

УДК 528.541

БОРИСОВ Э.А., к.т.н., доцент (ДонИЖТ)

Высотные определения на станциях

Постановка проблемы

В состав съемочных работ на отдельных пунктах входит определение высотных отметок точек поперечников верхнего строения пути, включая головки рельсов. Измерения ведутся геометрическим нивелированием.

При этом станционные пути зачастую заняты подвижным составом, что затрудняет процесс измерений из-за того, что поперечник верхнего строения

пути находится в пределах габарита подвижного состава T [1]. Это вынуждает увеличивать количество промежуточных временных реперов внутри междупутий и число штативов (установок нивелира), которые приходится располагать в каждом межвагонном промежутке (рис. 1). В этом случае в методику измерений включается работа при двух горизонтах. Такой способ высотной съемки трудозатратен, малопроизводителен и занимает много времени.

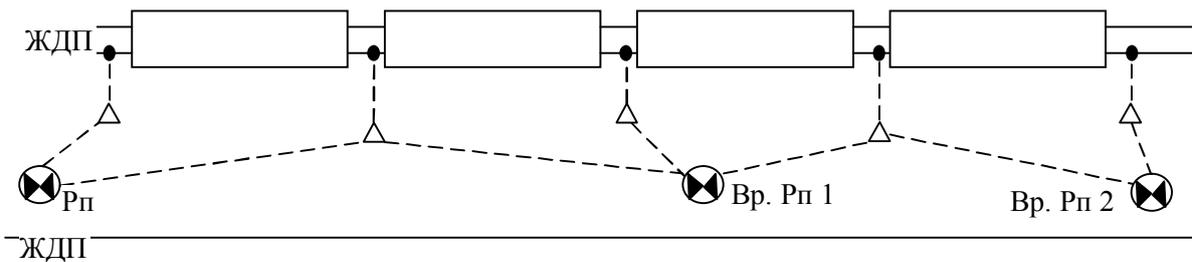


Рис. 1. Расположение реечных точек (●), штативов (Δ) и реперов в междупутье

Основная часть

Для устранения этих недостатков предлагается использовать рейку, которая выносится за пределы габарита подвижного состава. Тогда количество

перестановок штативов уменьшается, а число реечных точек увеличивается, отпадает необходимость в установке дополнительных временных реперов (рис. 2).

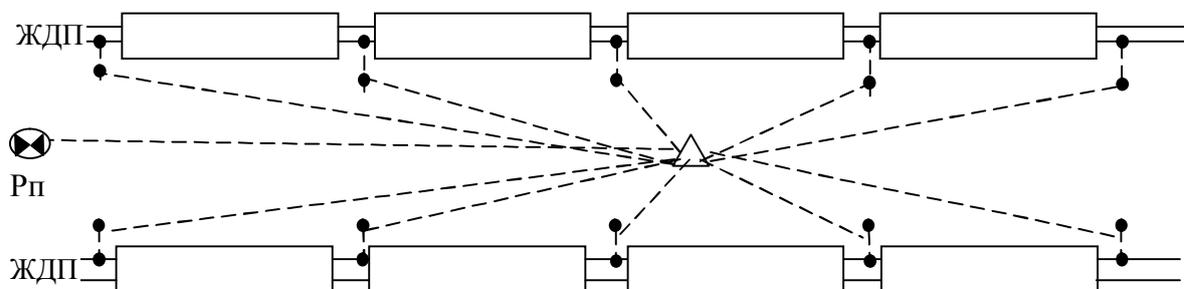


Рис. 2. Расположение реечных точек с выносной рейкой

Конструкция устройства состоит из подвесной укороченной (0,5-1,0 м) рейки 1, шарнирного подвеса 2 на кронштейне 3, который закреплен на штоке 4. Шток опирается башмаком 5 на головку рельса 6. Шток удерживается в отвесном положении вручную по нитяному отвесу 7 (рис. 3).

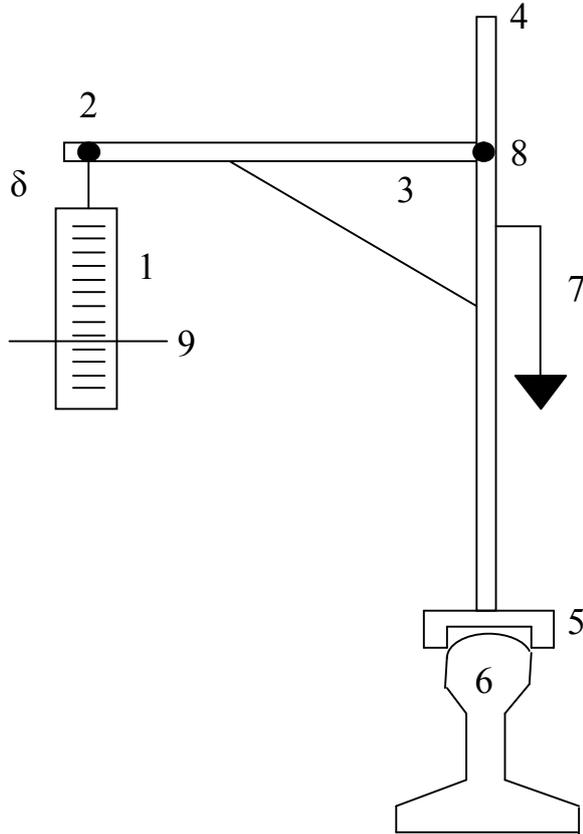


Рис. 3. Конструкция выносной рейки

Длина горизонтальной планки кронштейна определяется размерами габарита подвижного состава Т. По поперечному размеру габарита разность Δ «ось пути – граница габарита» равна $\Delta = 1875 \text{ мм} - 760 \text{ мм} = 1115 \text{ мм}$, которая является предельным отстоянием рейки от ближнего рельса. Для удобства наблюдений полученную разность следует увеличивать на величину 15 – 20 см. тогда вынесенная рейка будет отчетливо видна в поле зрения прибора.

Вычисление превышения между исходным репером и речной точкой на

головке рельса сводится к разности отсчетов по задней и передней рейкам на указанных точках

$$h = Z_{\text{РП}} - \text{П}_{\text{РТ}} \quad (1)$$

где отсчет по выносной рейке ($\text{П}_{\text{РТ}}$) равен высоте L точки 8 (на штоке) над головкой рельса, уменьшенной на подвес рейки δ и отсчет N по средней нити нивелира, если нуль рейки сверху

$$\text{П}_{\text{РТ}} = L - \delta - N = (L - \delta) - N$$

Тогда по (1) имеем

$$h = Z_{\text{РП}} - (L - \delta) + N \quad (2)$$

Если нуль шкалы рейки, длина которой ℓ , находится снизу, то отсчет $\text{П}_{\text{РТ}}$ будет равен

$$\text{П}_{\text{РТ}} = L - \delta - (\ell - N) = (L - \delta - \ell) + N \quad (3)$$

В формулах (2,3) величины $(L - \delta)$ и $(L - \delta - \ell)$, являются константами для данной рейки.

Вывод

Предложенная методика определения высотных отметок поперечников верхнего строения пути может использоваться на станционных путях, занятых подвижным составом. Конструкция устройства выносной рейки достаточно проста и может быть изготовлена в мастерских железнодорожных предприятий. В целом, процесс высотных определений в указанных условиях становится более производительным и безопасным для речника.

Список литературы

1. Корнійчук М.П. та ін. Технологія галузі і технологічні засоби залізничного транспорту. Част. I. – Київ, 2007.

2. Инженерная геодезия/ А.А. Визгин и др.. – М.: Высш. шк., 1985.

3. Практическое руководство по геодезии/ Под ред. Л.С. Хренова. – М.: Высшая школа, 1968 г.

выносимой за пределы габариты подвижного состава.

Пропонується визначати висоти рейок на зайнятих станційних коліях по рейці, яка виноситься за межі габариту рухомого складу.

It is proposed to determine the height of the rails at the occupied station tracks rail, out beyond the dimensions of rolling stock.

Аннотации:

Предлагается определять высоты рельсов на занятых станционных путях по рейке,

УДК 658.562.47:625.14

ПИСЬМЕННЫЙ Е. А., заступник директора НДІ РСКТС (ДНУЗТ ім. академіка В. Лазаряна)

КОБОЗЕВ А. Я., старший науковий співробітник НДІ РСКТС (ДНУЗТ ім. академіка В. Лазаряна)

ГЕРГЕЛЬ Н. А., молодший науковий співробітник НДІ РСКТС (ДНУЗТ ім. академіка В. Лазаряна)

ВИКТОРОВА Е. А., фахівець першої категорії НДІ РСКТС (фахівець першої категорії НДІ РСКТС)

Анализ факторов верхнего строения пути не учтенных в современных программах и методиках сертификационных испытаний железнодорожной техники

Стрелочные переводы, рельсы, под-рельсовые основания, стыковые и промежуточные скрепления, путевые устройства и т.д. являются техническими средствами, которые непосредственно обеспечивают не только надежность, но и безопасность перевозочного процесса на железнодорожном транспорте.

Порядок разработки и аттестации сертификационных испытаний железнодорожной техники и нормы безопасности на железнодорожном транспорте детально регламентируются многочисленными правилами сертификации и требованиями безопасного функционирования тех или иных технических средств, устройств, изделий, конструкций верхнего строения пути и т.д.

Практика проведения сертификационных испытаний железобетонных шпал, стыковых и промежуточных рельсовых скреплений, стрелочных переводов, горочных устройств, проводимых на протяжении ряда лет Испытательным центром ДНУЖТ, свидетельствует о том, что в рабочих программах и методиках сертификационных испытаний не включаются вопросы исследования весьма важных особенностей эксплуатации того или иного образца новых технических устройств с точки зрения влияния их на безопасность движения поездов в течении всего срока их службы.

Прежде всего, это относится к таким сложным конструкциям как стрелочные переводы и горочные устройства.

