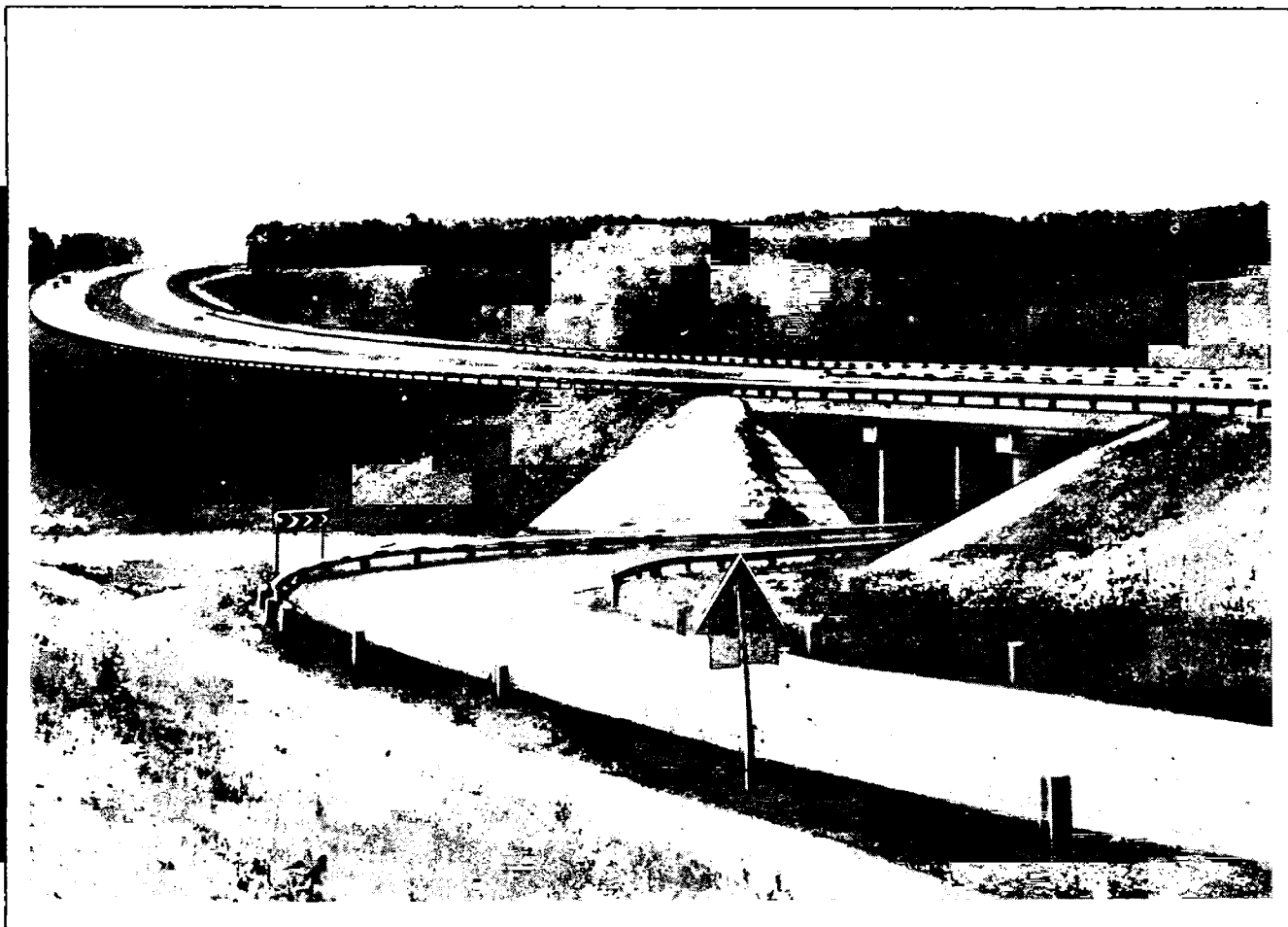
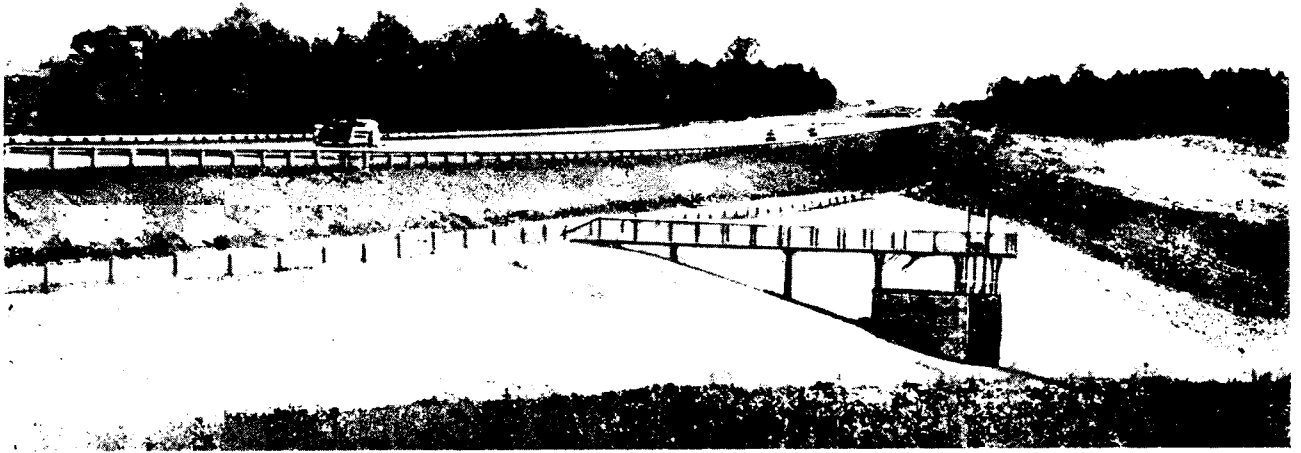


АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ



На Магистрали Москва — Симферополь введен в эксплуатацию участок Серпухов — Тула.
На фото — путепровод для связи разобщенных территорий на км 121

5 | 89



Совмещение насыпи дороги (км 124) с плотиной пруда до его заполнения. На переднем плане водосбросное сооружение



Участок дороги (км 117—119), запроектированный с клотоидными кривыми в плане





АВТОМОБИЛЬНЫЕ дороги

МИНТРАНССТРОЙ
СССР
ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

Издается с 1927 г.

май 1989 г.

№ 5 (690)

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА — ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА

Перестройка настоятельно требует улучшения качества продукции.

В строительстве автомобильных дорог тенденция к улучшению качества хотя и наблюдается, но она пока не отвечает возросшим требованиям. Переход на коллективный подряд не дал резкого улучшения качества. Отмена балльной оценки выполняемых работ и переход в соответствии со СНиП 3.01.01-85 на производственный контроль качества строительно-монтажных работ еще медленно прокладывают дорогу в повседневную жизнь строителей автомобильных дорог.

Не стимулирует качество и переход на полный хозяйственный расчет по первой модели, когда фонд заработной платы определяется на основе стабильного норматива на 1 руб. объема производства. Необходимо разрабатывать и внедрять зависимость оплаты труда от качества продукции. Здесь необозримое поле деятельности и для научных, и для производственных коллективов.

Управление качеством дорожно-строительных работ должно осуществляться инженерной службой трестов и включать совокупность методов, мероприятий и средств, направленных на обеспечение соответствия качества работ требованиям нормативных документов и проектной документации. В нынешних условиях для повышения качества требуется строгое соответствие СНиПу поступающих на входной контроль материалов, ужесточение при операционном контроле оценки качества отдельных строительных процессов или производственных операций, бескомпромиссность при приемочном контроле строительно-монтажных работ.

Суровые климатические условия на большей части нашей огромной страны не позволяют равномерно в течение года выполнять дорожно-строительные работы. Устройство земляного полотна в низких насыпях и мелких выемках (особенно из связных грунтов) возможно лишь при положительных температурах, в теплое время года укладывают асфальтобетонные и монолитные цементобетонные покрытия. Высокое качество укрепительных, отделочных и некоторых других работ, укрепления вяжущими оснований также достигается при положительных температурах воздуха. Такое большое сосредоточение работ в теплый период года требует особенно внимательного отношения к качеству их выполнения.

Перед началом летнего дорожно-строительного сезона необходимо обратить особое внимание на систему проверки готовности к этим работам. Комиссия треста под председательством главного инженера с участием представителей отраслевого областного комитета профсоюза, санэпидемстанции должна провести смотр-проверку всех асфальтобетон-

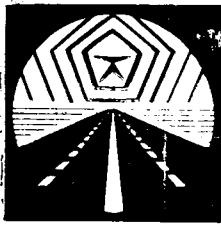
ных, цементобетонных заводов, отремонтированных и построенных в зимний период, а также машин и механизмов для летних работ. Проверяются объекты соцкультбыта, укомплектованность и техническая подготовка бригад и звеньев, наличие и знание технологических карт на отдельные виды работ. Комиссия проверяет состояние охраны труда и условий безопасности работы, обеспечение рабочих положенной спецодеждой. Лаборатории представляют комиссии организацию входного контроля материалов и утвержденные установленным порядком рецептуры бетонов. Актом комиссии устанавливаются сроки устранения ее замечаний (как правило, до начала летних работ).

Внедрение такой системы проверки готовности будет полезно, в первую очередь, на разворачивающемся грандиозном строительстве автомобильных дорог в Нечерноземной зоне РСФСР, где привлечены организации, имеющие недостаточное количество специалистов дорожного профиля. Внедрение системы проверки готовности к летним видам дорожно-строительных работ положительно влияет на стабильность работ и их качество.

Вторым крупным контрольным мероприятием, направленным на повышение качества строительства автомобильных дорог высоких категорий, является привлечение к приемочному контролю Центральной станции по испытанию покрытий автомобильных дорог и аэродромов (ЦСИДА) Союздорнии. Станция оснащена необходимыми приборами и оборудована. Станция проверяет коэффициент сцепления, ровность, шероховатость дорожных покрытий, измеряет поперечные уклоны. Лабораторией осуществляется выбуривание кернов из покрытий с последующим определением прочностных показателей и структуры материалов.

Для улучшения качества устраиваемых покрытий дорожно-строительным трестам необходимо по хозяйственным договорам более широко привлекать ЦСИДА в процессе строительства крупных объектов, с устранением выявленных в процессе периодических проверок недостатков. К сожалению, эти мероприятия инженерными службами трестов осуществляются недостаточно. В результате при проверке ЦСИДА параметров дорожных покрытий на законченных строительстве дорожных объектах улучшения качества в большинстве случаев не наблюдается.

Особое внимание необходимо обращать на уплотнение возводимого земляного полотна. Никогда не следует забывать, что земляное полотно — основа автомобильной дороги.



ГЛАВНОЕ — КАЧЕСТВО

УДК 625.85:658.562.012.7

Контроль прочности нежестких дорожных одежд

Канд. техн. наук А. В. СМЕРНОВ, инж. Т. Д. КОЛМАКОВА
(СибАДИ)

В настоящее время расчет нежестких дорожных одежд осуществляется в соответствии с инструкцией ВСН 46-83 по трем критериям: величине обратимого прогиба под колесом автомобиля, наибольшему растягивающему напряжению при изгибе в монолитных слоях покрытий и оснований и по наибольшему сдвигающему напряжению в слабосвязных материалах слоев дорожных одежд или грунте земляного полотна.

При полевых испытаниях дорожных одежд контролируется только обратимый прогиб. В СССР и за рубежом применяют статические и динамические методы испытаний и оценки прочности дорожных одежд, которые базируются в основном на определении статического или динамического прогиба покрытий дорожных одежд. Однако прогиб покрытия не характеризует степень его кривизны и поэтому является недостаточно полной характеристикой напряженно-деформированного состояния. Известны также работы по оценке напряженного состояния покрытий путем определения радиуса кривизны и среднего прогиба по длине кривой прогибов.

Между тем при равных прогибах покрытий под нагрузкой дорожные одежды в зависимости от жесткости слоев в различной степени распределяют его по поверхности. В менее прочных одеждах прогиб локализуется, в более прочных — распределяется по большей площади поверхности. При этом объемы чаши прогибов переменны и могут служить обобщенной характеристикой действительного напряженно-деформированного состояния дорожных одежд. Эти объемы деформаций различны в начальной и конечной стадии эксплуатации дорог, а отношение их к конечным объемам следует считать действительным показателем прочности дорог. Этот новый показатель объемной прочности может быть одним из показателей транспортно-эксплуатационных качеств дорог.

На кафедре «Строительство и эксплуатация дорог» СибАДИ разработан способ контроля прочности фотоэлектрическим прогибомером¹. Этот способ позволяет установить полную картину деформированной поверхности покрытия в зоне запружения при одновременном измерении прогибов в направлении движения и в направлении, перпендикулярном движению (рис. 1). Для испытаний нежестких дорожных одежд методом статического воздействия на конструкции применяют автомобили МАЗ-500 и другие, относящиеся к нормируемым группам нагрузок. Величину прогибов в контрольных точках определяют по формуле:

$$U_i = \frac{S_i - S_i^0}{2 \frac{l_0}{l_1}}, \quad (1)$$

¹ Фотоэлектрический прогибомер изготовил инж. Н. М. Любота. В измерениях прочности дорог принимали участие инж. В. П. Филипендиков, студенты К. Р. Берг, М. Э. Лисневский, В. А. Татаркин.

где S_i^0 — отсчет при нагружении; S_i — отсчет после снятия нагрузки; l_0 — расстояние от зеркальных отражателей до ОКГ, принимаемое кратным длине измерительной штанги и зависящее от мощности ОКГ (в практике измерений число кратности равно 3); l_1 — длина измерительной штанги, принимаемая для одежд нежесткого типа 1,5 м, жесткого типа — 3 м.

Формы кривых прогибов покрытий вдоль направления движения и в направлении, перпендикулярном движению, приняты по уравнениям:

$$U_x = U_0 \cdot e^{-K_x \frac{r_x^2}{D^2}}; \quad (2)$$

$$U_y = U_0 \cdot e^{-K_y \frac{r_y^2}{D^2}}. \quad (3)$$

Коэффициенты K_x и K_y определяют по формулам

$$K_x = \frac{-\left(\ln \frac{U_x}{U_0}\right) D^2}{r_x^2}; \quad (4)$$

$$K_y = \frac{-\left(\ln \frac{U_y}{U_0}\right) D^2}{r_y^2}, \quad (5)$$

где U_x — величина обратимого прогиба вдоль направления движения на расстоянии r_x от центра приложения нагрузки;

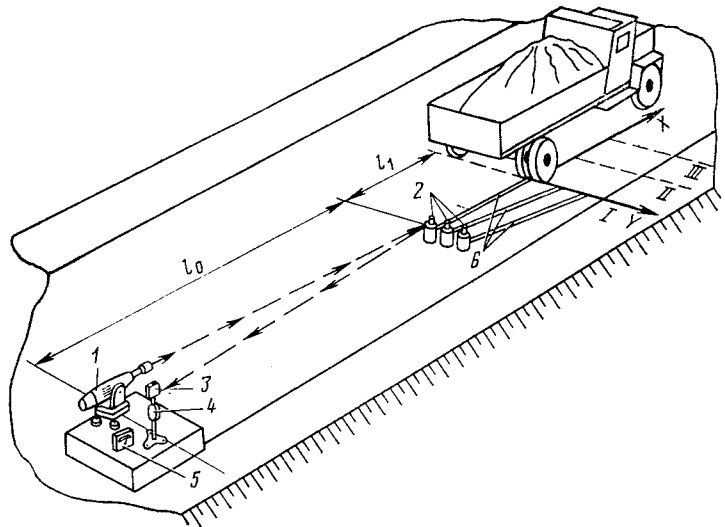


Рис. 1. Способ измерений с использованием фотоэлектрического прогибомера:

1 — оптический квантовый генератор; 2 — зеркальные отражатели; 3 — фотоприемник; 4 — измерительное устройство; 5 — «нуль-индикатор»; 6 — измерительные штанги

ки; U_y — величина обратимого прогиба в направлении, перпендикулярном движению, на расстоянии r_y от центра приложения нагрузки; U_0 — максимальный обратимый прогиб в центре приложения нагрузки; D — диаметр отпечатка колеса; r_x — расстояние от центра приложения нагрузки до рассматриваемой точки вдоль оси, совпадающей с направлением движения; r_y — расстояние от центра приложения нагрузки до рассматриваемой точки в направлении, перпендикулярном движению.

Кривизна изгиба покрытия в двух взаимно перпендикулярных направлениях различна. Радиусы кривизны чаши прогибов в направлениях X и Y — определяют по формулам:

$$R_x = \frac{\left(1 + 4U_0^2 \frac{K_x^2 r_x^2}{D^4} \cdot e^{-2K_x \frac{r_x^2}{D^2}}\right)^{3/2}}{2U_0 \cdot \frac{K_x}{D^2} \cdot e^{-\frac{K_x r_x^2}{D^2}} \left(2K_x \frac{r_x^2}{D^2} - 1\right)}; \quad (6)$$

$$R_y = \frac{\left(1 + 4U_0^2 \frac{K_y^2 r_y^2}{D^4} \cdot e^{-2K_y \frac{r_y^2}{D^2}}\right)^{3/2}}{2U_0 \cdot \frac{K_y}{D^2} \cdot e^{-\frac{K_y r_y^2}{D^2}} \left(2K_y \frac{r_y^2}{D^2} - 1\right)} \quad (7)$$

Радиальные напряжения σ_{xy} определяются радиальной кривизной, характеризуемой радиусами кривизны по направлениям X и Y ,

$$\sigma_{xy} = \frac{Eh}{2R_x R_y} \sqrt{R_x^2 + R_y^2}, \quad (8)$$

где E и h — соответственно модуль упругости и толщина слоя покрытия.

Напряжения, возникающие при изгибе монолитных слоев, не должны вызывать нарушения структуры материала и приводить к образованию трещин, т. е. должно быть обеспечено условие:

$$K_{пр}^{\sigma} \leq \frac{R_u}{\sigma_{xy}}, \quad (9)$$

где $K_{пр}^{\sigma}$ — требуемый коэффициент прочности с учетом заданного уровня надежности дорожной одежды; R_u — предельное допустимое растягивающее напряжение материала слоя с учетом усталостных явлений.

Учитывая, что основным показателем при оценке прочности во время полевых испытаний является обратимый прогиб, коэффициент прочности можно представить зависимостью:

$$K_{пр} = U_{тр} / U_{ф}, \quad (10)$$

где $U_{тр}$ и $U_{ф}$ — соответственно, требуемый и фактические прогибы дорожной одежды.

Аналогичным является коэффициент прочности по сдвигу в слоях одежды. Однако различные значения коэффициентов прочности по формулам (9) и (10) и тем более коэффициента прочности по сдвигу делают прогноз прочности неопределенным. Критерия, обобщающего отдельные частные критерии, в практике испытаний дорог не имеется. Теоретические предложения на этот счет сделаны проф. И. А. Медниковым в 1986 г. По аналогии с ними характеризовать возникающее поле деформации одежды можно объемом, образуемым поверхностью прогиба при нагружении и плоскостью покрытия до напряжения. При этом чаша прогиба имеет сложное очертание, а объем деформации, заключенный в ней, можно определить по формуле:

$$V = U_0 \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\left(\frac{K_x r_x^2}{D^2} - \frac{K_y r_y^2}{D^2}\right)} dx dy. \quad (11)$$

Интегрируя, получим:

$$V = U_0 \frac{\pi D^2}{\sqrt{K_x K_y}}. \quad (12)$$

Исследования показывают, что на покрытиях, обладающих коэффициентом прочности $K_{пр} > 1$ и требуемой ровностью, существует устойчивая связь между объемом деформации и коэффициентом прочности по обратимому прогибу. Однако более полной характеристикой распределяющей способности слоев одежды будет являться обобщенный показатель прочности

$$K^{об} = \frac{V}{U} = \frac{\pi D^2}{\sqrt{K_x K_y}}. \quad (13)$$

Обобщенный показатель прочности представляет собой условную площадь основания цилиндра, равновеликого по объему реальной чаше прогиба, и измеряется в $см^2$.

Исследования позволили установить связь между коэффициентом прочности по обратимому прогибу и показателем прочности по объему деформации (рис. 2). Коэффициент прочности по объему деформации представляли в виде

$$K_N = \frac{K_{ф}^{об}}{K_{тр}^{об}}, \quad (14)$$

где $K_{ф}^{об}$ — фактический обобщенный коэффициент прочности; $K_{тр}^{об}$ — требуемый обобщенный коэффициент прочности

$$K_{тр}^{об} = \frac{V_{тр}}{U_{тр}}; \quad (15)$$

$$K_N = \sqrt{\frac{K_x^{\Phi} K_y^{\Phi}}{K_x^{TP} K_y^{TP}}} \cdot \frac{1}{K_{пр}}, \quad (16)$$

где K_x^{Φ} , K_y^{Φ} — коэффициенты, определяемые по формулам (4) и (5); $K_{пр}$ — коэффициент прочности по обратимому прогибу, определяемый по формуле (10),

$$K_x^{TP} = \frac{-\left(\ln \frac{U_x}{U_{тр}}\right) D^2}{r_x^2}; \quad (17)$$

$$K_y^{TP} = \frac{-\left(\ln \frac{U_y}{U_{тр}}\right) D^2}{r_y^2}, \quad (18)$$

где $U_{тр}$ — требуемый обратимый прогиб, принимаемый по инструкции ВСН 46-83.

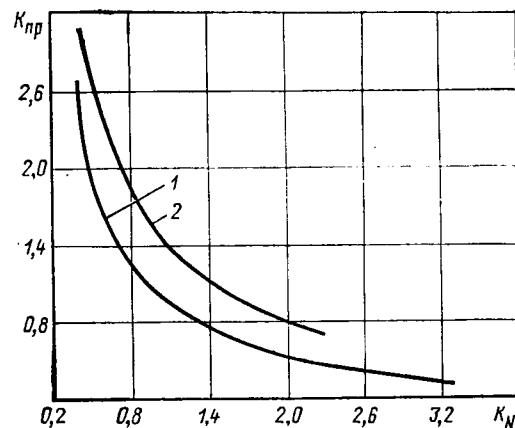


Рис. 2. Связь коэффициента прочности по упругому прогибу с коэффициентом прочности по объему деформации: 1 — теоретическая кривая по уравнению (16); 2 — экспериментальная кривая

На рис. 2 показана зависимость между коэффициентом прочности по обратимому прогибу и коэффициентом прочности по объему деформации по данным испытаний. Совершенно очевидно, что чем больше прогиб одежды под нагрузкой, тем она слабее и тем больше объем чаши прогибов и коэффициент прочности по объему деформации.

Для определения численных значений коэффициента прочности по объему деформации и его связи с коэффициентом прочности по обратимому прогибу были проведены одно-временные испытания дорожных одежд нежесткого типа, состоящих из асфальтобетонных покрытий толщиной от 4 см до 10 см, на дискретных основаниях из гравия и щебня толщиной от 20 см до 25 см. Материалы покрытий и оснований, а всего было испытано девять типов дорожных одежд, соответствовали ГОСТ.

Таким образом, применение способа контроля прочности, основанного на измерении кривых прогибов одежды вдоль и поперек движения, позволяет более объективно через коэффициент прочности по объему деформации судить об остаточной прочности дорожных одежд. При этом нет нужды в определении частных коэффициентов прочности по прогибу, растяжению при изгибе и сдвигу. В дальнейшем представляется необходимым установить связь значений коэффициента прочности по объему с состоянием дорожных одежд.

Статистическая оценка прочности цементобетона

Канд. техн. наук А. П. СТЕПУШИН, инж. Т. В. ЖИДКОВА

Для проектирования новых и оценки несущей способности существующих конструкций жестких аэродромных покрытий необходимо располагать статистическими параметрами, характеризующими прочность цементобетона на растяжение при изгибе. Одним из возможных путей их установления является использование данных испытаний контрольных образцов-балок, зафиксированных в журналах лабораторий ЦБЗ в процессе строительства.

В настоящей статье приведены результаты статистического контроля прочности цементобетона на растяжение при изгибе по данным журналов испытаний на 12 реальных объектах за 1973—1986 гг. Статистические параметры, характеризующие прочность бетона в покрытии конкретных объектов, вычислены в соответствии с требованиями ГОСТ 18105—86 (см. таблицу).

Требуемая прочность вычислена по формуле

$$R_T = K_T V_n, \quad (1)$$

где K_T — коэффициент требуемой прочности, принятый по ГОСТ 18105—86 в зависимости от величины коэффициента вариации прочности цементобетона V_n ; V_n — класс цементобетона по прочности на растяжение при изгибе, принятый в соответствии с требованиями СНиП 2.05.08-85, для однослойных и верхнего слоя двухслойных покрытий, равным 4,0 МПа, для нижнего слоя — 2,8 МПа.

Как видно из данных таблицы, фактическая прочность цементобетона на всех объектах удовлетворяет требованию ГОСТ 18105—86 $R > R_T$.

Разница между величинами R и R_T составляет 5—20%, за исключением одного объекта, где фактическая прочность бетона превышает требуемую на 52%, что видимо объясняется повышенным расходом цемента в смеси.

Найденные статистические оценки R , V_n , ΔR и ΔV_n могут быть использованы при определении расчетной прочности цементобетона на растяжении при изгибе на определенный период эксплуатации с использованием зависимостей [1, 2]:

$$R(T) = R (0,71 + 0,19 \lg T); \quad (2)$$

$$R_{btb} = R (1 - 1,64 V_n), \quad (3)$$

где $R(T)$ — прочность цементобетона на растяжение при изгибе в возрасте T ; R — прочность бетона в возрасте 28 сут; T — возраст цементобетона, сут; R_{btb} — расчетная прочность

цементобетона на растяжение при изгибе, вычисленная при доверительной вероятности $p=0,95$.

Вводя в формулу (3) нижнюю границу доверительного интервала для R и верхнюю границу для V_n и учитывая формулу (2), получим

$$R_{btb}(T) = (R - \Delta R) (0,71 + 0,19 \lg T) \times [1 - 1,64 (V_n + \Delta V_n)]. \quad (4)$$

Для примера вычислим расчетную прочность цементобетона на растяжение при изгибе верхнего и нижнего слоев конструкции двухслойного покрытия на период 1989 г. (см. таблицу).

После подстановки исходных значений в формулу (4) получим

$$R_{btb_{sup}}(T) = 5,36 \text{ МПа и } R_{btb_{inf}}(T) = 4,40 \text{ МПа.}$$

Зная расчетную прочность цементобетона верхнего и нижнего слоев, можно вычислить несущую способность конструкции двухслойного покрытия.

Предельный изгибающий момент для конструкции покрытия вычисляется по формуле

$$m_n = m_{n_{sup}} + m_{n_{inf}}, \quad (5)$$

где $m_{n_{sup}}$ — предельный изгибающий момент для плиты верхнего слоя

$$m_{n_{sup}} = \gamma_c R_{btb_{sup}} \frac{t_{sup}^2}{6} K_u; \quad (6)$$

$m_{n_{inf}}$ — предельный изгибающий момент для плиты нижнего слоя

$$m_{n_{inf}} = \gamma_c R_{btb_{inf}} \frac{t_{inf}^2}{6} K_u K_m, \quad (7)$$

где γ_c — коэффициент условий работы. При расположении аэродрома севернее 50° с. ш. γ_c для группы участков А составляет: для бетонных покрытий 0,80 и для армобетонных 0,9; t_{sup} и t_{inf} — соответственно толщина верхнего и нижнего слоев двухслойного покрытия. Для рассматриваемого в примере объекта $t_{sup}=0,20$ м, $t_{inf}=0,28$ м; K_u — коэффициент, учитывающий число приложений нагрузок от воздушных судов. При $U=10^6$ $K_u=1,0$; K_m — поправочный коэффициент, принимаемый по СНиП 2.05.08-85 в зависимости от толщины верхнего слоя. При $t_{sup}=0,20$ м $K_m=1,24$.

Подставив исходные данные в формулы (5)—(7), найдем величину предельного изгибающего момента для конструкции двухслойного покрытия: $m_{n_{sup}}=32,16$ кН·м/м; $m_{n_{inf}}=57,03$; $m_n=89,19$ кН·м/м.

Без учета интервальных оценок ΔR и ΔV_n , характеризующих ошибку репрезентативности, величина предельного изгибающего момента для конструкции покрытия данного объекта превышает вычисленную на 5%.

Повышение величины предельного изгибающего момента

Год укладки бетона	Участок покрытия	Общее количество единичных значений прочности бетона Σn_i	Среднее значение прочности бетона R , МПа	Интервальные оценки среднего значения прочности бетона ΔR , МПа	Среднее значение партионного коэффициента вариации прочности бетона V_n , %	Интервальные оценки среднего значения коэффициента вариации ΔV_n , %	Требуемая прочность бетона R_T , МПа	R/R_T
1973	МРД	71	4,81	0,10	10,2	1,7	4,56	1,05
1976	ИВП-1	99	4,98	0,04	3,8	0,5	4,28	1,16
1978	ИВП* (нижний слой)	238	4,28	0,07	13,7	1,5	3,70	1,16
1979	ИВП* (верхний слой)	164	4,94	0,09	11,2	1,2	4,72	1,05
1980	МРД	36	4,54	0,06	4,8	0,6	4,28	1,06
1981	ИВП-2	96	5,12	0,05	4,8	0,7	4,28	1,20
1984	ИВП	158	5,08	0,07	9,5	1,0	4,52	1,12
1984	МРД	98	6,50	0,08	6,1	0,4	4,28	1,52
1985	ИВП	120	5,43	0,08	11,0	1,1	4,40	1,24
1985	МС	108	4,51	0,03	3,2	0,4	4,28	1,05
1985	МРД	62	4,78	0,05	6,2	0,4	4,28	1,12
1986	МРД	190	5,11	0,07	7,0	0,6	4,32	1,18

* Данные по этому объекту использованы в примере расчета.

на 5% равноценно такому же увеличению эксплуатационной нагрузки на колесо от главной опоры воздушного судна и уровня напряженности сечений конструкции покрытия.

Однако это недопустимо, поскольку даже незначительное перенапряжение сечений может привести к преждевременному разрушению конструкции. Это подтверждается результатами испытаний образцов-балок бетона на выносливость при изгибе. Так, по данным Ассоциации португальцев США, повышение уровня напряженности сечения на 5% (с 0,50 до 0,55) ведет к снижению долговечности образцов с $1 \cdot 10^6$ до 223 900 циклов, т. е. почти в 4,5 раза [3].

Полученные результаты могут быть использованы для оценки качества цементобетона и несущей способности жестких аэродромных покрытий, а также накопления статистических данных, необходимых для обоснования расчетных характеристик бетонов.

Литература

1. ГОСТ 26633—85. Бетон тяжелый. Технические условия. — М.: Изд-во стандартов, 1986.
2. Жесткие покрытия аэродромов/Б. С. Раев-Богословский, Г. И. Глушков, А. С. Ткаченко и др. — М.: Транспорт, 1961. — 322 с.
3. Глушков Г. И., Степушин А. П. Расчет жестких аэродромных покрытий с учетом интенсивности движения самолетов. Труды МАДИ. Вып. 117. — М., 1976, с. 18—30.

УДК 691.16

Пути повышения качества дорожных битумов

Инж. И. Г. СОРОКИН

Качество битумов, выпускаемых дорожниками на собственных окислительных установках, не всегда отвечает техническим требованиям¹, поэтому проблема повышения их качества должна решаться комплексно. С одной стороны, это совершенствование и строгое соблюдение технологии, с другой, — повышение качества исходного сырья.

Работы по исследованию путей повышения качества битумов проводились Саратовским научно-производственным центром НПО Росдорнии с участием производственной лаборатории Саратовавтотора в течение трех лет. За это время было выпущено около 40 тыс. т битума и испытано более 2100 образцов сырья и полученного битума. Основными поставщиками сырья были Саловатский, Кряжский и частично Князевский нефтеналивные пункты.

В соответствии с ГОСТ 22245—76 качество битума оценивается по 11 показателям. Установить корреляционные зависимости между таким количеством показателей битума и одним-двумя сырьем очень сложно. Поэтому качество битума оценивали только по индексу пенетрации (ИП)². При этом исходили из следующей концепции (часто применяемой в нефтехимии): если продукт по одному из показателей качества не соответствует предъявляемым требованиям, то независимо от значений других показателей, продукт бракуется. Выбор индекса пенетрации объясняется тем, что он одинаков для всех марок битума, объединяет сразу два показателя (температуру размягчения и пенетрацию) и наиболее полно отражает эксплуатационные качества битума.

Температуру размягчения сырья определяли по методике ГОСТ 11506—73, но не по двум, а по четырем параллельным образцам, что обеспечило с вероятностью 0,95 точность, требуемую этим стандартом, при работе с сырьем, имеющим по-

¹ Сорокин И. Г. Управление технологическим процессом окисления битума на установках типа Т-309 и СИ-204 // Автомобильные дороги № 10, 1983, с. 22, 23.

² По одному только показателю ИП нельзя судить, относится ли битум к марке БН или БНД. Нельзя даже определить, отвечает ли он ГОСТ 22245—76, так как другие показатели могут не соответствовать стандарту. Поэтому следует отметить, что проводимая оценка по ИП еще не означает соответствие битума стандарту, т. е. в статье рассматривается вероятность обеспечения одного показателя качества индекса пенетрации битума (А. В. Руденский).

ниженную по сравнению с вязкими битумами температуру размягчения.

В связи с тем что при анализе полученных данных установить корректные зависимости между условной вязкостью сырья, температурой его размягчения и индексом пенетрации битума не удалось, в работе был использован аппарат теории вероятностей с привлечением теоремы Ляпунова, согласно которому рассчитывался вероятный объем битума, имеющего отклонения от значений ИП, установленных нормативом, в зависимости от переменных параметров (температура размягчения исходного сырья, условная вязкость и температура его окисления)³.

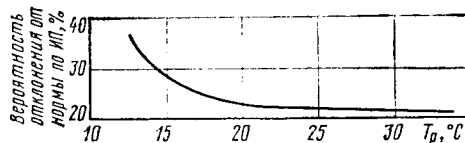


Рис. 1. Зависимость вероятности получения битума с отклонением от нормы по ИП (для марок БНД) от температуры размягчения гудрона

По указанной методике были проведены расчеты и установлены зависимости вероятного объема битума с отклонением значений ИП от норм, установленных ГОСТ 22245—76 для марок битума БНД, от температуры размягчения исходного сырья (рис. 1). Как видно из графика, обобщающего результаты анализа, температура размягчения сырья оказывает влияние на ИП битума. Вероятность получения битума с отклонением от нормы по ИП наибольших значений (до 37%) достигается при температуре размягчения сырья 10—15°C. При повышении температуры до 20°C и более вероятность получения битума с отклонением от нормы по ИП уменьшается примерно на 14%.

При исследовании влияния температуры окисления сырья на вероятность получения битума с отклонением от нормы по ИП из общей партии (2100 проб) были изъяты пробы сырья с температурой размягчения менее 20°C и соответствующие им показатели битума. Общее число параллельных испытаний сырья и полученного битума в этой выборке составило 1498 проб. Результаты расчета и анализа полученных данных приведены на рис. 2.

Как видно из графика (см. рис. 2), наибольшая вероятность отклонения от нормы ИП битума (около 22%) наблюдается при низкой температуре окисления (180—190°C). При повышении температуры до 220°C вероятность отклонения снижается на 16—17%. При дальнейшем увеличении температуры окисления до 270°C вероятность отклонения этого показателя от нормы практически не изменяется, что можно считать допустимым для данного технологического процесса.

Аналогичные расчеты для установления влияния условной вязкости на вероятность получения битума с заданными значениями индекса пенетрации результатов не дали.

Установлены два основных направления повышения качества битумов, выпускаемых на локальных установках: включение в требования для оценки качества сырья для производства вязких дорожных битумов показателя температуры размягчения с установлением минимального допустимого значения этого показателя (20°C) и строгое соблюдение температурного режима окисления, исключающее снижение температуры ниже 220°C.

Действующие технические условия Миннефтехимпрома СССР на сырье для производства нефтяных вязких дорожных

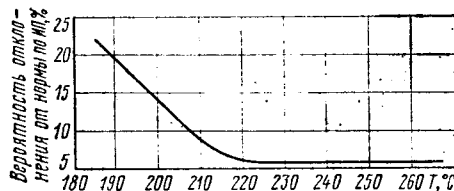


Рис. 2. Зависимость вероятности получения битума с отклонением от нормы по ИП (для марок БНД) от температуры окисления

³ Длин А. Н. Математическая статистика в технике. — М.: Высшая школа, 1967, с. 292, 379.

битумов (ТУ 38101582—75) оценивают качество сырья по его условной вязкости при 80°C, ограничивая ее минимальное значение 20 с. Проведенные расчеты, основанные на обработке 631 пробы сырья, для которых определяли условную вязкость при 80°C и температуру размягчения (рис. 3), показывают, что при условной вязкости сырья 20 с вероятный объем гудрона с температурой размягчения менее 20°C достигает 50%. Это говорит о том, что оценка качества сырья по условной вязкости не гарантирует получение из него высококачественного битума. В то же время оценка качества сырья только по температуре размягчения не исключает вероятность попадания сырья с условной вязкостью менее 20 с.

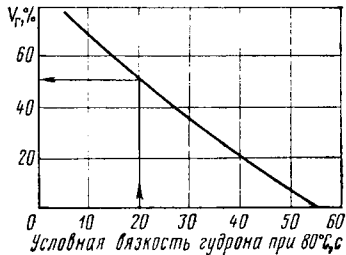
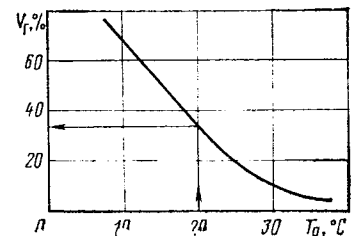


Рис. 3. Зависимость вероятности наличия гудрона с температурой размягчения менее 20°C от условной вязкости

Зависимость между вероятностью попадания сырья с условной вязкостью менее 20 с от его температуры размягчения (рис. 4) показывает, что при ограничении качества сырья только температурой размягчения, равной 20°C, вероятность

Рис. 4. Зависимость вероятности наличия гудрона с условной вязкостью при 80°C менее 20°C от температуры размягчения



наличия гудрона с условной вязкостью менее 20 с превышает 30%. В этом случае, учитывая большой практический опыт работы с сырьем по ТУ 38101582—75, целесообразно допустить в производство сырья с вязкостью менее 20 с следует еще тщательно изучить и обосновать.

Однако уже на данном этапе исследований анализ приведенных зависимостей (см. рис. 3 и 4) говорит о том, что температура размягчения и условная вязкость сырья при 80°C, особенно при низких их значениях, характеризуют различные и мало связанные между собой физико-химические особенности сырья, следовательно, качество сырья следует оценивать по обоим показателям.

Введение показателя температуры размягчения в требования к сырью для производства битума и минимальное ограничение численного значения этого показателя (20°C) позволит более чем на 30% сократить выпуск битума, не отвечающего требованиям ГОСТ 22245—76, по ИП для марок БНД и значительно улучшить этот показатель для марок битума БН.

УДК 658.562.012.7

Совершенствование метрологического обеспечения — обязательное условие повышения качества

Канд. техн. наук И. П. АКИШИН (Союздорнии)

Высокого качества строительства невозможно достичь без метрологического обеспечения строительно-монтажных работ, охватывающего большой круг технических и организационных вопросов, которые решает государственная метрологическая служба, возглавляемая Госстандартом СССР, а на отраслевом уровне — ведомственные метрологические службы.

Деятельность ведомственных метрологических служб включает следующие направления:

- выбор номенклатуры контролируемых параметров материалов, изделий и сооружений, а также показателей точности результатов измерений, испытаний и контроля;
- обеспечение процессов измерений, испытаний и контроля соответствующими техническими средствами;
- поддержание технических средств в метрологически исправном состоянии.

Рассмотрим более подробно реализацию этих направлений в дорожном строительстве.

Контролируемые показатели качества строительства автомобильных дорог приведены в стандартах на методы испытаний материалов, в строительных нормах и правилах на проектирование и производство работ и в других нормативных документах.

Анализ этих документов, разработанных Союздорнии и научно-исследовательскими организациями республиканских дорожных министерств, показал, что рекомендуемые методы измерений и испытаний в большинстве случаев не удовлетворяют задачам операционного контроля качества, а иногда вообще не позволяют дать количественную оценку контролируемому показателю. В документах зачастую не приводятся

указания по допускаемым отклонениям от номинального значения показателя или указанные отклонения не согласуются с погрешностью рекомендуемых средств контроля. При изложении требований к точности методов испытаний практически не применяются такие критерии точности, как повторяемость и воспроизводимость, а в описании оборудования для испытаний отсутствуют отклонения на те размеры и параметры, которые влияют на результат.

Перечисленные недостатки обусловлены тем, что большая часть документов не подвергалась метрологической экспертизе, проведение которой является одной из важных обязанностей метрологической службы.

Перечни средств измерений и испытаний, необходимых для контроля качества дорожного строительства, приведены в Положениях о строительных лабораториях и в Схемах операционного контроля качества строительно-монтажных работ. Они насчитывают около 150 наименований различных приборов, оборудования и приспособлений. Примерно треть из них составляют средства измерений и испытаний общего назначения, т. е. широко используются во всех отраслях народного хозяйства, а остальные являются техническими средствами отраслевого или узкоотраслевого назначения, так как применяются только в строительстве автомобильных дорог.

Среди серийно выпускаемых промышленностью средств (Союзглавприбором, Станкоинструментом и др.) можно найти до 80 наименований, в том числе около 30 средств отраслевого назначения. Остальные средства, главным образом узкоотраслевые, изготавливаются небольшими сериями силами заинтересованных ведомств.

Анализ состояния метрологического обеспечения в трестах Минтрансстроя СССР, проведенный Союздорнии как базовой организацией ведомственной метрологической службы, показал, что дорожно-строительные организации испытывают значительные трудности в оснащении необходимым количеством средств измерений и испытаний для контроля качества строительства.

Заявки на средства, выпускаемые промышленностью, удовлетворяются на 20—40%, а приборы и оборудование, изготавливаемые отдельными ведомствами, практически не могут быть приобретены организациями Минтрансстроя СССР. В результате их оснащенность общетехническими средствами составляет 37%, а средствами отраслевого назначения 25%.

Строителям не хватает многих несложных средств, позволяющих ускорить получение результатов испытаний, например, грунтовых пенетрометров, балонных плотномеров, штампового оборудования, установок для отбора кернов и т. д.

В строительных лабораториях совсем мало средств, основанных на последних достижениях современной науки, нет приборов с автоматической записью и микропроцессорным управлением.

Такое положение является следствием того, что Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР очень неохотно и в незначительном объеме идет на разработку новых необходимых строителям средств измерений и испытаний, а разрозненные организации строительных ведомств не имеют ни специалистов в области электроники, ни достаточной технической базы.

Наряду с неудовлетворительным обеспечением средствами для контроля качества материалов и работ в дорожно-строительных организациях плохо обстоит дело с поддержанием их в технически и метрологически исправном состоянии. Качество приборов и испытательного оборудования, особенно изготовленных кустарным способом, низкое. Запасные части, как правило, отсутствуют. Специализированными предприятиями по ремонту измерительной и испытательной техники Минтрансстрой СССР не располагает.

О наличии метрологического надзора можно говорить определенно лишь в отношении средств измерений и испытаний общего назначения, которые выпускаются промышленностью и принимаются в поверку лабораториями государственного надзора Госстандарта СССР.

В строительных организациях наиболее обеспечены поверкой средства измерения массы и прессовое оборудование для испытаний строительных материалов. Средства по другим видам измерений поверяются нерегулярно и в неполном объеме по причине большой разбросанности объектов, а также отказов в ремонте и настройке приборов со стороны предприятий Всесоюзного объединения «Эталон» из-за загруженности.

В целом из всего количества средств измерений и испытаний общего назначения, которые используются в дорожно-строительных организациях Минтрансстроя СССР, поверено и находится в исправном состоянии не более половины, следовательно, остальные не должны применяться, поскольку не гарантируют достоверности измерений.

Средства отраслевого назначения практически не охвачены надзором ни со стороны лабораторий Госстандарта СССР, ни со стороны ведомственной метрологической службы. Перечень таких средств, подлежащих ведомственному контролю, насчитывает около 70 наименований. Из этого количества лишь четверть обеспечена апробированными методиками поверки и аттестации.

Следует отметить, что, поскольку в основополагающих документах в области метрологического обеспечения нет четкой разницы между такими методами получения информации о качестве продукции, как измерение и испытание, а единая терминология на технические средства, применяемые в строительстве для контроля качества, отсутствует, понятие «измерительный прибор» необоснованно применяется в ряде нормативных документов к оборудованию и устройствам, которые не могут быть отнесены к средствам измерений в соответствии с ГОСТ 16263—70 «Метрология. Термины и определения» и требует иного подхода в решении вопросов о приемочных испытаниях, аттестации и поверке.

К первой группе следует отнести средства измерений общепромышленного назначения, которые применяются самостоятельно или выполняют вспомогательную роль в различных устройствах, применяемых при испытании и контроле, например, средства измерения геометрических величин, массы, температуры и др. Отличительной особенностью этих средств является то, что они имеют нормированные метрологические свойства. Все средства первой группы подлежат государственным испытаниям в соответствии с ГОСТ 8.001—80 «Организация и порядок проведения государственных испытаний средств измерений» и поверке согласно требованиям ГОСТ 8.002—87 «Государственный надзор и ведомственный контроль за средствами измерений. Основные положения» и ГОСТ 8.513—84 «Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения».

Вторую группу составляют аппараты и оборудование, обеспечивающие стандартизованные условия проведения испытаний. Например, оборудование для стандартного уплотнения грунтов при определении максимальной плотности, комплект аппаратуры для контроля шероховатости дорожных покрытий методом «песчаного пятна» и т. д. Характерной чертой этих средств является способность воспроизводить нормированные внешние воздействующие факторы и нагруз-

ки. Большинство средств второй группы относится к средствам отраслевого назначения и подлежит испытаниям согласно требованиям ГОСТ 15.001—73 «Разработка и постановка продукции на производство. Основные положения», а их техническое состояние должно проверяться в соответствии с ГОСТ 24555—81 «Порядок аттестации испытательного оборудования. Основные положения» по отдельным документам, составленным согласно методическим указаниям РД 50-364-82 «Требования к построению, содержанию и изложению нормативно-технической документации на методы аттестации испытательного оборудования».

В третью группу можно объединить вспомогательные устройства и приспособления. Например, комплекты лабораторной посуды, приспособления для извлечения образцов, различные крепежные устройства и др. Эти средства применяются для проведения испытаний и контроля согласно рекомендациям нормативных документов, но не оказывают существенного влияния на результаты определений контролируемых показателей и не подлежат проверке или аттестации.

Если обязательный метрологический надзор за средствами первой группы может обеспечиваться территориальными органами Госстандарта СССР и лишь, частично, подразделениями ведомственных метрологических служб, получивших право на выполнение поверочных работ, то контроль за средствами второй группы всецело должен осуществляться ведомствами. Для этого в организациях, эксплуатирующих эти средства, должны быть лица, ответственные за метрологическое обеспечение, специалисты с соответствующей квалификацией и необходимый контрольно-измерительный инструмент.

В настоящее время перечисленные условия еще не созданы в дорожно-строительных организациях Минтрансстроя СССР. Лишь в 70% трестов или управлений строительством имеются ответственные за метрологическое обеспечение, чья ответственность оговорена в приказе или должностной инструкции. Круг этих лиц достаточно широк и разнообразен по занимаемым должностям. Однако специальной подготовки по вопросам метрологии они не имеют.

Метрологическая служба министерства в целом все еще находится в стадии формирования. До сих пор нет утвержденного и согласованного с Госстандартом СССР положения о метрологической службе Минтрансстроя СССР. В министерстве нет отдела главного метролога, который бы координировал разработку перспективных средств измерений и испытаний в транспортном строительстве и решал вопросы организации их производства. Ни в головной, ни в базовых организациях метрологической службы нет самостоятельных структурных подразделений, возглавляемых главными метрологами.

Для преодоления отмеченных недостатков и повышения уровня метрологического обеспечения строительно-монтажных работ необходимо осуществить следующие научно-технические и организационные мероприятия:

завершить доработку и согласовать с Госстандартом СССР Положение о метрологической службе Министерства транспортного строительства СССР, в котором должна быть определена структура метрологической службы в главных координационно-технологических управлениях и рекомендован единый подход к назначению ответственных за метрологическое обеспечение в строительно-монтажных трестах;

совершенствовать нормативно-техническую документацию, регламентирующую показатели качества материалов и работ, а также методы и средства контроля в направлении обоснования и назначения допускаемых отклонений от номинальных значений контролируемых показателей с учетом погрешности применяемых средств измерений и испытаний;

разработать общую систему технических средств для контроля качества строительства автомобильных дорог на перспективу и дать их классификацию, отнеся по наличию признаков к одной из групп: «средства измерения», «средства испытания», «вспомогательные устройства», чтобы избежать разногласий при постановке их на производство и обслуживании в процессе эксплуатации;

организовать в Минтрансстрое СССР производство определенной номенклатуры отраслевых средств измерений и испытаний на специализированном предприятии, что позволит участвовать в координационном плане ведомственного выпуска приборов и лабораторного оборудования дорожными министерствами союзных республик;

создать в министерстве сеть региональных центров для ремонта, поверки и аттестации измерительной и испытательной техники.



ДОРОГИ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

УДК 625.721:65.011.56

Программа для проектирования дорог Нечерноземья

Канд. техн. наук В. И. СТРУЧЕНКОВ

Проектируемые дороги Нечерноземья в основном имеют местное и внутрихозяйственное значение и допускают типизацию проектных решений поперечных профилей земляного полотна и малых искусственных сооружений. С учетом этой типизации на базе прежних разработок в ЦНИИС создана программа проектирования продольного профиля автомобильных дорог на мини-ЭВМ СМ-4 и СМ-1420, которая позволяет:

проектировать продольный профиль в условиях пересеченного и равнинного рельефа. Сильнопересеченный и горный рельефы исключаются, что и позволило упростить программы и сделать их приемлемыми для эксплуатации на мини-ЭВМ;

вычислять объемы земляных работ;

вычерчивать продольный профиль на графопостроителе.

Для проектирования продольного профиля на ЭВМ необходимы следующие исходные данные:

пикетаж и отметки профиля земли;

номера типовых конструкций проектных поперечников в насыпях и в выемках в соответствии с подготовленным заранее каталогом этих конструкций, который хранится в памяти ЭВМ. Номера типов задаются по участкам профиля с учетом грунтовых условий. На каждом участке задается номер конструкции поперечника и в насыпи, и в выемке, так как границы насыпи и выемки (нулевые места) заранее неизвестны и могут изменяться при проектировании;

руководящие отметки (при проектировании в условиях равнинного рельефа);

максимальные уклоны и минимальные радиусы и длины выпуклых и вогнутых кривых;

высотные ограничения в отдельных точках и зонах.

Например, в местах расположения искусственных сооружений, на пересечениях с существующими коммуникациями, на затопляемых участках и т. д.;

ограничения на положение начальной и конечной точек профиля, начальный и конечный проектные уклоны.

Перечисленных данных достаточно для проектирования из условия минимума объемов земляных работ при соблюдении руководящих отметок.

Оптимизирующий блок позволяет также проектировать линию с учетом стоимостей земляных работ и искусственных сооружений. При этом необходимо задать дополнительно по участкам профиля:

затраты на сооружение 1 м³ насыпи из грунта выемок;

то же, из привозного грунта или из резервов;

затраты на разработку 1 м³ грунта выемок в отвал;

коэффициенты пригодности грунта выемок для сооружения насыпей.

При наличии этих данных ЭВМ обеспечивает получение проектных решений, близких к оптимальным не по объемам, а по стоимости земляных работ.

Если заданы стоимостные данные об искусственных сооружениях и допускается варьирование рабочих отметок в местах их расположения, то учитывается и влияние соответствующих стоимостных затрат на результат проектирования.

Проектная линия получается в виде системы отрезков парабол (в частности, отрезков прямых), которая удовлетворяет перечисленным нормам и ограничениям. Для каждого элемента печатаются его параметры (длина, отметки, уклоны и радиусы на концах). На пикетах и плюсах профиля земли вычисляются проектные и рабочие отметки. Имеется возможность получения отметок с заданным шагом (разбивка профиля).

В отдельных ведомостях печатаются попикетные, километровые и помассивные объемы и стоимости земляных работ в насыпях и в выемках.

Программа «Профиль-3А» написана на языке Фортран-IV и содержит следующие блоки, связанные только общей информацией, которая хранится во внешней памяти ЭВМ:

ввод и преобразование исходных данных;

построение проектной линии в виде ломаной (цепочечный профиль);

построение элементов профиля;

оптимизация положения элементов;

вычисление и печать данных о проектной линии;

вычерчивание продольного профиля.

Как правило, необходим анализ промежуточных результатов специалистом-дорожником, корректировка входных данных и продолжение расчетов. Практически вмешательство проектировщика возможно на любом этапе, так как допустима любая последовательность работы программных блоков, если, конечно, имеются необходимые исходные данные.

Аналогичная программа эксплуатируется и на ЭВМ ЕС.

Программа прошла апробацию и используется в практических целях в нескольких организациях. В институте Укр-гипродор Минавтодора УССР она включена в соответствующую технологическую линию проектирования, реализованную на базе автоматизированного рабочего места проектировщика (АРМ).

УДК 625.855.3

Теплые эмульсионно-минеральные смеси для покрытий внутрихозяйственных дорог

С. Ф. БАЛАШОВ (Союздорнии)

Для устройства покрытий автомобильных дорог IV категории в Нечерноземной зоне РСФСР целесообразно применять эмульсионно-минеральные смеси (ЭМС) со сланцевой золой сухого отбора, составы и технология приготовления которых разработаны в Союздорнии.

Для приготовления ЭМС используют концентрированную эмульсию вяжущего, состоящего из жидкого медленногустеющего остаточного битума (гудрона) и таллового пека в качестве эмульгатора. Эмульсию готовят в битумном котле, оборудованном электронагревателями закрытого типа из расчета 1 кВт мощности на 1 т вяжущего. Компоненты вяжущего с водным раствором щелочи перемешивают при температуре +60...+80°C насосом циркуляции АБЗ. Этого достаточно для получения эмульсии 70—75%-ной концентрации.

Полученные таким способом концентрированные эмульсии обладают рядом специфических свойств: повышенной вязкостью при температуре +20°C из-за высокой концентрации вяжущего; устойчивы против распада вследствие большого содержания анионных ПАВ в органическом вяжущем; хорошо смешиваются при температуре +90°C с минеральными материалами, содержащими сланцевую золу сухого отбора.

ЭМС готовят по технологии, близкой к технологии приготовления теплых асфальтобетонных смесей с использованием смесителя принудительного типа перемешивания. Смесь плотного зернового состава должна отвечать требованиям ГОСТ 9128—84 к асфальтобетону типа Д или В.

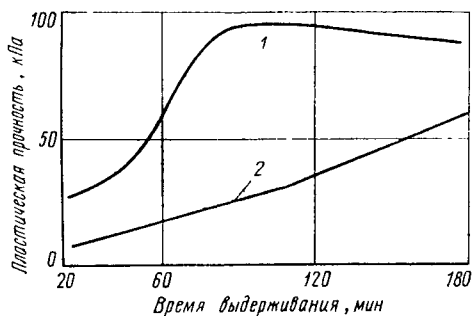
Песок или песчано-гравийную смесь подают через сушильный барабан, где материал нагревают до 110—130°C.

Сланцевую золу сухого отбора подают без подогрева со склада минерального порошка. Дозирование минеральных компонентов ведется с помощью весового дозатора, эмульсии — по объему с учетом концентрации вяжущего.

Материалы перемешивают при температуре $+95...+100^{\circ}\text{C}$ 35—40 с, после чего готовую смесь выгружают в автомобили-самосвалы для вывозки на объект или в бункер-накопитель.

ЭМС имеют свои технологические особенности, обусловленные наличием минерального вяжущего, поэтому необходимо соблюдать оптимальные сроки укладки и уплотнения смеси в конструктивном слое. Уплотнять смесь можно в течение 3 ч после ее приготовления.

Структуру неуплотненной смеси характеризовали сопротивлением проникновению в глубь материала конусообразного индентора под действием определенной нагрузки, т. е. пластической прочностью, которую определяли с помощью конического пластометра.



Зависимость пластической прочности смеси от времени выдерживания ее при температуре 90°C при различном содержании воды в эмульсии: 1 — 30%; 2 — 50%

Выявлено, что взаимодействие сланцевой золы с компонентами эмульсии, как правило, приводит к росту пластической прочности смеси во времени по сравнению с пластической прочностью смеси, содержащей тоже, но не эмульгированное органическое вяжущее. На рисунке показаны два возможных варианта зависимости пластической прочности от времени выдерживания: со стабилизацией достигнутого уровня пластической прочности и с непрерывным ростом в период наблюдений (3 ч). Первый вариант зависимости предпочтительнее, так как стабилизация структуры — предпосылка однородности уплотненного материала и отсутствия его разуплотнения. Это подтвердилось исследованиями свойств уплотненных смесей.

В таблице приведены показатели физико-механических свойств теплой ЭМС со сланцевой золой сухого отбора. Они соответствуют требованиям ВСН 115-75 к свойствам образцов из ЭМС, а также смесей, обработанных эмульсией и цементом, за исключением прочности при сжатии при температуре $+50^{\circ}\text{C}$. Последнее объясняется применением в составе эмульсии жидкого битума вместо вязкого и заменой активного гидравлического вяжущего менее активным.

Высокая водо- и морозостойкость материала из теплых ЭМС достигается за счет того, что оптимальное соотношение воды в составе эмульсии и сланцевой золы обеспечивает полную гидратацию, достаточную для коагуляции пор и предупреждения последующей деструкции материала.

Кроме определения нормируемых показателей были проведены дополнительные исследования долговечности материала из теплых ЭМС. Выявлено, что он обладает высокой усталостной прочностью под действием переменной изгибающей нагрузки и повышенным сопротивлением сдвигу. Определены расчетные характеристики исследуемого материала. Их значения не ниже предусмотренных ВСН 46-83 для плотного асфальтобетона на жидких битумах.

С целью экспериментальной проверки в производственных условиях результатов лабораторных исследований были проведены опытные работы на АБЗ Калининской ДСПМК г. Калининна.

Опытную партию эмульсии готовили без использования диспергатора путем перемешивания в рабочем котле (битумным насосом циркуляции АБЗ) жидкого битума и таллого пека с водным раствором аммиака. Всего на приготовление 7 т эмульсии было затрачено 60 мин, что в 20—25 раз

Показатели	Теплая ЭМС	Требования ВСН 115-75 к свойствам образцов	
		из смесей, обработанных эмульсией	из смесей, обработанных эмульсией и цементом
Водонасыщение в вакууме, %	1,7	Не более 4,5	Не более 7,5
Набухание, %	0,3	> 1,5	> 1,5
Предел прочности при сжатии, МПа:			
R_{30}	2,1	Не менее 1,6	2,0—3,5
R_{50}	1,1	—	Не менее 1,2
R_0	2,8	—	—
Коэффициент водостойкости	1,0	0,80	0,85
Коэффициент длительной водостойкости	1,1	0,7	—
Коэффициент морозостойкости при предварительном водонасыщении в вакууме	0,9	—	0,6

меньше продолжительности нагрева до полного удаления воды в том же котле из того же количества битума и таллого пека. Эмульсия имела высокую однородность и стабильность свойств. После хранения в течение суток без подогрева эмульсию повторно разогревали до $+80^{\circ}\text{C}$ и использовали для приготовления смеси.

Опытную партию теплой ЭМС с температурой $+95...+100^{\circ}\text{C}$ готовили в установке ДС-117-2К. Средний цикл работы смесителя составил 80 с, что на 20% меньше, чем при выпуске горячей асфальтобетонной смеси.

Смесь укладывали автогрейдером на подготовленное щебеночное основание. Смесь уплотняли при $+60^{\circ}\text{C}$ 5-тонным катком за 2—3 прохода по одному следу, затем при $+40^{\circ}\text{C}$ — 18-тонным катком за 4—6 проходов. Во время уплотнения трещины не возникали. Движение транспортных средств на участке было открыто сразу после окончания уплотнения смеси в покрытии.

Результаты исследований позволяют сделать следующие выводы.

Сланцевые золы сухого отбора наиболее рационально использовать в теплых эмульсионно-минеральных смесях. При этом реализуются свойства золы не только как наполнителя — порошка с устойчивым зерновым составом, но и как дополнительного минерального вяжущего. Это позволяет получить материал высокого качества для дорожного покрытия. Для приготовления теплой ЭМС можно использовать типовое оборудование асфальтобетонного завода ДС-117-2К.



На автомобильной дороге Смоленск — Красный
Фото С. Старшинова



РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ

УДК 625.738:621.793.7

Антикоррозионная защита стальных ограждений

В. Б. БАРКОВСКИЙ, В. Ф. ПОЛОЙКО (Белдорнии)

В настоящее время на автомобильных дорогах Белоруссии установлено около 300 км металлических ограждений барьерной конструкции. Для изготовления основного элемента таких ограждений (гнутого профиля) используется низкосортная сталь (марки Ст 3кп, Ст 3пс). В связи с этим постоянно возникает острая проблема защиты металла от коррозии. Дорожно-эксплуатационные службы вынуждены не реже двух раз в год проводить очистку и окраску ограждений, что связано с большими затратами ручного труда, а также значительным расходом дорогостоящих лакокрасочных материалов.

Достаточно перспективным и экономически доступным методом защиты металлов от коррозии является нанесение на поверхность стальных ограждений покрытий из более электроотрицательных металлов (по отношению к железу, например, цинк и алюминий). Даже при нарушении целостности покрытий в образованной гальванопаре с железом цинк (алюминий) будет анодно окисляться, посылая свои электроны железу, играющему в этом случае роль катода, на котором протекают восстановительные процессы. Скорость коррозии цинка (алюминия) в атмосферных условиях во много раз меньше, чем у железа, и составляет в среднем 0,001—0,005 мм/год. Поэтому срок службы покрытия толщиной 100 мкм может исчисляться десятилетиями.

Для проверки эффективности защитных покрытий были проведены испытания образцов-пластинок размером 90×70 мм из листовой стали Ст3 сечением 4 мм. Пластинки попеременно выдерживали в коррозионно-активной среде (2 ч) и на воздухе (не менее 4 ч). Через каждые 10 сут продукты коррозии удаляли с поверхности пластинок механическим путем, после чего образцы взвешивали с точностью до 0,0001 г.

Полученные данные свидетельствуют о том, что у образцов с двусторонним защитным покрытием коррозионное разрушение отсутствует, в то время как образцы без покрытия имеют значительную потерю массы (после одного года испытаний в водной среде потеря массы составляет 200 г/м², в 5%-ном растворе хлористого натрия 2500 г/м²). Некоторое приращение массы у образцов с защитным покрытием объясняется отложением солей в порах цинкового (алюминиевого) слоя.

Следует отметить ярко выраженный катодный характер антикоррозионной защиты стали цинковыми (алюминиевыми) покрытиями, проявляющийся в том, что нанесение покрытия с одной стороны стального листа (сечением 4 мм) резко замедляет коррозию железа на другой (незащищенной) поверхности этого же листа. После одного года испытаний в водной среде у образцов с односторонним цинковым (алюминиевым) покрытием потеря массы с единицы площади стальной незащищенной поверхности соответственно в 6 и 3,5 раза меньше, чем у испытывавшихся в тех же условиях образцов без покрытия.

Были проведены и стандартные (по ГОСТ 9.905—82) коррозионные испытания с использованием установки типа «коррозионное колесо», где в качестве электролита применяли 3%-ный раствор хлорида натрия.

Все серии образцов испытывали одновременно, т. е. они находились в максимально близких условиях. Контрольными являлись стальные образцы без покрытий и с защитными лакокрасочными покрытиями, выполненными белой нитроцеллюлозной эмалью по обезжиренной металлической поверхности. Продолжительность коррозионных испытаний составила 70 сут.

Незащищенные стальные образцы уже через 1 сут стали покрываться равномерным слоем ржавчины, а явно выраженный переход к общей неравномерной коррозии и развитию локальных язв в глубину произошел спустя 30—40 сут. После 70 сут испытаний образцы без покрытия имели потерю массы до 280 г/м². В расчете на год эта величина составляет 1460 г/м², глубина коррозионного проникновения — 0,1—0,5 мм/год.

Окрашенные слоем толщиной 40 мкм стальные образцы спустя 40 сут имели точечные очаги коррозии, а в конце испытаний поверхность образцов резко ухудшилась.

Защитные алюминиевые покрытия толщиной более 120 мкм выдержали весь цикл испытаний без проявлений коррозии и соответственно без потери массы. Тем не менее первоначальный вид их изменился: алюминиевое покрытие потускнело за счет отложения загрязнений из раствора соли и самих солей в порах покрытия. Внешний вид поверхности комбинированных покрытий, полученных путем гроптки алюминиевого слоя лакокрасочными или другими полимерными композициями, в конце испытаний практически не изменился.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что нанесенные на сталь тонкие (120—180 мкм) защитные цинковые (алюминиевые) слои обеспечат ее длительную антикоррозионную устойчивость.

Технология такой защиты, известная под названием металлизации, заключается в электродуговом или газопламенном расплавлении металла (цинка или алюминия) и расплавлении его при помощи сжатого воздуха (или другого газа) на защищаемые поверхности (сталь). Благодаря высокой скорости полета расплавленных частиц, прочность сцепления цинковых и алюминиевых покрытий с предварительно подготовленной стальной поверхностью составляет 7,7—35,0 МН/м². Другим важным преимуществом таких покрытий является их светло-серый цвет, что в ряде случаев позволяет отказаться от разметки барьерных ограждений белой краской.

НПО Дорстройтехника Миндорстроя БССР разработана технологическая линия (см. рисунок) для нанесения на стальные ограждения антикоррозионных покрытий из цинка (алюминия) методом электродуговой металлизации в стационарных условиях с использованием серийно выпускаемого оборудования. Поверхность ограждения перед нанесением защитного слоя обрабатывается в дробеструйной установке нагнетательного типа, где в качестве абразива применяется чугунная колотая дробь размером 0,8—1,5 мм. Защитное покрытие наносится с помощью комплекта электродуговой

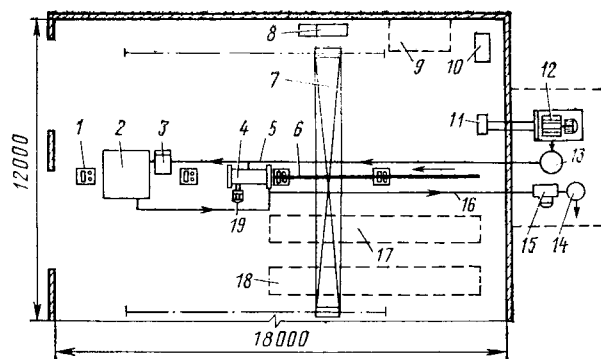


Схема технологической линии металлизации элементов дорожных ограждений:

1 — опора рольганга; 2 — камера металлизации; 3 — КДМ-2; 4 — автоматизированная дробеструйная установка; 5 — воздухопровод; 6 — элемент ограждения; 7 — кран-балка; 8 — станок для очистки и перемотки проволоки; 9 — склад проволоки и дроби; 10 — шкаф управления силовым оборудованием; 11 — пульт управления компрессором; 12 — компрессор; 13 — ресивер; 14 — циклон пылеотделки; 15 — вентилятор; 16 — воздухопровод вентиляционной системы; 17 — склад необработанных элементов; 18 — склад готовой продукции; 19 — механизм привода дробеструйной установки и подачи элементов по рольгангу
(← — направление подачи элементов)

металлизации КДМ-2, включающего специализированный тиристорный выпрямитель Тимез-500, электрометаллизационный аппарат ЭМ-14М, кассетный блок, комплект кабелей, рукав для подачи сжатого воздуха, блок управления, принадлежности для оператора. В качестве источника питания вместо Тимез-500 могут служить сварочные преобразователи и выпрямители с жесткой вольт-амперной характеристикой и возможностью плавной регулировки напряжения в интервале 17—40 В (например, ПСГ-500, ПСУ-500, ВДУ-504, ВДГ-601 и др.), а для напыления аппараты для механизированной металлизации ЭМ-12М или ЭМ-15 (вместо ручных).

Металл покрытия (цинк, алюминий) используется в виде проволоки диаметром 1,5—2,0 мм. Производительность КДМ-2 по распылению цинковой проволоки диаметром 2,0 мм — до 32,0 кг/ч, алюминиевой — до 12,5 кг/ч. Толщина защитного слоя — 120—150 мкм. Срок службы такого покрытия — до 30 лет.

Технологическая линия металлизации дорожных ограждений смонтирована на производственной базе дорожного ремонтно-строительного участка (г. Барановичи, Брестской обл.) производственного управления Автомагистраль, разработана технологическая карта по нанесению антикоррозионного покрытия на элементы ограждения¹. При ритмичной работе расчетная производительность линии составляет 10—12 км ограждений в год. Эксплуатирующиеся с 1984 г. участки дорожных ограждений с металлизационными покрытиями не имеют признаков коррозии.

В настоящее время в НПО Дорстройтехника разрабатывается установка мобильного типа, с помощью которой предусматривается осуществлять антикоррозионную защиту ограждений методом электродуговой металлизации непосредственно на дороге. Техно-экономические расчеты показывают, что первоначальные расходы на металлизацию стальных ограждений окупаются уже на второй год их службы. Экономический эффект составит около 5 тыс. руб. на 1000 м ограждения.

¹ Технологическая карта по нанесению антикоррозионного покрытия на профильные планки металлического дорожного ограждения (ТК 01—86). Миндорстрой БССР. — Минск, 1986.

УДК 625.738

Безопасное фронтально-боковое дорожное ограждение

Канд. техн. наук В. А. АСТРОВ, инж. П. К. МАЛИНИН (Союздорнии), инж. М. В. ЛЬЮРОВ (ЦНИАП НАМИ)

К дорожным происшествиям с тяжелыми последствиями относятся фронтальные столкновения автомобилей с массивными препятствиями (опорами путепроводов, стойками рамных или консольных опор дорожных знаков), расположенными на разделительной полосе дорог или в местах разделения транспортного потока по направлениям.

Применение в этих случаях обычных боковых ограждений неэффективно и опасно. Неэффективно потому, что энергия фронтального соударения примерно на порядок выше энергии бокового соударения (для легкового автомобиля массой 1500 кг, движущегося со скоростью 80 км/ч, энергия фронтального соударения составляет около 370 кДж, что соответствует энергии удара при падении этого автомобиля с высоты около 25 м). Опасность применения подтверждается тем, что при наезде такого же автомобиля с той же скоростью на торцовый участок сопряжения двух рядом расположенных ограждений, балка одного из них пробивает переднюю часть автомобиля и проникает в салон, повредив манекен, находившийся на переднем сиденье.

В указанных случаях необходимо специальное фронтально-боковое ограждение, обеспечивающее безопасную

остановку автомобиля перед ограждаемым препятствием при фронтальном наезде и коррекцию направления его движения при наезде на боковую часть ограждения. Для выполнения этих требований конструкция фронтально-бокового ограждения должна обладать соответствующей энергоемкостью, обеспечивать безопасное снижение скорости автомобиля до его полной остановки и не нарушать жизненное пространство

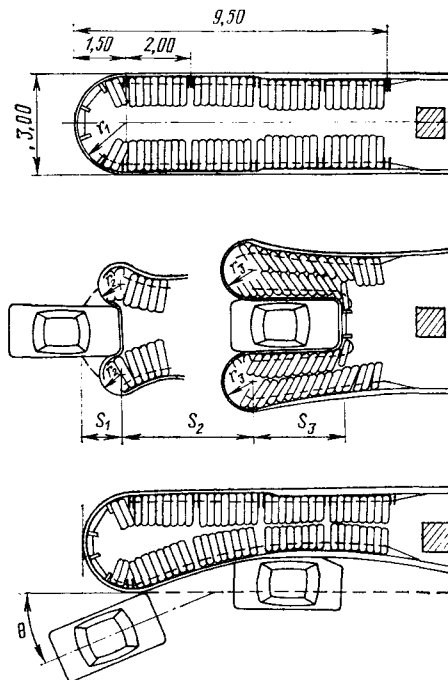


Рис. 1. Схема ограждения 211ДО-Н и его действия при фронтальном и боковом наездах

людей, находящихся в автомобиле. Кроме того, конструкция фронтально-бокового ограждения должна быть простой и недорогой.

С целью получения необходимой энергоемкости при минимальном расходе металла в основу разработанной конструкции фронтально-бокового ограждения 211ДО-Н положен принцип суммарного восприятия энергии при деформациях и перемещениях элементов ограждения. При этом для увеличения доли энергоемкости, обеспечиваемой перемещением, в конструкцию ограждения введены упругие инерционные модули, сгруппированные вдоль балки из стального гнутого профиля. Балка осуществляет функции удерживания автомобиля и включения в работу инерционных модулей. В качестве инерционных модулей использованы недефицитные изношенные покрышки автомобильных шин.

Схема ограждения показана на рис. 1. Ограждение состоит из торцовой (радиусной) части и двух боковых частей, с внутренней стороны которых расположены инерционные модули. Балка торцовой и ближайших к ней боковых частей выполнена из стального гнутого профиля, высота которого уменьшена по сравнению со стандартной.

При фронтальном наезде торцовая часть балки прогибается внутрь ограждения с образованием центральной и двух боковых петель. Энергоемкость ограждения обеспечи-

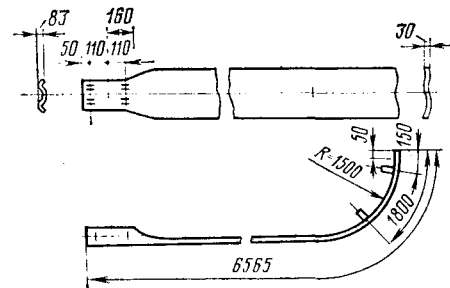


Рис. 2. Секция балки СБ-7

вается энергией деформации балки, стоек и перемещением инерционных модулей, находящихся внутри боковых петель.

При наезде на боковую часть ограждения его энергоёмкость обеспечивается энергией деформации балки и стоек боковой части и перемещением инерционных модулей, находящихся позади деформируемой части балки.

В целях снижения трудоёмкости изготовления, монтажа и ремонта в конструкции ограждения 211ДО-Н максимально использованы стандартные элементы боковых ограждений по ГОСТ 26804—86.

Размеры секции балки СБ-7 даны на рис. 2.

Диагональная связь СДД-1 отличается от стандартной наличием отгиба, предназначенного для присоединения к балке каната, соединяющего модули между собой. Концы каната образуют петлю, скрепляемые хомутами.

Разработка ограждения 211ДО-Н выполнена Союздорнии, Союздорпроектом и ЦНИ Автополигоном НАМИ и защищена авторским свидетельством.

УДК 625.774

Дорогам эффективные насаждения

И. Т. ГЕНАРОВ (Каздорпроект)

Вместе с ростом интенсивности движения автомобильного транспорта из года в год повышаются требования к содержанию и благоустройству автомобильных дорог. Для Северного Казахстана особые трудности представляет зимнее содержание. Несмотря на тяжелые климатические условия, содержание дорожной сети за последние годы значительно улучшилось, однако снежные заносы все еще затрудняют содержание некоторых участков. Одной из причин снегозаносимости дорог является близкое расположение к полотну защитных лесополос плотной конструкции. Находясь на расстоянии от 20 до 35 м от бровки земляного полотна, они создают на проезжей части снежные шлейфы, достигающие высоты 2 м. В основном это участки с фактическим объемом снегоприноса до 150 м³/м и более, где встречные ветры дуют под прямым или близкими к нему по отношению к оси дороги углами.

Обеспечение бесперебойного и безопасного движения автомобильного транспорта на снегозаносимых участках во время метелей и поземки требует круглосуточно дежурства снегоочистительных машин и больших затрат труда и средств дорожных организаций.

Протяженность существующих лесополос, близко расположенных к полотну дорог, имеющих незаносимую снегом насыпь, составляет примерно 3 тыс. км. В различных районах северных областей снежным заносам подвергается около 500 км дорог, огражденных лесополосами.

Снегозаносимость участков дорог, огражденных близко расположенными к полотну лесополосами, можно ликвидировать созданием дополнительных четырех-, шестирядных полевых кулис на расстоянии 50 м от придорожных, либо реконструкцией существующих насаждений. При создании дополнительных кулис следует учесть, что на севере республики наилучшими защитными свойствами обладают шестирядные лесополосы, состоящие из четырех рядов тополя и двух опушечных рядов невысокого кустарника. При высоте деревьев 8 м и более, кустарников 1,2 м и размещении их в ряду через 1 м и 0,5 м такие лесополосы задерживают, не подвергаясь снеголому, до 200 м³ снега на 1 м дороги.

Сущность реконструкции заключается в увеличении количества рядов существующих насаждений с целью предупреждения выхода снежных шлейфов на полотно дорог, либо в усилении их продуваемости. При увеличении ширины лесополос количество дополнительных рядов определяется с учетом фактических объемов снегоприноса и условий заносимости участков дорог. Продуваемость лесополос усиливается за счет удаления опушечных кустарниковых рядов и изреживания деревьев с целью достижения скорости и ветра,

обеспечивающей полное передувание снежных масс. Для этого необходимо увеличить расстояние между деревьями в зависимости от количества рядов от 3 до 5 м и обрезать нижние ветви на высоте 1,5 м.

Таким образом, снегозаносимость участков дорог, огражденных четырехрядными лесополосами, состоящими из главной породы и двух рядов низких кустарников, ликвидируется удалением кустарниковых рядов и увеличением расстояния между деревьями в ряду до 3 м.

Снежные заносы на участках дорог, огражденных шестирядными лесополосами, состоящими из главных и сопутствующих пород и кустарников, ликвидируется удалением опушечных кустарниковых рядов и увеличением расстояния между деревьями в ряду до 4 м.

Ликвидация снегозаносимости участков дорог, огражденных пяти-, шестирядными лесополосами из чистых рядов тополя и других пород, обеспечивается увеличением расстояния между деревьями в ряду в среднем до 5 м.

Деревья срезаются на уровне земли, кустарники выкорчевываются или вырубаются. Образование поросли предупреждают окоркой пеньков, либо поросль уничтожают обработкой арборицидами. Работа выполняется бензомоторными пилами, кусторезами, опрыскивателями и другими механизмами. Полученная древесина используется для нужд дорожных организаций или реализуется населению, хворост вывозится, либо сжигается на месте по согласованию с землепользователями.

После изреживания лесополосы снежных шлейфов не образуют и высота снежного покрова с подветренной стороны не превышает высоты насыпи дорог, как и на участках, не огражденных защитными насаждениями. Вместе с тем увеличивается площадь питания и освещенность деревьев, создается возможность обработки почвы в междурядьях и значительно улучшаются декоративные качества лесополос. За счет усиления продуваемости лесополос, близко расположенных к полотну, в различные годы ликвидирована снегозаносимость отдельных участков дорожной сети Кустанайской, Целиноградской, Кокчетавской и Павлодарской областей.

В настоящее время условия хозяйственного расчета как никогда требуют от каждого руководителя дорожной организации грамотного создания и эксплуатационного содержания защитных и декоративных насаждений, являющихся наиболее эффективным и экономичным средством защиты и благоустройства дорог.

Определение шероховатости покрытия

В. Д. ИВАНОВ

Существующие методы определения шероховатости трудоемки и обычно требуют громоздкого оборудования. Для большей оперативности, особенно при выборочном контроле, предлагается еще один метод отпечатка шероховатости.

Берут металлический цилиндр с внутренним диаметром 50 мм, высотой 70 мм. Цилиндр устанавливают на ровном по визуальной оценке месте. Толщина стенки цилиндра должна быть не менее 5 мм, так как при меньшей толщине она может западать в неровности.

Цилиндр заполняют на треть пластилином или другим каким-либо вязкопластическим материалом. Одной рукой создают плотное прилегание к исследуемой поверхности стенок цилиндра, а другой пластилин в цилиндре вдавливают в шероховатости поверхности. Отделив цилиндр с пластилином от исследуемой поверхности, получают отпечаток. Затем ровным и острым клиновидным ножом-резакон срезают отпечаток шероховатости заподлицо с торцом стенки цилиндра. Срезанный пластилиновый отпечаток шероховатости комкуют в шарик, а затем шарик помещают в мерную пробирку с водой, предварительно сняв отсчет. После погружения шарика снова берут отсчет. Разность отсчетов и даст объем шероховатости на

УДК 542.2:691.16

Лабораторная окислительная установка

Канд. техн. наук В. П. ВОЛОДЬКО (Госдорнии)

При производстве органических вяжущих из нефтяного гудрона или каменноугольной смолы путем их окисления в дорожных хозяйствах зачастую необходимо предварительно выяснить пригодность исходного сырья. Ввиду отсутствия для этого стандартных лабораторных установок, проверку осуществляют на примитивных окислительных установках кустарного изготовления. Воздух в них подается, как правило, с помощью компрессора или вакуумного насоса. Поэтому окислительные установки получаются громоздкими и их работа сопровождается значительным шумом. Окислительные резервуары в подобных установках неразъемно связаны с системой распределения воздуха, что не дает возможности быстро заменять одно окисляемое сырье другим.

Одним из способов повышения производительности лабораторных окислительных установок является увеличение площади контакта между окисляемой жидкостью и распределяемым в ней воздухом. В установке, применяемой в Госдорнии, это достигается за счет увеличения степени дисперсности воздушных пузырьков, проходящих через окисляемую жидкость. Как и большинство обычных окислительных установок, предложенная состоит из обогреваемого окислительного резервуара, воздушнонагнетательного механизма, воздухопроводов и распределителя воздуха в окисляемой среде.

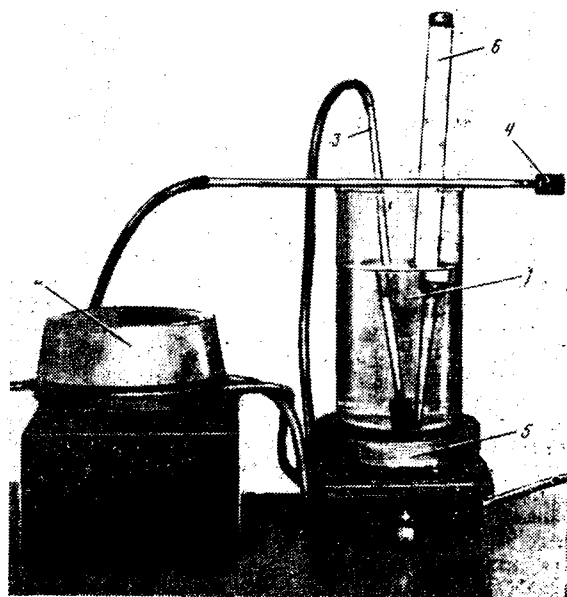
Отличительной особенностью установки является то, что распределитель воздуха в ней выполнен в виде микропористой керамической насадки, благодаря которой нагнетаемый воздух распределяется в окисляемой жидкости в виде мельчайших пузырьков. Тем самым обеспечивается значительное увеличение площади контакта обеих взаимодействующих фаз, а следовательно, и ускорение процесса окисления жидкости.

Основой установки служит серийно выпускаемый промышленностью диафрагменный вибрационный микрокомпрессор МК-2. Резиновые воздухопроводы компрессора удлинены латунными трубками, на конце которых закреплены микропористые керамические насадки.

Общий вид лабораторной окислительной установки показан на рисунке. Принцип ее работы заключается в следующем.

В окислительный цилиндр 1 (используются термостойкие химические стаканы) с разогретым до необходимой температуры сырьем микрокомпрессором 2 по воздухопроводу 3 нагнетается воздух, который микропористой керамической насадкой 4 диспергируется в окисляемой среде до мельчайших пузырьков. Расход воздуха в процессе окисления регулируется таким образом, чтобы температура окисляемой жидкости поддерживалась на требуемом уровне: при снижении температуры увеличивают подачу воздуха, при повышении — снижают.

При окислении каменноугольного дегтя с условной вязкостью $C_{30}^{10} = 5$ с в течение 1 ч при температуре $120 \pm 5^\circ\text{C}$ в установке с микропористой керамической насадкой его вязкость повышается до $C_{50}^{10} 86$ с. Тогда как за такое же время и при аналогичной температуре окисления в установке без насадки вязкость дегтя увеличивается только до $C_{50}^{10} = 9$ с. Для достижения дегтем вязкости $C_{50}^{10} = 86$ с при аналогичном режиме окисления в установке без насадки за-



Общий вид лабораторной установки:
1 — окислительный цилиндр; 2 — микрокомпрессор; 3 — воздухопровод;
4 — микропористая керамическая насадка; 5 — электроплитка; 6 — термометр

площади поперечного сечения цилиндра (по внутреннему диаметру).

Пример. Отсчет до погружения шарика $V_1 = 10$ мл. После погружения шарика в пробирку отсчет V_2 равен 14 мл. Разность отсчетов 4 мл и есть объем шероховатостей на площади исследуемой поверхности, равной πR^2 , где R — внутренний радиус металлического цилиндра, равный 2,5 см.

Таким образом, средняя глубина шероховатости исследуемой поверхности составит

$$h_{\text{ш}} = \frac{\Delta V}{S} = \frac{4}{3,14 \cdot 2,5^2} = 0,204 \text{ см.}$$

Здесь $h_{\text{ш}}$ — средняя глубина шероховатости, см; ΔV — разность отсчетов по менискам пробирки, мл.

$$\Delta V = V_2 - V_1.$$

V_1 — отсчет в мерной пробирке до погружения шарика, мл; V_2 — отсчет в мерной пробирке после погружения шарика, мл; S — площадь поперечного сечения цилиндра по внутреннему диаметру, см^2 .

Для конкретного цилиндра с целью ускорения исследований можно построить график зависимости средней глубины шероховатости от объема слепка ΔV , что освобождает от арифметических расчетов в полевых условиях. А если воспользоваться еще и графиком зависимости коэффициента сцепления от шероховатости, полученным Э. Г. Подлихом для мокрого и сухого покрытия, то можно оперативно оценивать и сцепные качества покрытия.

трачивается 130 мин, т.е. микропористая насадка ускоряет процесс окисления более чем в два раза.

Применением микропористой керамической насадки позволяет осуществлять процесс окисления органических вяжущих при более низкой температуре, что сокращает энергозатраты и позволяет избежать разрушения окисляемого материала и тем самым повысить качество готовой продукции.

Предложенная малогабаритная лабораторная окислительная установка проста, бесшумна, надежна и эффективна в работе.

Местные материалы — резерв дорожного строительства Казахстана

Канд. техн. наук Л. И. ДЖУЛАЙ (Казахский филиал Союздорнии)

В Казахстане имеется большой резерв местных материалов, использование которых поможет решить проблему дефицита кондиционного щебня и снизить стоимость дорожного строительства. Эти малопрочные материалы, распространенные на западе республики, представлены осадочными породами (мергель, известняк, опока, мел, известняк-ракушечник, песчаник, сланец и др.). Запасы этих пород исчисляются миллиардами тонн.

Результаты исследований показали, что все они имеют низкую прочность (марка по прочности менее 200), не водостойчивы, не морозостойки и не отвечают требованиям, предъявляемым к дорожно-строительным материалам. В настоящее время эти материалы еще не нашли широкого применения в дорожном строительстве региона. Основным направлением исследований возможности их использования является укрепление вяжущими, полученными на основе отходов промышленности.

Во многих областях республики, где развита горно-рудная промышленность, в отвалах накоплено более 2,5 млрд. т вскрышных и пустых скальных пород, большинство которых по своим физико-механическим свойствам отвечает требованиям к каменным дорожно-строительным материалам. По петрографическому составу они представлены изверженными, метаморфическими и осадочными породами. Сведения о запасах, годовом выходе, свойствах вскрышных и пустых скальных пород приведены в областных каталогах ресурсов местных каменных материалов и отходов промышленности.

Особенности геологического строения территории Центрального Казахстана обусловили многочисленные выходы на земную поверхность древних скальных пород (метаморфических и интрузивных) выветрелых в верхнем горизонте. Исследования по изучению щебня из этих пород с установлением области его применения и разработка рекомендаций выполнены Казахским филиалом Союздорнии при участии ГПИ Каздорпроект.

Обследование существующих пригравийных карьеров показало, что прочностные показатели щебня из выветрелых пород изменяются от марки 200 до марки 1200, т.е. в одном и том же карьере встречается разнопрочный щебень. Марки по износу соответственно меняются от И-I до И-IV. Неоднородность щебеночного материала проявляется и при установлении морозостойкости.

Изучение технологии добычи и переработки на пригравийных карьерах позволило установить следующую номенклатуру дорожно-строительных материалов, которые можно получить из выветрелых пород:

естественный щебень — материал, получаемый из выветрелой скальной породы без ее переработки и используемый в строительстве в естественном виде или после предварительного отсева крупных фракций;

естественный фракционированный щебень — материал,

получаемый из естественного щебня при разделении его на стандартные фракции;

несортированный щебень — материал, получаемый при дроблении выветрелой породы без деления на фракции, а в случае необходимости, с удалением крупных фракций; щебень из выветрелой породы — материал, получаемый при дроблении породы с последующим разделением на стандартные фракции.

Слово «естественный» подчеркивает, что зерна его получены природным путем, т.е. без применения дробильных установок.

Использование выветрелой породы в виде естественного щебня эффективно, когда порода не содержит значительного количества крупных фракций (крупнее 120 мм). Применять дробление следует при высокой прочности материала и большом содержании крупных зерен. Отсев естественного фракционированного щебня целесообразно проводить при большой загрязненности породы.

По сравнению с щебнем из природного камня и природными песчано-гравийными смесями материалы из выветрелых скальных пород имеют свою специфику, обусловленную процессами их образования.

В первую очередь следует отметить повышенное содержание пылевато-глинистых примесей, которые находятся в трещинах выветривания, а при добыче и переработке остаются на поверхности зерен в виде пылевой рубашки. Это препятствует сцеплению зерен с органическими вяжущими и отрицательно влияет на качество цементобетонов.

Естественный щебень и несортированный представляет собой смесь различных фракций (крупнее 5 мм) с примесью песчаных и пылевато-глинистых частиц, что определяет следующие направления их использования:

устройство нижних слоев оснований на дорогах I—III категорий;

устройство верхних слоев оснований на дорогах IV и V категорий, а также III категории под покрытия, содержащие органические вяжущие, устраиваемые способом смешения на дороге;

устройство щебеночных покрытий на дорогах IV и V категорий;

укрепление обочин.

Щебеночные основания и покрытия можно устраивать из смесей без подбора зернового состава или из смесей оптимального состава подобранных в соответствии с ГОСТ 25607—83.

Естественный щебень и несортированный из выветрелых пород марок по прочности 800 и выше должны применяться для устройства оснований и покрытий только в составе песчано-щебеночных смесей, регламентированных ГОСТ 25607—83, поскольку в этом случае существенного изменения зернового состава при уплотнении слоя не происходит. Естественный фракционированный щебень и щебень из выветрелых пород по своим физико-механическим свойствам являются аналогом щебня из природного камня. Направления их использования в конструктивных слоях дорожных одежд те же, что и щебня из природного камня.

В Целиноградской обл. ежегодно строится около 50 км щебеночных оснований и покрытий из естественного щебня и щебня несортированного способом самозаклинки на дорогах IV, V категорий.

Исследования, проведенные при строительстве и эксплуатации дорог, показали, что разнопрочный щебеночный материал, имеющий природные микротрещины, при уплотнении существенно меняет свой зерновой состав с образованием дополнительного количества мелких фракций, расклинивающих основной скелет. В результате этого явления образуется монолитный сдвигоустойчивый слой, надежно работающий в дорожной конструкции.

Использование в дорожном строительстве щебеночных материалов, получаемых из выветрелых пород способствует расширению сырьевой базы, экономии кондиционного щебня, транспортных и трудовых затрат. Экономический эффект при этом составляет 5,0—11,8 тыс. руб. на 1 км дороги.



УДК 658.310.3

Организация и работа арендной бригады

С. И. СЕМЕНОВ (Костромаавтодор), канд. экон. наук
Т. Н. ЛЕВКОВСКАЯ (Костромской технологический институт)

В соответствии с программой строительства дорог в Нечерноземье за 1988—1995 гг. в Костромской обл. предстоит соединить дорогами с твердым покрытием районные центры с центральными усадьбами, деревнями и агропромышленными объектами. Наиболее трудное положение с дорогами сложилось в северо-восточных районах области, из которых самый отдаленный — Октябрьский.

Дорожным строительством здесь занимается Октябрьский дорожный ремонтно-строительный участок объединения Костромаавтодор. В 1988 г. здесь было решено создать арендную бригаду по выполнению всего комплекса ремонтно-строительных работ, начиная с доставки строительных материалов на АБЗ и кончая сдачей дороги в эксплуатацию. В состав бригады вошли 10 высококвалифицированных специалистов, имеющих несколько рабочих специальностей.

Нормативно-исследовательской станцией объединения Костромаавтодор разработана методика перевода бригады на арендный подряд, которая применена при внедрении подряда в Октябрьском ДРСУ. Наиболее сложным вопросом при переводе на арендный подряд является определение арендной платы. Размеры платы рассчитывается исходя из плановой балансовой экономики, определяемой с учетом планируемой рентабельности арендной бригады, которая планируется на основании расчетов плановой себестоимости по видам работ.

Для нормального развития производственной базы дорожных организаций, социального развития и материального стимулирования их коллективов, выполнения своих обязательств перед бюджетом уровень рентабельности должен приближаться к 16—18%. Расчетами в целом по объединению установлено, что минимальный уровень рентабельности некоторых дорожных организаций, необходимый для перехода на полный хозрасчет и самофинансирование, должен быть не менее 12%.

Организации по уровню рентабельности делятся на три группы: I группа — 12—15%; II группа — 15—18%; III группа — свыше 18%.

Для определения плановой себестоимости работ, выполняемых арендной бригадой, определены средние затраты на 1 руб. ремонтно-строительных работ (в руб.) в зависимости от группы организации по уровню рентабельности и по видам работ (табл. 1).

Таблица 1

Группа по уровню рентабельности	Вид ремонтно-строительных работ		
	новое строительство	капитальный ремонт	средний ремонт
I	0,89—0,92	0,83—0,86	0,89—0,91
II	0,79—0,88	0,79—0,82	0,82—0,88
III	0,73—0,78	0,71—0,78	0,73—0,81

В условиях самофинансирования рентабельность Октябрьского ДРСУ планируется в размере 13,87% (в 1988 г. 5,51%), что соответствует I группе по уровню рентабельности. Средние затраты на капитальный ремонт дорог, выполняемый арендной бригадой, принимаются по более высокой группе рентабельности, чем группа организации.

Для арендной бригады принята следующая структура арендной платы:

отчисления, идущие на выплату обязательных платежей дорожной организации (плата за производственные фонды, плата за трудовые ресурсы, отчисления на уплату процентов за краткосрочный банковский кредит (0,02 от балансовой экономии¹), отчисления на финансирование дорожных работ (0,073 от объема ремонтно-строительных работ, выполненных собственными силами), отчисления в централизованный фонд производственного и социального развития и резерв министерства (0,052 от расчетной экономии²);

отчисления, идущие на создание фонда производственного и социального развития объединения (0,955 от остатка расчетной экономии, идущего на образование ФПСР), фонда материального поощрения и резерва объединения (0,35 от остатка расчетной экономии, идущего на образование ФМП и резерв), фонда производственного и социального развития дорожной организации (остаток расчетной экономии, идущий на образование ФПСР, за вычетом отчислений на формирование ФПСР объединения), фонда материального поощрения и резерва дорожной организации (остаток расчетной экономии, идущий на образование ФМП и резерва, за вычетом отчислений на формирование ФМП и резерва объединения. Остаток расчетной экономии (расчетная экономия за вычетом отчислений на финансирование дорожных работ и отчислений в ЦФПСР и резерв министерства) распределяется так: 0,52 в ФПСР; 0,48 в ФМП и резерв;

отчисления на содержание управленческого аппарата ДРСУ и объединения соответственно 0,028 и 0,007 от объема ремонтно-строительных работ, выполненных собственными силами.

Таблица 2

Номер по порядку	Показатели	План	Фактически
1	Выручка (сметная стоимость ремонтно-строительных работ), тыс. руб.	189,3	189,3
2	Материальные затраты (материалы и эксплуатация машин и механизмов, включая амортизационные отчисления), тыс. руб.	109,93	99,98
3	Арендная плата (23,42%), тыс. руб.	44,35	44,35
	В том числе:		
	обязательные платежи (8,85%)	16,77	16,77
	отчисления в ФПСР, ФМП и резерв объединения и ДРСУ (11,07%)	20,96	20,96
	отчисления на содержание управленческого аппарата (3,5%)	6,62	6,62
4	Хозрасчетный доход (п. 1—п. 2—п. 3), тыс. руб.	35,02	44,97
	В том числе:		
5	Финансовый резерв (15% от п. 4)	5,25	6,74
6	Фонд оплаты труда (п. 4—п. 5)	29,77	38,23
7	Отчисления в соцстрах (5,3% от п. 6)	1,58	2,03
8	Сумма аванса (1/2 ФЗП)	16,82	16,82
9	Сумма, приходящаяся бригаде (п. 6—п. 7—п. 8)	11,37	19,38

В бригаде фонд производственного и социального развития не создается.

Для расчета арендной платы приняты экономические нормативы, разработанные к переходу на полный хозрасчет

¹ Балансовая экономия — это объем ремонтно-строительных работ, выполненных собственными силами, за вычетом плановой себестоимости.

² Расчетная экономия — это балансовая экономия за вычетом отчислений на уплату процентов за краткосрочный банковский кредит.

и самофинансирование объединения и дорожных организаций. В обязательные отчисления не вошла плата за фонды и трудовые ресурсы, так как эти платежи в настоящее время не взимаются. Источником платежей бригады на содержание аппарата ДРСУ и вышестоящей организации являются накладные расходы. Источником других платежей, входящих в арендную плату, является экономия. В некоторых публикациях размер арендной платы рекомендуется назначать в виде фиксированной суммы.

Приняв условия арендного подряда, бригада в июле 1988 г. заключила договор с Октябрьским ДРСУ сроком до 1 января 1990 г., приняла в аренду дорожные машины и оборудование, АБЗ ДС-117-2Е, производственные здания и объекты соцкультбыта. В соответствии с плановым заданием бригаде предстояло капитально отремонтировать 4 км автомобильной дороги областного значения Вохма—Боговарово с устройством щебеночного основания и асфальтобетонного покрытия.

Благодаря коллективной заинтересованности в конечном результате и личной инициативе арендаторы за период с августа по октябрь задание выполнили. Результаты работы арендной бригады на капитальном ремонте участка дороги Вохма—Боговарово приведены в табл. 2.

Выработка на одного работающего в расчете на год исходя из 8-часового рабочего дня составила 25 600 руб. Например, по Октябрьскому ДРСУ за 1987 г. на ремонтно-строительных работах выработка составляла 13 204 руб. В результате внедрения арендного подряда в Октябрьском ДРСУ в расчете на год условно высвобождено 5 чел. (2 мастера, 1 учетчик и 2 рабочих), срок строительства сокращен на 3 мес, экономический эффект составил 41,8 тыс. руб.



ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ

УДК 658.155.01

О проблемах хозрасчета в проектных организациях

В. П. ДАНИЛЕНКО

Сейчас, наверное, никто не сомневается в том, что эффективность работы предприятия определяется тем, насколько полно цели отдельных работников совпадают с общими целями предприятия. Естественно, невозможно сформировать коллектив из одних сподвижников. Однако существуют методы, позволяющие личное благосостояние каждого работника поставить в зависимость от его вклада в реализацию идей предприятия.

Одним из таких методов является хозрасчет, который позволяет не только реализовать принцип справедливого неравенства: «каждому по труду», но и за счет собственных средств предприятия решать социальные проблемы. Рассматривая в этом ключе хозрасчет, можно сказать, что внедренным его можно считать только тогда, когда хозрасчетные отношения доведены до каждого рабочего места, каждого работника. Но именно в этой части возникают наибольшие сложности. И здесь метод проб и ошибок — слишком долгое удовольствие.

В печати довольно часто обсуждаются проблемы внедрения хозрасчетных отношений на предприятиях материального производства, и не всем ясно, в какой мере можно эти рекомендации использовать в проектных организациях, где основным элементом процесса производства является труд проектировщика.

Для измерения интенсивности труда инженерно-технических работников мы не имеем системы, которая бы нас удовлетворяла при хозрасчете. Конечно, нельзя ожидать от нормирования труда инженерно-технических работников такого эффекта, как от нормирования труда рабочих. Степень точности учета количественных затрат труда в первом случае намного ниже, чем во втором, но даже приближенная оценка труда проектировщиков по затратам времени дает значительный эффект в управлении и позволяет более точно реализовывать один из принципов хозрасчета «материальное стимулирование».

Рассмотрим эту проблему подробнее.

Чтобы платить деньги работнику при хозрасчете, необходимо выяснить, какой вклад он внес в общее дело, пусть говоря, в формирование общей прибыли института. Мы не можем оценить непосредственно, какая часть стоимости проекта освоена работником. Поэтому оценивать труд можно косвенным образом: хорошо работает — платить больше, плохо работает — меньше. Что такое хорошо работать? Прежде всего — это быстро, с высоким качеством, творчески и с меньшими затратами.

Остановимся только на одном факторе — быстро.

Быстро — это значит много за единицу времени. С единицей времени проблем нет (можем взять день, месяц, год), а с показателем объема возникают споры. В каких единицах считать объем продукции? Для института посчитать просто — в денежном выражении, т. е. объем проектно-исследовательских работ столько-то тысяч рублей. Это устраивает всех. А как посчитать объем работы, выполненной сотрудником предприятия? В денежном выражении этого не сделать.

Сомнительным является предложение вообще не считать объем работ отдельного работника. Казалось бы, проще разбить отделы на мелкие бригады и уже их работу оп-

В Совете

по профессиональному и экономическому обучению кадров Минтрансстроя СССР

22 марта 1989 г. состоялось заседание Совета по профессиональному и экономическому обучению кадров под председательством заместителя министра транспортного строительства А. П. Гаркуши.

Положительно оценив организацию профессионального и экономического обучения в тресте Югозапранстрой, Совет подверг резкой критике главного инженера треста Гортрансстрой В. В. Коржа за формализм в работе общетрестовского Совета производственно-экономического обучения, низкий уровень подготовки к учебному году, слабую материально-техническую базу для обучения.

Совет одобрил «Целевую программу развития и совершенствования учебно-материальной базы массовых форм производственно-экономического обучения в организациях и на предприятиях Минтрансстроя СССР в 1989—1991 гг.» (основные направления).

Рекомендовано советам по профессиональному и экономическому обучению кадров трестов (объединений), управлений строительства, организаций, предприятий, профсоюзным органам на очередных заседаниях советов обсудить состояние производственно-экономической учебы рабочих и специалистов, проанализировать первые результаты перестройки экономической учебы, ее результативность и эффективность, наметить практические меры к устранению выявленных недостатков и упущений.

ределять по стоимости выполненных проектов. Но сама идея создания сквозных бригад как способ решения проблем предприятия порочна сама по себе. Ведь уже даже математически доказано, что эффективно работающее предприятие — это не сумма эффективно работающих подразделений и бригад.

Что касается отдельных членов бригады, то оценка их деятельности демагогически определяется выражением: «Бригада сама разберется, кому сколько платить». Но из практики видно, что справедливость в наших трудовых коллективах рассматривается в форме уравнительного распределения, поэтому настоящая справедливость при таком подходе будет только в бригадах, подобранных по критерию равной производительности. Тогда группа (или бригада) людей, хорошо работающих в силу своей трудовой совести или привычки хорошо работать, будет получать больше, чем бригада, где собраны не слишком активные работники. Внутри же бригад никто лучше, чем работал, работать не будет, так как все делают поровну и нет четкого критерия определения сделанного. В каждой бригаде есть работники, потенциальные возможности которых выше среднего уровня бригады, но не реализуются внутри бригады, если не учитывать труд каждого в отдельности.

Социальные последствия работы бригад на один наряд нередко оканчивались уходом из них лучших работников, не желающих делить свой заработок с нерадивыми и середняками. Конечно, ряд моментов при бригадной форме влияют на рост производительности труда (небольшой коллектив, все на виду, все должны одинаково работать), но нет самого главного — чувства, что очень многое зависит лично от твоего отношения к делу. Поэтому главный вывод — необходима система оценки труда каждого, в этом залог повышения производительности.

Расчет объема выполненной работы в денежном выражении при оценке труда каждого не подходит. Стоимостный объемный показатель не может нас удовлетворить при хозрасчете и на уровне бригад. Это обоснованно доказывает профессор В. А. Серeda в книге «Совершенствование внутрипроизводственного хозрасчета». Объективно стоимость проектно-исследовательских работ не может отражать действительные затраты рабочего времени. Хотя бы потому, что не все выполняемые работы имеют стоимостное выражение и стоимость проектно-исследовательских работ рассчитывается без учета конкретных условий труда. Так в чем же измерять объем выполненных работ?

Из анализа возможности использования различных показателей можно сделать вывод о том, что для проектного института наиболее приемлем трудовой измеритель объема выполненной работы. Например, в форме приведенного рабочего времени, которое определяется как объем работ, численный в нормативном времени, деленный на коэффициент приведения. Экономическая сущность этого показателя идентична коэффициенту выработки. Это значит, что мы сами у себя на предприятии определяем, какая работа за какое нормативное время должна выполняться, причем абсолютная величина времени на операции не играет никакой роли. Главное, чтобы соотношения между нормами времени на операции соответствовали соотношению трудоемкости выполняемых операций. Для облегчения формирования этих норм можно взять их близкими к реально существующим трудозатратам, тем самым, как бы увеличить базовые точки отсчета. Трудовой измеритель — это единый критерий оценки труда различных подразделений.

Именно по трудозатратам, а не по стоимости выполненных проектных работ можно реально сравнивать совершенно разные по специфике, технической оснащенности, условиям труда подразделения. Появляется возможность увязки конечных результатов работы различных подразделений как по горизонтали, так и по вертикали. Этот показатель определения объема замечательно вписывается в теорию организации внутрипроизводственного хозрасчета. Единственная трудность — это качественно определиться в нормативном времени на каждую операцию. Но это вполне разрешимая задача.

Анализ внедрения этой системы показал, что в проектной части института по 80 % всех выполненных работ можно составить постоянную таблицу норм, а 20 % нормировать отдельно в каждый период. Изменится принцип работы планового отдела с внедрением трудового измерителя объема выполненных работ. Ведь именно этот показатель —

основа научно обоснованного, оптимального планирования. Если подробно рассматривать систему нормативного планирования материальных затрат (пока лучшее, что придумано для противозатратного механизма), систему хозрасчетных взаимоотношений между отделами, систему оценки деятельности работников, то можно заметить, что все проблемы их организации решаются через внедрение трудового объемного показателя. А это в итоге и есть внедрение хозрасчета.

Внедрение ЭВМ для расчета объемов выполняемых работ каждым позволит автоматизировать весь процесс планирования в институте. Отработка норм трудовых затрат позволит перейти в дальнейшем к укрупненным нормам, которые в целом на объект можно определять для главных инженеров проекта в каждом случае конкретно. Объем работ начальника можно оценивать на основе объемных показателей отдела. Для разной категории работающих значимость объемного показателя в размере премии различна. Чем больше процент творческой работы в обязанностях определенной категории работающих, тем меньше объемный коэффициент должен влиять на величину премии. Внедрив систему оценки деятельности работников, можно говорить об использовании теории системного управления в организации.

МНЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА

Не согласуется с директивами

Особенности перевода проектных научных организаций на хозяйственный расчет обуславливаются моделью хозрасчета, структурой организации, технологией проектно-исследовательских работ и носят индивидуальный характер. Однако независимо от этих факторов есть ряд общих положений, регламентирующих хозяйственный расчет в научных (проектных) организациях. Эти положения изложены в Законе СССР о государственном предприятии (объединении), постановлении ЦК КПСС и СМ СССР № 1102, постановлении Госстроя СССР № 310, а также ряде инструктивных документов и писем ГКНТ СССР, Госплана СССР и Госстроя СССР.

Предложения В. П. Даниленко противоречат указанным документам и могут ввести в заблуждение читателей, не знакомых со всеми документами, регламентирующими хозяйственный расчет в проектных организациях. В частности, автор критикует практику определения производительности труда проектировщиков от объема выполненных работ. Однако для организаций, переведенных на вторую, наиболее прогрессивную модель хозяйственного расчета, производительность труда определяется из дохода, т. е. материальные затраты при производстве работ на производительность труда не влияют и нет необходимости вводить надуманный показатель.

Кроме того, автор предлагает заменить коллективный подряд индивидуальным, что не только противоречит документам о хозяйственном расчете, но и здравому смыслу. Хозяйственный расчет подразумевает полную материальную ответственность перед заказчиком за результаты разработок, оплату продукции законченной разработки, определенные обязательства перед бюджетом и вышестоящими организациями. Такого рода ответственность может быть только коллективной. Вопрос создания сквозных бригад или специализированных отделов должен решаться индивидуально в зависимости от особенностей организации.

Вместе с тем планирование деятельности проектной (научной) организации по трудоемкости также проблематично, так как в этом случае придется исключить организацию из сферы товарно-денежных отношений (проектная продукция является «товаром» согласно постановлению № 1102), для чего, вероятно, потребуется соответствующее решение вышестоящих инстанций.

Следует отметить, что определение трудоемкости проектных работ, составление нормативов трудоемкости необходимо. Этой работой в настоящее время занимается ЦНИИпроект, Ленинградский Промстройпроект, Госстрой

СССР, а также ряд ведомственных институтов. Однако назначение указанных нормативов, методика их определения принципиально отличаются от положений, предложенных автором. Указанные показатели разрабатываются по позициям номенклатуры конечной продукции с учетом технологии проектно-изыскательских работ и предназначаются для экономического анализа работы проектной (научной) организации, а не для определения производительности труда отдельных работников. Для указанных целей есть методика института ПИ-2 Госстроя СССР, действующая эффективно во многих институтах Госстроя СССР с 1984 г.

Главный специалист по экономике Союздорпроект **М. В. Травкин**

Социалистическое соревнование и хозрасчет

А. ГОНЧАРОВ (гост Узоргтехдorstрой)

Принято считать, что соревнование начинается с организаторской, воспитательной работы в коллективе. Это начало сводилось прежде к составлению призывов, включению в социалистические обязательства плановых показателей с небольшим (часто формы ради) превышением, их красочному оформлению на видных местах.

А иногда даже и такой «организации» соревнования не было. Обязательства, отштампованные в планово-экономическом отделе или в отделе труда и заработной платы, хранились в папках, а отчеты об их выполнении поступали в вышестоящие инстанции в виде плановых цифр, естественно, с плюсом. Самых «соревнующихся» все это мало волновало и заботило.

Процветала эта система, к сожалению, долго.

А время-то нынче другое! В нашу жизнь вошла (или входит) такая солидная вещь, как хозрасчет, и надо четко знать и всегда помнить, где у нас прибыль, каково качество.

Не раз и не два стоит подумать над каждой строкой социалистических обязательств. Завязывают ли они в единый узел интересы личные и общественные, так ли и за то ли позволяют поощрять лучших рабочих, инженеров, управленцев, к нужным ли достижениям призывают?

Хозрасчет и соревнование — союзники (и, если вдуматься, какие еще союзники!) в борьбе за повышение эффективности производства. Союз этот зиждется на стремлении, интересе тружеников работать и жить лучше, подкрепленном их энтузиазмом, сознательной социальной активностью.

Ясно, что старые, заформализованные подходы к организации соревнования сегодня совершенно не годятся. Но ведь и раньше был творческий поиск, были находки организаторские, методические, воспитательные. Они и в новых условиях могут сослужить добрую службу. Важно собрать их по крупице в своем коллективе, позаимствовать лучшее у ближних и дальних соседей, взять со страниц печати, из радио- и телепередач.

Представляет интерес организация соревнования — прежде всего с точки зрения методической — на Куйлюковском экспериментальном заводе мостовых железобетонных конструкций, руководимом Н. Щербаковой. Не все здесь, возможно, безупречно, расскажу о том, что показалось интересным, поучительным.

В обязательствах заводчан нет пресловутых валовых показателей. Определены договорные поставки в номенклатуре, рост производительности труда, снижение себестоимости, экономия и ресурсосбережение. Все подсчитано в тоннах, кубометрах, рублях, киловатт-часах. Разработаны условия соревнования и премирования рабочих, инженерно-технических работников. Материальное поощрение по итогам соревнова-

ния связано не столько с количественными показателями, сколько с качеством их труда.

При подведении итогов соревнования определяющими являются основные показатели (качество выпускаемой продукции, состояние технологической дисциплины, экономия материальных и теплоэнергетических ресурсов, некоторые другие) и учитываемые показатели (содержание оборудования, выполнение плана по внедрению новой техники и научной организации труда, участие в рационализаторской работе).

Призовые места занимают те цеха, бригады, которые набрали больше баллов. А баллы начисляют исходя из критериев оценки основных и учитываемых показателей руководителей заводских служб, общественных организаций.

Если цех, бригада не выполнили план или допустили несчастный случай, они автоматически выбывают из соревнования. Призовые места определяются по показателям, которые, как мы уже видели, носят качественный характер и существенно влияют на технико-экономическое и финансовое состояние предприятия.

Ясно, что методика организации и подведения итогов соревнования работает. Другое дело, что ее нельзя канонизировать, а нужно и дальше вести поиск, в каком направлении и каким образом улучшить ее.

Видимо, вопросы организации соревнования стоит чаще обсуждать в советах трудовых коллективов и на рабочих собраниях. Это поможет найти новые подходы (и не только методические) к его развитию и совершенствованию.

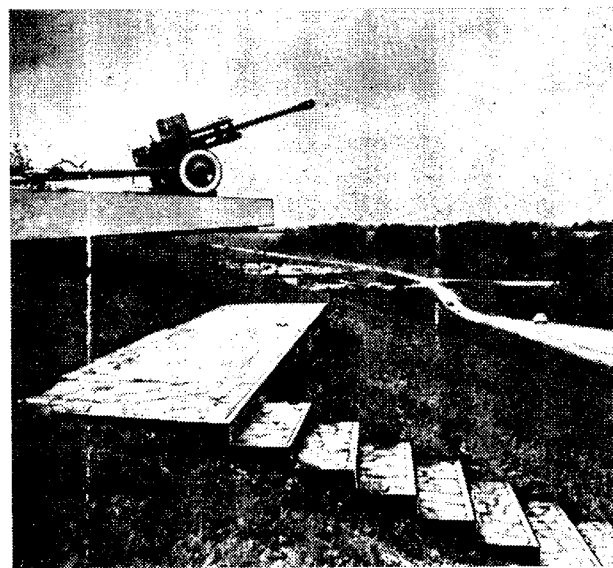
М. Иванова, начальник отдела труда и заработной платы завода, сказала:

— Если бы хозрасчет дошел до всех цехов и бригад, мы бы отдали им фонд заработной платы, премиальные, чтобы своими деньгами они распоряжались сами. Но трудно наладить учет затрат и экономии побригадно. Сейчас они определяются по нормам, нормативам и фактическому расходу сырья, материалов, теплоэнергии. А это не то.

— Одних контрольно-измерительных приборов нет, других не хватает, — продолжила М. Иванова, — да и установка их, по мнению отдельных специалистов и рабочих, влетит заводу в копеечку. Получается: овчинка выделки не стоит — так ли это?

И еще один вопрос, актуальный, по всей видимости, для многих других трудовых коллективов. Можно ли предприятие считать действительно хозрасчетным, если там нет внутрипроизводственного хозрасчета? Не внедряя его, не тормозим ли мы экономический интерес рабочих, инженеров к состязательности, соперничеству?

Практика хозрасчета и соревнования ставит животрепещущие вопросы. Ей и находить ответы на них. Уйти от этого, спрятаться за частокором объективных и субъективных причин жизнь вряд ли кому позволит.



«Славным воинам соединений и частей, особо отличившихся в боях за Смоленск в сентябре 1943 г. и удостоенных почетного наименования Смоленских» (на автомобильной дороге Смоленск — Красный)



Прогрессивные формы организации и оплаты труда

Инженер-экономист Ю. С. БУДАНОВ (Минавтодор РСФСР)

На поступившие в редакцию вопросы подготовлены ответы на основании руководящих и методических документов, действующих по состоянию на 1 февраля 1989 г.

АРЕНДНЫЙ ПОДРЯД

В чем состоит принципиальное отличие арендного подряда от второй модели полного хозрасчета и самофинансирования?

Вторая модель основана на нормативном распределении валового дохода: выручка от реализации продукции (работ, услуг) за вычетом материальных затрат на производство и реализацию продукции, включая амортизационные отчисления и прочие затраты (без заработной платы). Из этого дохода производятся расчеты с бюджетом за трудовые и природные ресурсы, плата процентов за кредит и производственные фонды, отчисления вышестоящей организации. Из оставшейся суммы образуется хозрасчетный доход. Из него по нормативам формируется фонд развития производства, науки и техники, социального развития, фонд риска (финансовый резерв). Остаток — единый фонд оплаты труда. (Основные принципы работы дорожных организаций Минавтодора РСФСР в условиях полного хозрасчета и самофинансирования. М., 1988 г.).

При арендном подряде тот же порядок. Только фонды образуются без установленных сверху нормативов. Трудовой коллектив сам решает, сколько ему направить средств на оплату труда, развитие производства, социальные нужды и т. д. С вышестоящей организацией расчет производится в виде фиксированного платежа, в то время как при второй модели эта сумма отчисления постоянно меняется в большую или меньшую сторону в зависимости от величины валового дохода. Кроме того, арендные отношения определяются договором, заключенным между арендной организацией (подразделением) и вышестоящей организацией, как правило, на 8—15 лет. При второй модели такой договор отсутствует.

Главное же отличие в том, что арендный коллектив в соответствии с заключенным договором обязуется принять в аренду производственные здания, оборудование, жилой фонд и объекты социально-культурного назначения и содержать их в соответствии с правилами технической эксплуатации. Арендный коллектив также обязуется сохранять и приумножать социалистическую собственность, нести материальную ответственность за любой ущерб, нанесенный ей, а также постоянно обновлять и совершенствовать производственные фонды, используя новейшие научно-технические достижения в стране и за рубежом. (Общие методические положения по аренде государственного предприятия трудовым коллективом. «Экономическая газета» № 36, 1988 г.).

Таким образом, арендный подряд — это принципиально новый механизм хозяйственных договорных отношений, предусматривающий полную самостоятельность в организации труда и производства.

Если автодор на первой модели полного хозрасчета, то можно ли одно подразделение (ДСУ) перевести на вторую модель, а другое подразделение (ДРСУ) на арендный подряд?

В соответствии с действующим порядком автодор переходит на полный хозрасчет и самофинансирование (на первую или вторую модель) с разрешения министерства. Следовательно, подразумевается, что все его структурные подразделения тоже переходят на соответствующие модели хозрасчета. Однако учитывая, что вторая модель и арендный подряд более прогрессивные формы экономических отношений, то автодору, работающему на первой модели, не запрещается переводить отдельные структурные подразделения на вторую модель или арендный подряд. (Закон СССР о государственном предприятии (объединении)).

Могут ли быть выделены структурные единицы (ДСУ, ДРСУ) автодора на самостоятельный баланс при переходе на арендный подряд?

Так как автодор является объединением, то согласно ст. 5 Закона СССР о государственном предприятии (объединении) структурные единицы объединения могут иметь отдельный баланс и счета в учреждениях банков. С переходом на аренду этот закон продолжает действовать.

Каким образом можно получить в банке заработную плату арендатору (ДСУ, ДРСУ), если ее размер превышает сумму, начисленную по нормативу на 1 руб. объема работ, и как выплатить работникам?

В автодорах, находящихся на первой модели полного хозрасчета, заработная плата по сложившейся практике устанавливается структурным единицам (подразделениям) по нормативу, независимо от того, перешли они на арендный подряд или нет. Если единый фонд оплаты труда (ЕФОТ) превышает сумму заработной платы по нормативу, то сумма этого превышения за счет остаточного дохода включается в фонд материального поощрения (ФМП) или выделяется отдельной строкой. В виде какой формы материального стимулирования ее выплатить — решает трудовой коллектив. Можно в виде премии, если сохранена система премирования. В ДРСУ — в виде 14 зарплат, а в ДСУ — в виде 15 зарплат с учетом личного участия работника (КТУ). Коллектив вправе принять и другие решения, например, направить на выплату в увеличенном размере существующей тринадцатой зарплат и выслуги лет. При установлении дополнительных льгот с учетом конкретных условий труда и вознаграждений за счет средств остаточного дохода следует руководствоваться пунктами 2.5 и 2.7 Временных рекомендаций по применению арендного подряда на предприятиях (объединениях) и в организациях производственных отраслей народного хозяйства. («Экономическая газета» № 29, 1988 г., а также ст. 5 КЗОТ РСФСР).

Сохраняется ли выплата единовременного вознаграждения за выслугу лет работникам ДСУ после перевода объединения на единый баланс?

Да, сохраняется. Руководствуясь тем, что объединение имеет право определять формы и системы оплаты труда, не допуская уравниловки (ст. 14 Закона СССР о предприятии (объединении)), тем более что выслуга лет была введена ранее, и исходя из того, что условия договора о труде, ухудшающие положение рабочих и служащих, являются недействительными (ст. 5 КЗОТ РСФСР).

Как распределяется полученная экономия от проектных решений в новых условиях хозяйствования?

При первой модели полного хозрасчета как обычно фонд материального поощрения (до 10%), остальное в другие фонды (развития производства, науки и техники, социального развития). При второй модели — на увеличение дохода, из которого образуются соответствующие фонды по нормативам; при арендном подряде распределяет коллектив. Такой порядок вытекает из Основных принципов полного хозрасчета и Временных рекомендаций по арендному подряду.

Как определить доход эксплуатационной организации?

По сложившейся практике доход образуется как разность между сметной стоимостью ремонта (содержания) сети дорог и фактическими затратами. Затрат будет меньше, если ремонтировать с высоким качеством. При добросовестной работе ремонтов потребуется меньше, отсюда экономия материальных затрат и денежных средств.

Взимается ли арендная плата при частично или полностью амортизированных основных фондах, а также с основных средств, приобретенных коллективом за счет фондов

производственного и социального развития, образованных от хозрасчетного дохода?

В соответствии с пунктом 1.3 Общих методических положений по аренде государственного предприятия трудовым коллективом арендная плата определяется по остаточной стоимости и техническому уровню основных фондов. Следовательно, если основные фонды отслужили срок, то арендная плата с них не берется. На основании этого не взимается она и с основных фондов, приобретенных трудовым коллективом за счет своих средств, поскольку они являются его собственностью.

Можно ли взять в аренду дорожную сеть?

Нет, поскольку коллектив может взять в аренду средства (машины, механизмы и т. д.) и предметы труда (материалы, сырье и т. д.), с помощью которых ведется строительство, ремонт и содержание дорожной сети в образцовом состоянии и с наименьшими затратами. (Методические рекомендации по применению арендного подряда в организациях и предприятиях Минавтодора РСФСР. М., 1988 г.).

Оплата за выполненные работы производится после их окончания, а зарплату арендным коллективам нужно начислять ежемесячно. Каким образом они могут рассчитывать свой доход ежемесячно и за счет каких средств производится выплата зарплаты?

Арендный коллектив этот вопрос может решить так. Ежемесячно зарплату выплачивать авансом в минимальном размере по тарифным ставкам и окладам на уровне, достигнутом за прошлый период, но в пределах фонда зарплаты на объем работ (когда перешли на аренду отдельные коллективы). Окончательный расчет производится по итогам работы из хозрасчетного остаточного дохода (п. 2.9 Временных рекомендаций по применению арендного подряда).

Можно ли начислять премию на доплату по КТУ?

Нет. В соответствии с действующим трудовым законодательством премия начисляется на тарифную ставку и должностной оклад с учетом индивидуальных надбавок и доплат, носящих постоянный характер (профессиональное мастерство, классность, достижение в труде и др.). В перечне надбавок и доплат, на которые начисляются премии, доплаты по КТУ не значатся.

Кто устанавливает фиксированные платежи арендному коллективу?

Фиксированные платежи устанавливает вышестоящая организация по подчиненности, с которой заключен договор: бригаде — структурное подразделение (единица), структурному подразделению — объединение и т. д. (Временные рекомендации по применению арендного подряда).

За счет каких источников производятся выплаты по санкциям за невыполнение договорных обязательств?

Каждый арендный коллектив существует за счет своего хозрасчетного дохода. Следовательно, и санкции за невыполнение договорных обязательств он должен уплатить из своего остаточного дохода до его распределения в фонд экономического стимулирования и фонд оплаты труда. (Методические рекомендации по применению арендного подряда в организациях и предприятиях Минавтодора РСФСР).

По какому принципу должен распределяться единый фонд оплаты труда между рабочими и специалистами?

Пропорционально фонду заработной платы по тарифным ставкам рабочих и должностным окладам руководящих работников, специалистов и служащих и степени их участия в общих результатах труда (п. 2.8 Временных рекомендаций по применению арендного подряда). По сложившейся практике учитываются также установленные работником индивидуальные надбавки и доплаты, носящие постоянный характер (за совмещение профессии, классность и т. д.).

АРЕНДНЫЙ ПОДРЯД И КООПЕРАТИВЫ

Будут ли отменены нормы и расценки при арендном подряде?

Нет. Наоборот, роль нормирования труда при арендном подряде усилится. Ведь на основе норм и расценок определяется заработная плата, которая является составной частью выручки, т. е. смет на строительство, реконструкцию, ремонт, содержание дорог и дорожных сооружений. Отмена норм и расценок и даже ослабление нормирования труда приведет к тому, что стоимость работ начнут определять «на глазок», поскольку доля заработной платы в сметах будет разбухать

бесконтрольно. Это легкий путь к получению валового дохода и, следовательно, незаработанных денег.

Кроме того, на основе норм рассчитывается трудоемкость выручки, которая необходима для определения количества рабочих, численного состава бригад по профессиям и разрядам, напряженности заданий. А отсюда зависит оплата бригадиров за руководство бригадой, соблюдение правил охраны труда и т. д.

Вот почему техническую обоснованность норм и расценок следует постоянно проверять и переутверждать через каждые пять лет, а также разрабатывать нормы и расценки на новые виды работ, как это предусмотрено постановлением Совета Министров СССР и ВЦСПС «О мерах по улучшению нормирования труда в народном хозяйстве» от 6.06.85 № 540 (СП СССР, 1985, № 18, с. 86) и ст. 14 Закона СССР о государственном предприятии (объединении).

Бригада перешла на аренду, а итоги социалистического соревнования подводятся по старинке — по выполнению норм выработки (заданию). Не входит ли это в противоречие с новыми методами хозяйствования?

Да. Арендный подряд выдвигает два основных показателя: выручка (товарная продукция) и валовой доход. Руководствуясь постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС «О Всесоюзном социалистическом соревновании за успешное выполнение заданий двенадцатой пятилетки» от 18.06.86 № 735 (СП СССР, 1986 г., № 26, с. 147), коллектив вправе исходить из этих показателей, а также выполнения договорных обязательств. Для сравнения можно учитывать сумму валового дохода или выручки на одного работающего.

Если арендная организация остаточный доход распределяет по своему усмотрению, то может ли она ввести дополнительные льготы?

Да. Администрация арендной организации совместно с советом трудового коллектива и профсоюзным комитетом вправе установить за счет остаточного дохода дополнительные по сравнению с законодательством трудовые и социально-бытовые льготы для работников коллектива или отдельных категорий рабочих и служащих. Например, работник по семейным обстоятельствам взял кратковременный отпуск (сверх основного), который обычно не оплачивается. Но учитывая, что он хорошо работал, совет трудового коллектива может рекомендовать администрации и профкому оплатить этот отпуск за счет средств коллектива (единого фонда оплаты труда, фонда риска, фонда социального развития). Другой случай. Работник приобрел дорогую санаторно-курортную путевку. Учитывая его большой вклад и семейные обстоятельства, коллектив может оплатить стоимость путевки и проезд к месту лечения и обратно (фонд социального развития).

Кстати, право вводить дополнительные льготы предоставлено не только администрации и профкому арендных трудовых коллективов, но и других организаций (ст. 5 КЗОТ РСФСР).

Если кооператив выполняет государственный заказ для облавтодора, по каким ценам производится оплата выручки?

В рамках государственного заказа кооперативы обязаны реализовывать свою продукцию (выручку) по государственным ценам. Этим самым они ориентируются прежде всего на получение доходов за счет эффективного использования материальных и трудовых ресурсов. (Письмо Госкомцен СССР от 31.08.1988 № 01—17/2218—13. Бюллетень нормативных актов министерств и ведомств СССР № 12, 1988 г.).

Кооператив, созданный при ДСУ облавтодора, не выполнил государственный заказ. Правильно ли поступил облавтодор, лишив руководителя ДСУ квартальной премии?

Правильно. При этом объемы продукции и услуг, выполненные кооперативами в рамках государственного заказа, учитываются при премировании руководителей не только подразделений, но и облавтодоров. (Письмо Минавтодора РСФСР от 15.11.88 № ЮЧ—337).

АРЕНДНЫЙ ПОДРЯД И ОПЛАТА ТРУДА

При командировках суточные повышены до 3 руб. 50 коп. Могут ли в таком же размере выплачиваться надбавки за разъездной характер работ?

Да. Размер надбавок за разъездной характер работ приведен в соответствие с командировочными. Теперь максимальный ее размер во всех случаях не должен превышать 3 руб. 50 коп. в сутки, а в районах Крайнего Севера и в приравненных к ним местностях, а также в Хабаровском и Приморском краях и в Амурской обл. — 4 руб. 50 коп. в сутки вместо 2 руб. 60 коп. ранее. (Постановление Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 29.09.88 № 532/23-208, письмо Минавтодора РСФСР от 10.11.88 № 95-Ц).

При этом порядок выплаты надбавки остался прежним, т. е. работникам дорожных организаций (по перечню), занятым на строительстве, ремонте и содержании дорог и дорожных сооружений, постоянная работа которых имеет разъездной характер, она выплачивается в размере 20% месячного должностного оклада (тарифной ставки), если они находились в разъездах 12 и более дней в месяце.

Расходы, связанные с повышением размера надбавок, производятся за счет собственных средств дорожной организации: при первой модели полного хозрасчета и самофинансирования — из фонда оплаты труда (фонд материального поощрения); при второй модели и арендном подряде — из единого фонда оплаты труда.

Повышение надбавок почувствовали в основном работники с высокими окладами, а другие ее не ощутили. Может ли администрация доплатить им надбавки за счет своих средств?

Да. В тех случаях, когда надбавка за разъездной характер работ оказалась ниже предельного размера, администрация организации совместно с советом трудового коллектива и профкомом вправе повысить за счет собственных средств выплачиваемых расходов до 3 руб. 50 коп. в сутки, а в районах Крайнего Севера и в приравненных к ним местностях, а также в Хабаровском и Приморском краях и в Амурской обл. — до 4 руб. 50 коп. в сутки. (Постановление Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 29.09.88 № 532/23-208, письмо Минавтодора РСФСР от 10.11.88 № 95-Ц).

Источник средств: при первой модели полного хозрасчета и самофинансирования — фонд оплаты труда (фонд материального поощрения); при второй модели и арендном подряде — единый фонд оплаты труда.

В ремонтной мастерской ДСУ два участковых механика работают посменно. Один из них подчиняется другому. Но администрация не хочет назначать его старшим, мотивируя тем, что нет такой должности. Права ли администрация?

Не права. Действительно, в схеме должностных окладов предусмотрена должность «механик участка» и отсутствует должность «старший механик участка». Нет квалификационной характеристики на «старшего» и в квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих. Но дело в том, что должностные обязанности, требования к знаниям и квалификации «старшего механика» определяются на основе характеристики должности «механик участка». (Постановление Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 27.06.88 № 383/19-46, письмо Минавтодора РСФСР от 10.11.88 № 92-Ц).

Такой же порядок действует и в отношении других должностей, по которым отсутствует квалификационная категория (инженер, инженер I категории, II категории и т. д.).

Поэтому администрация может ввести должность «старший механик участка». Должность эта в ремонтной мастерской может устанавливаться и при отсутствии второго механика (в виде исключения), если на него возлагаются функции руководства.

В связи с возложением на старшего механика дополнительных обязанностей и повышением ответственности администрация может повысить ему должностной оклад в пределах «вилки», а если «вилка» исчерпана, то установить надбавку за высокие достижения в труде или другой вид доплаты за счет единого фонда оплаты труда (при арендном подряде).

В группе специалистов техник, инженер, инженер II категории, инженер I категории. Можно ли ввести должность старшего инженера?

Нет, поскольку функции руководства подчиненными исполнителями должны возлагаться на специалиста первой квалификационной категории. В данном случае на инженера I категории. (Постановление Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 27.06.88 № 383/19-46, письмо Минавтодора РСФСР от 10.11.88 № 92-Ц).

В соответствии с Законом СССР о государственном предприятии (объединении) прораб ДСУ избран 1 декабря начальником ДРСУ, где выслуга лет не положена. Неужели он не получит ее за одиннадцать месяцев по старому месту работы?

Получит, поскольку в ДСУ он был занят на строительном-монтажных работах, где выслуга лет предусмотрена действующим законодательством. Выплата вознаграждения за выслугу лет ему как выборному лицу, должна быть произведена в ДСУ при окончательном расчете пропорционально времени, отработанному в данном календарном году. (Постановление Госкомтруда СССР и Секретариата ВЦСПС от 16.08.88 № 467/22-9).

Механик ДРСУ решил в свободное от основной работы время поработать в ремонтной мастерской, так как там не хватает слесарей и качество ремонта плохое. Но администрация не разрешает, мотивируя тем, что не знает как оплачивать. Кто прав?

Администрация не права. Во-первых, разрешения администрации и профкома для работы по совместительству в одной организации в данном случае не требуется, поскольку работа механика ДРСУ не относится к работе с особыми условиями и режимом труда и дополнительная работа не отразится на его здоровье и безопасности производства.

Во-вторых, порядок оплаты установлен трудовым законодательством (указание Минавтодора РСФСР от 17.10.88 № 85-Ц). Механик может работать по совместительству до 4 ч в день и полный рабочий день в выходной, но в общей сумме не более половины месячной нормы рабочего времени. Оплата же труда по совместительству производится за фактически выполненную работу: на повременной системе — по тарифной ставке, соответствующей разряду выполняемых слесарных работ за отработанное время; на сдельной — по расценкам за объем выполненных работ.

В данной ситуации, используя внутреннее совместительство, можно было бы применить арендный или семейный подряд.

**Государственный
Головной проектный институт
Каздорпроект
принимает заказы
на проектирование автомобильных дорог на 1990 г.
и последующие годы**

Адрес: 480091, г. Алма-Ата, ул. Мира, 83. Телефон 32-43-39

«Автомобильные дороги» № 5, 1989 г.

**Автомобильная дорога МОСКВА —
ВОРОНЕЖ
Минавтодора РСФСР
ПРИГЛАШАЕТ
дорожно-строительные кооперативы
ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ
на условиях генподряда,
в реконструкции участков автодороги
Москва — Ростов-на-Дону в Тульской,
Липецкой и Воронежской областях**

Адрес: 394018, г. Воронеж, ул. Энгельса, 65. Телефоны: 57-15-45, 55-16-36 телефон в г. Москве: 269-16-61

Нужна система оценки контроля и материального стимулирования деятельности ПРСО

В производственном ремонтно-строительном объединении Краснодаравтотдор ведется интенсивный поиск путей наиболее эффективного использования финансовых, трудовых и материальных ресурсов в условиях полного хозрасчета, самофинансирования и самоокупаемости.

Обобщение собственного опыта и анализ материалов по данному вопросу, опубликованных в периодической печати, показывает, что сейчас еще не сложилось общепринятой концепции хозяйственного механизма для дорожной отрасли. В то же время имеются отдельные предложения, заслуживающие внимания, но требующие дополнительной проработки. В этом плане, на наш взгляд, особого внимания заслуживает статья В. Г. Нестеренко, в которой рассматривается наиболее приемлемая модель хозяйственного механизма¹.

Нельзя не согласиться с автором статьи в том, что хозяевами автомобильных дорог общего пользования должны быть областные (краевые) Советы народных депутатов, которые и будут осуществлять финансирование работ по строительству, ремонту и содержанию дорог местного значения.

Следует отметить, что Советы народных депутатов уже сейчас играют немаловажную роль в хозяйственном механизме дорожной отрасли, выполняя по сути дела, некоторые функции «хозяина». Исполнительные комитеты Советов народных депутатов принимают решения о привлечении средств на строительство, ремонт и содержание дорог, о содержании дорог зимой, о планах дорожных работ, а также рассматривают и утверждают пятилетние планы строительства дорог. Однако до уровня оценки эффективности инвестиций и контроля конечных результатов деятельности дорожных организаций функции Советов не распространяются. На этот счет нет конкретных предложений и у автора рассматриваемой статьи.

На наш взгляд, для расширения и закрепления за областными (краевыми) Советами полномочий хозяина автомобильных дорог при исполнительных комитетах должно быть организовано управление автомобильных дорог (или

техническая инспекция), на которое будут возложены функции заказчика по строительству, ремонту и содержанию дорог местного значения. При каждом районном Совете народных депутатов также должны функционировать техническая инспекция по автомобильным дорогам, в задачи которой целесообразно включить ежемесячную приемку работ по строительству и ремонту дорог, проведение ежемесячных осмотров дорог общего пользования в соответствии с действующей инструкцией Минавтодора РСФСР с целью контроля за выполнением задания по качеству содержания дорог.

При этом производственная организация (ПРСО) станет полноправным производителем и продавцом конечных результатов своей производственной деятельности. В итоге между ПРСО и исполкомом областного (краевого) Совета народных депутатов установятся прямые договорные отношения. При этом предметом договора, заключаемого ПРСО с исполкомом областного (краевого) Совета народных депутатов, должно быть задание по качеству содержания дорог и по показателю уровня транспортно-эксплуатационного состояния сети автомобильных дорог общего пользования, имеющихся на территории данного региона. Требуемое состояние дорог общего пользования нужно фиксировать в договоре величиной задания по качеству содержания дорог и показателю транспортно-эксплуатационного состояния сети автомобильных дорог (ТЭСД).

Что же касается строительства, реконструкции, ремонта и содержания дорог республиканского и общегосударственного значения, то они должны осуществляться в рамках государственных заказов и заданий по качеству содержания дорог и величине показателя ТЭСД.

Регулярное обследование состояния дорожной сети с определением величины этого показателя могли бы выполнять по заказу исполкомов специализированные хозрасчетные лаборатории вузов или научно-исследовательских институтов, оснащенные необходимыми приборами и средствами передвижения.

По нашему мнению, показатель ТЭСД должен отражать соответствие параметров каждого километра автомобильной дороги требованиям нормативных документов при сложившейся интенсивности движения и составе транспортного потока.

Он наиболее полно характеризует потребительские качества автомобильной дороги — скорость, безопасность и удобство движения.

Имея банк данных соответствия параметров автомобильной дороги по каждому километру требованиям нормативных документов при сложившейся интенсивности движения представляется возможность повысить эффективность использования финансовых, материальных и трудовых ресурсов при строительстве и ремонте дорог, назначая такие виды и объемы работ, которые в большей степени будут влиять на повышение показателя ТЭСД. Таким обра-

зом появится возможность управлять повышением показателя ТЭСД.

В этой связи нельзя согласиться с предложением автора рассматриваемой статьи использовать в качестве критерия оценки понятия «приведенной протяженности» или приведенного километра по следующим причинам. Указанный критерий оценки не отвечает интересам пользователей дорог, поскольку никак не отражает достигнутый уровень транспортно-эксплуатационного состояния дороги, не дает точного адреса отдельных участков дорог, не отвечающих установленным требованиям. Понятие «приведенной протяженности сети дорог» не позволяет выполнять сравнительную оценку производственно-хозяйственной деятельности дорожных организаций, работающих в различных административных регионах.

Показатель ТЭСД представляет собой сумму показателей, отражающих влияние определенных параметров дорог и сооружений на их транспортно-эксплуатационные качества.

При условии полного соответствия параметров дороги (на каждом километре) требованиям нормативных документов показатель ТЭСД равен единице.

В случае несоответствия некоторых параметров дороги установленным требованиям показатель ТЭСД становится меньше единицы на величину, отражающую влияние этих параметров.

Такая методика дает возможность по показателю ТЭСД проводить не только оценку производственно-хозяйственной деятельности подразделений и объединения в целом, но и, как говорилось выше, целенаправленно планировать ремонтно-строительные работы, поскольку их прежде всего будут проводить на километрах, имеющих наиболее низкие показатели ТЭСД.

Использование предложенной системы оценки конечных результатов производственно-хозяйственной деятельности дорожных организаций представляется целесообразным на первом этапе вследствие ее простоты.

В дальнейшем по мере наращивания оснащенности диагностическими приборами лабораторий предполагается переход на частично измененную нами методику оценки ТЭСД, разработанную в Гипродорнии, которая также отличается своей простотой, но позволяет использовать более точные и объективные методы измерений, а также автоматизировать сбор и обработку информации на ЭВМ.

Созданный банк данных о фактическом состоянии автомобильных дорог и сооружений из них даст возможность решить и другую важную задачу — создать в ПРСО Краснодаравтотдор АСУ транспортно-эксплуатационным состоянием автомобильных дорог, которая несомненно позволит наиболее эффективно использовать материальные, трудовые и финансовые ресурсы для достижения конечных результатов — повышения ТЭСД в условиях полного хозяйственного расчета.

С. И. Чалохьян (ПРСО
Краснодаравтотдор),
канд. техн. наук Ю. А. Фортуну,
С. С. Близниченко (Краснодарский ПИ)

¹ Нестеренко В. Г. О концепции хозяйственного механизма для дорожной отрасли // Автомобильные дороги № 7, 1988, с. 6—8.

Письма читателей

Нужна другая смазка

Одним из путей улучшения эксплуатационных показателей тракторов является улучшение их тяговых характеристик. Однако, повысив мощность двигателя, мы неизбежно увеличим нагрузку на муфту сцепления и ее обслуживание значительно усложнится.

Применив для смазки подшипника ведущего среднего диска муфты сцепления Т-100МГП и других аналогичных муфт многоцелевые достаточно тугоплавкие литиевые смазки типа Литол-24, Лита, смазку № 158 и другие, можно значительно увеличить периодичность обслуживания муфты и уменьшить замасливание накладок. Завод рекомендовал ранее ежесменную смазку муфты солидолом «С» летом и пресс-соли-

долом «С» зимой с расходом за одно смазывание 50—60 г. Нетрудно подсчитать, что в течение года упомянутый узел может поглотить 15—20 кг смазки. Кроме того, ресурс подшипника среднего диска муфты при подобном смазывании оставался низким — 1200—1500 моточасов, затраты труда на обслуживание — высокими. Но самым неприятным последствием потери смазки в упомянутом узле является периодическое падение крутящего момента, передаваемого муфтой сцепления, особенно в летнее время и в южных районах страны.

Разжижение солидола в подшипнике среднего диска и последующий сброс смазки из узла приводят к замасливанию накладок и повышенному износу подшипника и других деталей муфты. Причина подобного явления в том, что по тепловому режиму муфты солидол «С» совершенно не пригоден для узлов трения муфты.

Применяя вместо солидола «С» в узлах муфты перечисленные современные смазки можно смазывать муфту не ежесменно, а всего лишь один раз в неделю, а при прохладной погоде — один раз в 10—12 дней. Экономический эффект от перевода узлов муфты сцепления на смазывание, например, Литолом-24 составляет до 270 руб. в год на один трактор.

При улучшении режима смазки муфты сцепления заметно снижается расход дизельного топлива и улучшается тепловой режим деталей муфты.

Основанием для применения новых смазок, взамен указываемых машиностроительными заводами, на наш взгляд, могут служить рекомендации ГОСТов. Правда, они нуждаются в конкретизации, так как дают изменение периодичности обычно по отношению к определенным маркам смазок. Если же эти марки не применялись в данном узле ранее, могут возникнуть затруднения. В этом случае следует обращаться к новым инструкциям.

В ближайшем два-три года в соответствии с введенным ГОСТ 26194—84, ограничивающим применение масел и смазок устаревшей номенклатуры, машиностроительные заводы обязаны впервые разработать химмотологические карты на всю выпускаемую продукцию. Вероятно, подобное мероприятие окажет заметное влияние на сокращение и упорядочение номенклатуры смазочных материалов. Однако, начав эту работу, уже сейчас эксплуатационные предприятия могут получить заметный экономический эффект.

Канд. техн. наук
В. Б. Лагунов
(Рижский политехнический институт)

ВОПРОС—ОТВЕТ

Уважаемая редакция!

Пишет Вам бригадир комплексно-механизированной бригады (карьер — камнедобыльное хозяйство — АБЗ) В. Б. Семочкин ДСУ-5 Иркутскзвотдора. Наше управление собирается переходить на арендный подряд. Соответственно, наша бригада берет на себя обязательства по обеспечению других подразделений нашего управления дорожно-строительными материалами: щебнем и асфальтобетонной смесью. В связи с переходом на новую форму работы возник ряд вопросов.

В. Б. Семочкин отвечает начальник отдела Минавтодора РСФСР Ю. С. Буланов.

1. Бригада выплачивает амортизационные отчисления и плату за основные фонды предприятию, но с амортизационными отчислениями все ясно, а сколько процентов будет плата за основные фонды?

При внутрипроизводственных арендных отношениях (договор между администрацией ДСУ и бригадой) коллектив бригады за аренду основных фондов выплачивает арендные платежи в виде фиксированной суммы. В эти арендные платежи входит амортизация на полное восстановление основных

фондов. Как правило, амортизация на полное восстановление основных фондов централизуется в аппарате в целом по организации. Плата в бюджет за основные фонды осуществляется организацией по процентам, которые в ближайшее время будут утверждены в соответствующем порядке.

2. Бригада отчисляет предприятию амортизационные отчисления на полное обновление основных фондов, а что делать с фондом амортизационных отчислений на капитальный ремонт и модернизацию? Может ли фонд на капитальный ремонт и модернизацию оставаться в бригаде и расходоваться только на нужды бригады?

Амортизационные отчисления на капитальный ремонт основных фондов централизуется в организации (ДСУ). Если бригада выполняет капитальный ремонт основных фондов собственными силами (по сложившимся условиям), то ей должно быть уплачено дополнительно по установленным в организации ценам.

3. Куда пойдут плановые накопления? По нашему мнению, это прибыль бригады, и большая их часть должна идти непосредственным исполнителям, т. е. бригаде. Так ли это?

Плановые накопления — не прибыль бригады, так как бригада не участвует в их создании. Плановые накопления формируются в составе смет в определенном проценте от прямых затрат и направляются на формирование фон-

дов экономического стимулирования в целом организации.

4. Что делать в такой ситуации: себестоимость приготовления асфальтобетонной смеси выше проектной стоимости на 2 руб. Если бригада будет работать по проектной стоимости, то это значит работать себе в убыток. Что нам делать?

В условиях работы на полном хозяйственном расчете вам может быть оказана организацией дотация на сумму плановых убытков. Причем сумма дотации будет уменьшаться по годам. В описанной Вами ситуации надо снижать себестоимость приготовления смеси за счет модернизации производства и т. п.

5. Как нам быть в таком случае: заработная плата бригады (доход) превышает нормативную заработную плату? Вся ли разница между доходом и нормативной плановой зарплатой пойдет в бригаду? Или какой-нибудь процент?

При работе в условиях арендного подряда бригады, ей должен быть открыт лицевой счет в бухгалтерии организации. Заработная плата в этом случае формируется не по нормативу, а по решению бригады в пределах полученного дохода при соблюдении установленного организацией соотношения между темпами прироста дохода и темпами прироста фонда оплаты труда бригады.

■ Товарищ Таранюк Л. Н. из г. Хадыженска Краснодарского края обратился в редакцию с вопросом, какие льготы имеет варщик асфальтобетонной массы.

На этот вопрос отвечает секретарь ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог В. И. Сулименко.

В соответствии с пунктом 1 (раздел XXV «Строительно-монтажные и ремонтно-строительные работы») Списка производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в которых дает право на дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день, утвержденного постановлением Госкомтруда и Президиума ВЦСПС от 25 октября 1974 г. № 298/II—22, с изменениями и уточнениями, утвержденными постановлением Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС от 5 ноября 1987 г. № 670/II—11, асфальтобетонщик-варильщик, занятый на приготовлении асфальта и битума, при работе в закрытых помещениях имеет право на дополнительный отпуск продолжительностью 12 рабочих дней, при наружных работах — 6 рабочих дней.

Полный дополнительный отпуск, согласно Списку, предоставляется рабочим, инженерно-техническим работникам и служащим, если они в рабочем году фактически проработали на производстве, в цехах, профессиях и должностях с вредными условиями труда не менее 11 мес., если менее — то пропорционально отработанному времени. Полный дополнительный отпуск может предоставляться и до истечения 11 мес., если ежегодный (основной) отпуск предоставляется рабочему или служащему авансом.

Одновременно сообщаем, что правом на льготное пенсионное обеспечение в соответствии со Списком № 2 (раздел XXIX) пользуются асфальтобетонщики (варильщики), занятые на строительстве дорожно-мостовых сооружений.

Работники ремонтно-строительных управлений в указанный Список не включены, и пенсия им назначается на общих основаниях, т. е. мужчинам по достижении возраста 60 лет, женщинам — 55 лет.

■ Товарищ Крышкин А. В. из г. Чимкента Казахской ССР интересуется порядком установления километража на автомобильных дорогах общего пользования.

На этот вопрос отвечает зам. начальника Главного управления развития автомобильных дорог Минавтодора РСФСР А. С. Шевелев.

В соответствии с п. 4 Рекомендаций по порядку установления километража на автомобильных дорогах общего

пользования СССР, разработанных Минтрансстроем СССР в 1982 г., километраж при наличии совмещенных участков двух или нескольких пересекающихся автомобильных дорог определяется для каждой из этих дорог с учетом протяженности совмещенного участка.

Километровые знаки на совмещенном участке устанавливаются только в соответствии с километражом той дороги, к которой он отнесен.

Принадлежность совмещенного участка к одной из взаимопересекающихся дорог определяется:

в случае различных административных значений — к наиболее важному значению;

в случае одинаковых административных значений — к дороге, имеющей меньший номер.

Указанные Рекомендации были разосланы советам министров союзных республик письмом Минтрансстроя СССР от 23.03.83 № ЛН—384.

Дорожный мастер Ленинского рай-ДРСУ Крымоблавтодора Н. Доценко спрашивает: если наш участок перейдет на арендный подряд, то каким вышестоящим организациям должны будут перечисляться деньги из нашего дохода, за что и сколько?

На этот вопрос редакция попросила ответить зав. сектором Союздорнии Т. Н. Ткаченко.

С переходом на арендный подряд из дохода участка (выручка за выполненные работы за минусом материальных затрат на их выполнение, кроме затрат по заработной плате) следует вычесть величину арендных платежей за основные производственные фонды и оборотные средства, переданные участку в аренду. Величина арендных платежей, отчисляемых участком администрации ДРСУ, устанавливается в процентах к доходу участка или фиксируется в денежном выражении в договоре внутренних арендных отношений, заключаемом между ДРСУ и участком. В состав арендных платежей должны быть включены все другие отчисления, которые производились до перевода участка на арендный подряд, в том числе часть отчислений на содержание аппарата управления и в централизованные фонды и резервы автодора и министерства, размер которых установлен ДРСУ в финансовом плане в денежном выражении (не в процентах). Состав и размер арендных платежей не регламентируются никаким директивным документом, они являются предметом обсуждения между администрацией ДРСУ и Советом трудового коллектива участка за столом переговоров на стадии подготовки договора об арендных отношениях до его подписания.

Технические документы

Малые архитектурные формы для обустройства дорог

Для улучшения архитектурной обстановки автомобильных дорог республики НПО Дортехника Минавтодора Казахской ССР разработало проекты малых архитектурных форм благоустройства дорог и выпустило альбом (вып. № 6 за 1986 г.). В него включены общие виды и основные чертежи 11 типов автопавильонов, пяти типов беседок отдыха, двух типов туалетов, указателей территориальных границ областей, районов и др.

Альбом предусматривает типизированные решения малых архитектурных форм благоустройства автомобильных дорог для различных природно-климатических зон республики с расширенным применением индустриальных изделий и местных строительных материалов. Набор малых архитектурных форм обеспечивает комплексное благоустройство автомобильной дороги, отвечающее современным требованиям дорожного сервиса. Разнообразие объемно-планировочных и композиционных решений павильонов, беседок и туалетов достигается типизацией и унификацией новых типов облегченных сборных железобетонных конструкций.

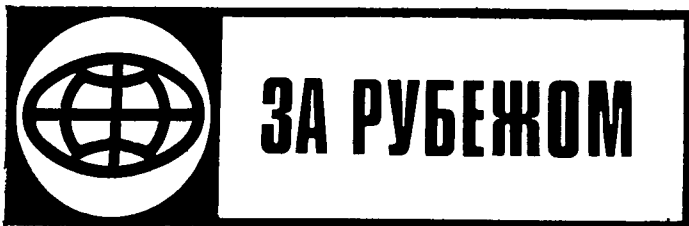
Для ограждающей и несущей конструкции стен применяется всего один типоразмер панели с различным решением структуры и поверхности и один тип плиты покрытия (ребристый). На сборные железобетонные изделия имеются ТУ 218 КазССР 94—88.

Основными критериями по сравнению с зарубежными и отечественными аналогами явились требования экономичности, удобства эксплуатации, сборности, широкого использования местных строительных материалов. Особенно важным явилось соответствие архитектурного облика малых форм традициям народного зодчества Казахстана, функциональности, а также современным требованиям архитектуры и технической эстетики.

Технологичность и облегченные конструкции позволяют строить сооружения силами дорожных организаций с применением малой механизации.

Распространение проектной документации элементов благоустройства производится по данному альбому через НПО Дортехника по адресу: 480061, г. Алма-Ата, ул. Емцова, 9, НПО Дортехника, тел. 26-24-31.

Р. К. Умиршин



УДК 624.21:625.745.12(44)

Комбинированные сталежелезобетонные пролетные строения мостов

Инженеры К. А. ЧЕРКАСОВ, В. В. МУСОХРАНОВ

В середине 70-х годов во Франции была выдвинута идея коробчатых мостов, у которых нижняя и верхняя плиты выполнены из железобетона, а стенки — металлические. Благодаря замене железобетонных стенок металлическими достигаются снижение массы конструкции и лучшая работа стенок на растягивающие напряжения, зачастую приводящие в железобетонной стенке к появлению трещин.

Проблемой конструкций нового типа занялись во Франции проектные и научно-исследовательские центры, а также ведущие фирмы Кампенон Бернар, Буиг и др. В результате выявились три основные конструкции стальной стенки: плоский стальной лист толщиной 15—18 мм, укрепленный вертикальными и горизонтальными ребрами жесткости; волнистый стальной лист толщиной 8—10 мм с волнами поперек поясов; решетчатая конструкция из прокатных элементов, заделанных в железобетонных плитах.

Сталежелезобетонные коробчатые балки во всех известных случаях запроектированы неразрезными, предварительно напряженными с помощью арматурных пучков, расположенных внутри коробчатой балки снаружи от нижней плиты и выведенных с помощью упоров к верхней плите в зонах отрицательных моментов. Конструкция стенки из плоского сталь-

ного листа наименее экономична по расходу металла и, кроме того, при обжатии предварительно напряженной арматурой плиты воспринимает часть этого усилия, в котором совершенно не нуждается. К тому же, чтобы противостоять этому усилию обжатия, приходится увеличивать толщину листа или ставить дополнительные ребра жесткости. Стенки из волнистого листа лишены этого недостатка: при воздействии продольного сжимающего усилия геометрия волн незначительно изменяется, а усилие практически полностью передается на плиту.

При проектных проработках рассматривались различные методы монтажа комбинированных пролетных строений: по секционной надвигка, по пролетное бетонирование на кружалах, навесной монтаж и навесное бетонирование. В случае продольной надвигки жесткость стенки из волнистого листа может оказаться недостаточной и возникнет необходимость увеличения его толщины. Другая проблема состоит в приварке волнистого листа к полосе, обеспечивающей заделку стенки в железобетонной плите. Французские специалисты не вдаваясь в подробности, утверждают, что «сварка выполняется согласно нормативным требованиям».

Во Франции построено и строится несколько мостов с пролетными строениями нового типа. Первым из них явился мост Коньяк через р. Шарант, имеющий длину 106,75 м и схему пролетов 31+43+31 м. В поперечном сечении он имеет одну коробчатую балку высотой 2,285 м. Строительство моста Коньяк продолжалось около 1 года.

На пересечении автомобильно-дорожного подъезда к г. Арбуа с р. Кюзанс строится подобный мост с пролетами 29,8+40,3+29,8 м. Особенностью его является применение в качестве стенок балки решетчатой конструкции из стального проката. Сооружают мост на кружалах, опирающихся на временные и постоянные опоры. Металлоконструкции доставляли секциями с завода, а плиты бетонировали на месте.

Наиболее крупный мост строится на пересечении автомобильной дороги с долиной р. Мопре в округе Шароль. Этот мост длиной около 250 м включает несколько пролетов по 53 м. В результате торгов заказа на его строительство получила фирма Кампенон Бернар, представившая наиболее экономичный и оригинальный проект. Он предусматривает неразрезную балку треугольного поперечного сечения, состоящую из железобетонной верхней плиты, единственного нижнего пояса в виде стальной трубы диаметром 610 мм, заполняемой бетоном, и наклонных под углом 45° стенок из волнистого стального листа. Такой тип балки привел к усложнению опор, другая проблема состояла в обеспечении совместной работы стальной трубы нижнего пояса и бетонного ядра.

Французские специалисты отмечают, что предстоит еще много сделать для упрощения монтажа конструкций нового типа. Наибольший интерес они представляют для мостов, в которых поперечная сила не является определяющей — например, балочно-вантовых мостов. Исследования комбинированных конструкций продолжают.

Вниманию авторов

Основные правила оформления материалов, представляемых авторами в журнал для публикации, являются общими.

Текстовый материал должен быть отпечатан на пишущей машинке нормальным шрифтом черной лентой через два интервала, а не через 1,5. Представляется в редакцию два экземпляра статьи (первый и второй), отпечатанные на одной стороне белой бумаги формата А4 (210×297 мм). В каждой строке текста должно быть 60—65 знаков, на одной странице 28—30 строк. Правое поле — не менее 10 мм, остальные — не менее 20 мм.

Знаки, буквы, символы и обозначения, отсутствующие на пишущей машинке, математические и химические формулы вписываются от руки тушью или черными чернилами (пастой), причем размеры знаков не должны быть меньше машинописного шрифта.

Автор должен сделать в оригинале статьи следующую разметку простым карандашом: подчеркнуть слова, буквы, знаки, которые должны быть выделены, и дать на полях указания о характере выделения; разъяснить на полях оригинала буквы, отличающиеся по алфавиту от основного текста, а

также одинаковые по начертанию буквы различного алфавита; обозначить места вставки иллюстраций и напечатанных отдельно таблиц.

Иллюстрации представляются на отдельных листах форматом не крупнее машинописного листа в штриховом исполнении или фотосветокопии на белой бумаге, миллиметровке или кальке. Фотографии должны быть контрастными, размером не крупнее 18×24 и не менее 6×9 см на глянцевой бумаге без наката без дефектов печати.

Список литературы печатается на отдельной странице с соблюдением общепринятых правил.

Статья должна быть в конце подписана всеми авторами. К статье прилагаются данные об авторах: фамилия, имя, отчество, место работы, должность, адрес и номер телефона каждого автора. Надо указать автора, с которыми следует вести переписку по статье.

Статьи о передовиках производства, победителях соревнований, на социальные темы должны представляться с сопроводительными письмами от вышестоящей организации (не ниже уровня треста).

Приведенные требования не распространяются на материалы оперативного характера, составленные по заданию редакции, а также на письма читателей, которые могут представляться в рукописном виде без сопроводительной документации.

И какой же русский не любит быстрой езды?

...Дороги верно, У нас изменятся безмерно: Шоссе Россию здесь и тут, Соединив, пересекут. Мосты чугунные чрез воды Шагнут широкою дугой...

А. С. Пушкин
«Евгений Онегин»

Поэт добавляет, что «по расчлененно философических таблиц» произойти такое может эдак лет через пятьсот. Что же, пессимизм Пушкина по поводу состояния дорог Российской империи вполне объясним: необъятные просторы России, финансирование более неотложных дел привели к тому, что в его время в стране почти не было спланированных и оканавленных грунтовых дорог.

Если не считать некоторых решений Петра I, Екатерины II по вопросам сухопутного транспорта, да той систематического развития дорожного дела в России следует считать 1809 г., когда было учреждено Главное управление путей сообщения (ГУПС). Александр I установил, что «устройством многочисленных и удобных сообщений в Государстве, толико обширном и обилующем столь обширными произведениями, составляет одну из важнейших частей управления, и что распространение земледелия и промышленности, возрастающее население столицы и движение внутренней и внешней торговли превосходит уже меры прежних путей сообщения».

По закону 1809 г. вся империя с Великим княжеством Финляндским и Сибирью была разделена на дорожном отношении на 10 округов, заведывание которыми было возложено на начальников округов. Губернские же власти осуществляли местный надзор за дорожными работами.

Ускорение развития путей сообщения в России

связано с промышленным переворотом, который начался в стране в середине тридцатых годов XIX столетия. Во второй четверти XIX в. обозначился распад старых форм крепостнического хозяйства и внедрение новых, капиталистических форм. Транспортные артерии потребовали дальнейшего развития и в 1833 г. был принят закон, который установил основные правила устройства и содержания дорог в государстве. По этому закону все дороги России были разделены на пять классов: главных сообщений или государственных, больших сообщений, почтовых сообщений из губернии в губернию, уездных торговых и почтовых сообщений, сельские и полевые.

Дороги первых двух классов предписывалось постепенно превращать в шоссе с чугунными и каменными мостами, дороги третьего класса снабжать нешироким покрытием без излишних издержек, но с прочными профилями. Строиться эти дороги должны были под надзором губернаторов и чиновников Министерства внутренних дел. Все дороги первого класса прокладывались Главным управлением путей сообщения и содержались на средства казны.

Строительство дорог и в прошлом веке требовало немалых затрат, поэтому в 1816 г. с целью пополнения средств казны для содержания дорог был установлен особый сбор — с каждой ревизской души по 25 коп. в год. Сбор этот составлял около 5 млн. руб. ассигнациями.

Другим источником дохода на содержание дорог был шоссейный сбор, установленный в 1834 г. на Московском шоссе и распространенный затем на новые дороги.

Для взимания шоссейного сбора строили застав-

ные дома. Начальникам застав вменялось в обязанность брать с проезжающих деньги, выдавая ярлык в знак уплаты сбора. Некоторые группы населения освобождались от шоссейного сбора — медицинский персонал, воспитанники военно-учебных заведений, чины полиции, проезжающие для прогулок, крестьяне при провозе хлеба для собственного пользования, еврейские семейства и государственные крестьяне, переселяющиеся в другие губернии.

Величина шоссейного сбора была непостоянна, он постепенно возрастал, в 1854—1856 гг. в период Крымской войны достиг максимальной величины. С развитием сети железных дорог величина шоссейного сбора стала постепенно уменьшаться и перестала покрывать расходы по ремонту и содержанию дорог. Значение этого сбора для финансовых дел империи также упало.

К началу 60-х годов XIX столетия, когда в России было построено около 8 тыс. км шоссейных и грунтовых дорог, в этом деле наступает некоторый застой. После окончания в 1864 г. работ по прокладке Киево-Брестского шоссе строительство новых государственных дорог приостановилось, а с 1868 по 1874 г. велось крайне слабо. Для сравнения: протяженность железнодорожной сети после отмены в 1861 г. крепостного права за двадцать лет возросла в 15 раз. Усилилась, однако, ориентация на развитие местной дорожной сети, так как возросшие объемы торговых и сельскохозяйственных перевозок требовали хорошо развитой сети шоссейных дорог. Организация дорожного хозяйства в России во второй половине XIX века претерпела некоторые административные изменения.

В 1865 г. Главное управление путей сообщения было преобразовано в Министерство путей сообщения (МПС). С 1870 г. МПС начинает передавать казенные шоссейные дороги во временное пользование губернских земств. Польза от этих мероприятий усматривалась в том, что земства смогут проводить дорожные работы дешевле, чем казна, и остатки от сумм по содержанию казенных шоссе могут ис-

пользоваться для строительства новых дорог. В 1883 г. был принят закон, закрепляющий заведование земствами шоссейными путями. В силу этого закона все шоссейные дороги, находящиеся в ведении министерства, были разделены на общегосударственные и местные. К общегосударственным были отнесены все шоссейные дороги в местностях западнее рек Днепр и Западный Буг, окрестные шоссе близ Санкт-Петербурга, Псковско-Рижское, Московско-Брестское и Киевское шоссе, а также побережные шоссе Крымского полуострова.

И государственные, и местные шоссе разрешалось передавать на срок более 25 лет в заведывание земств с условием, что земства будут поддерживать их в том виде, как они сооружены, и содержаться правительством. Земствам предоставлялось право взимать и отменять шоссейный сбор, устанавливать новые налоги, а остатки от расходов на ремонт шоссейных дорог употреблять на строительство дорог и подъездных путей.

Оказалось, что распоряжаться данной «свободой действий» труднее, чем за нее бороться. Применение на практике закона от 1883 г. показало, что некоторые земства без помощи от казны не могут содержать шоссейные дороги в надлежащем состоянии. С 1890 г. такие пособия начали выдаваться и составляли несколько сотен рублей на версту. К 1910 г. в ведении Министерства путей сообщения находилось около 20 тыс. км дорог, большая часть которых была государственной (ими управляли Округа путей сообщения). В ведении губернских земств находилась примерно одна четверть всех дорог. Нагляднее ход строительства дорог в России выглядел примерно так:

Годы	Количество построенных дорог	Общая протяженность
1817—1840	28	2395,4 км
1841—1870	60	7485,0 км
1871—1900	84	4894,3 км

Дороги, строительство которых началось до 1900 г., а закончилось в XX в., здесь не учтены.

Канд. техн. наук
М. В. Кузнецов,
журналист
В. И. Прудников

Совещание специалистов- дорожников

В конце 1988 г. в ЧССР (г. Брно) состоялось 6-е совещание специалистов-дорожников социалистических стран Организации Сотрудничества железных дорог (ОСЖД), в котором участвовало более 100 делегатов из 11 стран, а также представители Комитета ОСЖД.

На пленарном заседании и в рабочих секциях были заслушаны доклады, подготовленные на основе национальных докладов специалистами-дорожниками отдельных стран, проведены дискуссии по докладам. В них были изложены результаты обширных научно-исследовательских работ.

В генеральном докладе «Пути экономии материалов и энергии при проектировании автомобильных дорог» был рассмотрен комплекс вопросов, направленных на материало- и энергосберегающие проектные решения в части планирования и развития сети дорог, экономических и социальных критериев, являющихся основой для выбора проектных решений, проектирования и расчета дорожных конструкций при строительстве и реконструкции дорог и др.

В докладе и дискуссиях секции «Рациональные пути снижения затрат при строительстве и реконструкции автомобильных дорог» было рассмотрено применение в дорожном строительстве ресурсосберегающих технологий, использование отходов промышленности при возведении земляного полотна и устройстве дорожной одежды, применение комплексов высокопроизводительных машин и оборудования, обеспечение высокого качества при строительстве и реконструкции автомобильных дорог.

Доклад и дискуссии в секции «Сохранение эксплуатационных качеств автомобильных дорог» были посвящены комплексу мероприятий, которые необходимо осуществлять при эксплуатации автомобильных дорог.

В секции «Прогрессивные технологии и экономичные решения при строительстве и содержании мостов» были обсуждены проблемы конструктивно-технологических решений, используемых при строительстве мостов и их систематизация, технико-экономической оценки строящихся мостов, планирования ремонтных работ.

В решении совещания было рекомендовано концентрировать усилия специалистов-дорожников по следующим направлениям.

Планирование и проектирование автомобильных дорог:

разработка комплексной системы научного обоснования принципов обеспе-

Центральное правление
Всесоюзного научно-технического общества
работников АТ и ДХ
ОБЪЯВЛЯЕТ КОНКУРС
на лучшее техническое решение
по реконструкции железобетонного моста
и приглашает принять в нем
участие желающих

■ **ЦЕЛЬ КОНКУРСА** — найти наиболее эффективные решения по реконструкции (усилению и уширению) моста через р. Пахру с нетрадиционной схемой проектных строений. Материалы конкурса позволят выбрать базовые темы реконструкции для мостов аналогичных систем (рамных, рамно-консольных, балочно-подвесных и др.).

■ **ПРОГРАММА КОНКУРСА.** Конкурс проводится с 1 апреля по 30 сентября 1989 г. Работы, присланные на конкурс, будут выставлены для ознакомления в течение августа-сентября в Гипродорнии, а часть из них — на общесоюзной конференции «Современные методы проектирования, строительства, ремонта и реконструкции автодорожных мостов и путепроводов», проводимой ВНТО в октябре 1989 г. в г. Саратове.

К разработанным решениям предъявляются требования:

габарит после реконструкции Г—10+2×1,0 м;
максимальное сохранение существующих конструкций;
доведение грузоподъемности и надежности до требуемых СНиП 2.05.03-84;

максимальное использование выпускаемых типовых конструкций и доступных материалов;
минимальные затраты на реконструкцию (трудоемкость, ресурсы и продолжительность);
удовлетворение требованиям по экологии и эстетике.

■ **ФОРМА ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ** — чертежи, схемы, плакаты или эскизы, занимающие в общем месте не более, чем на двух подрамниках 1×1 м (могут быть представлены планшеты). Решения представить под девизом или условным шрифтом. Графический материал сопроводить краткой пояснительной запиской и информационным листком со сведениями об авторах.

■ **УСЛОВИЯ КОНКУРСА.** В конкурсе могут участвовать отдельные лица и авторские коллективы. За лучшие работы установлены премии: 1 первая в размере 800 руб., 2 вторых в размере 500 руб. каждая, 3 третьих в размере 300 руб. каждая, 3 поощрительных в размере 90 руб. каждая. Участие в конкурсе не лишает авторов прав на получение авторских свидетельств в установленном порядке.



Основные сведения о сооружении:

год постройки — 1960; нагрузка — Н-13, НГ-60; марка бетона в пролетных строениях 300, опорах 200, фундаменте 300. Фундамент — свайный, опорные части — металлические пролетные строения — сборные

Состояние моста:

износ ниже нормы; грузоподъемность соответствует расчетной; несущая способность выше проектной на 20%.

Дефекты:

несущая способность крайних опорных столбиков ниже проектной на 20%.

Материалы направлять в Главдорупр Минавтодора РСФСР с пометкой «КОНКУРС» по адресу: 129301, г. Москва, ул. Бочкова, 4.
Справки по телефонам 231-25-34 г. Москва, Центральное правление ВНТО работников АТ и ДХ (М. Г. Алхазова) и 459-02-56 г. Москва, НПО «Росдорнии» (В. И. Шестериков).

ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛЯРОВ!

чения республик автомобильными дорогами;

разработка системы показателей, отражающих зависимость экономического и социального развития республики от состояния сети автомобильных дорог и методов их определения;

унификация и совершенствование методик оценки экономической эффективности капитальных вложений;

создание общих нормативных документов по техническим требованиям к геометрическим параметрам с учетом новейших достижений науки;

разработка методов оценки проектных решений с учетом затрат энергии и материалов;

развитие унифицированных методов расчета дорожных конструкций, в том числе с учетом тяжеловесных нагрузок; развитие методов оценки проектных решений с учетом охраны окружающей среды;

разработка принципов и новых конструкций обустройства автомобильных дорог, обеспечивающих безопасное и экономичное движение.

Дорожно-строительные материалы и технология строительства автомобильных дорог:

развивать методы и способы определения пригодности местных строительных материалов и промышленных отходов;

совершенствовать методы улучшения свойств битума;

увеличивать объемы повторного использования материалов дорожной одежды;

разработать республиканские каталоги запасов промышленных отходов и нестандартных материалов с учетом их пригодности для дорожных целей;

разработать методику оценки технологии организации работ и всей конструкции дороги в зависимости от совокупности затрат на строительство, ремонт и содержание с учетом транспортных расходов;

совершенствовать методы контроля в технологических процессах при строительстве и ремонте (реконструкции).

Эксплуатация автомобильных дорог: унификация приборов и методов для определения показателей состояния проезжей части;

совместная разработка с другими республиками и зарубежными странами — членами СЭВ единых рекомендаций, включая необходимое измерительное оборудование для оценки состояния дорог;

разработка и внедрение банков данных о состоянии автомобильных дорог и искусственных сооружений, систематизация дорожно-транспортных происшествий.

Строительство и содержание мостов: разработка принципов и нормативов технико-экономической оценки затрат на строительство мостов с учетом полного срока эксплуатации;

технико-экономическая оценка способов строительства мостов;

Исполнилось 70 лет профессору кафедры автомобильных дорог Волгоградского инженерно-строительного института Римме Яковлевичу Цыганову.

Вся его трудовая деятельность связана с дорожным строительством. После окончания в 1942 г. рабфака при Саратовском автомобильно-дорожном институте он в течение шести лет работал инженером, а затем главным инженером дорожного участка Управления дороги Москва — Куйбышев, начальником оползневой гидрологической станции.

После окончания аспирантуры при Саратовском автомобильно-дорожном институте Р. Я. Цыганов успешно защитил кандидатскую диссертацию.

С 1954 г. и по настоящее время вся деятельность Риммы Яковлевича связана с Волгоградским инженерно-строительным институтом, где он в течение длительного времени возглавлял кафедру автомобильных дорог, был деканом автомобильно-дорожного факультета, 14 лет работал проректором по учебной работе. При его непосредственном участии за эти годы подготовлен большой отряд инженеров-строителей автомобильных дорог.

Педагогическую деятельность юбиляр успешно сочетает с большой научной работой. Его характеризуют высокая творческая активность, эрудиция и принципиальность. Много внимания он обращает на подготовку научных кадров. Одиннадцать его аспирантов защитили кандидатские диссертации, за эти годы издано более 130 научных трудов.

Учитывая большие заслуги в деле подготовки специалистов-дорожников, вклад в развитие дорожной науки в 1970 г. ему присвоено звание Почетного дорожника РСФСР, а в 1977 г. — ученое звание профессора.

Проф. Р. Я. Цыганов полон творческой энергии, поддерживает постоянные связи с дорожно-строительными организациями, оказывая им большую помощь в решении сложных технических проблем.

Коллеги, друзья, бывшие и нынешние его ученики желают Римме Яковлевичу доброго здоровья и больших творческих успехов.

реконструкция сборных мостов на основе расчета с использованием теории надежности;

развитие и производство контрольно-измерительных средств для достоверной оценки состояния сооружений; совершенствование методики испытаний сооружений нагрузкой для определения оставшегося срока службы;

разработка классификации поврежденных мостов и оптимизация методов реконструкции и их усиления;

Исполнилось 60 лет Ивану Иосифовичу Леоновичу, заведующему кафедрой строительства и эксплуатации автомобильных дорог Белорусского политехнического института, профессору, доктору технических наук, заслуженному деятелю науки техники Белорусской ССР.

После окончания Белорусского лесотехнического института им. С. М. Кирова в 1953 г. И. И. Леонович был распределен на работу в качестве ассистента кафедры сухопутного транспорта леса и дорожных машин. Без отрыва от производства он закончил аспирантуру в ЦНИИМЭ и прошел путь до проректора по научной работе Белорусского технологического института. В 1960 г. И. И. Леонович защитил кандидатскую диссертацию, а в 1972 г. докторскую. В течение 16 лет он работал заместителем министра высшего и среднего специального образования БССР, совмещая административную работу с научно-педагогической деятельностью.

С 1980 г. Иван Иосифович возглавляет кафедру строительства и эксплуатации дорог в Белорусском политехническом институте.

Вся деятельность И. И. Леоновича связана с развитием дорожной науки. Им была обоснована необходимость подготовки инженеров по новым для Белоруссии специальностям «Мосты и тоннели» и «Организация дорожного движения». Он постоянно осуществлял научное и методическое руководство коллективом научно-исследовательских лабораторий, аспирантурой, активно участвуя в работе специализированных советов по защите диссертаций. Им подготовлено 14 кандидатов наук.

Самостоятельно и совместно со своими учениками и сотрудниками И. И. Леоновичем опубликовано свыше 350 работ, получено 65 авторских свидетельств.

Свой юбилей Иван Иосифович встретил с решимостью использовать богатый жизненный опыт на благо научно-технического прогресса в дорожном строительстве и развития образования в дорожной отрасли.

оценка вредного влияния окружающей среды на эксплуатируемые мосты и разработка средств и методов активной антикоррозионной защиты (бетон и сталь) с целью повышения долговечности мостов.

Заместитель министра
Уздортранса УзССР
Н. Мусорин, заместитель
директора РПИИ
Узремдорпроект
Я. Махмудов

Пресс-конференция на колесах

В прошлом году в дорожно-транспортных происшествиях погибли 47 тыс. наших сограждан. Это очень много даже для нашей страны с ее территорией и населением. Однако настораживает не абсолютное число погибших, а его рост на 7 тыс. по сравнению с 1987 г.

Каждое дорожно-транспортное происшествие случается по вполне конкретным причинам, при определенном стечении обстоятельств. Зная болевые точки дороги, можно принимать меры для оздоровления обстановки и существенного снижения аварийности. Однако такой путь не позволяет полностью исключить возможность дорожно-транспортных происшествий. Ведь полного успеха можно добиться лишь при комплексных целенаправленных мероприятиях. Подтвердить эту мысль можно на многих примерах. Вот один из них.

Отдел пропаганды безопасности движения Госавтоинспекции г. Москвы организовал пресс-конференцию для центральных, городских, ведомственных периодических изданий, радио и телевидения. Она получила название «пресс-конференция на колесах». Все участники устроились в комфортабельном автобусе «Икарус» и проехали по Московской кольцевой автомобильной дороге. По пути было сделано несколько остановок. На вопросы журналистов отвечали специалисты проектных и эксплуатационных дорожных организаций, сотрудники отделов Госавтоинспекции, обслуживающих дорогу.

Разговор начался с обсуждения такой фразы, записанной в пресс-релизе: «Ошибки и просчеты в проектировании и строительстве МКАД привели к тому, что сейчас на магистрали не обеспечивается полная пропускная способность. Вместе с тем здесь чрезвычайно высока интенсивность движения».

— Да, сейчас кольцевая дорога перегружена, — согласился начальник управления инженерного оборудования и подготовки территории Главного московского архитектурно-планировочного управления (Главмосархитектура) Ю. Б. Лапин, — она и не была рассчитана на такое интенсивное движение. Не перекладывать всю вину только на проектировщиков не стоит.

Ю. Б. Лапин напомнил, что строительство дороги началось в середине 50-х годов, т. е. в период, который сегодня мы называем «коттепелью», наступившей после XX съезда КПСС. Это было время бурного жилищного строительства и сооружения дорог.

Кроме существующих Бульварного (кольцо А) и Садового (Б), были задуманы еще две внутригородские кольцевые магистрали (В и Г) и одна загородная (К) — Московская кольцевая автомобильная дорога. Если бы эти планы осуществились, Москва получила бы завершенную радиально-кольцевую дорожную сеть с удобными транспортными связями периферийных районов с центром города и между собой.

Движение на всем протяжении Московской кольцевой автодороги (109 км) было открыто в 1962 г. Для своего времени это была первоклассная дорога. В каждом направлении автомобили могли двигаться по двум полосам, встречные потоки разделяла четырехметровая разделительная полоса. Искусственные сооружения и транспортные развязки обеспечивали непрерывное движение. Этому способствовало также отсутствие светофоров. Одним словом, автомобилисты получили удобный путь в обход Москвы.

Удаленность от города позволила при строительстве обойтись без подземных пешеходных переходов, тротуаров, водостоков, освещения и других атрибутов городских улиц. Ведь это была загородная дорога, которая проходила лишь по небольшим подмосковным населенным пунктам. Проект и его исполнение были одобрены специалистами.

Осложнения не заставили себя долго ждать. Не было завершено строительство внутригородских кольцевых магистралей. Часть кольца В на западе и севере города — от Краснопресненской набережной р. Москвы до Рижской эстакады и «обрывки» кольца Г — на юго-западе и западе столицы — от Варшавского шоссе до Филей и от Хорошева-Мневников до района Ленинградского проспекта не могли удовлетворить городских требований, однако большого сделать не удалось. Годы застоя отрицательно сказались на дорожном строительстве и в Москве.

Экстенсивный путь развития экономики города требовал людских ресурсов, приходилось строить все больше и больше жилья, город стремительно приближался к своей границе. На месте бывших подмосковных деревень один за другим возникали жилые кварталы.

Теперь Кольцевую дорогу уже нельзя было считать загородной. То тут, то там через нее стали переходить жители близлежащих районов, которых манила к себе подмосковная природа. Людям часто приходилось ходить также вдоль дороги, хотя на ней не было тротуаров. Кстати, их нет и по сей день. Особенно опасно это было в темное время суток. Дорога не имела освещения, и пешеходы часто попадали под колеса автомобилей.

Не имея сети хордовых магистралей, московские автомобилисты предпочитали МКАД радиальным маршрутам с их многочисленными перекрестками. Поэтому магистраль, первоначально предназначавшаяся для иногородних водителей, скоро стала в основном московской. Сегодня 75% транспортных средств, движущихся по МКАД, принадлежат московским предприятиям и автолюбителям и только 25% — иногородним. Не удивительно, что наступил предел — кольцевая дорога стала «захлебываться». Две полосы уже не могли пропустить все транспортные средства.

Начались мелкие усовершенствования. Об этом периоде «жизни» МКАД рассказал заместитель начальника дорожного управления объединения Автодор (до недавнего времени Главмосдоруправление) Ю. Коробин. Первой

«жертвой» стал «будильник», который обозначал край проезжей части. Он в прямом и переносном смысле встряхивал невнимательного водителя, предупреждая об опасной близости обочины, чтобы еще немного расширить проезжую часть. Не уцелел кустарник на разделительной полосе, хотя он, как известно, предотвращал ослепление водителей светом фар встречных автомобилей. А сделать это пришлось, чтобы избежать наездов на пешеходов, которые в темное время суток были практически невидимы за кустарником и нередко погибали под колесами автомобилей.

Предпринятые шаги не смогли обеспечить серьезного повышения пропускной способности дороги. Они лишь сгладили остроту проблемы, вернее замаскировали ее.

Реконструкция МКАД началась в середине 70-х годов. Предполагалось на всем ее протяжении расширить проезжую часть до 36—39 м, построить переходно-скоростную полосу для рейсовых автобусов, подземные пешеходные переходы, мотели, устроить карманы для остановки автотранспорта. Но сил и средств хватало только на 11 км в восточной части магистрали. Здесь удалось наиболее полно воплотить проект реконструкции в жизнь. На участке от шоссе Энтузиастов до Волгоградского проспекта и сегодня можно увидеть: подземные переходы, построенные в местах предполагаемых автобусных остановок. Но маршруты городских автобусов здесь не были организованы, и оказалось, что эти дорогостоящие инженерные сооружения никому не нужны.

Одна из остановок во время пресс-конференции была сделана у единственного действующего пешеходного перехода, который построен по просьбам жителей Измайлова и совхоза имени 1 Мая. Остальные переходы, построенные во время реконструкции 70-х годов, расположены в пустынных местах и бездействуют.

Неудачно закончилась вторая попытка достроить внутригородские кольцевые магистрали В и Г и таким образом разгрузить МКАД. Работы пришлось приостановить в связи с бурными протестами общественности города. Дело в том, что отдельные участки магистралей должны были пройти по территории лесопарков, рядом со старинными зданиями в исторической части города. Пока проектировщики ищут альтернативные варианты продолжения строительства, МКАД напряженно работает и еле-еле справляется с обрушившимся на нее транспортным потоком. Поэтому в середине 1988 г. было принято решение убрать с дороги разделительную полосу и за счет нее повысить пропускную способность. К настоящему времени эта работа выполнена почти на 60 км трассы. Таким образом, под натиском обстоятельств не удалось сохранить ни одного из конструктивных мероприятий дороги, предназначенных для обеспечения безопасности движения. После этих «усовершенствований» сразу повысилось количество дорожно-транспортных происшествий и пострадавших.

Некоторое улучшение безопасно-

сти движения в 1988 г. можно объяснить мерами, предпринимаемыми Госавтоинспекцией совместно с работниками управления по эксплуатации МКАД объединения Автодор.

Заместитель начальника 8-го отделения ГАИ В. Кунавин рассказал, в частности, следующее. После того как на многих участках МКАД убрали разделительный газон, возникли затруднения с нанесением разметки на проезжей части. Теперь водителям ничто не запрещает и не мешает развернуться в любом месте дороги (раньше это можно было сделать только на пересечениях с радиальными магистралями). Увидев автозаправочную станцию недисциплинированные водители резко тормозят и сразу разворачиваются, чтобы как можно быстрее оказаться у раздаточной колонки с топливом. Такая поспешность нередко становится причиной столкновения транспортных средств. Поэтому

напротив АЗС приходится устанавливать металлические ограждения.

Настойчивые требования сотрудников ГАИ установить мачты освещения на всем протяжении дороги наталкиваются на стену непонимания. Хотя этим можно было бы спасти многие человеческие жизни. Исполняющий обязанности начальника 6-го отделения ГАИ В. Сергеев привел такой пример. На участке 55—56 км дороги раньше ежегодно происходило 3—4 наезда на пешеходов. После устройства освещения эти ДТП в темное время суток были полностью исключены.

Есть у ГАИ претензии к качеству работы дорожников. Часто на отремонтированных участках в дорожном покрытии через несколько дней вновь образуются выбоины. Вместо разделительной полосы на дороге появляется четырехметровая полоса проезжей части.

Но на некоторых участках движение по ней связано с большим риском попасть в ДТП из-за продольных ступенек в местах стыковки со старым покрытием. И такие неприятности уже имели место.

Итак, на примере Московской кольцевой автомобильной дороги мы видим, как трудно одновременно обеспечить увеличение пропускной способности и безопасность движения, занимаясь именно этой дорогой. При этом ни в коем случае нельзя забывать о цене, которую приходится платить, предпринимая те или иные шаги. Наконец, печальный опыт МКАД еще раз напоминает, что надо быть внимательными к требованиям жизни и своевременно принимать необходимые меры. Чем дальше откладывается решение проблем, тем труднее будет справиться с ними в будущем.

В. Волчков

Победитель Всесоюзного социалистического соревнования

За достигнутые успехи во Всесоюзном социалистическом соревновании коллективу ПМК-7 Таджикдорстройтреста Минавтодора Таджикской ССР было вручено второй год подряд переходящее Красное знамя ЦК КПСС, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

Что же способствовало успешному выполнению коллективом плановых заданий? Внедрение с января 1987 г. в ПМК-7 коллективного подряда.

В связи с этим были разработаны и утверждены соответствующие нормативные материалы, которые изучались и разъяснялись на местах: в участках, звеньях, особенно тщательно был проработан вопрос об особенностях оплаты труда.

Конечно, были свои трудности, многое надо было дорабатывать, менять, но главное достигнуто: эффективность нового метода организации труда по-

казал конечный результат. Возросла производительность труда, а следовательно, и объем СМР; средняя выработка на одного работающего за год по сравнению с плановой увеличилась почти на 5 тыс. руб.

Большое внимание в ПМК-7 уделяется развитию производственной базы, внедрению новой техники и технологии: своими силами смонтирована дробильно-сортировочная база, переоборудован бетонный завод, котельное хозяйство, битумохранилище, автоматизирован пневмосклад минерального порошка.

Что же определяет положительный результат внедрения коллективного подряда?

Основной принцип, на который опирается коллектив, принцип демократизма и гласности. Совет трудового коллектива ПМК-7 стал реальным руководящим органом, через него в управление производством были вовлечены практически все работники.

В коллективе заметно усилилось внимание к вопросам укрепления трудовой и производственной дисциплины, снижения текучести кадров.

На должном уровне решаются вопросы охраны труда и техники безопасности. И как результат всему коллективу утвердил на своем совете меропр-

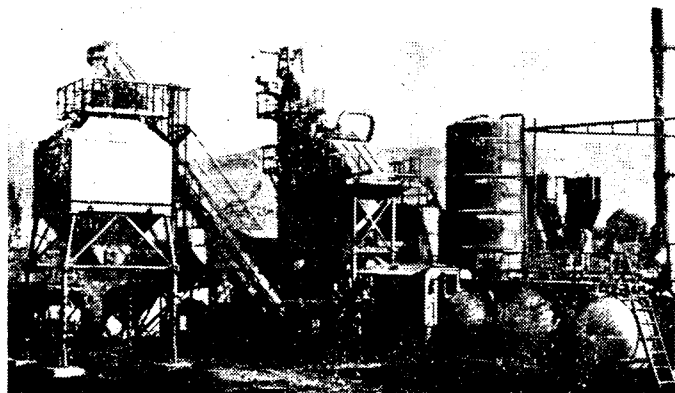
ятия по переводу ПМК в 1988 г. в отраслевое по культуре производства и охране труда предприятие.

В ПМК-7 большое внимание уделяется заботе о людях — созданы хорошие условия на производстве: оборудуется кабинет психологической разгрузки, улучшены душевые, имеется комната гигиены женщины, волейбольная площадка, спортзал, приобретен культурно-спортивный инвентарь, к услугам трудящихся магазин, расположенный на территории ПМК-7, со вкусом оформлена столовая, гостиница, при АБЗ организована комната отдыха — поэтому и коллектив старается работать с большей отдачей.

Вот лучшие из тех, чей добросовестный труд отмечен занесением их имен на доску Почета ВДНХ Таджикской ССР: машинист экскаватора В. Д. Ефремушкин, машинист асфальтоукладчика Т. Асатов, машинист бульдозера К. Кабилов, дорожный рабочий Н. Т. Одинаев.

Рациональная организация труда и отдыха, эффективное техническое перевооружение дают возможность коллективу улучшить качество выполняемых работ.

Ст. инженер треста
Оргтехдорстрой
С. П. Колесникова



АБЗ «Тельтомат» ПМК-7



Дробильно-сортировочное хозяйство ПМК-7

Расширенная коллегия Минавтодора РСФСР

В начале 1989 г. состоялось расширенное заседание коллегии Минавтодора РСФСР и Президиума ЦК профсоюза, на котором обсуждены итоги работы отрасли в минувшем году. Среди участников заседания были руководители союзных и республиканских органов, Минавтодора РСФСР, ЦК профсоюза рабочих автомобильного транспорта и шоссейных дорог, начальники областных и краевых дорожных организаций, председатели обкомов профсоюза.

Министр автомобильных дорог РСФСР В. А. Брухнов дал анализ работы отрасли в условиях перехода на новые формы хозяйствования. Он осветил как позитивные, так и негативные стороны этого сложного периода в жизни отрасли.

В 1988 г. по первой модели хозяйственного расчета в отрасли начал работать ряд производственных подразделений. Среди них наилучших успехов добилось производственное объединение «Автомост», которое сумело увеличить количество введенных в эксплуатацию мостов на 26%. При этом производительность труда выросла на 13%, получено около 30 млн. руб. прибыли.

Большая работа была проделана для ликвидации убыточных предприятий. Если к началу 1987 г. в министерстве имелось 50 убыточных предприятий, то к 1989 г. их осталось всего три, дальнейшая судьба которых тоже будет определена до середины текущего года.

На заседании были затронуты проблемы, с которыми в прошедшем году пришлось столкнуться всем руководителям областных дорожных организаций. В первую очередь это было связано с отменой натуральной отработки по

Указу. Сложилась ситуация, когда дорожники, лишившись практической помощи предприятий и организаций, привлекаемых по Указу, ничего не получили взамен. Не удовлетворяет дорожников и качество проектных работ. Ленинградский филиал Гипродорнии при работе в новых условиях хозяйствования, непомерно увеличив стоимость проектных работ, ничуть не улучшил их качества.

Много внимания в беседе было обращено на пути решения одной из самых болезненных проблем отрасли — постоянного дефицита вяжущих. Не лучше обстоят дела и с обеспечением дорожников топливо-смазочными материалами.

Ряд серьезных проблем возник в областных дорожных организациях при переходе на новые условия хозяйствования, в частности, арендный подряд. Они объясняются в первую очередь отсутствием четко отлаженной системы оплаты труда дорожников при работе в новых условиях. Нередко возникают ситуации, когда рост заработной платы опережает рост производительности труда. Сдерживают внедрение арендного подряда и существующие недостатки статистической отчетности. В частности, в ней не учитывается экономия по текущему содержанию дороги.

Руководители дорожных организаций подняли многие актуальные вопросы: заинтересованность в результатах арендного подряда вышестоящих организаций, объективное распределение материально-технических ресурсов, подготовка кадров, развитие соцкультбыта и др.

В заключение министр автомобильных дорог РСФСР В. А. Брухнов выразил надежду, что состоявшийся взаимный обмен мнениями по наиболее актуальным вопросам дорожного строительства будет способствовать их успешному решению, поможет сообща найти верные пути организации работы отрасли в новых условиях хозрасчета и самофинансирования.

**Е. Сафонова,
С. Старшинов
(Росдорнии)**

В. Т. ФЕДОРОВ

Дорожная общественность страны понесла тяжелую утрату — скончался виднейший деятель дорожного хозяйства, член КПСС с 1919 г. Всеволод Тихонович Федоров.

После окончания института В. Т. Федоров был назначен заместителем начальника управления дорожного отдела, в 1936—1937 гг. работал начальником дорожно-эксплуатационного управления, главным инженером дорожно-мостового управления Моссовета. В 1937 г. его назначают заместителем народного комиссара коммунального хозяйства РСФСР. В 1938—1939 гг. В. Т. Федоров возглавлял Главное дорожное управление при СНК РСФСР, а в 1939—1941 гг. — Главное управление шоссейных дорог и Главное управление аэродромного строительства НКВД СССР.

Великую Отечественную войну генерал В. Т. Федоров начал в должности начальника военно-дорожного управления НКВД СССР, а закончил заместителем начальника Главного дорожного управления Советской Армии.

С 1946 по 1952 г. Всеволод Тихонович был заместителем министра строительного и дорожного машиностроения, а с 1953 по 1956 г. — первым заместителем министра автомобильного транспорта и шоссейных дорог СССР.

В 1956 г. В. Т. Федорова назначили начальником Главного управления по строительству автомобильных дорог при Совете Министров СССР, а с 1960 по 1963 г. он работал заместителем министра транспортного строительства СССР.

С 1963 по 1975 г. В. Т. Федоров был главным редактором журнала «Автомобильные дороги».

Высоко оценены трудовые и боевые заслуги Всеволода Тихоновича Коммунистической партией и Советским правительством. Он награжден двумя орденами Ленина, двумя орденами Красного Знамени, орденами Трудового Красного Знамени, Красной Звезды, «Дружба народов», двумя орденами «Знак почета», многими медалями. Он — лауреат Государственной премии.

Ушел из жизни человек, с именем которого связаны наиболее яркие страницы становления и развития автомобильных дорог страны. В памяти тех, кто знал Всеволода Тихоновича Федорова, он останется личностью государственного масштаба, глубоко знающим специалистом, отзывчивым, добрым человеком.

НАГРАЖДЕНИЯ

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в научной и педагогической деятельности почетное звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР присвоено В. И. Баловневу — заведующему кафедрой Московского автомобильно-дорожного института.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области жилищно-коммунального хозяйства и многолетний добросовестный труд почетное звание заслуженного работника жилищно-коммунального хозяйства РСФСР присвоено Ч. О. Ли — производителю работ СМУ Гордормостстрой (Якутская АССР).

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области строительства и многолетнюю добросовестную работу почетное звание заслуженного строителя

РСФСР присвоено А. А. Надежко — заместителю министра автомобильных дорог РСФСР.

Указом Президиума Верховного Совета РСФСР за заслуги в области жилищно-коммунального хозяйства и многолетний добросовестный труд почетное звание заслуженного работника жилищно-коммунального хозяйства РСФСР присвоено Н. Н. Бодриковой — бригадир асфальтировщиков Заречного ДСУ треста Спецдорстрой (Горьковская обл.), Б. И. Горланову — машинисту поливочной машины ДЭУ Нижегородского р-на г. Горького, В. П. Кудряшову — начальнику ДЭУ Нижегородского р-на г. Горького, Ю. А. Митрофанову — бригадир дорожных рабочих СДСУ треста Спецдорстрой (Горьковская обл.).

Указом Президиума Верховного Совета Молдавской ССР за многолетнюю плодотворную работу, достижение высоких производственных показателей и активное участие в общественной жизни почетное звание заслуженного работника транспорта Молдавской ССР присвоено В. Ф. Анике — начальнику Слободзейского ДЭУ.



Повышение качества — главная задача 1

ГЛАВНОЕ — КАЧЕСТВО

Смирнов А. В., Колмакова Т. Д. Контроль прочности нежестких дорожных одежд 2
 Степушин А. П., Жидкова Т. В. Статистическая оценка прочности цементобетона 4
 Сорокин И. Г. Пути повышения качества дорожных битумов 5
 Акции И. П. Совершенствование метрологического обеспечения — обязательное условие повышения качества 6

ДОРОГИ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

Струченков В. И. Программа для проектирования дорог Нечерноземья 8
 Балашов С. Ф. Теплые эмульсионно-минеральные смеси для покрытий внутрихозяйственных дорог 8

РЕМОНТ И СОДЕРЖАНИЕ

Барковский В. Б., Подойко В. Ф. Антикоррозионная защита стальных ограждений 10
 Астров В. А., Малинин П. К., Льюров М. В. Безопасное фронтально-боковое дорожное ограждение 11
 Генаров И. Т. Дорогам эффективные насаждения 12
 Иванов В. Д. Определение шероховатости покрытия 12

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Володько В. П. Лабораторная окислительная установка 13
 Джулай Л. И. Местные материалы — резерв дорожного строительства Казахстана 14

ЭКОНОМИКА

Семенов С. И., Левковская Т. Н. Организация и работа арендной бригады 15

ПРОБЛЕМЫ И СУЖДЕНИЯ

Даниленко В. П. О проблемах хозрасчета в проектных организациях 16
 Травкин М. В. Не согласуется с директивами 17
 Гончаров А. Социалистическое соревнование и хозрасчет 18

КОНСУЛЬТАЦИЯ

Буданов Ю. С. Прогрессивные формы организации и оплаты труда 19

ОТКЛИКИ НА ОПУБЛИКОВАННЫЕ СТАТЬИ

Чалохьян С. И., Фортуна Ю. А., Ближниченко С. С. Нужна система оценки контроля и материального стимулирования деятельности ПРСО 22

ПИСЬМА ЧИТАТЕЛЕЙ

Лагунов В. Б. Нужна другая смазка ВОПРОС — ОТВЕТ 26

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Умиршин Р. К. Малые архитектурные формы для обустройства дорог 24

ЗА РУБЕЖОМ

Черкасов К. А., Мусохранов В. В. Комбинированные сталежелезобетонные пролетные строения мостов 25

ИЗ ПРОШЛОГО

Кузнецов М. В., Прудников В. И. И какой же русский не любит быстрой езды? 26

ИНФОРМАЦИЯ

Мусорин Н., Махмудов Я. Сопровождение специалистов-дорожников 28
 Волчилов В. Пресс-конференция на колесах Колесникова С. П. Победитель Всесоюзного социалистического соревнования 30
 Сафонова Е., Старшинов С. Расширенная коллегия Минавтодора РСФСР 31

В старину здесь добывали руду в болотах Железного поля, выплавляли в домницах кричное железо, ковали оружие. Устюжна была главной кузницей страны. Не случайно в старину городок носил названия «Устюжна железнопольская», «Устюг железный», «Железнопольск». В XV—XVII вв. Устюжна железнопольская становится крупным железоделательным центром Русского государства и до XVIII в. являлась вторым арсеналом России после Тулы.

В 1609 г. в Устюжне была построена крепость, героические защитники которой оставили польско-литовских интервентов и разбили их.

Город Устюжна с глубокой древности являлся культурным и экономическим центром Северной Руси, он богат своеобразными памятниками истории и культуры. Город во многом сохранил свой прежний облик. До нас дошло немало памятников культуры и искусства прошлых лет.

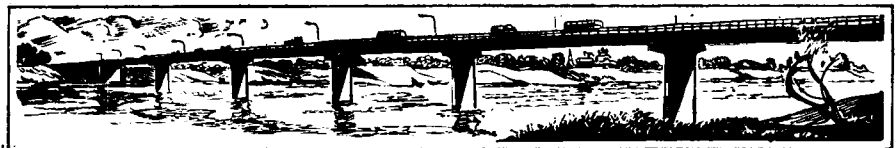
Современная Устюжна — административно-культурный центр одного из сельскохозяйственных районов Вологодской обл. В 1987 г.

к 200-летию со дня рождения русского поэта К. Н. Батюшкова в с. Даниловском открыт филиал краеведческого музея — родовая усадьба поэта. Не раз бывал в Даниловском и подолгу жил в усадьбе А. И. Куприн. Здесь им было написано много произведений. В память об этом музей носит имена Батюшкова и Куприна.

Устюжинский дорожный ремонтно-строительный участок успешно ведет межколхозное дорожное строительство, а построенные Минавтодором РСФСР дороги связали основные районные хозяйства, колхозы и животноводческие фермы.

На въездах в г. Устюжну установлены четыре монументальных въездных знака, выполненных из бетона и чугуна (автор проекта знаков И. П. Коровяков). Знаки хорошо вписались в архитектурный ансамбль древнего города.

Устюжна — гостеприимный город. Русское деревянное узорочье, архитектурные памятники XV—XIX вв., древнерусское искусство в краеведческом музее, зеленый пояс пригородов, современная гостиница — все это покорило заезжего человека.



РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. В. АЛЕКСЕЕВ, В. Ф. БАБКОВ, Т. П. БАГИРОВА, А. П. ВАСИЛЬЕВ, Э. М. ВАУЛИН, Г. Г. ГАНЦЕВ, Ю. М. ЖУКОВ, Ю. К. ЗАХАРОВ, Е. М. ЗЕЙГЕР, В. С. КОЗЛОВ, А. И. КЛИМОВИЧ, П. П. КОСТИН, Б. М. ЛАВРОВ, М. Б. ЛЕВЯНТ, В. Ф. ЛИПСКАЯ (зам. главного редактора), Б. С. МАРЫШЕВ, В. И. МАХОВ, А. А. МУХИН, А. А. НАДЕЖКО, И. А. ПЛОТНИКОВА, А. А. ПУЗИН, Н. Д. СИЛКИН, В. Р. СИЛКОВ, Н. А. ТОНЬШЕВ, И. Ф. ЦАРНИКОВСКИЙ, В. И. ЦЫГАНКОВ, А. Я. ЭРАСТОВ

Главный редактор В. А. Субботин

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

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

Телефоны: 231-58-53, 231-93-33

Технический редактор Т. А. Захарова

Корректор В. Я. Кинаревич

Сдано в набор 22.03.89
 Высокая печать.

Подписано в печать 24.04.89
 Усл. печ. л. 4.

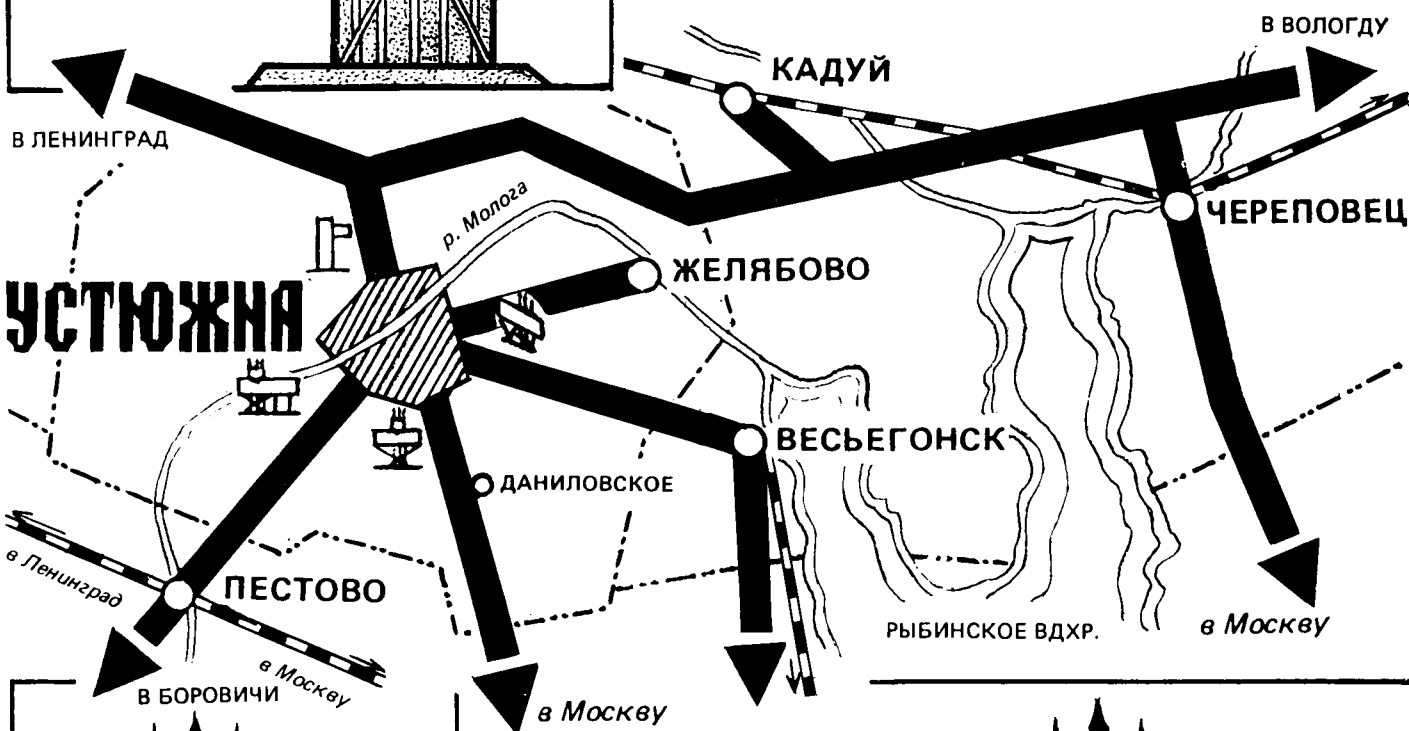
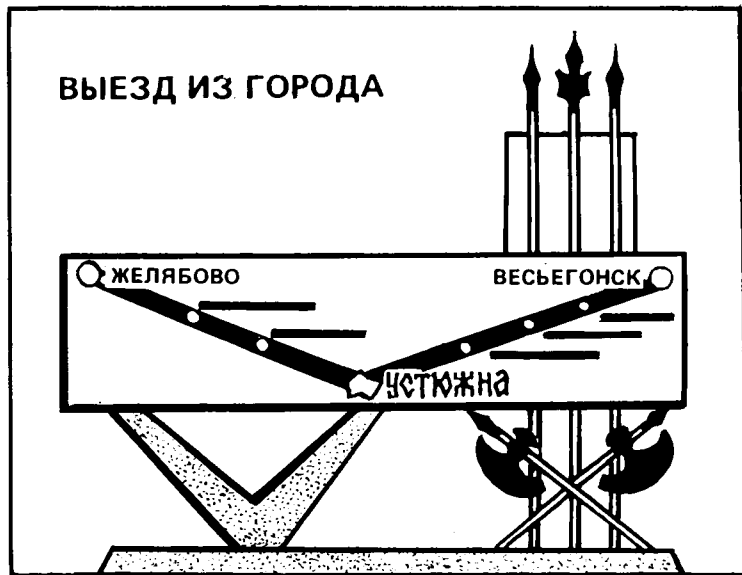
T-00980
 Усл. кр.-отт. 4,75.

Формат 60x90/8
 Уч.-изд. л. 6,95

Тираж 15210 экз. Зак. 124 Цена 70 коп.

Орден «Знак Почета» издательство «Транспорт»
 103061, Москва, Басманный тупик, 6А

Подольский филиал производственного объединения «Периодика» Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
 142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25



Статья и рисунки на 32 с. и 3 с. обл. художника И. Коровякова

Кооператив «КОМПОЗИТ»

Вам поможет

повысить производительность труда,

снизить энергозатраты,

выполнить проектные работы,

решить проблемы экологии

Кооператив «Композит» предлагает

● Экологически чистую и безопасную установку для окисления гудрона в битум с активным гидродинамическим режимом, производительность одного модуля 30 т битума в сутки, энергоемкость 100—150 кВт/ч. Установка успешно эксплуатируется в течение двух лет в Киржачском ДРСУ Владимиравтодора, она получила диплом ВДНХ и пять бронзовых медалей.

По нашим рабочим чертежам любая дорожно-строительная организация изготовит ее своими силами за 1—2 месяца.

Опытные специалисты проведут наладку установки в минимальные сроки и осуществят надзор за ее работой в течение строительного сезона, обучат операторов и лаборантов передовым методам работы и контроля качества получаемого материала.

● Оригинальную установку для выпаривания воды из гудрона и битума, которая поможет Вам снизить энергозатраты по сравнению с существующими в 3—5 раз. Производительность одного модуля 10 т/ч.

По нашим рабочим чертежам Вы изготовите ее за 1 месяц.

● Проведение исследований и внедрение по использованию в дорожном строительстве любых органических и минеральных промышленных отходов.

● Энергосберегающие технологии работы АБЗ, ЦБЗ, не требующие серьезных переделок механизмов и оборудования заводов и позволяющие повысить прочность материалов на 30% и снизить потребность вяжущего на 10—30%.

● Проведение изысканий и проектирования автомобильных дорог в сжатые сроки (2—3 мес.).

Кооператив «КОМПОЗИТ»

не оставит вашу проблему нерешенной

Если Вас заинтересует сотрудничество с кооперативом «КОМПОЗИТ», используйте для связи следующий адрес: 600029, г. Владимир, ул. Горького, 87. Владимирский политехнический институт, кафедра автомобильных дорог В. А. Семенову.

Телефоны 092...22...79-986; 092...22...79—870.

