МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПУТИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕРКЕ ПЛАНА И ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3

2. Полевые работы 4

3. Камеральные работы 8

Приложение 1. Подробный продольный профиль: *1а* — титульный лист и условные обозначения; *1б* — профиль (вклейки в конце издания)

Приложение 2. Пояснительная записка к проверке продольного профиля пути на участке 11

Приложение 3. Сокращенный продольный профиль пути (вклейка в конце издания)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящие Технические указания по проверке плана и продольного профиля железнодорожного пути вводятся взамен Технических указаний, утвержденных Главным управлением пути 25 апреля 1969 г.

1.2. План и профиль главных и станционных путей, а также подъездных путей, принадлежащих железной дороге, должны подвергаться периодической инструментальной проверке в соответствии с указаниями Правил технической эксплуатации железных дорог СССР.

1.3 Продольные профили и план железнодорожного пути, как правило, должны проверяться желдорпроектами за счет средств по плану эксплуатации дороги, при производстве работ по реконструкции, капитальному ремонту и других, вызывающих изменение плана и профиля, за счет соответствующих источников финансирования.

В отдельных случаях проверка плана и профиля может выполняться по договорам с другими проектными организациями.

1.4 Полевые работы должны выполняться в соответствии с Правилами по технике безопасности на топографо-геодезических работах ПТБ-73 и Правилами по технике безопасности при железнодорожных изысканиях, а также указаниями МПС по вопросам техники безопасности.

1.5 В результате проверки плана и продольного профиля должны быть составлены следующие документы:

1) подробный продольный профиль, образец которого приведен в приложении 1 (части приложения 1*а*, 1*б*, 1*в* должны размещаться на одном листе в указанной последовательности);

2) пояснительная записка с ведомостями (приложение 2);

3) сокращенный продольный профиль, образец которого приведен в приложении 3. Сокращенный продольный профиль составляют в тех случаях, когда это предусмотрено заданием, за дополнительную оплату, количество экземпляров профиля указывают в задании.

1.6 Материалы проверки продольного профиля железнодорожного пути (подробный продольный профиль и пояснительная записка с приложениями) должны быть сброшюрованы и сданы по одному экземпляру Главному управлению пути, отделению дороги, дистанции пути и в двух экземплярах — службе пути.

Дополнительно экземпляры подробного профиля передаются Главному управлению пути — 2, службе пути — 1.

Один экземпляр материалов проверки продольного профиля, а также подлинники хранятся в проектной организации.

Хранение материалов проверки должно быть упорядочено, для этого составляют картотеку по направлениям или схему железной дороги с фиксацией на ней имеющихся продольных профилей.

2. ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ

2.1. При проверке плана и продольного профиля съемка должна производиться по ходу километров; на двухпутных участках — навстречу направлению движения поездов.

2.2. Длину измеряют по оси главного пути одной лентой. Разность между измеренным и профильным (по данным предыдущей проверки) расстояниями не должна превышать 1 : 1000. Эта разность должна проверяться между капитальными сооружениями. При этом, если разность не превышает допустимой величины, пикетажные значения искусственных сооружений, осей пассажирских зданий сохраняются по результатам предыдущей проверки. Если разность больше допустимой, то производится контрольный промер, который должен определить правильность промеров предыдущей проверки или первого промера текущей.

При отсутствии материалов предыдущей проверки длину измеряют двумя лентами (промеры второй лентой выполняются с интервалом от первой около 100 м).

Если расхождение между двумя текущими промерами не превышает 1 : 1000, то окончательное значение принимают как среднее из двух измерений. Полученную невязку равномерно распределяют по всему участку.

2.3 За начальную точку исчисления пикетажа (нуль пикетажа) для линий, примыкающих к основным направлениям в пределах станций, принимают, как правило, начало остряков стрелки примыкания с привязкой к оси пассажирского здания. При переустройстве станции и перекладке стрелки примыкания в другое место пикетаж линии может сохраняться, а для погашения невязки начальный пикет линии примыкания делается неправильным.

На тупиковых линиям за нуль пикетажа принимают упор главного пути, привязываемый к оси пассажирского здания.

2.4. Для приведения всех пикетов к длине 100 м, а километров — к 1000 м при отклонении километровых знаков от нормального положения более 2 м, а пикетных более 1 м производится их перестановка. Разрешается оставлять не более одного неправильного километра на участке 50 км. Ведомость перестановок знаков сдается службе пути и дистанции пути вместе с профилем.

2.5. Пикетаж закрепляют белой масляной краской на шейке левого по ходу съемки рельса с внутренней стороны колеи.

В кривых с углом поворота вправо одновременно пикетаж закрепляют на шейке правого рельса, где против закрепленных точек наносят штрихи-метки для обозначения места установки нивелировочной рейки (метки наносят на прямых на расстоянии 50 м от начала и конца кривой).

При наличии между обратными кривыми короткой прямой вставки на шейках рельсов обеих нитей краской наносят метки посередине прямой, обозначающие точку перехода нивелирования с одной рельсовой нити на другую.

На двухпутных и многопутных участках в местах расположения путей на раздельном земляном полотне пикетаж разбивают указанным выше порядком по каждому из путей. Для последующего перехода к единому пикетажу разрешается оставлять неправильные километры. В этом случае километровые и пикетные знаки должны устанавливаться по каждому из путей.

При расположении путей на общем земляном полотне пикетаж на второй или третий (соседний) путь переносится с первого пути на прямом участке и закрепляется так же, как и на первом.

2.6. При съемке привязываются к пикетажу и фиксируются в пикетажной книжке все сооружения в пределах земляного полотна, а также ситуация в полосе отвода в следующем объеме:

а) оси, величина и форма отверстия, материалы всех искусственных сооружений; начало и конец пролетных строений на средних и больших мостах, путепроводах и эстакадах, задние стенки устоев; за начало и конец моста на массивных опорах следует принимать шкафные стенки устоев, на деревянных мостах — концы прогонов. Для определения оси трубы нужно установить вехи посередине входных и выходных оголовков;

б) начало и конец уравнительных пролетов и сварных рельсовых плетей бесстыкового пути;

в) изолирующие стыки, границы укладки железобетонных шпал и перехода с одного вида балласта на другой,

г) оси и ширина проезжей части переездов, оборудование их шлагбаумами, сигнализацией и наличие охраны,

д) оси пассажирских зданий и всех остановочных пунктов (с закреплением их краской на шейке рельсов), оси всех линейно-путевых зданий с указанием их назначения. За ось пассажирского здания, как правило, должна приниматься ось, принятая при строительстве, или перпендикуляр, опущенный из середины расстояния между капитальными стенами на ось главного пути, за ось остановочного пункта без пассажирского здания принимается середина платформы главного пути, по которому разбивается пикетаж,

е) ширина низких и высоких пассажирских платформ (в начале и конце платформы и на пикетах), точки с наибольшим расстоянием (по вертикали) от поверхности катания головки рельса до верха платформы и с наименьшим (по горизонтали) от оси пути до края платформы и ее опор, с указанием этих расстояний,

ж) начало остряков стрелочных переводов на главных и смежных станционных путях с указанием номеров путей и переводов, их марки, типа и сторонности, начало остряков примыканий ветвей и тупиков на перегоне,

з) оси постоянных сигнальных знаков с указанием рода сигнала и знака;

и) расстояния до опор контактной сети;

к) начало и конец кривых;

л) ширина земляного полотна и ширина междупутья (на каждом пикете);

м) снегозащитные и пескозащитные насаждения;

н) реперы и марки с указанием учреждения, их установившего,

о) места пересечений железной дороги подземными и воздушными трассами (газопроводами, нефтепроводами, линиями электропередачи и др.).

2.7. В пикетажной книжке наносят ситуацию местности, как правило, не менее чем на ширине по 50 м в обе стороны от оси пути. В ситуации показывают элементы земляного полотна (насыпи, выемки, нулевые места), застройку, характерные места рельефа местности, границы угодий (пашня, лес, луг), водотоки, водоемы, дороги и др. Масштаб в пикетажной книжке должен быть не менее 1 : 2000

2.8. Съемку кривых производят точным инструментальным способом или по стрелам изгиба, обеспечивающим получение необходимого материала для характеристики кривой и расчета ее выправки (угол поворота, радиус, длины переходной и круговой кривых, пикетажное значение начала и конца переходных кривых).

Углы измеряют одним полным приемом с точностью до 30″.

Невязка замкнутого хода или по контрольным углам в минутах должна быть не более $\pm 3\sqrt{n}$, где n — число измеренных углов.

При отклонении основного пути на боковое направление необходимо производить съемку кривой стрелочного перевода.

Порядок обозначения отклонения основного пути на боковое направление в плане линии показан на рис. 1 и 2.

На каждой кривой устанавливают возвышение наружного рельса над внутренним нивелировкой по головкам рельсов наружной и внутренней нитей.

На двухпутных линиях концентричные кривые снимают по базисному пути, где разбит пикетаж, кривую небазисного пути рассчитывают камерально. При неконцентричном расположении кривых снимают кривые обоих путей.

В пределах станций на двухпутных участках и расположении станционных путей между главными съемку кривых производят по каждому пути с разбивкой пикетажа.

2.9. Нивелирование производят по головке рельсов, по точности и технологии оно должно соответствовать техническому нивелированию.

Продольное нивелирование пути увязывают с реперами и марками государственной нивелирной сети, отметки которых должны быть получены в установленном порядке в соответствующих организациях Главного управления геодезии и картографии (ГУГК) при Совете Министров СССР. В необходимых случаях используются также реперы, установленные на железной дороге.

Невязка не должна превышать $\pm 50\sqrt{L}$ мм, где L — длина хода в километрах.

Если полученная невязка не превышает допустимую, то ее равномерно распределяют на все пикеты данного участка и дальнейшее нивелирование ведут от репера или марки ГУГК.

При получении невязки, превышающей допустимую, производят контрольное нивелирование.

2.10. Нивелирование производится на прямых участках пути по головке левого рельса (считая по ходу километров) с постановкой рейки против сделанных на шейке рельса краской меток пикетов и плюсов, на кривых участках — по головке рельса внутренней нити, причем, переход на внутреннюю нить при повороте кривой вправо

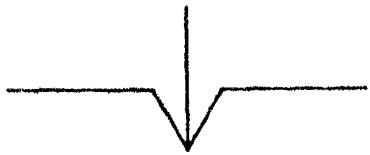


Рис. 1. Левый стрелочный перевод



Рис. 2. Правый стрелочный перевод

делается не ближе чем за 50 м до начала кривой и обратный переход — не ближе чем за 50 м после конца кривой.

При обратных кривых с короткой прямой вставкой переход с одной кривой на другую производится на середине этой вставки.

На двухпутных и многопутных линиях нивелирование производится указанным выше порядком по каждому пути.

2.11. На средних и больших мостах, путепроводах и эстакадах должны быть пронивелированы головки рельсов по концам и в середине каждого пролета, на малых мостах и трубах — по оси сооружения.

Точки перелома профиля заплюсовывают и нивелируют.

2.12. Обочину земляного полотна нивелируют одновременно с нивелированием путей по левой бровке, а на кривых — по внутренней бровке. На многопутных участках нивелируют обе бровки.

2.13. Отметки земли (черные отметки) могут быть взяты из строительного профиля или профиля предыдущей проверки.

При несоответствии этих данных натуре и в сомнительных случаях нивелируют поверхность земли с обеих сторон насыпи или выемки.

Высотой насыпи или глубиной выемки считается средняя арифметическая величина разности отметок бровки земляного полотна или бровки основной площадки и подошвы откоса насыпи или бровки откоса выемки.

2.14. При отсутствии на участке проверки профиля реперов и марок ГУГК привязка производится к ближайшей марке или реперу ГУГК и по окончании нивелирования данного направления выполняется обратный ход с привязкой к начальной марке или реперу для получения замкнутого хода и определения невязки.

2.15. В дополнение к маркам и реперам ГУГК при нивелировании должны закладываться новые реперы на передних, правых по ходу километров, кордонных камнях, на правых оголовках труб, на фундаментах светофоров не меньше чем через 3—5 км.

Места установленных реперов отмечаются крестообразной насечкой, окаймленной кружком диаметром 10—12 см, с надписью «ЖДП, № . . . . . , ... год».

Постоянные и временные марки и реперы обязательно нивелируют как связующие точки.

3. КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

3.1. Подробный профиль составляют по форме согласно приложению 1.

Для двухпутных и многопутных линий подробный продольный профиль вычерчивают по отметкам головки рельсов базисного пути (по которому разбит пикетаж), а заполнение граф для натурных отметок, натурных и спрямленных уклонов, а также вычерчивание плана линии производят отдельно для каждого из путей.

На многопутных участках, где пути уложены на раздельном земляном полотне, подробные профили второго и последующего путей вычерчивают отдельно.

3.2. Масштабы подробного продольного профиля: горизонтальный — 1 : 10 000, вертикальный — 1 : 1000.

Горизонтальные расстояния указывают с точностью до 0,01 м, отметки — до 0,01 м, углы — до 1′, радиусы кривых — до 1 м, расстояния между остановочными пунктами — до 1 м.

3.3. Километровые знаки, остановочные пункты, искусственные сооружения, пересады, линейно-путевые здания, сигналы, начало остряков стрелок обозначают условными знаками, приведенными в приложении 1а.

3.4. По отметкам головки рельсов вычисляют и показывают (в графе «Натурные уклоны») величины пикетных уклонов.

При обработке натурных данных следует объединять пикетные уклоны так, чтобы получить профиль, близкий к натурному. При этом отметки спрямленных уклонов, как правило, не должны отличаться от существующих на ±5 см (в отдельных точках ±15 см).

Спрямленные уклоны показывают в соответствующей графе профиля и обозначают тысячные целыми, десятитысячные — десятыми долями (например, уклон 0,0027 обозначается 2,7).

3.5. Спрямление пикетных уклонов двухпутного или многопутного участка продольного профиля (при общем земляном полотне) необходимо выполнять общими элементами для обоих путей, если разность отметок I и II путей отличается на величину до 5 см. Элементы плана и профиля обоих путей должны отражать существующее положение: концентричное или неконцентричное расположение путей и другие случаи. При расчете плана двухпутной линии необходимо перед подбором радиусов кривых увязать углы поворота обоих путей. При подборе радиусов несовпадение в отдельных точках расчетной и натурной кривых не должно превышать 30 см.

3.6. На продольном профиле должны быть показаны радиусы *(Rверт. кр.)* вертикальных кривых, сопрягающих уклоны круче $3‰$. *l* — тангенс и *h* — наибольшая ордината в точке перелома продольного профиля.

3.7. Подробный продольный профиль должен быть тщательно сверен с натурными материалами и проверен вторым лицом.

Сумму горизонтальных элементов профиля сверяют с пикетажем, местами нахождения искусственных сооружений и остановочных пунктов.

3.8. На подробном продольном профиле должны быть показаны с привязкой к пикетажу:

километровые знаки (существующие и переставляемые), постоянные сигналы и сигнальные знаки;

остановочные пункты;

места расположения земляного полотна на косогорах, а также выемок и насыпей с нарушением крутизны откосов;

места расположения подпорных стен и их длина;

искусственные сооружения с указанием рода сооружений, материала, отверстия или длины (для труб — формы отверстия); отметка уреза воды у каждого сооружения с датой нивелирования, отметка дна русла;

переезды с указанием категории (римской цифрой), конструкции шлагбаумов, типа сигнализации, направления автодороги;

элементы плана (угол $У$, радиус R, длина кривой $К$, включая переходную, l — длина переходной кривой, величина возвышения наружного рельса h, протяжение прямых участков пути); в ситуации — схемы станций и примыканий с наименованием путей и № стрелок, относящихся к главному пути;

воздушные промежутки на электрифицированных линиях;

постоянные средства снегозащиты, пескозащиты;

линейно-путевые здания;

места пересечения железнодорожного полотна подземными и воздушными коммуникациями (газопроводами, нефтепроводами, линиями электропередачи и др.);

грунты по данным строительного профиля или профиля предыдущей проверки; при отсутствии таких данных графа «Грунты» не заполняется, о чем упоминается в пояснительной записке;

пассажирские платформы с указанием высоты и отметки их верха;

реперы и высотные марки с указанием мест их нахождения и абсолютных отметок;

входные, проходные, предупредительные сигналы, сигналы прикрытия, заградительные светофоры, знаки «Граница станций», границы областей и союзных республик;

радиус вертикальной сопрягающей кривой (см. п. 3.6).

3.9. Сокращенный продольный профиль составляют на основе подробного продольного профиля только в том случае, если это оговорено в задании, по форме, приведенной в приложении 3.

Масштаб сокращенного профиля: горизонтальный 1 : 50 000, вертикальный — 1 : 1000, размер сброшюрованного чертежа сокращенного профиля должен быть не более 10×20 см.

На сокращенный профиль наносят элементы плана и спрямленного профиля, оси остановочных пунктов и станций, постоянные сигналы и сигнальные знаки, входные стрелочные переводы и переводы, уложенные на перегонах, поверхность земли, искусственные сооружения с указанием рода сооружения, линейно-путевые здания, переезды.

Для двухпутных и многопутных линий сокращенный продольный профиль составляется по базисному главному пути по ходу километров, за исключением участков на раздельном земляном полотне, с большой разницей в уклонах или длинах элементов профиля.

Сокращенный продольный профиль для таких участков составляется отдельно.

Заместитель начальника Главного управления пути

В. В. БАСИЛОВ

Директор Гипрограностэп

А. Ф. СЕМЕНЯКО

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

СССР МПС
ГЛАВЖЕЛДОРПРОЕКТ
ЖЕЛДОРПРОЕКТ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к проверке продольного профиля пути на участке

. . . . . .

км . . .

Проект № . . .

Директор желдорпроекта . . . . . .

19

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

I. Общая характеристика участка: протяженность, род тяги, сигнализация, принадлежность по административному делению.
II. Съемочные работы: пикетаж, нивелирование, кривые.
III. Камеральные работы: профиль, план линии.
IV Приложения:
ведомость № 1 перестановки километровых и пикетных знаков;
ведомость № 2 пикетажных значений начала и конца насыпей, выемок, нулевых мест, полунасыпей, полувыемок, а также их протяженность;
ведомость № 3 марок и реперов;
ведомость № 4 негабаритных мест.

Пояснительная записка печатается в пяти экземплярах с грифом «для служебного пользования» и передается: службе пути (П) — два экземпляра; отделению дороги (НОД) — один экземпляр; дистанции пути (ПЧ) — один экземпляр; желдорпроекту — один экземпляр

Калька профиля должна иметь гриф «Для служебного пользования» и подпись «Отпечатано 9 экземпляров», которые передаются в следующие адреса: № 1, 2, 3 — ЦП МПС; № 4, 5 и 6 — П, № 7 — НОД; № 8 — ПЧ; № 9 — желдорпроекту.

Составил . . . . . .

Ведомость № 1
перестановки километровых и пикетных знаков

Километровые			Пикетные			
км	Величина передвижки, м		км	пк	Величина передвижки, м	
	назад	вперед			назад	вперед
1	2	3	4	5	6	7

Примечание. Знаки переставляют при следующем отклонении от нормального положения километровые — более 2 м, пикетные — более 1 м. В случае значительно большего расхождения в пикетаже вместо ведомости составляют схему перестановки знаков

Ведомость № 2 пикетажных значений начала и конца насыпей, выемок, нулевых мест, полунасыпей, полувыемок, а также их протяженность

Пикетажное значение										Протяжность, в пог. м				
Насыпь		Выемка		Нулевое место		Полунасыпь		Полувыемка						
Начало	Конец	Начало	Конец	Начало	Конец	Начало	Конец	Начало	Конец	насыпи	выемки	нулевого места	полунасыпи	полувыемки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Ведомость № 3 марок и реперов

Участок . . . . . .

№ п/п	Км, пк и плюс	№ марки или репера	Местонахождение марки или репера и наименование организаций, их устанавливших	Отметка
1	2	3	4	5

Ведомость № 4 негабаритных мест

Участок . . . . . .

№ п/п	Местонахождение негабаритности (№ пути)	Объект негабаритности	Границы негабаритности			Расстояния, м	
			от км, пк и плюса	до км, пк и плюса	протяжность, м	существующие	требуемые по габариту
1	2	3	4	5	6	7	8

Ответственный за выпуск *А. Г. Головачев*
Технический редактор *Пономарева М. В.*
Корректор *Выходцева В. И.*

Сдано в набор 06.05.78. Подписано к печати 12.10.78
Формат бумаги 84×108¹/₃₂, тип. № 2. Гарн. литературная
Печ. высокая Печ. л. 1,5 (1 вкл.) (усл. 2,52) Уч.-изд. л. 1,62
Тираж 2000 Зак. тип. 651 Цена 10 коп. Изд. № 3-$\frac{ж}{м}$-3 2/3 № 9824
Изд-во «ТРАНСПОРТ», 107174, Москва, Басманный туп., 6а

Московская типография № 19 Союзполиграфпрома
Государственного комитета СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,
г. Москва, Б-78, Качаловский туп., дом 6

gost.e-ecolog.ru