С С С Р

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ГИПРОТРАНСТЭИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИЗНОСА ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Москва
1971

gost.e-ecolog.ru

Ответственный за выпуск - Соколов А.Н.
Л II8-95 Подписано к печати 3.У.7Iг.
Заказ № I3I Тираж I500 экз. бесплатно
Ротопринтная Гипротранстэи МПС, Москва, ул.Карла Маркса,II

О Г Л А В Л Е Н И Е

	стр.
Общие положения	1
Оценка технического состояния и определение степени износа искусственных сооружений	2
Металлические пролетные строения	4
Пролетные строения из обычного и предварительно напряженного железобетона	8
Опоры мостов	10
Каменные, бетонные и железобетонные трубы	13
Деревянные мосты, трубы и мостовое полотно	15
Прочие искусственные сооружения и их элементы	16

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЮ ИЗНОСА ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

I. Общие положения

Настоящие указания разработаны Всесоюзным научно-исследовательским институтом железнодорожного транспорта на основании распоряжения МПС и являются руководством при переоценке искусственных сооружений, проводимой в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР № 252 от 7 апреля 1969 г.

Важным этапом выполнения этой работы является оценка технического состояния искусственных сооружений и определение их износа.

Для выполнения этой задачи проводится специальный осмотр искусственных сооружений, подлежащих переоценке и составляется соответствующая документация.

Осмотр осуществляется комиссией в составе: начальника дистанции пути или главного инженера (председатель), зам.начальника дистанции пути по искусственным сооружениям, инженера дистанции пути, мостовых (тоннельных) мастеров. Осмотр особо крупных или дефектных сооружений, перечень которых устанавливается начальниками служб пути дорог, осуществляется с участием специалистов дорожных мостоиспытательных станций.

До проведения осмотра следует изучить имеющуюся техническую документацию, в том числе карточки формы ПУ-12-17, книги искусственных сооружений, материалы о ранее проведенных обследованиях и другие данные, позволяющие объективно оценить степень и интенсивность развития неисправностей, имеющихся в сооружении.

При этом необходимо установить год постройки (ввода в эксплуатацию) основных конструктивных элементов сооружения (опор, пролетных строений, мостового полотна и регуляционных сооружений), время проведения и объемы ранее выполнявшихся работ по ремонту, усилению, реконструкции или переустройству сооружения.

При осмотре детально проверяется состояние всех конструктивных элементов сооружения, выявляются все дефекты и повреждения и устанавливается перечень и объем необходимых ремонтных работ.

Осмотр сооружений, с целью определения их износа, целесообразно совмещать с проведением очередного периодического осмотра.

О результатах проведения осмотра должен быть составлен акт, в котором приводятся:

- подробное описание выявленных при осмотре дефектов и повреждений;

- обоснованная оценка технического состояния и процент износа отдельных элементов и всего сооружения в целом, установленные по настоящей методике.

Акты осмотра комплектуются по направлениям и переплетаются для длительного хранения.

2. Оценка технического состояния и определение степени износа искусственных сооружений

Для оценки технического состояния искусственных сооружений устанавливаются четыре категории неисправности.

К нулевой категории относятся сооружения не требующие ремонта, имеющие отдельные мелкие неисправности.

К I категории относятся сооружения, имеющие неисправности, устранение или предупреждение развития которых осуществляется, как правило, при текущем содержании, а в отдельных случаях при капитальном ремонте (окраска, ремонт изоляции).

Ко II категории относятся сооружения, имеющие неисправности, устранение которых требует проведения капитального ремонта.

К III категории относятся сооружения, имеющие неисправности, нарушающие нормальную эксплуатацию и требующие проведения неотложных работ по их замене или переустройству.

Основные признаки, определяющие категории неисправности конструкций, приведены в соответствующих таблицах.

При наличии одиночных дефектов и повреждений, не характерных для большей части конструкций, категория неисправности должна устанавливаться комиссией условно, с учетом характера и объема ремонтных работ, необходимых для устранения или предупреждения развития этих дефектов и повреждений.

Пример I. Мостовая опора с полностью исправным фундаментом и надфундаментной частью (нулевая категория) имеет сильно поврежденные подферменные камни, подлежащие замене или ремонту. По этой причине на мосту введено ограничение скорости движения (Ш категория). Учитывая, что оценка технического состояния производится с целью определения степени износа всей опоры в целом, состояние ее правильнее будет оценить промежуточной категорией неисправностей (т.е. I или П), в зависимости от объема и сложности работ по замене или ремонту подферменников.

Пример 2. Металлическое пролетное строение, подавляющее большинство элементов которого оценивается I категорией неисправности, имеет один дефектный главный элемент, требующий немедленного усиления. В этом случае правильно сохранить I-ую категорию неисправности для всего пролетного строения, приняв меры к неотложному усилению дефектного элемента.

В тех случаях, когда точно установить категорию неисправности трудно, допускается оценка состояния конструкции промежуточными категориями, обозначаемыми О-I, I-П, П-Ш.

Износ тоннелей, труб, лотков, фильтрующих насыпей, деревянных мостов определяется в целом по сооружению.

Износ мостов, путепроводов и виадуков (кроме деревянных) определяется как средневзвешенный, с учетом износа их основных конструктивных элементов (пролетных строений, опор, мостового полотна, регуляционных сооружений).

Сооружения или их элементы, имеющие износ более 60%, как правило, подлежат реконструкции или замене. Возможность и условия дальнейшей эксплуатации искусственных сооружений и их элементов, имеющих износ более 60% устанавливаются в зависимости от состояния и условий эксплуатации конструкций.

Процент износа искусственных сооружений и их отдельных элементов определяется с учетом двух показателей:

- технического состояния сооружения или его элементов;
- продолжительности эксплуатации сооружения.

Для определения процента износа искусственных сооружений и их элементов составлены специальные таблицы. Примеры использования таблиц приводятся ниже.

А. Металлические пролетные строения

При осмотре металлических пролетных строений основное внимание уделяется выявлению следующих неисправностей:

- коррозии элементов главных ферм, проезжей части и связей;
- расстройству заклепочных соединений;
- наличию усталостных трещин и других неисправностей элементов.

Степень коррозии определяется максимальной величиной вызванного ею ослабления рабочего сечения элементов.

Если величина коррозии превышает 10-15% первоначальной площади, то она считается значительной.

Для большинства элементов ослабление от коррозии можно определить по фактически сохранившейся минимальной толщине полок уголков и листов, входящих в состав сечений.

Особое внимание должно уделяться выявлению и определению степени коррозии поясов балок проезжей части (или главных ферм с ездой поверху), нижних поясов главных ферм с ездой понизу, фасонок и элементов связей проезжей части и горизонтальных связей главных ферм в уровне проезда.

При определении степени коррозии следует максимально использовать сведения предыдущих обследований и осмотров, данные классификации пролетных строений и другие материалы.

Расстройство заклепочных соединений обнаруживается по наличию ржавых потеков, нарушению сплошности окрасочного слоя и при остукивании заклепочных головок.

Особенно тщательно должны проверяться заклепки, прикрепляющие продольные балки к поперечным, раскосы главных ферм к узловым фасонкам нижних и особенно верхних поясов и заклепки, работающие на отрыв головки.

Признаками усталостных повреждений являются трещины в металле. В раскосах главных ферм такие трещины, как правило, проходят по первому или второму ряду заклепок, прикрепляющих раскосы к поясам ферм; в элементах связей - в местах пересечения или примыкания к фасонкам ; в самих фасонках - в местах их прикрепления к поясам балок проезжей части или к главным фермам.

В поясах продольных балок усталостные повреждения часто проявляются в виде серповидных выколов горизонтальных полок поясных уголков в местах опирания на них мостовых брусьев и продольных трещин вдоль обушка.

В вертикальных стенках продольных балок усталостные трещины появляются в местах прикрепления их к поперечным балкам. Развитию усталостных повреждений обычно предшествует расстройство заклепочных соединений, а иногда коррозия.

Усталостные повреждения чаще развиваются в элементах старых пролетных строений (после 50-70 лет эксплуатации), в силу чего последние должны осматриваться особенно тщательно.

Искривления, погнутости и разрывы в большинстве случаев появляются от ударов негабаритных грузов. В связи с этим особенно тщательно должны осматриваться порталы, верхние горизонтальные и вертикальные связи, а также элементы решетки пролетных строений с ездой понизу, нижние пояса и горизонтальные связи пролетных строений путепроводов (особенно через автодорогу) и мостов через судоходные реки.

Должно фиксироваться также распучивание отдельных элементов составных сечений из-за коррозии при большом шаге связующих заклепок.

При установлении категории неисправности металлических пролетных строений рекомендуется пользоваться характеристиками основных повреждений, приведенными в таблице I.

Данные таблицы I могут быть использованы также для определения категории неисправности металлических опор, пролетных строений пешеходных мостов, металлических труб и аналогичных конструкций.

Таблица I

Категория неисправности	Характеристика основных повреждений
0	Разрушение в отдельных местах окрасочного слоя главных элементов ферм и проезжей части; местные погнутости элементов связей.
I	Незначительная коррозия главных элементов ферм, проезжей части, узловых фасонок и элементов связей; ослабление одиночных заклепок; деформация отдельных элементов связей.
II	Значительная коррозия проезжей части, узловых фасонок и элементов связей при незначительной коррозии главных элементов ферм; ослабление групп заклепок в соединения главных элементов; разрывы отдельных элементов связей.
III	Значительная коррозия элементов главных ферм, проезжей части, узловых фасонок и элементов связей; расстройство заклепочных соединений; наличие усталостных трещин в элементах главных ферм (в т.ч. перекрытых накладками).

Величина износа металлических пролетных строений и аналогичных конструкций (в %) при установленной категории неисправности и фактическом сроке службы определяется по данным таблицы 2.

При этом фактический срок службы принимается с округлением до 5 лет, а величина износа вычисляется в целых процентах.

Таблица 2

Категория неисправности	Фактический срок службы в годах							
	до 20	30	40	50	60	70	80	90
	Величина износа в %							
0	7	I2	I7	23	30	38	45	56
I	25	28	32	36	42	47	52	60
II	44	45	47	49	52	55	58	более 60
III	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	-

Примечания: 1) величина износа конструкций, срок службы или категория неисправности которых в таблице не указаны, определяется по интерполяции;

2) процент износа металлических пешеходных мостов и труб увеличивается умножением на коэффициент 1,2.

Пример I. Пролетное строение эксплуатируется с 1902 года (70 лет), отнесено к I категории неисправности. Величина износа - 47%.

Пример 2. Пролетное строение эксплуатируется с 1912 года (60 лет) и отнесено к промежуточной категории неисправности I-II.

Величина износа $\frac{42+52}{2} = 47\%$.

Пример 3. Пролетное строение эксплуатируется с 1937 года (35 лет) и отнесено к I категории неисправности. Величина износа $\frac{28+32}{2} = 30\%$

Пример 4. Пролетное строение эксплуатируется с 1907 года (65 лет) и отнесено к I-II категории неисправности. Величина износа $\frac{42+52+47+55}{4} = 49\%$.

Техническое состояние металлических пролетных строений можно оценить относительным весом металла (в % от общего веса), который необходимо заменить или добавить для приведения пролетного строения в исправное состояние.

Если при ремонте пролетного строения одновременно проводится его усиление, то учитывается также вес добавляемого при этом металла. Если вес заменяемого и добавляемого металла более 20% первоначального общего веса конструкции, то ремонт и усиление считается нецелесообразным.

Величина износа металлических пролетных строений и аналогичных конструкций при наличии указанных данных о весе металла определяется по данным таблицы 3.

Таблица 3

Вес заменяемого и добавленного металла в %	Фактический срок службы в годах							
	до 20	30	40	50	60	70	80	90
	Величина износа в %							
0	7	I2	I7	23	30	38	45	56
5	2I	24	28	32	38	43	50	58
I0	34	36	38	4I	45	49	54	более 60
I5	47	48	49	5I	53	55	58	более 60
более 20	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	-

Примечание. Процент износа металлических пешеходных мостов и труб увеличивается умножением на коэффициент I,2.

Б. Пролетные строения из обычного и предварительно напряженного железобетона

При осмотре этих конструкций основное внимание уделяется выявлению следующих неисправностей:

- трещин в стенках пролетных строений, в том числе наклонных и горизонтальных в зоне примыкания плиты верхнего пояса, а также поперечных и продольных - в нижнем поясе;
- повреждений защитного слоя бетона;
- коррозии стержневой и пучковой арматуры;
- протекания воды через плиту балластного корыта, выщелачивания и размораживания бетона.

Выявление указанных неисправностей осуществляется при визуальном осмотре конструкций, а в необходимых случаях при вскрытии защитного слоя бетона (главным образом для определения состояния пучковой арматуры).

Особое внимание должно уделяться выявлению трещин, раскрытием более 0,2 мм.

Для осмотра предварительно напряженных пролетных строений, а также пролетных строений из обычного железобетона при наличии серьезных дефектов следует привлекать специалистов мостоиспытательных станций.

Величина повреждений защитного слоя определяется с учетом глубины и массовости разрушения бетона в рассматриваемой зоне.

Признаками, указывающими на снижение прочности бетона являются разрушение наружного слоя бетона, обильное выщелачивание раствора и т.п. Прочность бетона может быть определена с помощью специальных приборов (склерометров).

Признаками развития коррозии стержней или пучков арматуры являются ржавые потеки на поверхности бетона, развитие трещин вдоль арматуры, а также отслоение защитного слоя.

Характеристики основных повреждений, определяющих категории неисправности железобетонных пролетных строений и аналогичных конструкций приводятся в таблице 4.

Таблица 4

Категория неисправности	Характеристика основных повреждений
0	Одиночные трещины на поверхности бетона, раскрытием до 0,2 мм, сколы защитного слоя без оголения арматуры.
I	Многочисленные трещины в бетоне раскрытием до 0,2 мм; отколы защитного слоя с оголением арматуры в отдельных местах; одиночные места выщелачивания и потеки на поверхности бетона.
II	Отдельные трещины раскрытием более 0,2 мм, в том числе сквозные, наклонные трещины в стенках балок; значительные повреждения бетона плиты от выщелачивания и размораживания; значительное повреждение защитного слоя с коррозией арматуры; значительное повреждение бетона плиты в отдельных местах от выщелачивания и размораживания.
III	Многочисленные трещины раскрытием более 0,2 мм; сильная коррозия арматуры; значительное повреждение бетона от выщелачивания и размораживания на большей части плиты.

Величина износа железобетонных пролетных строений и аналогичных конструкций определяется по данным таблицы 5. Фактический срок службы следует принимать с округлением до 5 лет, а величину износа вычислять в целых процентах.

Таблица 5

Категория неисправности	Фактический срок службы в годах							
	до 20	30	40	50	60	70	80	90
	величина износа в %							
0	7	12	17	23	30	38	45	56
I	25	28	32	36	42	47	52	60
II	44	45	47	49	52	55	58	более 60
III	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	-

Примечание. Величина износа конструкций, срок службы или категория неисправности которых в таблице не указаны, определяется по интерполяции.

В. Опоры мостов

При осмотре опор основное внимание уделяется выявлению следующих неисправностей:

- разрушению раствора в швах кладки и облицовки;
- повреждениям наружного слоя кладки;
- трещинам.

Степень повреждений швов определяется глубиной разрушения заполняющего их раствора. Особое внимание необходимо обращать на состояние швов в зоне переменного горизонта воды и в подводной зоне. Признаками сильного разрушения швов могут быть сдвиги, наклоны и другие деформации камней или блоков.

Повреждения наружных слоев кладки проявляются в выкрашивании, сколах, отслоениях облицовочных слоев, образовании каверн и полсообразных ниш в зоне ледостава, а также в вывалах отдельных, а иногда и целых рядов камней или блоков.

В железобетонных опорах повреждение поверхности кладки проявляется в разрушении защитного слоя, в обнажении и коррозии арматуры.

Наиболее строго должны оцениваться разрушения швов и повреждения кладки в зоне ледостава и подводной зоне.

Трещины следует оценивать с учетом величины раскрытия, характера расположения, степени и интенсивности развития.

Наиболее опасны трещины, пересекающие подферменные площадки или расчленяющие опору на отдельные части, а также меняющие свое раскрытие при проходе поездной нагрузки.

Трещины стабильные менее опасны и при том же раскрытии и степени распространения, могут оцениваться менее жестко.

Более строго следует оценивать трещины, способствующие развитию коррозии арматуры в тонкостенных элементах оборных железобетонных опор.

При установлении категории неисправности мостовых опор следует пользоваться характеристиками основных повреждений, приведенными в таблице 6. Той же таблицей можно пользоваться при установлении категорий неисправности массивных каменных, бетонных и железобетонных мостов и аналогичных конструкций.

Таблица 6

Категория неисправности	Характеристика основных повреждений
0	Разрушение раствора в отдельных швах; разрушения поверхности кладки в отдельных местах на глубину до 3 см в массивных и без обнажения арматуры в железобетонных конструкциях; одиночные трещины раскрытием до 0,5 мм в массивных и до 0,2 мм - в железобетонных конструкциях.

Категория неисправности	Характеристика основных повреждений
I	Разрушение раствора в швах на значительной части опоры; разрушение поверхности кладки в массивных конструкциях на глубину до 3 см, а в отдельных местах до I0 см; в железобетонных конструкциях с обнажением арматуры в отдельных местах; многочисленные трещины раскрытием до 0,5 мм, одиночные - до 2 мм в массивных, а в железобетонных конструкциях соответственно до 0,2 и 0,5 мм; потеки выщелачиваемого раствора в отдельных местах.
II	Разрушение раствора в швах со сдвигом и вывалом одиночных камней; разрушение кладки в массивных конструкциях на глубину до I0 см, а в отдельных местах более I0 см; разрушение значительной части защитного слоя железобетонных конструкций с коррозией арматуры до I0%; многочисленные развивающиеся трещины раскрытием до 2 мм, одиночные - до 5 мм в массивных конструкциях и соответственно до 0,5 мм и до I мм в железобетонных; интенсивное выщелачивание раствора.
III	Разрушение раствора в швах со сдвигом и вывалом рядов или групп камней; разрушение поверхности кладки на глубину более I0 см в массивных конструкциях; в железобетонных - разрушение бетона с сильной коррозией (свыше I0%) и деформацией арматуры; сквозные трещины, расчленяющие конструкции на части.

Примечание. При деформации отдельных элементов или всей опоры (наклоны, выпучивание и др.) категория неисправности устанавливается с учетом объема работ, необходимых для приведения конструкции в исправное состояние.

Величины износа мостовых опор (в %) определяются по данным таблицы 7.

Таблица 7

Категория неисправности	Фактический срок службы в годах								
	до 20	30	40	50	60	70	80	90	I00
	величина износа в %								
0	4	7	I0	I3	I7	2I	25	30	35
I	22	24	27	29	32	35	38	4I	45

Категория неисправности	Фактический срок службы в годах								
	до 20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Величина износа в %								
II	42	43	44	45	47	48	50	52	54
III	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60

Г. Каменные, бетонные и железобетонные трубы

При осмотре этих конструкций основное внимание уделяется выявлению следующих неисправностей:

- повреждениям кладки труб, характерным для каменных, бетонных и железобетонных конструкций (разрушение раствора в швах, разрушение поверхности кладки и трещин);
- просадкам, растяжкам и раздавливаниям звеньев и секций труб;
- размывам лотка, укреплений русел и рисберм, а также подмывам фундамента труб и оголовков.

Деформации частей труб (просадки, растяжки) следует оценивать с учетом интенсивности развития этих деформаций. Более высокой категорией неисправности должны оцениваться трубы, в которых развитие указанных деформаций продолжается.

Размыв русел и рисберм, подмывов фундаментов и оголовков труб следует оценивать с учетом объема ремонтных работ подлежащих выполнению при ликвидации или локализации последствий, вызванных этими повреждениями.

При установлении категории неисправности труб и аналогичных сооружений следует пользоваться характеристиками основных повреждений, приведенными в таблице 8.

Таблица 8

Категория неисправности	Характеристика основных повреждений
0	Местные повреждения поверхности кладки на глубину до 2-3 см в массивных элементах и без обнажения арматуры в железобетонных;одиночные трещины в сводах,звеньях и оголовках раскрытием до 0,2мм.
I	Повреждения поверхности кладки массивных элементов на глубину до 3см, в отдельных местах до I0см; в железобетонных - с обнажением арматуры в отдельных местах;трещины в массивных конструкциях до 0,5мм одиночных до I мм;в железобетонных соответственно до 0,2 и 0,5мм;частичный размыв укрепления лотка и рисберм; одиночные места выщелачивания и потеки на поверхности кладки.
II	Разрушение поверхности кладки массивных элементов на глубину до I0см, а в отдельных местах больше I0 см; в железобетонных - разрушение значительной части защитного слоя с коррозией арматуры;многочисленные трещины с раскрытием более I мм в каменных и бетонных трубах более 0,5мм в железобетонных; значительное раскрытие деформационных швов;размыв лотка и рисберм с обнажением фундамента тела трубы, с подмывом части фундамента крыльев оголовков.
III	Большая неравномерная просадка,растяжка или раздавливание звеньев труб,сопровождающиеся осыпанием грунта насыпи внутрь трубы; размыв лотка или рисберм,сопровождающийся обрушением части стен труб или оголовков;прогрессирующее развитие трещин, расчленяющих конструкцию на отдельные части;сильное разрушение кладки на большей части трубы; разрушение лотка или рисберм с обрушением оголовков и части стен труб.

Величина износа труб и аналогичных сооружений определяется по данным таблицы 9.

Таблица 9

Категория неисправности	Фактический срок службы в годах								
	до20	30	40	50	60	70	80	90	I00
	Величина износа в %								
0	5	9	I3	I8	22	28	33	39	45
I	24	26	29	32	36	40	44	48	53
II	43	44	45	47	49	5I	53	55	58
III	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60

Примечание. Величина износа конструкций, срок службы или категория неисправности которых в таблице не указаны, определяется по интерполяции.

Д. Деревянные мосты, трубы и мостовое полотно

В качестве основного показателя технического состояния этих конструкций рекомендуется учитывать расход лесоматериалов, потребный для приведения конструкции в исправное состояние.

При этом должен учитываться полный объем снимаемых при ремонте элементов. Например, при замене прогонов должен учитываться объем снимаемых при этом поперечин.

При оценке состояния мостового полотна следует учитывать количество мостовых брусьев, подлежащих замене (в %).

Величина износа деревянных мостов, труб и мостового полотна определяется по таблице I0.

Таблица I0

Объем заменяемого и добавляемого материала в %	Фактический срок службы в годах				
	до 5(4)	I0(8)	I5(I2)	20(I6)	25(20)
	Величина износа в %				
0	7	I7	30	45	60
5	I7	24	36	49	более 60
I0	28	32	42	53	более 60
I5	36	38	47	56	более 60
20	44	47	52	58	более 60
25	52	53	56	60	более 60
30 и более	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60

Примечание. В скобках указан срок службы для мостового полотна и труб.

Е. Прочие искусственные сооружения и их элементы

Техническое состояние отдельных искусственных сооружений или их элементов (регуляционные сооружения, укрепления русел, конусов и т.д.), не указанных в предыдущих разделах, следует оценивать с учетом объема работ, которые необходимо выполнить, чтобы привести сооружение в исправное состояние, руководствуясь характеристиками категорий, приведенными выше.

Величина износа этих конструкций (в %) определяется с помощью таблицы II, в которой продолжительность эксплуатации сооружений учитывается в долях от их среднего срока службы. Например, для сооружений, имеющих средний срок 60 лет и прослуживших 30 лет продолжительность эксплуатации принимается равной $\frac{30}{60}$ или 0,5 и т.д.

Таблица II

Категория неисправности	Продолжительность эксплуатации в долях от среднего срока службы										
	до 0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	I,0	I,I	I,2
	Величина износа в %										
0	5	9	I3	I8	22	28	33	39	45	53	60
I	23	26	29	32	36	40	44	48	53	58	60
II	4I	43	45	47	49	5I	53	56	58	60	более 60
III	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	более 60	-

Примечание: I) Величина износа конструкций, срок службы или категория неисправности которых в таблице не указаны, определяются по интерполяции.

2) Продолжительность эксплуатации конструкций определяется с округлением до 0,I.

Для отдельных конструкций следует принимать следующие расчетные сроки службы:

тоннели	- I00 лет;
регуляционные сооружения	- 30 лет;
укрепительные сооружения	- 30 лет;
пешеходные тоннели	- 80 лет;
трубы гофрированные	- 40 лет.

Зам.директора Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожного транспорта (А.Золотарский)

Главный инженер Главного управления пути МПС (В.Басилов)

инер Гипротранстэп МПС (Н.Беленький)

gost.e-ecolog.ru